

LOS DESAFÍOS DE LA COMPETITIVIDAD

La innovación organizativa y tecnológica
en la empresa española

Emilio Huerta Arribas (Ed.)

Fundación **BBVA**



LOS DESAFÍOS DE LA COMPETITIVIDAD

Los desafíos de la competitividad

La innovación organizativa
y tecnológica
en la empresa española

Prólogo de *Vicente Salas Fumás*

*Emilio Huerta Arribas (ed.)
José Alberto Bayo Moriones
Carmen García Olaverri
Javier Merino Díaz de Cerio*

Fundación **BBVA**

La decisión de la Fundación BBVA de publicar el presente libro no implica responsabilidad alguna sobre su contenido ni sobre la inclusión, dentro del mismo, de documentos o información complementaria facilitada por los autores.

No se permite la reproducción total o parcial de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión por cualquier forma o medio, sea electrónico, mecánico, reprográfico, fotoquímico, óptico, de grabación u otro sin permiso previo y por escrito del titular del *copyright*.

DATOS INTERNACIONALES DE CATALOGACIÓN

Los desafíos de la competitividad : la innovación organizativa y tecnológica en la empresa española / prólogo de Vicente Salas Fumás ; Emilio Huerta Arribas (ed.)... [et al.]. — Bilbao : Fundación BBVA, 2003.

336 p. ; 24 cm

ISBN 84-95163-67-5

1. Competitividad 2. Innovación 3. España I. Salas Fumás, Vicente, prolog. II. Huerta Arribas, Emilio. III. Fundación BBVA, ed.

658: 001.895 (460)

*Los desafíos de la competitividad:
La innovación organizativa y tecnológica en la empresa española*

EDITA:

© Fundación BBVA. Plaza de San Nicolás, 4. 48005 Bilbao

IMAGEN DE CUBIERTA: Esteban VICENTE, *Sin título*, 1956

Óleo sobre lienzo, 102 × 122 cm

© Colección BBVA

DISEÑO DE CUBIERTA: Roberto Turégano

ISBN: 84-95163-67-5

DEPÓSITO LEGAL: M-45.207-2002

IMPRIME: Sociedad Anónima de Fotocomposición

Talisio, 9. 28027 Madrid

Los libros editados por la Fundación BBVA están elaborados con papel 100% reciclado, fabricado a partir de fibras celulósicas recuperadas (papel usado) y no de celulosa virgen, cumpliendo los estándares medioambientales exigidos por la actual legislación.

El proceso de producción de este papel se ha realizado conforme a las regulaciones y leyes medioambientales europeas y ha merecido los distintivos Nordic Swan y Ángel Azul.

Í N D I C E

Agradecimientos.....	13
Presentación.....	15
Prólogo, <i>Vicente Salas Fumás</i>	17
1. Las nuevas reglas de la competitividad empresarial	
1.1. Introducción.....	21
1.2. El debate internacional.....	26
1.3. La agenda de investigación.....	35
1.4. Panorama de la empresa española: síntesis de resultados.....	39
2. La base de datos: alcance del estudio, muestra de establecimientos y metodología	
2.1. Introducción.....	53
2.2. La obtención de la información.....	54
2.2.1. Ámbito de estudio.....	54
2.2.2. Diseño de la muestra.....	56
2.2.3. Diseño del cuestionario.....	59
2.2.4. Recogida de los datos.....	63
2.2.5. Nivel de respuesta.....	65
2.2.6. Grabación y edición del fichero.....	69
2.3. Características básicas de la muestra y de los entrevistados.....	70
2.3.1. Tipo de variables y su tratamiento estadístico.....	70
2.3.2. Características básicas de la muestra y de los entrevistados.....	72
2.3.2.1. Características de los establecimientos.....	72
2.3.2.2. Características de los entrevistados.....	76
2.4. Resumen y conclusiones.....	78
2.5. Anexo. Técnicas estadísticas empleadas.....	78
2.5.1. Análisis descriptivo de las variables.....	79

2.5.2. Análisis de la varianza.....	79
2.5.3. Contrastes de independencia.....	80
2.5.4. Análisis de correspondencias.....	80
2.5.5. Análisis factorial.....	81
2.5.6. Análisis <i>cluster</i>	81
2.5.7. Análisis de regresión.....	82
3. Estrategias tecnológicas y flexibilidad en la empresa	
3.1. Introducción.....	83
3.2. El cambio tecnológico.....	86
3.2.1. Intensidad de los cambios tecnológicos.....	86
3.2.2. Efectos producidos por los cambios tecnológicos.....	88
3.3. Tecnologías incorporadas.....	93
3.3.1. Sistemas y herramientas tecnológicas.....	94
3.3.2. Complejidad tecnológica.....	97
3.4. Relaciones verticales y tecnologías de fabricación.....	101
3.4.1. Las relaciones con proveedores y clientes.....	103
3.4.2. Prácticas de gestión de los procesos productivos.....	107
3.5. Resumen y conclusiones.....	109
3.6. Anexo.....	111
3.6.1. Efectos del cambio tecnológico sobre la cualificación exigida a los trabajadores.....	112
3.6.2. Efectos del cambio tecnológico sobre la calidad de los productos.....	113
3.6.3. Efectos del cambio tecnológico sobre la variedad de productos.....	113
3.6.4. Efectos del cambio tecnológico sobre la cuota de mercado.....	114
4. La gestión de la calidad	
4.1. Introducción.....	117
4.2. El marco conceptual: las prácticas de gestión de la calidad....	122
4.2.1. Los sistemas de aseguramiento de la calidad.....	122
4.2.2. Las herramientas para la gestión de la calidad.....	123
4.2.3. Las prácticas de gestión de la calidad en relación con los proveedores.....	126
4.2.4. Las prácticas de gestión de la calidad en relación con los clientes.....	127

4.3. Descripción de los indicadores de calidad.....	128
4.3.1. La implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad	128
4.3.2. La utilización de herramientas para la mejora de la calidad.....	130
4.3.3. La implantación de las prácticas de gestión de la calidad con los proveedores	133
4.3.4. La implantación de las prácticas de gestión de la calidad con los clientes.....	134
4.4. Gestión de la calidad y características de las empresas.....	136
4.4.1. La gestión de la calidad y el tamaño de la planta.....	137
4.4.2. La gestión de la calidad y los sectores industriales.....	141
4.4.3. La gestión de la calidad y el carácter multinacional.....	145
4.4.4. Análisis de los efectos interactivos entre los factores	146
4.5. Resumen y conclusiones.....	148
5. Las políticas de recursos humanos	
5.1. Introducción.....	151
5.2. El dimensionamiento de la plantilla: el ajuste numérico	155
5.2.1. El ajuste en las plantillas	157
5.2.2. La eventualidad.....	159
5.3. El sistema de gestión de los recursos humanos: políticas.....	162
5.3.1. La selección.....	164
5.3.2. La formación	166
5.3.2.1. Otras variables explicativas del esfuerzo en formación.....	168
5.3.2.2. Tipo de formación.....	171
5.3.3. Los sistemas de incentivos	173
5.3.3.1. Salarios de eficiencia.....	175
5.3.3.2. Incentivos explícitos	176
5.3.3.3. Incentivos implícitos: la promoción.....	184
5.4. Políticas de gestión de recursos humanos: análisis de tipologías.....	186
5.4.1. Introducción.....	186
5.4.2. Caracterización y medición de las prácticas.....	188
5.4.2.1. Promoción interna.....	188
5.4.2.2. Selección.....	189
5.4.2.3. Incentivos de empresa.....	190

5.4.2.4. Salarios de eficiencia	191
5.4.2.5. Pago por conocimiento.....	192
5.4.2.6. Cuantía de la formación.....	192
5.4.2.7. Tipo de formación.....	193
5.4.2.8. Seguridad en el empleo.....	193
5.4.3. Análisis de tipologías: estudio de los grupos de referencia.....	194
5.5. Resumen y conclusiones.....	202
6. Los sistemas de organización del trabajo	
6.1. Introducción.....	205
6.2. Estructura interna de la organización.....	208
6.2.1. La información como elemento previo.....	208
6.2.2. Características del puesto de trabajo.....	211
6.2.2.1. Descripción general del puesto de trabajo.....	213
6.2.2.2. La variedad de las tareas.....	214
6.2.2.3. La autonomía y capacidad de decisión.....	217
6.3. Innovaciones en la organización del trabajo: rotación, equipos y grupos.....	219
6.3.1. La rotación.....	221
6.3.2. Equipos de trabajo y grupos de mejora.....	222
6.4. La arquitectura interna: supervisión y control.....	229
6.4.1. Estructuras jerárquicas y características de las empresas.....	233
6.4.2. Niveles jerárquicos en la empresa y sus determinantes .	236
6.4.2.1. Definición de la variable dependiente.....	236
6.4.2.2. Formulación de hipótesis: variables explicativas.....	237
6.4.2.3. Resultados del análisis.....	241
6.5. Resumen y conclusiones.....	243
7. Las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados: tipologías y determinantes	
7.1. Introducción.....	245
7.2. Los sistemas de gestión avanzados (SGA).....	247
7.3. Estudio de tipologías: análisis <i>cluster</i>	251
7.3.1. La información muestral.....	251
7.3.2. Las dimensiones del análisis.....	251

7.3.3. Características del análisis.....	254
7.3.4. Resultados del análisis.....	254
7.4. Las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados: definición.....	258
7.4.1. Las empresas SGA: caracterización.....	259
7.4.2. Estudio de los factores relacionados con los SGA: formulación de hipótesis.....	261
7.4.3. Modelo y resultados del análisis.....	266
7.4.3.1. Descripción de las empresas en el modelo.....	266
7.4.3.2. Resultados de la estimación.....	266
7.5. Sistemas de gestión avanzados y políticas de recursos humanos.....	269
7.6. Sistemas de gestión avanzados y resultados.....	272
7.7. Resumen y conclusiones.....	275
Anexo: Cuestionario.....	277
Bibliografía.....	311
Índice de cuadros.....	319
Índice de esquemas y gráficos.....	325
Índice alfabético.....	327
Nota sobre los autores.....	335

AGRADECIMIENTOS

UNA investigación de esta naturaleza requiere del esfuerzo y cooperación de muchas personas y es deudora de distintas influencias y aportaciones.

En primer lugar, nuestro agradecimiento a Rafael Pardo, director general de la Fundación BBVA, por su compromiso con este proyecto. Cuando a mediados de los noventa el profesor Pardo trabajaba con nosotros en la Universidad Pública de Navarra, nos planteó la posibilidad de iniciar una ambiciosa investigación de carácter interdisciplinar que, sobre la base de la sociología de las organizaciones, la economía de la empresa y el análisis estadístico, documentase el proceso de innovación organizativa de la empresa española. Su determinación y experiencia nos resultaron extraordinariamente útiles para el diseño de la investigación aplicada y la obtención de la información de referencia. Sus compromisos profesionales posteriores han hecho que su colaboración final haya sido menos visible, pero siempre hemos sentido su entusiasmo y apoyo.

Paul Osterman, profesor de la Sloan School del Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos ofreció, ya desde las primeras reuniones en 1997, su amplia experiencia académica e investigadora, derivada de los trabajos pioneros que dirigió sobre la transformación de la empresa norteamericana. Sus revisiones y sugerencias nos han ayudado a avanzar con paso más firme en el desarrollo de nuestra investigación.

Todos nosotros estamos en deuda con Vicente Salas, catedrático de Organización de Empresas de la Universidad de Zaragoza.

Con él hemos aprendido que el rigor y la honestidad son elementos imprescindibles para alcanzar la competencia profesional en el mundo académico. Sus observaciones han ampliado nuestra perspectiva y han hecho más profundo nuestro conocimiento de la empresa española.

Por último, agradecemos a la Fundación BBVA* su confianza y su apoyo en las distintas etapas de desarrollo del proyecto.

A todos ellos, nuestra más sincera gratitud.

EL EQUIPO INVESTIGADOR

* El presente libro se ha desarrollado en el marco del proyecto de investigación financiado por la Fundación BBVA denominado «Nuevos sistemas de organización de la producción y del trabajo: su impacto sobre la competitividad de la empresa española».

Presentación

LA empresa española se enfrenta a numerosos desafíos del porvenir. Como sucede en las épocas de cambios profundos, estamos inmersos en una etapa de innovaciones radicales en distintos ámbitos de la empresa. Si la primera parte del siglo XX fue testigo de un cambio de paradigma productivo cuando los sistemas de producción artesanal fueron sustituidos por la producción en masa, los inicios de este siglo nos traen nuevas expectativas, esta vez con la sustitución de los sistemas de producción masiva por arquitecturas más flexibles de organización de la producción y el trabajo. La aparición de nuevas tecnologías de información y fabricación, el desarrollo de estrategias innovadoras de gestión de los recursos humanos y los nuevos modelos de relaciones dentro y fuera de la empresa están afectando a las formas tradicionales de hacer y organizar los negocios.

Hoy, si la empresa tiene que estar orientada al mercado y ser flexible, debe ser capaz de generar, integrar y difundir la información y el conocimiento en el conjunto de la organización. Para ello, necesita dotarse de una estructura interna que procese la información proveniente del exterior con rapidez y de unos sistemas organizativos que generen las respuestas adecuadas. Además, sus recursos humanos resultan ser un pilar básico sobre el que construir capacidades y habilidades difíciles de imitar.

En este marco, tiene sentido plantear una reflexión en profundidad sobre el esfuerzo que está realizando la empresa española de transformación de su capital tecnológico, humano y organizativo. Reconocer la extensión y alcance de las innovaciones empresariales es fundamental para evaluar la mejora de su capacidad competitiva. Identificar las fortalezas y debilidades que manifiestan las empresas resulta un ejercicio esencial para observar las limitaciones y restricciones a su crecimiento. El diagnóstico de los problemas permitirá, además, establecer un conjunto de acciones, estrategias y políticas que ayuden, tanto desde una pers-

pectiva privada como pública, a corregir el rumbo y fortalecer los cimientos básicos del desarrollo empresarial.

Dada la relevancia del tema y la trascendencia del momento, la Fundación BBVA se ha planteado ofrecer estos nuevos materiales y reflexiones sobre la naturaleza y extensión de la innovación tecnológica y organizativa en la empresa española. Se pretende con ello mejorar el conocimiento existente sobre la empresa y posibilitar nuevas interpretaciones sobre la intensidad y dinámica de los cambios en los que está inmersa la empresa industrial.

La presente obra se ha inspirado en el debate internacional que se suscitó a mediados de los noventa en la mayor parte de los países industrializados y que se centró en el estudio de los fundamentos microeconómicos de la competitividad empresarial. La investigación desarrollada es fruto de la colaboración de un grupo de economistas de empresa españoles con expertos internacionales. El trabajo de los profesores Carmen García y Emilio Huerta con Paul Osterman en la Sloan School del MIT (Massachusetts Institute of Technology), y la estancia del profesor Alberto Bayo con R. Delbridge en la Cardiff Business School, han ayudado a centrar la discusión sobre los factores que impulsan la innovación y el cambio organizativo en la perspectiva y con las referencias de la discusión internacional.

Las aportaciones del trabajo contribuyen a mejorar el conocimiento existente sobre la empresa española. La evidencia que se ofrece sobre la transformación del capital humano y organizativo permite abrir la *caja negra* de la organización y ayuda a reconocer las dimensiones fundamentales donde se plantean los cambios, así como su magnitud e intensidad. Se detalla en la investigación la limitada extensión de los sistemas de gestión avanzados entre las empresas españolas, y se repasan las principales debilidades y riesgos del cambio empresarial.

Por todo ello, la Fundación BBVA confía en que la publicación de esta investigación ofrezca un material novedoso, que resulte útil para conocer con más profundidad las prácticas avanzadas de gestión que utilizan las empresas españolas y ayude a identificar mejor los retos a los que se enfrentan.

FUNDACIÓN BBVA

Prólogo

EL conocimiento sobre la empresa española progresa constantemente. A ello contribuyen, de un lado, las mejoras en la información disponible y, de otro, el nivel de conocimientos y rigor metodológico de quienes analizan los datos recogidos. Gracias a la Central de Balances del Banco de España conocemos las estructuras de activos y pasivos y la evolución temporal de los resultados económico-financieros de las empresas medianas y grandes. Los registros de la Comisión Nacional del Mercado de Valores han permitido combinar la información contable y la información bursátil para estudiar la relación entre precios de los activos y decisiones reales, como la inversión. La Encuesta sobre Estrategias Empresariales ha cubierto una laguna importante en el estudio de las decisiones de I+D, internacionalización, diversificación y fijación de precios por parte de las empresas manufactureras. Pero a pesar de los avances, el desconocimiento sobre lo que ocurre en prácticas de gestión relativas a los recursos humanos, a la calidad, a la organización de tareas y procesos y, en definitiva, en todo aquello que concierne a la organización interna y relaciones laterales con clientes y proveedores es todavía muy grande.

Mucho se ha debatido durante los últimos años sobre la transformación del sistema taylorista de producción en masa por otro sistema más flexible, más descentralizado, más orientado a las necesidades del cliente. Los éxitos competitivos de las empresas japonesas en los mercados internacionales durante los años ochenta centraron las miradas de todo el mundo en el *modelo oriental* de empresa y de producción, dentro del cual la empresa automovilística Toyota es una de las estrellas más brillantes. Si el taylorismo es la máxima expresión de la jerarquía, el toyotismo promueve los procesos orientados al cliente y con ello da prioridad a las relaciones horizontales sobre las verticales. Si el modelo anterior colocaba el conocimiento y el saber hacer en ingenieros y técnicos bajo la premisa de que existe una forma *óptima* de ha-

cer las cosas, el que le sustituye defiende la mejora continua en todos los puntos de la organización. Los puestos de trabajo con un alto grado de especialización, tanto en tareas como en personas, dejan paso a los módulos, a los equipos de trabajadores, a la formación permanente, a la rotación y, en definitiva, a la implicación de las personas con la organización.

Profesionales de las empresas y académicos de todo el mundo, pero especialmente de los países occidentales, han prestado atención a las innovaciones organizativas procedentes de Asia. Unos, para implantarlas en sus empresas; otros, los académicos, interesados por conocer el ritmo al que esas innovaciones se difunden, para averiguar las consecuencias que se derivan de las mismas en términos de beneficios para los accionistas y de ganancias de bienestar para los trabajadores y valorar la adecuación o no del marco institucional de los países de Occidente para acoger unas relaciones industriales que se habían forjado en un marco distinto. Todos estos esfuerzos han dado lugar a un número importante de publicaciones, conferencias e iniciativas de políticas públicas a las que se han sumado organizaciones internacionales como la OCDE.

El libro que tengo la satisfacción de prologar es el resultado de un esfuerzo importante realizado por un grupo de profesores de la Universidad Pública de Navarra, con el apoyo de la Fundación BBVA, para colocar a España en el centro del debate intelectual y profesional sobre la innovación organizativa que acabamos de describir. Hasta este momento, no se disponía en nuestro país de un estudio que, con una muestra representativa de establecimientos industriales, nos diera la fotografía del cambio organizativo en la manufactura española a mediados de los años noventa. Buscando la colaboración de personas que han liderado la investigación en estas materias, como Paul Osterman, del MIT, con una encuesta perfectamente homologada con las que se han utilizado en otros países, con un rigor y meticulosidad en el trabajo propios de la mejor academia, los autores de este libro han conseguido unos resultados que sin duda serán una referencia inexcusable para cualquiera que desee hablar con conocimiento de causa sobre las prácticas de gestión que han marcado el ritmo de progreso en las economías occidentales a finales del siglo pasado.

La innovación organizativa en la manufacturera española se analiza en el libro a partir de cuatro elementos principales y sus interrelaciones: tecnología, calidad, recursos humanos y arquitectura. Dentro de la tecnología, se tienen en cuenta las novedades tecnológicas incorporadas a la fabricación, sobre todo aquellas que aprovechan los desarrollos en los microprocesadores (CAD, CAM, robótica...). La calidad cubre un amplio espectro de técnicas: desde el control y el aseguramiento hasta la calidad total. Los recursos humanos se estudian en las diversas facetas de su gestión, selección, formación, carreras y retribución. La arquitectura de relaciones en las plantas contempla los sistemas de comunicación, organización del trabajo, formas de participación de los trabajadores (consultiva, equipos de mejora, equipos de trabajo), niveles jerárquicos... La atención a las relaciones entre los elementos introduce la noción de complementariedad entre los atributos que definen cada uno de ellos y entre los propios elementos del conjunto entre sí.

La amplitud de aspectos contemplados es suficiente para que el lector aprecie la cantidad de información que contiene este libro. Pero es precisamente la noción de complementariedad la que permite que la disección de la organización interna de la manufactura española que se hace en el mismo pueda interpretarse en clave de *modelo* o sistema, donde el conjunto es mucho más que una suma de partes. De este modo, una de las novedades destacables de la investigación realizada es la tipología de establecimientos industriales que se desprende de los datos analizados, en la que se resume la realidad manufacturera española de finales del siglo xx. Con la simplificación que exige un prólogo, la tipología puede resumirse en tres grandes modelos de establecimientos: un número importante de centros de trabajo que permanecen *atrasados* en cuanto a la innovación organizativa en los cuatro elementos considerados; otro número mayor que estaría en *transición* o experimentación, por cuanto avanza en alguno de los elementos del sistema, pero no en todos; y un tercer grupo, inferior al 20% del total, que asume un modelo organizativo *avanzado* en todos los elementos. Estos últimos superan claramente al resto en los niveles de desempeño alcanzados.

Las evidencias aportadas en el libro invitan a muchas reflexiones, pero quizá la que debe centrar nuestra atención de forma prioritaria radica en el diagnóstico sobre por qué la innovación organizativa es tan selectiva en la manufactura española y qué podemos hacer por medio de políticas públicas para cambiar la situación. Adviértase que en la forma de plantear esta propuesta estoy dando por supuesto que el modelo avanzado de organización que surge de la investigación realizada es socialmente deseable. Según los parámetros de desempeño manejados en el libro, lo sería para las empresas, pues ese desempeño es superior en los establecimientos que incorporan el modelo avanzado que en el resto. Esto significa que existen factores de carácter específico para cada empresa que influyen en los beneficios y costes que tienen para ellas las innovaciones planteadas, incluido el coste de acometer el cambio de modelo, en muchos casos un cambio radical y en todas las dimensiones. Desde el punto de vista social, creemos que el cambio es también deseable, pues la innovación organizativa va acompañada de más formación de los trabajadores, más estabilidad en el empleo y más oportunidades para el desarrollo personal, al asumir más responsabilidades e implicación en el trabajo. Teniendo en cuenta estas externalidades positivas, indagar sobre los factores de orden interno (idiosincrásicos de las empresas) y externo (regulación de las relaciones laborales, incluida la negociación colectiva) que influyen en la rapidez de adopción y asimilación de las innovaciones organizativas y, a partir de las evidencias, diseñar actuaciones públicas que aminoren todo aquello que pueda bloquearlas nos parece uno de los retos más claros que deja planteado este interesante libro.

VICENTE SALAS FUMÁS
Catedrático de Organización de Empresas
Universidad de Zaragoza

1. Las nuevas reglas de la competitividad empresarial

1.1. Introducción

En la década de los noventa, el estudio de la competitividad de la empresa y la industria se ha convertido en protagonista del debate económico de nuestro país. Ello es así porque la actividad industrial juega un papel clave en el crecimiento de la economía. Lo que sucede en las plantas industriales, en las empresas y en la industria refleja los cimientos básicos de la economía española. Representa los fundamentos microeconómicos de la competitividad de una nación. El conocer si estos pilares del crecimiento son sólidos o contienen notables debilidades es un motivo para la preocupación y el análisis. Como señala el premio Nobel de Economía Robert Solow (1970), el nivel de vida de un país depende de su productividad, de su capacidad para generar riqueza con unos recursos limitados. La ocupación y el valor de la producción que se genera en el sector industrial representan una parte notable del empleo y producción de la economía en su conjunto, pero, además, la actividad industrial influye en la modernización y la mejora del conjunto de nuestra actividad económica. Los economistas saben que el núcleo del crecimiento económico se soporta sobre un sector industrial potente y dinámico, porque sus efectos sobre la creación de riqueza, el empleo, la tecnología y el comercio son determinantes para garantizar una mejora sostenida del bienestar de la sociedad.

En este contexto, tiene sentido plantear una reflexión sobre el esfuerzo que está realizando la empresa española para adaptarse a las crecientes exigencias de un entorno cada vez más abierto, dinámico y competitivo. Identificar las fortalezas y debilidades que manifiestan las empresas es un ejercicio esencial para reconocer las limitaciones del crecimiento y las oportunidades que existen de mejora. Si reconocemos las causas de los problemas

que se observan, podremos establecer ciertas pautas y acciones que ayuden a corregir el rumbo. Los cambios introducen incertidumbre e inseguridades, son costosos; pero también son una fuente de nuevas oportunidades y metas ambiciosas.

Hoy, las empresas de todo el mundo afrontan una creciente turbulencia en sus ámbitos económico y social. El ritmo del cambio en las economías de mercado parece estar en continua aceleración. La mundialización de las economías, la reducción del ciclo de vida de muchos productos, el desarrollo de las tecnologías de información y el creciente protagonismo de los consumidores están intensificando la competencia en muchas industrias y está forzando a las empresas a mejorar de forma permanente y en múltiples aspectos la oferta que realizan. Por ello, las empresas se enfrentan no sólo al reto de aumentar su productividad y avanzar en la eficiencia de sus procesos, sino que también deben mejorar simultáneamente la calidad de sus productos y adaptarse con rapidez a las crecientes demandas de sus clientes. Esta nueva situación está poniendo en cuestión las ventajas que se atribuían a los modelos tradicionales de organizar la producción y el trabajo en las empresas.

En la etapa industrial, las empresas centraban sus esfuerzos en fabricar un rango limitado de productos y, mediante el aprovechamiento de las economías de escala, sostener y mejorar sus niveles de eficiencia. La conexión entre estrategia y éxito se basaba en la capacidad para operar con altos niveles de productividad y costes reducidos. En el nuevo escenario globalizado, el éxito de las empresas descansa en la capacidad de la organización para anticiparse y reaccionar a las exigencias de los mercados. Para ello, es necesario impulsar nuevos sistemas de gestión que faciliten el desarrollo de nuevos diseños, la fabricación eficiente de productos de alto valor y su entrega rápida, de manera que se satisfagan las necesidades específicas de los consumidores.

En la década pasada las empresas españolas han desarrollado diversas estrategias para adaptarse a la creciente presión de la competencia. El cambio tecnológico y organizativo ha pretendido mejorar la calidad de la oferta y aumentar la eficiencia de los procesos. En los distintos capítulos de este libro vamos a ofrecer una visión global del esfuerzo de transformación en el que

está inmersa la empresa española. Identificaremos las estrategias que las empresas manufactureras españolas están desarrollando para adaptarse a los nuevos cambios del entorno, y describiremos los factores que impulsan o restringen la implantación de nuevos diseños organizativos. Además, observaremos la extensión de los nuevos modelos de organización de la producción y gestión de la calidad, y describiremos las nuevas políticas de gestión de los recursos humanos que las empresas están incorporando para integrar más eficazmente a los empleados en la dinámica empresarial. Nos interesa mucho, también, reconocer las estrategias que han resultado más fructíferas para mejorar la competitividad de las empresas; su alcance, magnitud y coherencia interna. Por último, en la medida que los datos nos permitan realizar comparaciones relevantes, situaremos el esfuerzo de cambio que realiza la empresa española en relación con el que manifiestan las empresas de otros países competidores del nuestro.

Este trabajo se ha inspirado en el debate internacional que emergió a principios de los noventa y que se centró en el análisis de los fundamentos microeconómicos de la competitividad empresarial. La discusión de los factores que estimulan la mejora de la productividad de los recursos se abordó desde múltiples perspectivas que se presentan y resumen en el siguiente apartado. Dentro de la diversidad de orientaciones y propuestas que se suscitaron en la literatura académica, una idea aparece con intensidad: las empresas deben cambiar y mejorar su capacidad de encaje y adaptación al entorno. Cusumano, Fine y Suárez (1995) y Ackroyd y Procter (1998) identifican y asocian el nuevo perfil estratégico de la empresa con el concepto de flexibilidad.

En este ámbito de discusión, la flexibilidad se plantea como una característica de la empresa que refleja su capacidad para actuar con los volúmenes apropiados, los tipos y calidades que los consumidores valoran, y todo ello en un escenario de precios atractivos. Esta idea de flexibilidad que aparece aquí como un concepto multidimensional, complejo, que abarca muchos ámbitos de la empresa y que presenta perfiles borrosos, suscita muchas cuestiones de interés: ¿Cómo se consigue esa flexibilidad? ¿Qué tipos de flexibilidad existen? ¿Cuáles de esos tipos afectan a la posición competitiva de las empresas? ¿Cómo se pueden alcanzar

los distintos tipos de flexibilidad? Sayer y Walker (1992), por ejemplo, ofrecen una lista que dista mucho de ser completa, pero que incluye siete clases de flexibilidad. A pesar de que un amplio e intenso debate sobre estas cuestiones se está manifestando en estos últimos años en distintos foros académicos, y aunque todavía existen más interrogantes que respuestas firmes, algunas reflexiones e ideas emergen con más claridad.

Ackroyd y Procter (1998), en su ensayo sobre el proceso de transición en el que está inmersa la industria británica, argumentan que las empresas, con mayor o menor intensidad, están desarrollando estrategias en los campos de la incorporación de nuevas tecnologías, la gestión de los recursos humanos y el rediseño de su estructura interna y sus fronteras para operar con más flexibilidad. Esta mayor capacidad de adaptación a un coste reducido se consigue actuando sobre tres dimensiones esenciales de la organización: la tecnológica, la organizativa y la asociada a los recursos humanos.

Si la empresa tiene que estar orientada al mercado, debe ser flexible y tiene que ser capaz de generar, integrar y difundir rápidamente la información en el conjunto de la organización. Esto requiere de una estructura y relaciones capaces de procesar la información proveniente del exterior de la empresa con rapidez, y de unos sistemas internos que generen las respuestas apropiadas. Además, implica reconocer que los recursos humanos son un elemento crucial y valioso sobre el que construir capacidades y habilidades difíciles de imitar y replicar por la competencia.

Nuestro análisis se va a centrar en el estudio de las estrategias, acciones y planes impulsados por las empresas españolas para mejorar su ajuste con el mercado y ofrecer una respuesta solvente a las nuevas demandas de los clientes. Para ello, exploraremos con detalle las tres dimensiones o vertientes esenciales de la flexibilidad empresarial.

La *flexibilidad tecnológica* se identifica con el esfuerzo que están haciendo las empresas para impulsar la mejora de su capital productivo, mediante la incorporación de nuevos sistemas y tecnologías de información y producción. La incorporación de la informática y telemática reduce la rigidez de los procesos de diseño, ensamblaje, fabricación y gestión de materiales, y promueve el

ajuste en volumen de los lotes de producción. Asimismo, permite la entrega de los productos a los consumidores finales con gran rapidez. La inversión en nuevos activos tecnológicos facilita la planificación, impulsa el desarrollo y ejecución de los programas de producción y estimula el control de los procesos y productos. Es obvio que estos elementos mejoran la capacidad de competir de las empresas.

Las empresas reconocen que la *gestión de los recursos humanos* es una dimensión estratégica, también, clave para potenciar la ventaja competitiva de la empresa. El sistema de gestión de los recursos humanos en la empresa integra los procesos de selección y formación, y fija el marco de incentivos implícitos y explícitos que orienta la conducta de los trabajadores. Las nuevas políticas de gestión de los recursos humanos pretenden, de un lado, favorecer el ajuste de la fuerza laboral a las oscilaciones de la demanda, y, de otro, tratan de estimular la funcionalidad y versatilidad de sus empleados. Estas nuevas estrategias persiguen que la formación de los trabajadores, sus habilidades y su motivación generen unos intangibles, en forma de conocimiento y esfuerzo voluntario, que ofrezcan una sostenible ventaja competitiva a las empresas que las utilizan.

Por último se encuentra *la adaptabilidad organizativa*, que se refiere al rediseño de las fronteras de la empresa y al establecimiento de una nueva arquitectura interna que mejore la coordinación y el control de los procesos de la empresa. Los nuevos diseños organizativos observados se basan en la creación de grupos y equipos de trabajo que estimulan la reducción de los niveles jerárquicos en la organización, impulsan el aplanamiento de la estructura y facilitan la rapidez de respuesta de la misma.

Nuestra hipótesis esencial reconoce que existen notables complementariedades en las relaciones entre tecnología, políticas de recursos humanos y cambios en la organización del trabajo, y que las empresas que tendrán mayores éxitos en el aprovechamiento de todas las sinergias serán aquellas que consigan una mejor integración y compatibilidad de todas sus dimensiones esenciales. El uso intensivo de nuevas tecnologías, mayores niveles de servicio para los clientes y el rediseño de la organización del trabajo van juntos, y juntos requieren de unos empleados más formados y

motivados. De todas formas, la adaptación e incorporación de las empresas a estas innovaciones es compleja y se va a manifestar, como vamos a ver, mediante distintos caminos, pautas y estrategias. El objetivo es ahora reconocer las estrategias que las empresas españolas están siguiendo para, desde sus distintas posiciones y capacidades iniciales, adaptarse a los cambios. Existen, como veremos a lo largo de este libro, muchas y variadas actuaciones que las empresas están siguiendo para posicionarse mejor frente al futuro. Reconocer aquellas acciones que son más eficaces para mejorar la competitividad y desvelar los factores que ayudan a incrementarla es el empeño fundamental que nos hemos impuesto en este trabajo.

1.2. El debate internacional

Durante la primera mitad del siglo xx, las corporaciones modernas se diseñaron para que sus equipos directivos determinaran la estrategia, establecieran su arquitectura interna y seleccionaran sus mecanismos de control. Los flujos de información se transmitían de arriba hacia abajo para garantizar la coordinación y compatibilidad de las decisiones internas. El grueso de los empleados apenas tenía contacto directo con el consumidor y el mercado exterior. Es significativo que el apogeo de este tipo de empresas se mantuviera desde los años veinte hasta los ochenta. Hoy en día, sin embargo, este modelo de empresa está en retroceso. Se está comprobando que resulta demasiado caro en términos de costes de organización, y demasiado lento e inflexible para adaptarse a los rápidos cambios del mercado. El aprovechamiento de las economías de escala y alcance, la extensa división y especialización del trabajo, la separación de tareas entre decisores y ejecutores y la búsqueda de la estandarización de los productos, factores todos ellos sobre los cuales muchas empresas han construido su ventaja competitiva, no parecen hoy suficientes para alcanzar de forma simultánea esas mejoras de calidad y productividad tan necesarias para competir mejor.

La mayor competencia está introduciendo más dinamismo e incertidumbre en los mercados. Las empresas responden produ-

ciendo más modelos para aumentar sus probabilidades de éxito. Sin embargo, la combinación de un mercado donde la variabilidad de la demanda es mayor y la necesidad de mejorar la calidad es un requisito inexcusable para sobrevivir pone a prueba la capacidad de respuesta empresarial diseñando nuevas estrategias para satisfacer a sus clientes.

Como señalan Cusumano, Fine y Suárez (1995), tres imperativos estratégicos se han desarrollado a lo largo de este tiempo. En el primer cuarto del siglo XX, la eficiencia se transformó en el factor estratégico clave para las empresas. Había que aumentar la producción para conseguir volumen suficiente y era necesario asignar bien unos recursos, siempre limitados, para reducir los costes. Hacia la mitad del siglo, particularmente después de que W. E. Deming y J. Juran visitaran Japón, la calidad emergió como un nuevo valor estratégico para conseguir el éxito. El mercado no sólo valoraba la eficiencia y unos precios bajos, sino que empezaba a considerar muy seriamente la calidad de los productos y servicios ofrecidos. El tercer requisito estratégico ha aparecido, más recientemente, a principios de los ochenta, como consecuencia de la intensificación de la competencia y la globalización de muchos mercados: es la flexibilidad. Esta dimensión se refiere a la capacidad de ajuste que manifiesta la organización para adaptarse con rapidez a las turbulentas condiciones del mercado, y emerge como un factor estratégico clave para alcanzar el éxito. En este nuevo escenario la posición competitiva de cada organización se define a partir de su situación con relación a cada uno de estos tres ejes estratégicos: eficiencia, calidad y flexibilidad.

El debate de finales de siglo sobre los fundamentos microeconómicos de la competitividad aportó nuevas luces sobre el cambio en las empresas. A mediados de los ochenta, muchos libros como el de Dertouzos *et al.* (1989) analizaron con detalle las causas del declive de la industria americana. Se reconocía que las razones de la pérdida de competitividad respecto a otros países como Japón o Alemania eran más profundas que las referidas a las explicaciones macroeconómicas, basadas en el alto coste del capital o en la escasez del ahorro. Los problemas afectaban a cuestiones asociadas al funcionamiento de las empresas y principales instituciones de la acción colectiva. Era necesario revisar los

fundamentos microeconómicos de las organizaciones. Así, en el diagnóstico general de las deficiencias de la economía norteamericana, se hablaba de estrategias empresariales anticuadas y desfasadas; decisiones de inversión guiadas por una visión a corto plazo, con predominio excesivo de los criterios financieros sobre enfoques más tecnológicos; debilidades tecnológicas en producción y desarrollo de los productos; escaso valor y reconocimiento al papel de los recursos humanos como elementos del proceso de creación de riqueza, y dificultades para impulsar la cooperación en la organización, dentro de la empresa, y entre organizaciones.

El informe citado estableció un conjunto de imperativos básicos para mejorar la situación. Se insistía en la necesidad de centrarse en los fundamentos de la producción y el *marketing*, integrar con más audacia la competencia y la cooperación entre personas e instituciones, y prepararse mejor para vivir en una economía globalizada. En este informe se fijaron un conjunto detallado de recomendaciones para la industria. Se reconoció que la mayor responsabilidad para incrementar la productividad global descansaba en el sector privado y, en particular, en el esfuerzo de las empresas para avanzar de manera continua y sin descanso en la mejora de sus actividades y procesos de asignación de recursos. Así, entre las recomendaciones más importantes para orientar la estrategia industrial se indicaron las siguientes:

- a) concentrarse en el proceso productivo en un enfoque de mejora a largo plazo;
- b) adoptar como un objetivo explícito de la empresa, la entrega de productos de calidad en un tiempo razonable y a precios competitivos;
- c) desarrollar técnicas para medir y mejorar la eficiencia y calidad del proceso productivo e identificar oportunidades para la mejora continua;
- d) enfatizar la variedad de productos y la flexibilidad de la manufactura en el desarrollo de sus sistemas de producción;
- e) cultivar una fuerza de trabajo más implicada, menos especializada y más comprometida con la organización;
- f) reducir la jerarquía organizativa para dar a los empleados más responsabilidad y experiencia;

- g) integrar las funciones de I+D y el diseño de proceso para obtener más eficiencia;
- h) cooperar con los suministradores, más que tratarlos como adversarios o competidores;
- i) adoptar buenas prácticas para aumentar la productividad y calidad de los procesos básicos de gestión.

Como se observa en las propuestas de mejora, el informe de Dertouzos *et al.* (1989) trataba de establecer una estrategia general que facilitara a las empresas y a la economía americana superar las debilidades que habían mostrado y les permitiera aprovechar de sus puntos fuertes para darle un nuevo impulso al aumento de la productividad global de los factores.

De manera muy similar en su gestación y estructura organizativa, y con una orientación complementaria a la anterior, en la segunda parte de los ochenta se planteó en el MIT (Massachusetts Institute of Technology) un ambicioso programa para describir y reconocer las transformaciones que se estaban produciendo en la industria del automóvil. Se pretendía conocer y comparar las prácticas de producción y organización del trabajo que estaban desarrollando los principales protagonistas del sector, especialmente las empresas japonesas. Así, nació el estudio internacional del automóvil (IMVP), cuyos principales resultados se dieron a conocer en el libro de Womack, Jones y Ross (1990). En este libro, después de analizar las prácticas organizativas de más de 90 plantas automovilísticas en 17 países, se describe con detalle la naturaleza de los sistemas de producción flexibles o ligeros (*lean*). La hipótesis central del informe plantea que estos modelos son mejores que los modelos tradicionales o fordistas, porque son eficientes, permiten obtener mayores niveles de productividad y están mejor orientados hacia las necesidades de los clientes. Según los citados autores, los elementos esenciales de los nuevos modelos de producción se encuentran en el trabajo en equipo, la comunicación horizontal y un uso más eficiente de todos los recursos productivos (menos *stocks*, menos movimiento de materiales, menos tiempo de cambio de la maquinaria y menos fuerza de trabajo).

El proyecto realiza una mirada en profundidad hacia el interior de la empresa y explora, con gran detalle, cómo las prácticas

de gestión de los recursos humanos y los nuevos diseños de la organización de la producción y el trabajo, afectan a productividad y calidad. Reconoce también que las presiones institucionales y los valores de los colectivos afectados influyen sobre cómo se implementan estas prácticas y los determinantes básicos de las mismas. En este informe se dan unos pasos más a los aportados por el libro de Dertouzos *et al.* (1989), al explicar en concreto y con mayor detalle lo que son los sistemas flexibles, cómo trabajan realmente y cómo se estaban extendiendo en la industria del automóvil y en otros sectores.

Los resultados del programa internacional del automóvil han ofrecido una extensa y detallada información sobre los cambios en las prácticas internas y políticas de gestión de los recursos humanos en la industria del automóvil, así como del conjunto de estrategias y actuaciones que identifican las *mejores prácticas*.

Los dos programas de investigación citados ayudaron a perfilar una fotografía de los puntos fuertes y débiles de los principales sectores industriales en Estados Unidos a finales de los ochenta. Las reglas de funcionamiento de muchos mercados estaban cambiando en profundidad, y tratar de continuar con los sistemas tradicionales de organización de la producción y el trabajo ya no era adecuado. Era imprescindible acelerar el cambio de los sistemas de producción en masa y bajo coste a otros sistemas más flexibles y capaces de producir menos volúmenes y con mejor calidad. Además, se insistía en que en estos nuevos sistemas, el éxito descansaría en el conocimiento aportado por los empleados en los distintos niveles de la organización, desde la línea de producción hasta la Dirección General.

Japón se planteó también su propio informe, titulado *Made in Japan* (en 1994 se publicó la versión en japonés y en 1998 la inglesa), donde se analizaron los fundamentos del desarrollo japonés, se reconocieron los principales problemas de una economía poco abierta y con notables carencias e imperfecciones en el funcionamiento de muchos mercados. La comisión japonesa estableció recomendaciones para cambiar las actitudes de las empresas y el Gobierno hacia la competencia: avanzar en la gestión de una tecnología creativa y mantener la adaptabilidad de la empresa a unos mercados más volátiles y difíciles de predecir.

En Europa, la Comisión Europea (1993) y el trabajo de Otero (1997), entre otros estudios, recogieron el debate sobre los fundamentos del éxito empresarial. Estos informes propugnan una empresa europea con fuerte capacidad de innovación tecnológica y organizativa, que implique y comprometa a los trabajadores en el conjunto de actividades que soportan la actuación empresarial, mediante una formación polivalente de los mismos, la movilidad entre puestos y funciones y la flexibilización de la actividad laboral. Se sugiere que la reforma organizativa tiene que servir para alinear mejor los intereses de los distintos colectivos implicados en la acción colectiva, mediante el diseño de sistemas de incentivos más potentes que relacionen los salarios de los empleados con los resultados económicos de la empresa.

A mediados de los noventa, la literatura académica de gestión de los recursos humanos también fue capaz de generar un conjunto de resultados y trabajos empíricos notables, centrados en la aparición de nuevas políticas de recursos humanos y sus efectos sobre los resultados de la organización. Kochan y Osterman (1994), Huselid (1995) y Osterman (1994) avanzaron las ideas principales. En estos trabajos se indicaba que la naturaleza de la relación de empleo estaba cambiando y describían las características de los cambios que estaban proliferando.

En esta nueva relación entre la empresa y el trabajador, el empleador ofrecía formación, educación y desarrollo de oportunidades para ampliar conocimientos y habilidades, y los empleados se implicaban con más responsabilidad en el proceso de toma de decisiones. El debate sobre los términos de ese nuevo contrato tenía ciertas ambigüedades. Algunos trabajos académicos insistían en la importancia de la promoción y carreras internas, otros hablaban de la seguridad en el empleo como una característica básica y necesaria para hacer creíble la nueva relación. Otros trabajos han insistido en la necesidad de establecer sistemas de compensación e incentivos que vinculasen y alineasen más los intereses de los trabajadores con los de la empresa. A pesar de las diferencias, todos los enfoques compartían el convencimiento de que era necesario repensar y dar mayor protagonismo a los empleados en la gestión de las actividades de la empresa, y para ello existían distintas herramientas y políticas que se debían utilizar.

Como indica Paul Osterman (1998), investigador del MIT, las respuestas que las empresas están ofreciendo para competir mejor son múltiples y variadas. Denotan la trascendencia del cambio y la perplejidad y confusión existente sobre el mismo.

Así, se pueden reconocer en la literatura de gestión empresarial ejemplos, bien publicitados en el ámbito académico, de casos como Toyota, Nummi, ABB, General Electric, o empresas españolas como Zara o Irizar, que parecen apuntar que la dirección del cambio es clara y responde a pautas bien establecidas. Estos ejemplos se presentan como la superación del poderoso paradigma de la producción en masa y su sustitución por sistemas de organización más flexibles o ligeros (*lean*). Queda la duda de si estos casos que han obtenido bastante notoriedad no estarán sobrestimando la magnitud de las respuestas y son ejemplos poco representativos de lo que está realmente sucediendo en el tejido empresarial.

Otras experiencias ofrecen ejemplos de empresas que están apostando por esquemas más convencionales para enfrentarse a los nuevos desafíos. Así, incrementan el esfuerzo tecnológico, como Volkswagen, para mejorar su flexibilidad y capacidad de adaptación y respuesta, o como Mercedes, Chrysler, Ford y Volvo, y tantas otras de distintos sectores, que están participando en procesos de concentración empresarial, para aumentar el tamaño y aprovechar las reducciones de costes y sinergias que se generan en estos procesos de integración horizontal.

En Alemania, después de las experiencias de humanización del trabajo que se realizaron en los años setenta del siglo XX, muchas empresas desplazaron sus esfuerzos e inversiones hacia la automatización. Las compañías invirtieron en los ochenta en nuevos sistemas de información, tecnologías de comunicación y sistemas de producción flexible con la esperanza de reducir la brecha que les separaba de sus principales competidores norteamericanos y japoneses. La evidencia empírica existente avala que la combinación de tecnologías complejas y estructuras de organización tayloristas no ha sido tan eficaz como se anticipaba y que estas experiencias no consiguieron reducir de forma notable las distancias existentes con sus competidores. Así, por ejemplo, los esfuerzos de automatización que en los ochenta desarrolló Gene-

ral Motors en Estados Unidos para enfrentarse a Toyota tampoco parece que tuvieron el éxito que se les auguraba.

Observamos, también, en el lenguaje de consultores y directivos de grandes empresas, la aparición de conceptos nuevos que se plantean como herramientas y paradigmas novedosos de gestión empresarial. La calidad total, la reingeniería, el trabajo en equipo, los grupos de mejora, el *benchmarking*, el *outsourcing*, la cultura corporativa, etc., aparecen como nuevas técnicas que hay que incorporar rápidamente en la gestión de las compañías. Pero aquí, nuevamente, las modas pasan velozmente y los conceptos que se presentan como paradigmas de *lo que hay que hacer* parecen tener múltiples significados y dimensiones y, con frecuencia, una vida bastante efímera.

En definitiva, la transición de un modelo tradicional de empresa a otro que integre de manera sistemática la preocupación por la calidad y la mejora de la productividad, y cuyas reglas y pautas internas todavía no reconocemos bien, está resultando contradictoria y compleja.

Como señala Lester (1998), hoy el mundo parece más complicado que lo que se pensaba a principios y mediados de los noventa. Y las paradojas del proceso están bien presentes en muchas decisiones. Muchas empresas norteamericanas han recuperado cuota y presencia en los mercados internacionales mientras que las economías japonesa y alemana han seguido sendas de menor crecimiento económico, mayor desempleo y mayores dificultades financieras.

En la medida en que los modelos de manufactura al estilo Toyota se han extendido y la calidad aparece como una condición básica para competir, las diferencias de productividad entre las empresas japonesas y las del resto del mundo se han acortado notablemente. En un estudio sobre el automóvil (*Automotive News*, 1996) se reconocía que las diferencias de productividad, medida en horas por vehículo, se habían recortado entre las principales empresas del sector. Las plantas japonesas de base en Japón habían pasado de 15,6 horas en 1989 a 14,7 horas en 1994. Las plantas japonesas con base en los Estados Unidos habían pasado de 22,6 a 18,2 horas, las tres grandes empresas americanas del sector del automóvil habían mejorado y pasaban de 24,1 a 20 horas y las

plantas europeas pasaban de 37,8 a 26,5 horas. Estos datos constataban que las plantas japonesas seguían siendo las mejores del mundo, pero que las diferencias se estaban acortando.

Además, en la valoración que los mercados hacen de los resultados empresariales, siguen predominando los indicadores financieros como medida del éxito empresarial, frente a otras medidas de resultados más generales. La visión financiera se impone sobre las otras. Los accionistas continúan jugando ese papel de indiscutibles protagonistas, como propietarios del capital financiero de la organización, y sus intereses y objetivos se imponen sobre el resto de los *stakeholders* (trabajadores, directivos, clientes, suministradores, etc.).

Por otro lado, la confianza en el capital humano y el valor de los trabajadores requiere no sólo de una retórica y dirección, sino que demanda un compromiso fuerte con la estabilidad del empleo y el diseño de nuevos sistemas, más participativos, de gestión interna. Por el contrario, se observa que aumenta la precariedad del empleo, se reducen los salarios reales, aumentan las desigualdades y diferencias entre los empleados, y muchas empresas continúan agresivamente reestructurando y reduciendo su tamaño y empleo. Y la incertidumbre del impacto de las nuevas tecnologías (automatización, computerización y nuevos sistemas de información) está llevando al desarrollo de enfoques que presentan la inversión en tecnologías como la única dimensión valiosa de las transformaciones organizativas.

En cualquier caso, y salvando las vacilaciones y contradicciones del proceso, como señalan Baron y Kreps (1999), es claro que se están produciendo cambios significativos en la forma en cómo se organizan la producción y el trabajo en las organizaciones y en los términos de las relaciones entre las empresas y sus empleados; aunque, quizá, la naturaleza e intensidad de estas transformaciones no sean todavía bien comprendidas. A pesar de la ambigüedad de las propuestas académicas y profesionales, de las limitaciones en la comprensión de la dirección de los cambios observados, su sentido y su naturaleza, y teniendo en cuenta las múltiples paradojas y contradicciones que observamos a diario en el comportamiento de las empresas, una conclusión emerge con fuerza: la importancia de los recursos intangibles como elementos esencia-

les de la ventaja competitiva de las empresas. El capital humano y el capital organizativo son piezas fundamentales del avance en la mejora de la productividad y el resultado de las organizaciones. La naturaleza de las interrelaciones es compleja, y el cómo se crean y se desarrollan esos activos intangibles que van construyéndose como elementos únicos y diferenciados de la organización son aspectos todavía poco conocidos. Pero resulta indiscutible reconocer que la arquitectura organizativa y el esfuerzo y conocimiento que los empleados aportan a la acción de la empresa son dos palancas poderosas sobre las que construir la ventaja competitiva. Como señala Salas (1996), la empresa flexible combina un conjunto de prácticas de fabricación con un conjunto de prácticas en la vertiente de los recursos humanos, dirigidas a expandir las habilidades y motivación de los trabajadores.

En este contexto se sitúa e inspira nuestra agenda de investigación. Las reflexiones precedentes sobre el impulso transformador de la empresa en las economías avanzadas sugieren al menos tres preguntas de interés. La primera se refiere a qué esfuerzo está haciendo la empresa española en este proceso de evolución y cambio. En este trabajo trataremos de reflejar la extensión de estas nuevas formas organizativas en el panorama de la empresa industrial española, así como los resultados que las empresas más avanzadas en la incorporación de estas nuevas políticas de gestión de recursos humanos y de nuevos diseños organizativos están consiguiendo. La segunda cuestión se refiere al estudio de los factores que impulsan el desarrollo de estos nuevos sistemas organizativos en la empresa española. Por último, ofreceremos una tipología de los modelos empresariales dominantes en la industria española que nos mostrará las distintas estrategias que las empresas están diseñando para enfrentarse a la competencia.

1.3. La agenda de investigación

En este libro se describen las iniciativas que en los campos de la tecnología y la innovación organizativa están desarrollando las empresas industriales españolas para mejorar su capacidad de competir. Los principales estudios sobre la empresa española tra-

dicionalmente se han centrado en el análisis de la información contable y financiera para estudiar los problemas de crecimiento, financiación e inversión de las empresas. Otros trabajos se han orientado más al estudio del comportamiento estratégico de las empresas. Así, analizando variables de gestión estratégica, como el esfuerzo en publicidad, los gastos de I+D o el impulso hacia la internacionalización, han tratado de reconocer las acciones desarrolladas para alcanzar una determinada posición competitiva. Nuestro enfoque, aunque complementario con los trabajos anteriores, tiene un alcance y naturaleza distinto. Nuestra propuesta fundamental se ha centrado en abrir en lo posible la caja negra de la empresa e identificar las herramientas y políticas de gestión que ayudan a configurar la arquitectura interna de la organización. Así, queremos conocer con precisión cuestiones esenciales vinculadas con el uso de nuevas tecnologías en las organizaciones, la gestión de la calidad, las nuevas y viejas políticas de recursos humanos, las estructuras jerárquicas existentes, así como su previsible evolución, los nuevos diseños de organización del trabajo que están emergiendo, su extensión y naturaleza.

La información de base sobre la que hemos realizado los análisis pertinentes nos ha permitido avanzar en el conocimiento del capital organizativo y humano de la empresa española. En particular, cuatro han sido las cuestiones que han merecido por nuestra parte una especial atención: ¿Cuál es la extensión y naturaleza de la innovación tecnológica y organizativa en la empresa española? ¿Qué características presentan las empresas más comprometidas con estas transformaciones? ¿Cómo son las políticas de recursos humanos y los sistemas de incentivos en las compañías más innovadoras? ¿Qué resultados obtienen las empresas que están transformando en profundidad su arquitectura interna?

Para desarrollar esta tarea hemos realizado, en primer lugar, un notable esfuerzo para obtener una base de datos rica y representativa que nos proporcionase una amplia información sobre la intensidad de los cambios en las empresas. Hemos entendido que una correcta aplicación de técnicas estadísticas y econométricas rigurosas debía descansar en una base de datos amplia y fiable. Por esta razón, la información recogida ha seguido un minucioso proceso de obtención, depuración, clasificación y segmentación.

Se han establecido diversos filtros hasta conseguir niveles de consistencia y fiabilidad suficiente en todos los estratos. Como consecuencia de ese esfuerzo, se han obtenido datos referidos a los principales ámbitos empresariales de 965 establecimientos industriales de 50 o más trabajadores. En particular, la información recogida se refiere a: las características generales de las plantas, la tecnología y calidad de los procesos y productos, las políticas de recursos humanos, los sistemas de incentivos y la organización del trabajo, las relaciones que mantienen las empresas con proveedores y clientes, y los datos básicos de la empresa matriz. En el capítulo segundo se ofrece una visión más detallada de estos aspectos.

En el capítulo tercero, se estudian las estrategias tecnológicas que las manufacturas españolas están impulsando para mejorar su productividad. Se ha analizado la extensión de estas herramientas tecnológicas atendiendo a dimensiones económicas relevantes como el tamaño, la naturaleza de la actividad industrial o la propiedad del capital.

En el capítulo cuarto, se describe el nivel de implantación de un conjunto de prácticas asociadas a la gestión de la calidad en la empresa. Existe muy poca información sobre esta cuestión para la empresa española. Se conoce la relación de empresas que tienen certificado su sistema de calidad, sin embargo, no se dispone prácticamente de información sobre el grado de utilización de otras herramientas. Se ha estudiado el nivel de implantación de estas técnicas de mejora de la calidad en función de factores económicos valiosos como el tamaño, el sector y la pertenencia de la planta a un grupo multinacional.

En el capítulo quinto, se ha estudiado el sistema de gestión de los recursos humanos en la empresa española. En particular se describen múltiples aspectos asociados con la selección de personal, la inversión en formación, el diseño de sistemas de compensación y los mecanismos de promoción interna y carrera profesional que utiliza la empresa española. En concreto, se han estudiado estos aspectos en relación con el esfuerzo que hace la empresa española para dotarse de una mayor flexibilidad funcional y operativa. Así, dos cuestiones que han merecido especial atención en esta descripción de las principales políticas de recur-

tos humanos implementadas por las empresas han sido: ¿Qué papel juegan las distintas estrategias o políticas de gestión de los recursos humanos para facilitar un mejor encaje de la empresa con el mercado? y ¿Qué políticas favorecen esa mayor adaptabilidad o flexibilidad de las empresas?

El capítulo sexto aborda la cuestión del esfuerzo que están haciendo las empresas para alterar sus estructuras jerárquicas y comprometer más a los trabajadores con la marcha de la organización. De forma detallada se describen los nuevos diseños de la organización del trabajo que están incorporando las empresas para aumentar la responsabilidad, iniciativa y compromiso de los empleados. En particular, se analiza qué información ofrecen las empresas a sus empleados, cómo se diseña y organiza el puesto de trabajo, qué características tienen los nuevos sistemas de organización del trabajo, con especial atención al papel de los equipos y grupos de trabajo y a la rotación de tareas entre los operarios, y, finalmente, cuál es el alcance y la extensión de la descentralización de la capacidad de decisión en la empresa española.

ESQUEMA 1.1: Sistema de gestión empresarial



Por último, en el capítulo séptimo se describe la extensión de los sistemas de gestión avanzados o flexibles. Se establecen un conjunto de tipologías que representan distintos modelos que las empresas están utilizando para adaptarse a las exigencias de la competencia y se indican los factores que impulsan la adopción

de innovaciones tecnológicas y organizativas en la empresa española.

El esquema 1.1 resume las principales variables de diseño que vamos a estudiar y recoge los principales contenidos de la investigación, así como las relaciones que se establecen con los resultados de la empresa.

1.4. Panorama de la empresa española: síntesis de resultados

Los distintos capítulos ofrecen un perfil variado de los puntos fuertes y débiles que manifiesta la empresa industrial española. Identificar las limitaciones y debilidades de los procesos de innovación y de cambio en las empresas españolas es un ejercicio útil para establecer políticas y estrategias que fomenten el desarrollo de prácticas empresariales exitosas que ayuden a mejorar la competitividad empresarial.

Vamos a resumir los principales resultados alcanzados en nuestra investigación y que se refieren sobre todo al comportamiento de la empresa española en relación a los tres ejes fundamentales que configuran el cambio organizacional. Las dimensiones estudiadas son: las innovaciones tecnológicas, las políticas de gestión de los recursos humanos y las innovaciones que se reconocen en la organización interna.

A) La dimensión tecnológica

Los *cambios tecnológicos* abordados por las empresas españolas están teniendo unos efectos muy intensos sobre la cualificación exigida a los trabajadores y sobre la calidad de la oferta realizada.

Por otro lado hay que señalar que la empresa industrial está haciendo un esfuerzo limitado de incorporación de herramientas tecnológicas potentes en sus actividades productivas. Las tecnologías más implantadas y utilizadas son el mantenimiento preventivo, las redes informáticas de tratamiento de datos y la ingeniería o análisis de valor. Las tecnologías menos integradas en las empresas son el CIM (*Computer Integrated Manufacturing*), los sistemas automáticos de recogida de materiales y el JIT (*Just in Time*) en

planta. Además, las técnicas más sofisticadas se utilizan con menor intensidad, salvo el CAD (*Computer Aided Design*), que tiene un nivel de aplicación elevado. Si se identifica a los sistemas flexibles con la utilización de mecanismos complejos que implican CIM, JIT, robots y CAD, todavía hay en España una considerable distancia para avanzar hacia una mayor adaptabilidad o capacidad de ajuste y respuesta de los sistemas productivos.

Si definimos la *complejidad tecnológica*¹ como el uso que se hace de un conjunto variado de herramientas tecnológicas, observamos que este indicador es muy sensible al tamaño empresarial, al sector de actividad y a la pertenencia o no a grupos multinacionales.

En relación a la dimensión empresarial, se observa que hay diferencias significativas en cuanto al uso e implementación de un conjunto amplio de tecnologías por tramos de tamaño. Las empresas pequeñas son las que presentan un nivel de complejidad tecnológica más bajo, con una media de la variable TECNO = 4,02. Las empresas grandes (con más de 500 trabajadores) ofrecen el perfil tecnológico más sofisticado, con un nivel medio de TECNO = 5,75. También las diferencias son estadísticamente muy significativas según pertenezca o no la planta a un grupo multinacional.

Si tuviéramos que dar un perfil de las empresas tecnológicamente más avanzadas, diremos que están en los sectores químico, maquinaria y equipo mecánico, material de transporte y equipo eléctrico, electrónico y ópticos; son multinacionales y de tamaño elevado. Además, la incorporación de estas tecnologías viene impulsada por el mantenimiento de relaciones de colaboración intensas con proveedores y clientes en el conjunto de la cadena de valor, y por la utilización de un conjunto de herramientas operativas en el desarrollo del sistema productivo. Estos nuevos sistemas, cuyo nivel de implantación es todavía limitado en la empresa española, favorecen que las empresas reconozcan antes las necesidades de sus clientes y adapten con más rapidez sus programas de producción a estas nuevas expectativas. En definitiva, ayudan a aumentar la velocidad de respuesta empresarial a las condiciones inciertas de los mercados.

¹ Esta variable, su construcción y su cálculo se explican con detalle en el capítulo tercero.

Las empresas, además de reponer e incrementar su capacidad productiva con nuevos activos tecnológicos, están desarrollando metodologías de *gestión de la calidad* que aseguren la coherencia y fiabilidad de sus procesos y garanticen una mejora en la calidad de los productos terminados. Por ello, es importante reconocer el esfuerzo que la empresa española está haciendo en el plano de la gestión de la calidad. De las 963 empresas que han respondido a la cuestión de si tienen implantado un sistema de calidad, 660, el 68,5%, indicaban disponer de algún sistema. En particular, 217 empresas tenían implantado la ISO 9001; 287, la ISO 9002; 5 empresas, la ISO 9003 y 151 habían incorporado otros sistemas. Además, el mayor tamaño empresarial y la vinculación a un grupo multinacional estimulan la implantación de sistemas de gestión de la calidad.

Se constata que las empresas que tienen estos perfiles tecnológicos más avanzados desarrollan estrategias competitivas más sofisticadas que la mera competencia con coste bajo, escenario competitivo tradicional de la empresa española. Estos nuevos comportamientos se vinculan al desarrollo de estrategias de diferenciación y creación de valor, ya que mejoran la calidad de los productos, avanzan en el cumplimiento de sus compromisos de entrega y reducen el número de productos defectuosos.

B) *Las políticas de gestión de los recursos humanos*

La gestión de los recursos humanos constituye un nuevo eslabón desde el que alcanzar una mayor flexibilidad interna. Las empresas intentan adaptarse a la demanda, básicamente, a través de dos mecanismos: el ajuste cuantitativo de su fuerza laboral y la adaptabilidad y polivalencia de sus trabajadores. Comentaremos aquí tres dimensiones básicas de la política de recursos humanos: la estructura de las plantillas, la formación y los sistemas de incentivos.

Ajuste y formación: las empresas españolas, para dimensionar sus plantillas y ajustar el empleo a las oscilaciones de la demanda, han recurrido prioritariamente a la jubilación anticipada, un 46,2%, seguida por la alternativa de reducir los contratos de los trabajadores eventuales, un 28,8%. Otras opciones utilizadas han sido reubicar a trabajadores polivalentes, un 11%, y reducir o su-

primir las horas extraordinarias, un 7,6%. La opción de repartir el tiempo de trabajo ha sido, sin duda, la medida menos utilizada. El 74,7% de las empresas de la muestra analizada indicaban que la plantilla estaba ajustada o que tendía a crecer.

Los datos sobre trabajadores eventuales respecto al total de empleados nos indican que entre un 15 y un 20% del total de las plantillas de las empresas industriales lo configuran empleados eventuales. Por tamaño, se observan diferencias significativas respecto a los niveles de eventualidad y se constata, también, que la eventualidad es menor en los sectores de complejidad tecnológica más elevada.

Para conseguir una mayor flexibilidad funcional, la formación y capacitación de los trabajadores resulta ser un elemento básico y esencial. En relación con el esfuerzo de formación, observamos que, como media, las empresas dedicaron 21 horas por trabajador y año a formación de su personal, muy lejos de las 50 que dedica la empresa alemana (datos referidos a 1997).

Si el conjunto de las empresas nos ofrece un panorama bastante limitado respecto al compromiso de las empresas con la formación de sus empleados, la observación del mismo, atendiendo a la dimensión empresarial, nos ofrece una referencia más detallada y también más preocupante. La mitad de las plantas pequeñas dedican menos de ocho horas por trabajador y año a formación de sus empleados. En el caso de las medianas y grandes, el compromiso con la formación es más elevado, aunque no deja de ser preocupante que la mitad de ese colectivo dedique menos de 20 horas por trabajador y año a formación de sus empleados. La empresa multinacional tiene, en este aspecto, más sensibilidad que la nacional e invierte más en formación. El esfuerzo de formación dedicado a la mejora de la capacitación de los empleados que realiza la empresa española parece bastante escaso. En momentos de cambio tecnológico, este esfuerzo debería ser especialmente notable e intenso.

Por lo que se refiere al contenido de la formación, los datos nos indican que la formación técnica del trabajador es la que ocupa mayor atención y hay un ámbito, todavía reducido, para preparar a los empleados en técnicas de trabajo en grupo y resolución de problemas. Si no se produce un avance notable en estas

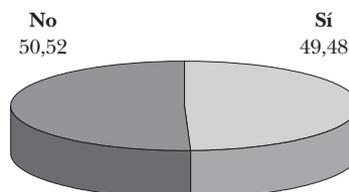
áreas, parece difícil avanzar en el diseño de nuevos sistemas de organización del trabajo que rompan con una rígida especialización de tareas e integren en el mismo desempeño distintas facetas y actividades. Por otro lado, sin una buena formación que desarrolle habilidades sociales de discusión en grupo y capacidades para identificar y resolver problemas, parece difícil avanzar en la dirección de ofrecer al trabajador más responsabilidad para que gestione más autónomamente el puesto de trabajo. La insuficiencia en la formación puede ser, y de hecho lo es, una restricción notable a la hora de introducir innovaciones organizativas.

La difusión del pago de incentivos: vamos a describir con más detalle la difusión de los incentivos por productividad, los de calidad y los de planta o empresa, así como el perfil de las empresas que utilizan incentivos para motivar a sus empleados. Según datos de nuestra investigación, las empresas españolas adoptan unas políticas de remuneración caracterizadas por los siguientes aspectos:

El 43,5% de las empresas consideran que ofrecen una remuneración por encima del salario medio ofrecido por empresas de la misma zona geográfica y sector industrial.

Comenzaremos nuestro análisis por los incentivos a la productividad, cuya distribución de frecuencias aparece representada en el gráfico 1.1. En éste se aprecia cómo algo menos de la mitad de las plantas entrevistadas que contestaron a esta pregunta (475 de 960) remuneran en alguna medida a sus trabajadores de producción en función del número de unidades que han fabricado. Por tanto, nos encontramos ante un tipo de pago contingente que está, como cabría esperar, ampliamente difundido en la industria española.

GRÁFICO 1.1: Difusión de los incentivos a la productividad
(porcentajes)

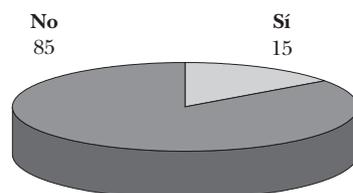


Aunque resulta difícil efectuar comparaciones precisas con lo que sucede en otros países en materia de remuneración variable, se puede indicar que el porcentaje de empresas españolas que utilizan los incentivos a la productividad supera con claridad al existente en otros países. En Alemania la proporción de establecimientos industriales de cinco o más empleados que utilizan el pago por pieza en su departamento de producción es del 19%. En el Reino Unido esta cifra es ligeramente superior, y para los trabajadores manuales el porcentaje de establecimientos que usan el pago por resultados individuales asciende al 22%. Podemos afirmar que la confianza de las empresas españolas en los sistemas que vinculan la remuneración a la productividad supera a la observada para otros países. Hay que insistir en que este esquema de remuneración no resulta especialmente atractivo, ya que en muchos casos se asocia a un incremento en el salario básico reconocido al empleado y presenta serias limitaciones al orientar el esfuerzo del trabajador en un camino bastante unidireccional, como es la producción, y no tener en cuenta otras dimensiones relevantes del resultado empresarial.

En el gráfico 1.2 podemos observar cómo los incentivos a la calidad tienen una difusión en la industria española notablemente inferior a la de los incentivos a la productividad. Únicamente un 15% de las plantas de la muestra tienen establecido algún sistema por el que remuneran a sus trabajadores de producción en función de alguna medida referida a la calidad de lo fabricado.

GRÁFICO 1.2: Difusión de los incentivos a la calidad

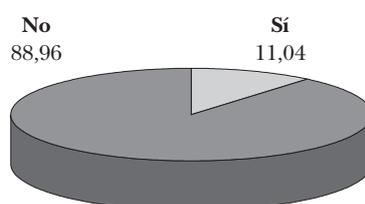
(porcentajes)



A diferencia de lo que sucedía con los incentivos a la productividad, también el grado de penetración de los incentivos de planta o de empresa en el tejido manufacturero español es muy

limitado, puesto que solamente 106 de las 960 plantas de la muestra que han respondido a la pregunta sobre incentivos explícitos han adoptado sistemas de esta clase (gráfico 1.3). Las empresas, en su gran mayoría, no han apostado por la introducción de esta clase de esquemas retributivos para alinear los objetivos de sus empleados con los de la organización.

GRÁFICO 1.3: Difusión de los incentivos de planta o de empresa
(porcentajes)



Antes afirmábamos que la incidencia de los incentivos a la productividad en la industria española se encontraba por encima de la existente en otros países de nuestro entorno. Lo contrario parece apreciarse en el caso de los incentivos basados en los resultados de la planta o de la empresa.

Respecto a la información sobre el uso de incentivos en los diferentes sectores industriales, son varios los que destacan en cuanto a una mayor implantación de los incentivos por productividad. Se trata de la industria textil, del sector de material y equipo eléctrico, y del de fabricación de material de transporte, vinculado fundamentalmente a la industria del automóvil. A priori, no todos estos sectores parecen tener muchos puntos en común; por ejemplo, mientras que la industria textil se caracteriza por una escasa complejidad tecnológica y por procesos en los que los trabajadores pueden influir en su ritmo de trabajo, el sector del material de transporte se asocia con un mayor uso de tecnologías avanzadas y por la presencia de producción en cadena. En el lado contrario, con un nivel de difusión de los incentivos a la productividad claramente por debajo de la media, nos encontramos con la industria del papel, edición y artes gráficas, con la del caucho y, de forma especial, con la industria química.

Un perfil sectorial claramente diferenciado es el de las empresas que emplean incentivos basados en los resultados de la planta

o de la empresa. Aquí, al contrario de lo que sucedía con los pagos ligados a la productividad, la industria química presenta una mayor incidencia de esta clase de retribución variable, al igual que las industrias metalúrgica, de maquinaria y de material y equipo eléctrico. En el extremo contrario se hallan de forma destacada el sector textil y el de la madera y corcho.

La asociación entre la dimensión de la planta y el patrón de uso de la retribución variable para los trabajadores de producción es también relevante. Se observa cómo las plantas de menor dimensión son las que con menos asiduidad recurren al pago de incentivos, tanto de productividad como de planta o empresa, para motivar a sus empleados. También se aprecia que el comportamiento de las plantas medianas y el de las grandes en materia de aplicación del pago de incentivos es muy similar, ya que apenas existen diferencias entre ellas en la incidencia de los programas de pago contingente analizados.

La presencia de capital extranjero en la empresa a la que pertenece la planta nos proporciona un factor que ayuda a caracterizar de forma clara a las empresas que utilizan sistemas de remuneración variable. Las plantas que forman parte de empresas pertenecientes a grupos multinacionales extranjeros hacen un menor uso de los incentivos a la productividad y, de forma muy significativa, aplican más frecuentemente incentivos basados en los resultados de la planta o de la empresa.

La intensidad de los incentivos en la empresa española: para obtener una visión más completa del uso de la retribución variable en la industria española, resulta conveniente conocer, además del nivel de implantación de los esquemas señalados, la parte que representan los pagos variables dentro de la remuneración total de los operarios. Podemos observar que en las plantas que tienen operativos sistemas de incentivos, éstos representan en promedio el 16% de la remuneración de los operarios que los perciben. Además, la intensidad de los incentivos difiere según cual sea el tipo de pago variable empleado. Mientras que, cuando se emplean solamente los pagos por productividad, la importancia de la retribución variable en el conjunto de la remuneración supera con holgura el 15%, en el caso de los incentivos basados en los resultados de la planta o de la empresa, esa importancia no llega a alcanzar el 10%. Esto puede

deberse a que, al tratarse de un sistema novedoso, las empresas en una fase inicial lo están implantando con cautela para no introducir excesivo riesgo en la retribución de los empleados y encontrar menor resistencia por parte de ellos.

En definitiva, de la información presentada sobre la extensión de los sistemas de compensación y el perfil de las empresas que utilizan estos esquemas de remuneración, podemos establecer que el nivel de difusión de los tres esquemas de pago variable examinados es muy desigual. Mientras que casi la mitad de las plantas de la muestra afirman pagar a sus trabajadores de producción en función de su productividad, un 15% lo hacen según la calidad de lo fabricado, y solamente un 11% lo hacen atendiendo a los resultados obtenidos por el establecimiento o la empresa a la que éste pertenece. No debemos pasar por alto, en consecuencia, que una gran parte de las plantas no utilizan la retribución variable para motivar a sus operarios, sino que recurren a otros mecanismos para conseguir este fin.

En comparación con lo que acontece en otros países, la implantación de los incentivos a la productividad es muy elevada en la industria española, mientras que el fenómeno contrario se detecta para los incentivos colectivos. Esto nos indica que las empresas españolas siguen apostando por sistemas tradicionales de motivación, dejando en un segundo plano esquemas más modernos y sofisticados. Este hecho refleja la existencia de ciertos retrasos en la gestión de la retribución en las fábricas españolas.

En los análisis realizados hemos podido constatar que el perfil de las plantas que utilizan incentivos de empresa se corresponde con el de organizaciones que están en la vanguardia en la aplicación de sistemas avanzados de gestión, en algunas áreas de dirección de la empresa. Por ejemplo, se trata de compañías que dedican una elevada cantidad de recursos a la formación de sus trabajadores. En el caso de los incentivos a la productividad, las diferencias detectadas son mínimas. Tan sólo podemos afirmar que los establecimientos que los emplean se caracterizan por que en ellos los sindicatos tienen una mayor influencia sobre los trabajadores.

C) *La innovación en la organización del trabajo*

Finalmente, analizadas las dimensiones tecnológica y de recursos humanos, nos detendremos brevemente en la tercera di-

mención esencial de la empresa, su estructura organizativa. De entrada hay que reconocer que la innovación organizativa avanza muy lentamente en la empresa española. La obtención de una mayor flexibilidad interna implica informar y motivar adecuadamente a los empleados para que participen más activamente en el funcionamiento de la organización y se comprometan con ella. Además, se requiere disponer de estructuras de gestión más descentralizadas que acerquen las decisiones de los empleados a los ámbitos de la producción y los clientes.

Si miramos lo que ocurre en la realidad, hay que afirmar que la empresa española está ofreciendo poca información a sus trabajadores sobre la evolución de su negocio, la actuación de la competencia y los objetivos que persigue. Un tercio de las empresas industriales no ha considerado nunca la posibilidad de mantener informados a sus trabajadores, mediante reuniones informales, de los retos, dificultades y resultados que se están alcanzando como consecuencia del trabajo colectivo. Más del 70% de las empresas no han celebrado nunca jornadas de puertas abiertas para aproximar la empresa al entorno familiar del empleado y de la sociedad.

Una de las medidas más habituales del grado de supervisión al que están sujetos los trabajadores es el tramo de control. En la industria española, en promedio, el número de operarios que tiene a su cargo un determinado supervisor supera ligeramente los quince. Esta cifra difiere de forma significativa en función de la dimensión de la planta, puesto que en los establecimientos medianos y grandes el tramo de control es considerablemente superior al que podemos encontrar en las plantas de menor dimensión.

Por lo que se refiere a la amplitud de las tareas realizadas por los operarios, podemos afirmar que los puestos de trabajo en la empresa siguen estando definidos de una manera bastante limitada. Como cabría esperar, la inclusión de un determinado cometido dentro de las obligaciones de los operarios está vinculada a la dificultad del mismo. Por ello, apreciamos que la preparación de las máquinas es, de entre las cuatro tareas examinadas, la que más frecuentemente desarrollan los operarios, siendo la menos habitual la planificación y organización autónoma del trabajo, que es la que entraña más dificultades y un mayor nivel de responsabilidad y exigencia para los trabajadores.

Las plantas que han definido sus puestos de trabajo de una forma más amplia son más proclives a poseer una tecnología más automatizada y también a haber adoptado sistemas de aseguramiento de la calidad. Asimismo, se trata preferentemente de establecimientos que pertenecen a empresas en las que existe presencia de capital extranjero.

La rotación en el puesto de trabajo es una práctica poco extendida en las organizaciones empresariales españolas.

Desde una perspectiva más interna, se constata que se ha avanzado poco en la descentralización y reducción de niveles jerárquicos, aspectos estos que caracterizan a las organizaciones flexibles. El 40% de las empresas señala que sus trabajadores están bastante o muy supervisados. Además, tres de cada cuatro empresas indican que se controla su actividad a la mayoría o a todos los empleados de la compañía.

Los grupos de mejora están implantados en el 36,5% de las empresas. La extensión de los equipos de trabajo es reducida. Únicamente en algo más del 20% de las plantas el porcentaje de empleados que pertenecen a equipos autónomos de trabajo supera el 25%. Destacan, en cuanto a difusión de los equipos, las plantas pertenecientes a los sectores químico y de material y equipo eléctrico. Conviene añadir que, como era de esperar, la implantación de equipos de trabajo lleva asociada una mayor amplitud en la definición de los puestos de trabajo. Más de la mitad de los establecimientos encuestados no utilizan esta herramienta organizativa. Un 25% de los establecimientos no han puesto en marcha grupos, equipos y rotación de sus empleados, y sólo en 75 plantas están utilizando simultáneamente las tres prácticas comentadas.

En definitiva, la innovación organizativa avanza lentamente en la empresa española, limitando su capacidad de adaptación al cambio. Los modelos convencionales de gestión de la producción y la información siguen predominando a la hora de gobernar y dirigir la actuación de los distintos colectivos que constituyen la acción colectiva de la organización.

Los resultados descritos hasta ahora nos permiten concluir que el cambio tecnológico y la innovación organizativa que incorpora la empresa española resultan bastante modestos. El perfil que presenta la empresa industrial española manifiesta notables limitacio-

nes y debilidades. Hay más tradición y rutina que innovación. Las empresas españolas están automatizando sus procesos productivos y mejorando sus sistemas de información interna, pero la inversión en mecanismos complejos es todavía limitada. Además, se presentan notables diferencias en el comportamiento de las empresas atendiendo a su tamaño, sector industrial y carácter multinacional de la organización. De forma más amplia y general, las empresas españolas están incorporándose rápidamente a las metodologías que permiten mejorar la calidad de sus procesos y productos. Hay un amplio movimiento hacia el establecimiento y homologación de sus sistemas de calidad. Las políticas de recursos humanos resultan bastante tradicionales. La seguridad en el empleo viene determinada por el tipo de contrato con la empresa. Los trabajadores con contrato fijo gozan de una gran seguridad en el empleo, y las jubilaciones anticipadas y los eventuales facilitan los ajustes temporales a las oscilaciones de la demanda. El compromiso de formación es reducido y el sistema de compensación se fundamenta básicamente en el salario por tiempo trabajado y, por tanto, en el salario fijo. El componente variable de la remuneración es muy limitado y asociado normalmente a los sistemas de pago por pieza y no a los resultados globales de la planta o de la empresa. Por lo que se refiere a la organización del puesto de trabajo, se constata que las tareas que realizan los trabajadores en las empresas presentan un perfil muy convencional. Se produce una notable separación entre las labores directamente asociadas a la ejecución de las tareas y otras que implican el análisis de la información del puesto y la planificación de las actividades que son responsabilidad de los cuadros intermedios. Además, todo ello se desarrolla en un marco de supervisión elevado; el control *ex ante* y *ex post* del trabajo realizado por los empleados es muy intenso. La extensión de innovaciones como la rotación, los equipos y grupos de trabajo que tratan de reducir la especialización y fomentan una mayor autonomía y polivalencia de los empleados es limitada.

De otro lado, hay un grupo reducido de empresas excelentes que están incorporando estrategias innovadoras a su quehacer empresarial. Las prácticas exitosas adoptadas por estas empresas varían considerablemente. Las alternativas seleccionadas para reforzar la posición competitiva dependen de muchos factores: la

tecnología y el tamaño, la formación y capacidades de la fuerza laboral, la intensidad de la rivalidad y la naturaleza de los mercados donde actúan. Esta diversidad es amplia, pero hemos encontrado unas pautas comunes de actuación. Las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados (SGA) son aquellas que están impulsando transformaciones esenciales en las tres dimensiones de referencia de la organización. El colectivo de empresas innovadoras en el plano de la tecnología, la estructura interna y la gestión de los recursos humanos es todavía muy limitado: 155 empresas de nuestra muestra utilizan SGA, frente a 767 que no; ello representa un 16% de las empresas. Este dato pone de manifiesto que la empresa española está avanzando muy lentamente en su proceso de transformación organizativa. Los modelos convencionales de gestión de la producción y la información siguen predominando a la hora de gobernar y dirigir la actuación empresarial.

Las características que comparten las empresas que se enfrentan con éxito a los retos del nuevo entorno son:

- a) Las empresas se focalizan en el coste, la calidad y la puntualidad de entrega, y para ello han incorporado activamente nuevas tecnologías de fabricación y comunicación y han desarrollado metodologías de gestión de la calidad.
- b) Son organizaciones menos jerárquicas y menos compartimentadas, para aprovechar el intercambio de información horizontal y explotar las ventajas de la comunicación con pocas barreras.
- c) Promueven políticas de recursos humanos que estimulan el aprendizaje continuo, el trabajo en grupo y la participación.
- d) Mantienen relaciones próximas de colaboración con suministradores y clientes.

Por último, señalar que la evidencia recogida en este libro reconoce un papel especialmente importante a los trabajadores en el cambio colectivo. Si los empleados tienen que anticiparse más que resistirse al cambio, deben estar abiertos a las fuerzas económicas que a veces actúan con arbitrariedad y tienen que transformar las incertidumbres en ventajas. Les reconocemos un papel y

protagonismo claro en la acción colectiva. La estrategia y política de las empresas tienen que ser capaces de definir áreas de interés común, espacios donde las ganancias sean mutuas para todos los participantes en la acción colectiva. Así, los cambios deben dirigirse para, de un lado, mejorar la productividad de las organizaciones, pues de lo contrario no serán sostenibles y la organización será cada vez más vulnerable a las amenazas exteriores; pero también deben tener en cuenta las expectativas de mejora de los distintos colectivos que aportan su esfuerzo a la creación de valor en la empresa. Porque si el cambio se plantea como un juego de suma cero, las resistencias a cualquier modificación del estatus serán enormes. Por eso, lo que distingue a las mejores empresas es la habilidad para observar distintas prácticas de gestión no como soluciones independientes, sino como partes de un sistema coherente. Donde algunas empresas se centran en una dimensión y avanzan, las empresas mejores las integran todas.

Las empresas que han integrado la tecnología con la innovación organizativa y con el diseño de nuevas políticas de gestión de los recursos humanos son las que mejor han gestionado los problemas de la organización y las que han obtenido los mejores resultados.

En suma, lo que se vislumbra que caracteriza a las mejores empresas españolas es un movimiento hacia la desaparición de las jerarquías tradicionales. Los muros entre las funciones y departamentos se hacen más permeables o desaparecen, y se trabaja con unidades más pequeñas y autónomas; además, han integrado con coherencia las ventajas de las nuevas tecnologías de la información con el cambio de la arquitectura interna y el impulso y compromiso de unos trabajadores autónomos y responsables. Muchas empresas están adoptando prácticas innovadoras, pero sólo un pequeño número ha introducido el sistema de forma comprensiva e integrada. La extensión de los sistemas de gestión avanzados en la empresa española es limitada. Las fronteras de la innovación se expanden con moderación, pero el desafío sigue ahí. Sólo las empresas que lo afronten con determinación conseguirán reducir su vulnerabilidad. La evidencia de nuestra investigación apunta que las mejores empresas son las que han conseguido que la competencia sea un estímulo y un motor del cambio, y la cooperación permita conseguir metas superiores y ganancias mutuas.

2. La base de datos: alcance del estudio, muestra de establecimientos y metodología

2.1. Introducción

Los datos utilizados en este trabajo nos van a permitir conocer con detalle qué sucede en el interior de la empresa española. A partir de los mismos, trataremos de analizar aspectos como la forma en que se configuran los procesos productivos, las tecnologías aplicadas, la implantación de la gestión de la calidad, la incorporación de nuevos diseños organizativos o las políticas de dirección de recursos humanos empleadas. La información existente sobre estas cuestiones para la empresa industrial española ha sido ciertamente escasa. Dada la información disponible, los trabajos efectuados se han centrado en variables de carácter contable (endeudamiento, rentabilidad, etc.), analizando la problemática financiera de la empresa española, o de carácter estratégico (diversificación, comportamiento innovador), estudiando el posicionamiento de la empresa en el mercado. Los datos empleados en este trabajo, por tanto, persiguen servir de complemento a los hasta ahora existentes y completar la visión de la empresa española.

En suma, la información de base sobre la que hemos realizado después los análisis pertinentes se ha centrado en el conocimiento del capital organizativo y humano de la empresa industrial española.

En particular, este capítulo está dedicado a la descripción de la información de base que constituye el soporte esencial de nuestra investigación posterior. En el mismo se explican las principales decisiones tomadas en el curso del diseño de la investigación y se describen los procesos de elaboración y ejecución del cuestionario, que está en la base de todo el trabajo realizado. Dado que el conjunto de la investigación se sustenta en el trabajo previo que aquí reflejamos, estimamos conveniente explicar de

forma detallada y minuciosa las diferentes actuaciones llevadas a cabo en la fase inicial del trabajo, así como los resultados que de ellas se han derivado. Además se incluye una descripción de las características principales de la muestra.

El capítulo se organiza como sigue: en primer lugar, se dedica un apartado a definir el ámbito de estudio de la investigación, es decir, se delimita qué tipo de organizaciones van a ser analizadas. Después se exponen los criterios de selección muestral que se consideraron más adecuados para nuestros objetivos en términos de representatividad, dados el ámbito de estudio establecido y las restricciones de recursos existentes. Se explican, asimismo, aspectos relevantes en la elaboración del cuestionario finalmente aplicado. En los siguientes puntos se trata sobre las características fundamentales del trabajo de campo efectuado y, para finalizar, se proporciona información sobre aspectos relativos a la grabación y edición del fichero de datos definitivo. En el siguiente apartado se identifican los tipos de variables con las que se ha trabajado y se describen las características básicas, tanto de la muestra obtenida como de los individuos que respondieron al cuestionario. El capítulo termina con un apartado que incluye las principales conclusiones.

2.2. La obtención de la información

2.2.1. Ámbito de estudio

Al iniciar el estudio, una vez determinado el tema a abordar, se trataba de definir el ámbito de aplicación del mismo. Se decidió estudiar el sector industrial y, dentro del mismo, los sectores con carácter manufacturero. El concepto de actividad industrial de manufactura quedó definido con precisión a través de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), incluyéndose en él la totalidad de las industrias manufactureras (desde código CNAE 15 a CNAE 37), con excepción del refino de petróleo y del tratamiento de combustibles nucleares (CNAE 23). También quedó excluido todo el sector de producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua (CNAE 40 y 41) y las industrias extractivas (del CNAE 10 al CNAE 14).

El estudio se podría haber enfocado también al sector servicios. No obstante, la heterogeneidad del mismo suponía una rémora importante para su aplicación. Además, las diferencias con el sector industrial son más acusadas en los aspectos productivos, que precisamente es el marco donde se va a desarrollar la investigación. Aunque en la literatura pueden encontrarse trabajos aplicados simultáneamente en la industria y los servicios (Huselid, 1995; Madu, Kuei y Jacob, 1996; Osterman, 1994), la mayor parte de ellos suelen estar centrados en uno de los dos y, particularmente para estas cuestiones, abundan más los trabajos en relación con el sector industrial y, más concretamente, con los sectores de manufactura.

Una cuestión importante que debió determinarse fue la unidad de análisis. Cabían en principio dos opciones, elegir la empresa o la planta como organización objeto de estudio. En el sector industrial, la planta constituye la unidad de negocio estratégica para la implantación de las prácticas que constituyen el objeto del estudio, es decir, es en el ámbito de la planta donde se adoptan estas prácticas y, por tanto, es en ese nivel donde surgen los problemas y donde deben analizarse los resultados. Además, es de esperar que las respuestas sobre los temas planteados sean más fiables cuando se obtienen en la planta, puesto que el conocimiento sobre los hechos es mayor, por una mera cuestión de proximidad física.

Existe poca información en el ámbito de establecimiento o planta sobre cuestiones relacionadas con la estructura y el diseño interno de la organización, lo cual otorga un valor singular a los datos obtenidos en esta investigación. El conocimiento de la empresa española se refiere normalmente a la información económica y financiera que proporcionan sus estados financieros y a algunos aspectos de su estructura empresarial que se reflejan en variables de contenido fundamentalmente cuantitativo, como las ventas, las exportaciones y el número de empleados.

Otro aspecto del ámbito de aplicación a determinar era el tamaño mínimo de los establecimientos a examinar. La muestra utilizada incluye plantas industriales con un tamaño igual o superior a los 50 trabajadores. Con este límite inferior se logra cubrir un amplio espectro de la población ocupada en la industria española. Si el límite hubiera sido más bajo, incluyendo empresas con menos

de 50 trabajadores, nos habríamos encontrado, por una parte, con un problema de selección, al contener los directorios de establecimientos más imperfecciones para este tramo de tamaño. Además, al ser la población mayor para este tramo, si hubiéramos querido mantener la representatividad de la muestra, se habría tenido que hacer en detrimento de los establecimientos medianos o grandes, ya que el objetivo del número de establecimientos de la muestra hubo de mantenerse constante por una razón económica. En este caso, el número de trabajadores de la industria española considerados en el estudio hubiese sido netamente inferior.

Para delimitar el universo y su distribución por sector, dimensión y situación geográfica, se consultaron las siguientes bases de datos:

- Instituto Nacional de Estadística (INE): Directorio Central de Empresas (DIRCE) en su actualización a 1995;
- Ministerio de Industria y Energía: Registro Industrial;
- Consejo Superior de Cámaras de Comercio (CAMERDATA): Base de Datos FIESTA 1996.

Del análisis de las distintas fuentes de información, se concluyó que la información más adecuada era la que podía obtenerse del DIRCE, puesto que la del Registro Industrial estaba muy poco actualizada (más de la cuarta parte de los registros no se habían renovado desde fechas anteriores a 1960), y la de CAMERDATA no incluía el número de trabajadores por establecimiento, por lo que no era posible separar los no pertenecientes a los estratos buscados. En consecuencia, se solicitó al INE un procesamiento específico del DIRCE que permitiese determinar el universo total de referencia y su distribución territorial por Comunidades Autónomas y provincias.

El trabajo de campo fue realizado por Demoscopia en estrecha colaboración con el equipo de investigadores responsables del proyecto.

2.2.2. Diseño de la muestra

A partir de estos datos se procedió a diseñar la distribución muestral para un tamaño total objetivo de 1.000 establecimientos,

agrupados por sectores de actividad, estratos de tamaño de plantilla y por Comunidades Autónomas. Se determinó este tamaño muestral con el fin de poder disponer de un número de establecimientos lo suficientemente amplio como para poder generalizar los resultados al conjunto de la industria manufacturera española. El tamaño muestral está en línea con los utilizados en otros trabajos con objetivos similares (Huselid, 1995; Osterman, 1994). Se adoptaron los siguientes criterios para su determinación:

- El estrato superior de la plantilla (500 o más empleados) se representó al 50% en todos los sectores de actividad, salvo automoción (fabricación de vehículos de motor, carrocerías y piezas), en el que se asignó una sobrecuota de cuatro establecimientos sobre el 50% (22 en lugar de 18).
- Para los dos estratos de tamaño restantes:
 - a.* Se asignaron 30 entrevistas fijas a cada sector de actividad.
 - b.* El resto se distribuyó por sectores en proporción directa al número de establecimientos existentes, hasta obtener la distribución por sectores para el conjunto de los dos estratos de tamaño inferiores.
 - c.* La muestra asignada a cada sector para esos dos estratos se distribuyó entre ellos de manera igualmente proporcional.
- La distribución por Comunidades Autónomas se realizó en forma proporcional al universo de referencia.

Para seleccionar las unidades (establecimientos) componentes de la muestra, se solicitó al INE la cesión de un directorio completo del DIRCE para los estratos de tamaño y actividad considerados. Este directorio debería contener exclusivamente los datos de identificación de cada establecimiento, algo que resultaba necesario para asegurar la pertinencia de su inclusión y para proceder a la concertación de las entrevistas ². La normativa sobre el se-

² Los datos que se necesitaban eran la actividad principal, el número de trabajadores, el nombre del establecimiento, la dirección completa y el número de teléfono.

creto estadístico resultó un obstáculo infranqueable, por lo que hubo que buscar otras fuentes alternativas.

Para solventar la dificultad anterior, se procedió a plantear solicitudes similares a los organismos pertinentes de las diferentes Comunidades Autónomas. No todos ellos disponían de la información adecuada, y en algunos casos se obtuvo la misma respuesta que por parte del INE. No obstante, se pudo extraer la información necesaria, en unos casos de una forma más ajustada a las necesidades que en otros, tal como se describe a continuación:

- Directorios de establecimientos adecuados correspondientes al Principado de Asturias, Illes Balears, Cataluña, País Vasco, Comunidad de Madrid, Comunidad Foral de Navarra y Comunidad Valenciana.
- Directorios de empresas (no de establecimientos) elaborados por el Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI) correspondientes a Aragón, Illes Balears, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Región de Murcia y La Rioja.
- Directorios de empresas elaborados por la empresa Ardán para Andalucía, Extremadura y Galicia.
- Un directorio de establecimientos elaborado por la Cámara de Comercio e Industria de Valladolid referido a la Comunidad de Castilla y León.

A esto se añade, con carácter general, la información proveniente de los directorios CETESA (páginas amarillas de la Compañía Telefónica Española) y del Duns and Bradstreet. De este modo, la única Comunidad para la que no se logró un directorio específico fue Canarias, lo cual, afortunadamente, no ha constituido un obstáculo insalvable, puesto que el trabajo allí ha podido realizarse con normalidad. Todo ello permitía contar con una base directorial suficientemente amplia como para ofrecer una seguridad acerca del cumplimiento del objetivo muestral establecido, pese a lo ambicioso del mismo, puesto que supone casi el 20% del universo de referencia.

2.2.3. Diseño del cuestionario

El siguiente paso en la investigación consistió en el diseño del cuestionario. En primer lugar hubo que tomar una decisión en relación con la elección del método más deseable para la obtención de los datos. Las tres alternativas habituales posibles eran las encuestas por teléfono, las encuestas por correo y las entrevistas personales. Las ventajas e inconvenientes derivados de la elección de una u otra modalidad pueden encontrarse en Alreck y Settle (1985) y Simon and Burstein (1985) ³. En nuestro caso se optó finalmente por la entrevista personal, puesto que para la consecución del objetivo marcado en cuanto a número de respuestas resultaba casi ineludible elegir aquel método que garantizara una mayor tasa de respuesta y éste es, indudablemente, la entrevista personal. Para la elaboración del cuestionario se realizaron los pasos siguientes:

1. Recopilación y análisis de las variables planteadas en diferentes cuestionarios referentes a aspectos similares a los tratados en nuestra investigación. Entre los cuestionarios analizados se encuentran los siguientes:
 - a) *International Automotive Assembly Plant Study*; International Motor Vehicle Program, Massachusetts Institute of Technology (MIT); Jones Center on Management Policy, Strategy and Organization, Wharton School, Universidad de Pensilvania.
 - b) *Organization of Work in American Business*; MIT; The Center for Survey Research, Universidad de Massachusetts.
 - c) *Work Practices in the Textile and Apparel Industries*; Universidad de Columbia, Conservation of Human Resources Project; The Center for Survey Research, Universidad de Massachusetts.

³ Se destacan, como ventajas del método de entrevistas personales, su alta tasa de respuesta, su elevada flexibilidad, el conocimiento de la identidad de quien responde y el control sobre la distribución de la muestra. Como desventajas se apuntan su alto coste, el posible sesgo debido al entrevistador y su mayor duración, sobre todo si se pretende cubrir una amplia área geográfica.

- d) *Inter-Firm Linkage and the Diffusion of Programmable Automation*, School of Urban and Public Affairs, Carnegie Mellon University; The Center for Survey Research, Universidad de Massachusetts.
 - e) *Human Resources Policy Survey*, M. A. Huselid, Rutgers University.
 - f) *National Organizations Study*, Survey Research Laboratory, Universidad de Illinois.
 - g) *Survey Instrument for the EQW National Employer Survey*, National Center on the Educational Quality of the Workforce.
 - h) *Survey of Corporate Employee Involvement Efforts*, University of Southern California.
 - i) *Encuesta sobre la Gestión Estratégica de la Producción en España*, Universidad de Oviedo.
2. Además se analizaron múltiples trabajos, de los que, aunque no se disponía del cuestionario utilizado, se pudieron extraer ideas que nos fueron de utilidad para definir el contenido de nuestro cuestionario.
 3. Planteamiento de un cuestionario base inicial. El primer boceto elaborado data de junio de 1996.
 4. Depuración progresiva del cuestionario base a través de diferentes reuniones del equipo investigador y del director técnico de la empresa encargada de la realización del trabajo de campo, hasta la obtención de un cuestionario para utilizar en el pretest el 27 de diciembre de 1996. Se realizaron seis versiones previas a la determinada para el pretest.
 5. Con anterioridad a la realización de las entrevistas, fue necesario efectuar un pretest con el objetivo de identificar si procedía la realización de modificaciones para mejorar la calidad del cuestionario. El pretest se realizó entre los días 15 y 24 de enero de 1997. Se efectuó en nueve empresas de diferentes tamaños (entre 50 y 4.550 empleados) pertenecientes a diversos sectores industriales.
 6. Modificación del cuestionario sobre la base de la información obtenida a través de la realización del pretest, configurando así el cuestionario definitivo.

A partir de estas modificaciones se estableció la versión definitiva del cuestionario, que se incluye al final del trabajo. El mismo consta de 52 preguntas, distribuidas en seis bloques diferenciados. Seguidamente indicamos cuáles son estos seis bloques y describimos brevemente su contenido.

Bloque A: características generales del establecimiento. En esta primera parte del cuestionario se trata de obtener datos fundamentales sobre el establecimiento, las actividades que realiza y el entorno más inmediato en el que se ubica. De esta forma se consigue información sobre aspectos como su fecha de creación, su cifra de ventas, su sector de actividad, el tipo de productos que fabrica o la estrategia desarrollada. En lo que se refiere al mercado en que el establecimiento compete, se caracterizan, por ejemplo, su dimensión geográfica o el grado de competencia existente.

Bloque B: tecnología, producción y calidad. En este segundo bloque las preguntas se centran en la forma en que está configurado el sistema productivo de la empresa. Las primeras preguntas de esta parte del cuestionario hacen referencia a aspectos de la tecnología como su edad, su utilización o la existencia de cambios en la misma y sus repercusiones. Seguidamente se hace referencia a los procesos productivos empleados en la planta, así como al diseño y desarrollo de nuevos productos. A continuación figuran una serie de preguntas sobre la organización de las responsabilidades sobre calidad en la planta y la utilización de determinadas técnicas de gestión y sistemas de aseguramiento de la calidad. Para finalizar, se solicita información tanto cuantitativa como cualitativa sobre diferentes dimensiones de los resultados de la planta y su evolución en el tiempo.

Bloque C: recursos humanos. Este bloque de preguntas se inicia prestando atención a la dimensión de la plantilla, su ajuste a las condiciones del negocio y la seguridad en el empleo de la que disfrutaban los operarios. Tras ellas se intenta indagar cuáles son las actuaciones de la empresa con sus operarios en las políticas más relevantes de la gestión de recursos humanos, como son los procesos de selección, la pro-

visión de formación, las promociones internas y la retribución.

Bloque D: organización del trabajo. Varios son los aspectos que se contemplan en esta parte del cuestionario. Los primeros son relativos a la definición jerárquica de la estructura organizativa y al control al que están sometidos los empleados. Después se analiza la adopción de prácticas innovadoras en el ámbito de la organización del trabajo, como la rotación de tareas y los equipos de trabajo, y se incide en la forma en que los puestos de trabajo están diseñados. Posteriormente se aborda el grado de difusión de una serie de prácticas dirigidas a fomentar la implicación de los operarios en el funcionamiento de la planta. Esto da paso a la evaluación de los resultados que la empresa consigue en el ámbito de la dirección de recursos humanos mediante indicadores como el absentismo o la existencia de conflictos colectivos. Este apartado concluye con varias preguntas referidas a la representación de los trabajadores y el papel que desempeñan los sindicatos en la vida de la planta.

Bloque E: relaciones con otras empresas. En este apartado se examina la relación de la planta con sus clientes y proveedores en aspectos como la longitud de la relación, la calidad o los sistemas de aprovisionamiento, así como las políticas seguidas en cuanto a la subcontratación de los procesos productivos.

Bloque F: datos de la organización matriz. El cuestionario finaliza con este apartado, en el que se efectúan una serie de preguntas sobre la empresa a la que pertenece la planta entrevistada. Se tienen en cuenta, por ejemplo, la fecha de fundación de la empresa, su forma jurídica, su pertenencia a un grupo multinacional o su estructura de propiedad.

Previamente al inicio de los bloques, se incluyeron tres preguntas que actuaron como filtros generales de acceso para evitar la realización de entrevistas en plantas que no cumplieran los requisitos determinados en el ámbito de aplicación del estudio en cuanto a la realización de tareas de fabricación, sector de actividad y tamaño.

La información que se solicitaba en los bloques C y D (recursos humanos y organización del trabajo) estaba referida a los opera-

rios. La razón para esta restricción es que las respuestas en relación con estas cuestiones es probable que difieran en función del nivel que ocupen los empleados dentro del establecimiento, ya que los empresarios tendrán diferentes sistemas de mercados laborales internos para las diferentes familias de ocupaciones. Los operarios se definen como el grupo de trabajadores que no tienen ninguna persona que dependa de ellos en la estructura organizativa y que están directamente implicados en la fabricación del producto.

El cuestionario fue elaborado con el objetivo de evitar la monotonía de las respuestas, puesto que ello garantiza una mayor fiabilidad de las mismas. Para ello se adoptaron principalmente dos criterios:

- a)* Establecer una gran variedad en cuanto al tipo de respuestas a las preguntas. Así, disponemos de respuestas de índole cuantitativa, cualitativas con dos, tres, cuatro, cinco, seis y 11 modalidades de respuesta, cualitativas de elección, etc.
- b)* Se alteró el orden de las respuestas de una pregunta a otra, y en unos casos la deseabilidad sigue un orden ascendente y en otros casos el orden es descendente. Esto obligaba a los encuestados a prestar atención antes de responder, reduciendo la aparición de modelos rutinarios de respuesta.

La persona idónea para contestar el cuestionario elaborado era, en principio, el director de producción de la planta. El contenido del cuestionario abordaba temas diversos y muy ligados al ámbito productivo. Ello requería ser contestado por una persona que tuviera una visión amplia de los aspectos organizativos y, en menor medida, técnicos de la planta. No obstante, no alcanzaba unas cotas de complejidad inaccesibles para el conocimiento que cualquier directivo del establecimiento puede tener sobre el funcionamiento de las áreas objeto de la investigación.

2.2.4. Recogida de los datos

Una vez finalizada la fase preparatoria con el diseño del cuestionario definitivo, y antes de iniciar la fase de entrevistas, se rea-

lizó un *briefing*, durante el cual el cuestionario fue explicado de manera pormenorizada a los responsables de los distintos equipos de entrevistadores. Durante el mismo se aclararon todo tipo de dudas, sobre todo aquellas relativas a algunos conceptos de índole más técnica.

Para la obtención de las entrevistas, se realizó una fase de concertación telefónica previa, en la que se verificaba la pertinencia (actividad y estrato de plantilla) de cada establecimiento y se localizaba a la persona más adecuada para responder al cuestionario, con la cual se concertaba una cita. Una vez obtenida ésta, la entrevista se realizaba siempre de forma personal y en el despacho de la persona seleccionada. En todos los casos se entregaba una carta de presentación para informar a los interlocutores de las características del estudio. Los equipos de campo disponían de la totalidad de los directorios existentes para sus respectivos ámbitos de trabajo, pero la selección de unidades de la muestra quedó estrictamente delimitada por el sistema de cuotas (de actividad, tamaño y Comunidad Autónoma).

El inicio de la fase de entrevistas tuvo lugar el día 12 de marzo de 1997 y finalizó el día uno de diciembre del mismo año. Participaron en el trabajo de campo 66 entrevistadores, que fueron especialmente seleccionados debido a las peculiares características de este trabajo (carácter académico, interlocutores responsables de empresas, etc.). La duración de las entrevistas osciló en torno a los cuarenta minutos.

La evolución del número de cuestionarios efectuados a lo largo del periodo que duró la fase de entrevistas puede observarse en el cuadro 2.1:

CUADRO 2.1: Evolución de la recepción de cuestionarios

Fecha	Cuestionarios disponibles
07-05-1997	224
11-06-1997	427
16-07-1997	717
06-10-1997	920
01-12-1997	972

Se encontraron más dificultades para contactar y concertar entrevistas con los establecimientos pertenecientes al tramo de más de 500 empleados. Se trataba, además, del tramo en el que los objetivos eran más ambiciosos. Para paliar estas dificultades hubo de recurrirse al apoyo directo del equipo investigador, que fue quien contactó con muchas de las plantas de este tramo. En algunos casos hubo que enviar los cuestionarios vía fax.

2.2.5. Nivel de respuesta

El resultado final del trabajo de campo aparece resumido a través de sus datos fundamentales en el cuadro 2.2. En él se puede apreciar el esfuerzo realizado para poder obtener una muestra representativa de los establecimientos manufactureros españoles de 50 o más empleados, como lo atestigua el que se efectuasen contactos por una cuantía igual al 53,98% del número de plantas que constituyen el universo de referencia. A partir del cuadro 2.2 también podemos señalar que el porcentaje de contactos con éxito fue del 29,94%.

CUADRO 2.2: Resultado del trabajo de campo

Universo de referencia	6.013
Contactos realizados	3.246
Contactos con éxito	972
Contactos no conseguidos	2.274
Negativas	1.255
Incumplimiento de requisitos	667
Localizables, cerradas o sin actividad	271
Cuotas ya cubiertas	81

Cuatro son las causas que motivaron que no todos los contactos realizados culminasen en la realización de la entrevista a un responsable del establecimiento. La primera de ellas fue la negativa por parte de las entidades contactadas a participar en el estudio. En este apartado, en el que se engloban un 55,18% de los contactos no conseguidos, se incluyen tanto aquellas situa-

ciones en las que se produjo una negativa explícita, como aquellas en las que se fueron produciendo aplazamientos, bien en la fijación de la fecha de la entrevista o en su realización una vez acordados el día y la hora de la misma. Un segundo motivo viene dado por la existencia en los directorios utilizados de organizaciones que incumplían alguno de los requisitos propios de la unidad objetivo, como el relativo al número de empleados o el relacionado con la realización de actividades de fabricación y no únicamente de labores administrativas. A esta causa cabe atribuir un 29,33% de los contactos fallidos. Una tercera razón, cuyo origen también se podría achacar a deficiencias en los directorios utilizados para identificar las plantas objeto de contacto y que forma el 11,91% de los intentos fracasados, es la presencia de un numeroso grupo de unidades con las que resultó imposible contactar, probablemente porque ya no ejercían ningún tipo de actividad o porque se habían trasladado a una ubicación geográfica diferente. Por último, también hay que reflejar que un 3,56% de los contactos que no terminaron en la cumplimentación del cuestionario se correspondían con plantas pertenecientes a estratos para los cuales ya se había cubierto por completo la cuota asignada inicialmente.

En el cuadro 2.3a aparece la distribución de las plantas de la muestra según las 12 agrupaciones de actividad manufactureras que aparecen en la Encuesta Industrial que elabora anualmente el Instituto Nacional de Estadística y según tres tramos de tamaño, medido éste a través del número de empleados. Se han considerado como plantas pequeñas aquellas con un nivel total de empleo entre 50 y 199 empleados, medianas, aquellas que ocupan entre 200 y 499 trabajadores y grandes, aquellas en las que el nivel de empleo alcanza o supera la cifra de 500 trabajadores.

Finalmente son 965 las plantas que componen la muestra, ya que durante la fase de revisión del fichero se eliminaron tres casos por no pertenecer a la población definida, al no alcanzar la cifra de 50 empleados. Además, se detectó también que existían cuatro establecimientos que habían sido entrevistados en dos ocasiones, por lo que se eliminaron los datos pertenecientes a los cuestionarios con mayor índice de no respuesta.

CUADRO 2.3a: Distribución de la muestra por sector y tamaño

CNAE	Sector	Empleados			Total
		50-199	200-499	500 o más	
15, 16	Alimentación, bebidas y tabaco	100	31	15	146
17-19	Industria textil, confección, cuero y calzado	97	15	6	118
20	Madera y corcho	25	2	0	27
21, 22	Papel, edición y artes gráficas	52	14	5	71
24	Industria química	50	12	8	70
25	Caucho y materias plásticas	46	8	4	58
26	Productos minerales no metálicos	54	8	4	66
27, 28	Metalurgia y fabricación de productos mecánicos	91	13	14	118
29	Maquinaria y equipo mecánico	52	12	8	72
30-33	Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	38	19	13	70
34, 35	Material de transporte	40	23	27	90
36, 37	Industrias manufactureras diversas	49	8	2	59
Total		694	165	106	965

En el cuadro 2.3b figura la composición de la población objetivo a partir de la información resultante de la Encuesta Industrial de Empresas, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y correspondiente a 1996. Debido a razones de secreto estadístico, no se nos ha facilitado separadamente el número de establecimientos existentes en los dos tramos de mayor tamaño para los sectores de madera y corcho y de industrias manufactureras diversas. Por ello, la cifra que aparece en el cuadro 2.3b para las empresas medianas de estos sectores incluye tanto el número de éstas como el de las plantas de mayor tamaño.

En el cuadro 2.3.c podemos observar cuál es la proporción de establecimientos para el cruce de las variables tamaño y sector, para los que se han conseguido entrevistas. Por sectores, se aprecia que la tasa de cobertura ha sido muy similar para todos ellos, oscilando entre el 13,61% obtenido para el sector de productos minerales no metálicos y el 24,39% del sector de material de transporte. Este último dato se corresponde con el mayor esfuerzo realizado para este sector, dado su tradicional adelanto en la introducción de innovaciones organizativas y tecnológicas, lo

CUADRO 2.3b: Distribución de la población por sector y tamaño

CNAE	Sector	Empleados			Total
		50-199	200-499	500 o más	
15, 16	Alimentación, bebidas y tabaco	798	186	52	1.036
17-19	Industria textil, confección, cuero y calzado	696	77	11	784
20	Madera y corcho	144	12		156
21, 22	Papel, edición y artes gráficas	411	69	9	489
24	Industria química	339	118	35	492
25	Caucho y materias plásticas	316	33	14	363
26	Productos minerales no metálicos	407	68	10	485
27, 28	Metalurgia y fabricación de productos mecánicos	573	99	29	701
29	Maquinaria y equipo mecánico	376	63	19	458
30-33	Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	278	97	33	408
34, 35	Material de transporte	226	87	56	369
36, 37	Industrias manufactureras diversas	241	31		272
Total		4.805	940	268	6.013

Fuente: INE (1996). Para los sectores madera y corcho e industrias manufactureras diversas, la cifra indicada para el tramo mediano de tamaño se refiere al número de establecimientos existentes tanto para este tramo como para el superior.

que hace que se trate de una actividad que presenta un especial interés para nuestra investigación.

Como se había establecido en el diseño inicial del trabajo de campo, las plantas de 500 o más empleados se hallan sobrerrepresentadas en nuestra muestra, como lo indica el casi 40% de establecimientos de esta dimensión que han intervenido en esta fase del estudio. Aunque las plantas medianas están más representadas que las de menor tamaño, un 17,55% de las primeras por un 14,44% de las últimas, esta diferencia apenas merece una mayor consideración.

Como se puede observar en los cuadros anteriores, se dispone de un tamaño muestral lo suficientemente elevado como para poder garantizar la representatividad de los resultados. El hecho de que la muestra incluya al 16,05% de la población garantiza, por ejemplo, que los intervalos de confianza para las proporciones tengan, para un grado de confianza del 95%, un error siempre inferior al 3%.

CUADRO 2.3c: Proporción de la población perteneciente a la muestra para diferentes sectores y tramos de tamaño
(porcentajes)

CNAE	Sector	Empleados			
		50-199	200-499	500 o más	Total
15, 16	Alimentación, bebidas y tabaco	12,53	16,67	28,85	14,09
17-19	Industria textil, confección, cuero y calzado	13,94	19,48	54,55	15,05
20	Madera y corcho	17,36	16,67		17,31
21, 22	Papel, edición y artes gráficas	12,65	20,29	55,56	14,52
24	Industria química	14,75	10,17	22,86	14,23
25	Caucho y materias plásticas	14,56	24,24	28,57	15,98
26	Productos minerales no metálicos	13,27	11,76	40,00	13,61
27, 28	Metalurgia y fabricación de productos mecánicos	15,88	13,13	48,28	16,83
29	Maquinaria y equipo mecánico	13,83	19,05	42,11	15,72
30-33	Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	13,67	19,59	39,39	17,16
34, 35	Material de transporte	17,70	26,44	48,21	24,39
36, 37	Industrias manufactureras diversas	20,33	32,26		21,69
Total		14,44	17,55	39,55	16,05

2.2.6. Grabación y edición del fichero

La primera grabación del fichero fue efectuada por Demoscopia, empresa encargada de realizar el trabajo de campo. Este fichero inicial incluía 813 variables correspondientes a 972 casos. Esta primera versión fue posteriormente analizada por el equipo de investigadores. Como resultado de este proceso, el fichero final está formado por 319 variables y 965 casos.

El primer objetivo de la revisión del fichero lo constituía la detección de posibles errores e incoherencias. Algunos de ellos solamente podían ser imputables a la grabación del fichero, mientras que otros también podían tener su origen en el trabajo de campo. Para estos últimos, si el error se situaba en la fase de edición del fichero, tras la inspección del cuestionario en papel y, en el caso de errores sistemáticos, tras una conversación con el entrevistador de cara a conocer un posible mal entendimiento del enunciado de la pregunta en la que se detectaba el error, se procedió a la modificación oportuna. Si, por el contrario, el fallo se

encontraba en la fase de campo, se tomaron una serie de decisiones para subsanarlo.

A lo largo del examen del fichero se percibió de forma nítida el escaso nivel de respuesta de la pregunta P.22. Para solventar este problema, la empresa encargada del trabajo de campo contactó de nuevo con las plantas entrevistadas que no habían respondido a esta pregunta para volverles a solicitar los datos correspondientes a la misma. Este proceso hizo disminuir de forma notable el nivel de no respuesta, ya que se consiguió obtener información sobre esta pregunta de 141 de los 559 establecimientos que no la habían completado en el fichero inicial.

2.3. Características básicas de la muestra y de los entrevistados

Dedicamos este apartado a la descripción del tipo de datos disponibles, así como de las características básicas de la muestra.

2.3.1. Tipo de variables y su tratamiento estadístico

Una vez depurada la muestra, se dispone de un fichero con 965 establecimientos y 319 variables, siendo éstas de muy distintos tipos.

Así, disponemos de variables cuantitativas que nos informan en qué medida se dan ciertas acciones, decisiones o características de la empresa. Estas variables pueden ser acotadas (por ejemplo, porcentaje de la producción que se exporta) o no acotadas (por ejemplo, número de trabajadores).

Asimismo se dispone de un gran número de variables cualitativas que nos informan de decisiones, opiniones de los encuestados o características puramente nominales. Las variables pueden ser politómicas (como el sector industrial al que pertenece el establecimiento) o dicotómicas, que simplemente informan de la presencia o ausencia de un atributo (por ejemplo, pertenencia o no a un grupo multinacional). Las variables ordinales pertenecen al grupo de las cualitativas, pero su contenido informativo es mayor, pues nos informan de ordenaciones o *rankings* sobre ciertas características de la empresa (por ejemplo: ¿Considera usted que en los tres últimos años la competencia en su sector...?: 1. «ha dis-

minuido mucho»; 2. «ha disminuido algo»; 3. «ha permanecido estable»; 4. «ha aumentado algo»; 5. «ha aumentado mucho»).

Además, de la transformación de algunas variables hemos obtenido nuevos indicadores, generalmente cuantitativos. Algunos muy sencillos (ratios, porcentajes, sumas de variables), otros más complejos (indicadores a partir de algunas variables, que posteriormente sirven para segmentar el archivo). Finalmente, disponemos de un conjunto de 370 variables que son tratadas según la metodología estadística más acorde con sus características.

En el conjunto de las variables consideradas nuestro objetivo es múltiple:

- Analizar la distribución de la variable: cuáles son sus rasgos característicos, valores centrales, dispersión, etc. Para ello emplearemos técnicas básicas de estadística descriptiva.
- Simplificar o condensar la información mediante técnicas multivariantes de interdependencia, que pueden ser aplicadas a grupos de variables (análisis factorial) o a grupos de observaciones (análisis *cluster*).
- Analizar comparativamente la variable: cómo cambia en distintos subconjuntos, para lo cual emplearemos técnicas exploratorias; si se trata de una variable cualitativa, tablas de contingencia y pruebas de homogeneidad; si es cuantitativa, análisis de la varianza. Si se estudian conjuntamente algunas variables, utilizaremos el análisis de correspondencias (para variables cualitativas) y el análisis multivariante de la varianza (variables dependientes cuantitativas).
- Establecer relaciones causa-efecto entre las distintas variables cuantificando la magnitud del efecto que, sobre algunas variables, tiene la variación de otros. Para ello emplearemos técnicas de regresión.

Las técnicas empleadas en el análisis son las siguientes:

1. análisis descriptivo de las variables;
2. análisis de la varianza;
3. contrastes de independencia;
4. análisis de correspondencias;

5. análisis factorial;
6. análisis *cluster*;
7. análisis de regresión.

2.3.2. Características básicas de la muestra y de los entrevistados

2.3.2.1. Características de los establecimientos

En el cuadro 2.4 se muestra la distribución de la muestra según el año en el que fue fundado el establecimiento. A tal efecto hemos dividido las plantas en cinco grupos: las que fueron creadas en el siglo XIX, las que lo fueron en las cuatro primeras décadas del siglo XX, las que se establecieron entre 1941 y 1960, las creadas entre 1961 y 1980 y las fundadas desde 1981. Se observa cómo sólo una parte muy pequeña de la muestra tiene una fecha de fundación anterior a 1940 y que el grupo más numeroso es el formado por las fábricas creadas entre 1961 y 1980.

CUADRO 2.4: Distribución de la muestra por año de creación de la planta

Año de creación de la planta	Frecuencia	Porcentaje
1900 o anterior	35	3,6
Entre 1901 y 1940	90	9,3
Entre 1941 y 1960	173	17,9
Entre 1961 y 1980	424	43,9
1981 o posterior	243	25,2
Total	965	100

La mayoría de las plantas entrevistadas constituyen o pertenecen a una empresa cuya forma jurídica es la de sociedad anónima (véase el cuadro 2.5). El resto de formas jurídicas poseen una representación claramente minoritaria. En algunos casos, como el de la empresa individual o el de la sociedad limitada, esto es consecuencia de las características de la población objetivo definida para nuestro trabajo, mientras que en los restantes, no se hace más que constatar su escasa presencia en la realidad empresarial española.

CUADRO 2.5: Distribución de la muestra según la forma jurídica de la empresa

Forma jurídica de la empresa	Frecuencia	Porcentaje válido
Empresa individual	11	1,1
Sociedad de responsabilidad limitada	75	7,8
Sociedad anónima	818	85,0
Sociedad anónima laboral	25	2,6
Cooperativa de trabajo	24	2,5
Otra forma jurídica	9	0,9
NS/NC	3	
Total	965	100

Un factor de interés es la presencia de empresas con carácter multinacional, en las que el capital es mayoritariamente extranjero. Observamos en el cuadro 2.6 que algo menos de un tercio de las plantas de la muestra forman parte total o parcialmente de un grupo de carácter multinacional. No obstante se constata que la proporción de empresas pertenecientes a grupos multinacionales es muy superior en el tramo de las empresas grandes (49%) respecto a las de tamaño medio (40,5%) y sobre todo respecto a las del tramo de tamaño inferior (20,4%).

En el cuadro 2.7 se presentan los datos del número de empresas pertenecientes a grupos multinacionales por sectores. Destaca la elevada proporción de empresas multinacionales en los sectores químico; material y equipo eléctrico, electrónico y óptico; y en el del caucho y materias plásticas. En sentido contrario cabe destacar la escasa presencia de las multinacionales en el sector textil, confección, cuero y calzado; madera y corcho; y en el de industrias manufactureras diversas.

En el cuadro 2.8 figura la distribución de las plantas de la muestra que pertenecen a grupos multinacionales en función del origen geográfico de éstos⁴. Como se puede apreciar, la mayor

⁴ Una misma planta podría pertenecer a dos grupos multinacionales de distinta nacionalidad; de ahí que la suma de las frecuencias sea superior al número de establecimientos pertenecientes a grupos multinacionales.

CUADRO 2.6: Distribución de la muestra por pertenencia a un grupo multinacional y tamaño

Tamaño	Multinacional		Total
	No	Sí	
50-199	543	139	682
200-499	97	66	163
500 o más	53	51	104
Total	693	256	949

CUADRO 2.7: Distribución de la muestra por pertenencia a un grupo multinacional y sector

CNAE	Sector	Multinacional		
		No	Sí	
15, 16	Alimentación, bebidas y tabaco	107	38	145
17-19	Industria textil, confección, cuero y calzado	107	9	116
20	Madera y corcho	26	1	27
21, 22	Papel, edición y artes gráficas	48	18	66
24	Industria química	31	36	67
25	Caucho y materias plásticas	29	28	57
26	Productos minerales no metálicos	54	10	64
27, 28	Metalurgia y fabricación de productos mecánicos	96	21	117
29	Maquinaria y equipo mecánico	53	19	72
30-33	Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	37	32	69
34, 35	Material de transporte	51	39	90
36, 37	Industrias manufactureras diversas	54	5	59
Total		693	256	949

parte de los establecimientos entrevistados forman parte de multinacionales europeas, siendo dentro de este grupo Francia y Alemania los países con una mayor presencia. También es preciso destacar que más de un 10% de las plantas pertenecen a empresas españolas de carácter multinacional, así como que son las em-

CUADRO 2.8: Distribución de las multinacionales de la muestra por origen geográfico

Origen de la multinacional	Frecuencia	Porcentaje de multinacionales
Alemania	46	18,0
Francia	49	19,1
Reino Unido	27	10,5
Italia	10	3,9
Benelux	24	9,4
Escandinavia	16	6,3
Resto de Europa	15	5,9
Estados Unidos	59	23,0
Japón	16	6,3
Resto del mundo	9	3,6

presas de Estados Unidos las que poseen un mayor número de establecimientos en nuestra muestra.

El cuadro 2.9 nos presenta las Comunidades Autónomas a las que pertenecen las plantas de nuestra muestra. Es de resaltar que casi el 70% de ellas se hallan ubicadas en cuatro regiones únicamente: Cataluña, Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid y País Vasco. Este hecho parece lógico dadas las dimensiones y el nivel de industrialización del que disfrutaban estas zonas de nuestro país. En el extremo opuesto nos encontramos con Comunidades Autónomas como Illes Balears, Cantabria, Extremadura y La Rioja, para las que en conjunto no se han realizado más que 23 entrevistas.

CUADRO 2.9: Distribución de la muestra por Comunidad Autónoma

Comunidad Autónoma	Frecuencia	Porcentaje
Andalucía	46	4,8
Aragón	37	3,8
Principado de Asturias	19	2,0
Illes Balears	4	0,4
Canarias	12	1,2
Cantabria	7	0,7
Castilla-La Mancha	38	3,9
Castilla y León	37	3,8
Cataluña	267	27,7
Comunidad Valenciana	149	15,4
Extremadura	3	0,3
Galicia	34	3,5
Comunidad de Madrid	102	10,6
Región de Murcia	20	2,1
Comunidad Foral de Navarra	34	3,5
País Vasco	147	15,2
La Rioja	9	0,9
Total	965	100

2.3.2.2. Características de los entrevistados

En el cuadro 2.10 aparece una breve descripción de los cargos ocupados por los entrevistados. Dado que desde el principio se estableció que la persona adecuada para contestar el cuestionario era el director de producción, el que casi la mitad de los entrevistados disfrutara de este cargo no debe sorprendernos. Otro grupo profesional que también ha tomado parte de forma destacada en las entrevistas ha sido el de directores de planta, grupo que también reúne la información necesaria para completar de forma satisfactoria el cuestionario.

Respecto a los entrevistados, debemos señalar también que el número medio de años de antigüedad en la empresa se situó en 14,55 y que su desviación típica era de 10,83. En el cuadro 2.11 contemplamos cómo la distribución de los años de antigüedad es claramente asimétrica, situándose los cuartiles en los valores 5, 12 y 23.

CUADRO 2.10: Perfil del entrevistado

Cargo	Frecuencia	Porcentaje válido
Propietario único	4	0,4
Socio/copropietario	28	2,9
Presidente o consejero delegado	12	1,2
Director general-gerente	74	7,7
Director de planta o establecimiento	116	12,0
Administrador	34	3,5
Director o jefe de producción	441	45,8
Director o jefe de personal	58	6,0
Otros cargos	196	20,3
NS/NC	2	
Total	965	100

CUADRO 2.11: Antigüedad en la empresa de los entrevistados

	Frecuencia	Porcentaje válido
De 1 a 5 años	241	25,1
De 6 a 10 años	218	22,7
De 11 a 20 años	211	22,0
De 21 a 30 años	192	20,0
De 31 a 40 años	90	9,4
41 años o más	8	0,8
NS/NC	5	
Total	965	100

2.4. Resumen y conclusiones

En este capítulo se ha informado sobre el gran esfuerzo realizado para obtener una base de datos que proporcionase una amplia información sobre el alcance del cambio tecnológico y organizativo en la industria española.

La base de datos construida ofrece información esencial sobre las características generales de los establecimientos: la tecnología y calidad de los procesos y productos, las políticas de recursos humanos, los sistemas de incentivos y la organización del trabajo, las relaciones que se mantienen con proveedores y clientes, así como los datos básicos de la empresa matriz.

Esta información proporciona una estupenda oportunidad para estudiar las dimensiones esenciales de las transformaciones internas que están ocurriendo en la empresa española.

Entendemos que una correcta aplicación de técnicas estadísticas y econométricas sólo puede descansar en una base de datos rigurosa y fiable. Por esta razón, la información recogida ha seguido un minucioso proceso de obtención, depuración, clasificación y segmentación. Se han establecido diversos filtros hasta conseguir niveles de consistencia y fiabilidad suficientes en todos los estratos.

Como consecuencia de este esfuerzo, se han obtenido datos referidos a los principales ámbitos en los que se materializa la transformación de la empresa española correspondientes a 965 establecimientos industriales de 50 o más trabajadores. El tamaño de la muestra es lo suficientemente amplio respecto al universo como para poder confiar en la posibilidad de extrapolar los resultados que se consigan en nuestra investigación. En definitiva, se trata de una base de datos única en España, tanto por su amplitud en cuanto a establecimientos y variables como por el rigor en el tratamiento de la información generada.

2.5. Anexo. Técnicas estadísticas empleadas

En este anexo se describen las técnicas estadísticas empleadas en este estudio, así como sus características básicas.

2.5.1. Análisis descriptivo de las variables

En buena parte de las variables presentes en el estudio se ha realizado un análisis descriptivo básico, en el que además de la propia distribución de frecuencias se informa de alguna de las medidas de tendencia central, así como del grado de dispersión de la variable. Cuando éste es elevado, la media pierde representatividad; en esos casos se emplea la mediana o la media recortada al 5% como indicadores más robustos de la tendencia central.

Para el análisis conjunto de algunas variables, emplearemos el análisis de tablas de contingencia (para el caso de variables cualitativas) o los análisis de correlación, que nos proporcionan una primera aproximación de la relación (dependencia o asociación) entre variables.

2.5.2. Análisis de la varianza

Su objetivo es detectar el efecto o influencia de uno o varios factores cualitativos, sobre una (ANOVA) o varias variables dependientes (MANOVA) cuantitativas. La hipótesis nula que se contrasta es que la media de la variable dependiente (o vector de medias en el caso multivariante) es la misma en todos los grupos creados por el factor (o factores).

Para poder aplicar esta técnica, en el caso univariante, exigimos normalidad en la variable dependiente e igualdad de varianzas para todos los subgrupos que crea el factor. El grado de cumplimiento de este último requisito se contrasta a través del test de Levene, que formula como hipótesis nula el mismo valor de la varianza de la variable dependiente en todos los grupos. En algunos análisis, al aplicar el test de Levene, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de varianzas; cuando esto ocurre y el tamaño de los grupos difiere marcadamente, ha de analizarse la varianza de los grupos. Hair *et al.* (1995) proponen observar si las mayores varianzas se encuentran en los grupos de mayor tamaño. Si es así, seguramente se están exagerando las diferencias de medias, por ello las diferencias han de ser evaluadas usando un valor de significatividad menor (por ejemplo, 0,03 o 0,01 en lugar del 0,05 habitual), debiéndose actuar al contrario si las mayores varianzas se encuentran en el grupo de menor tamaño. En la mayoría de

nuestros análisis los niveles de significación son del orden de 10^{-4} , con lo que el incumplimiento de la hipótesis de igualdad de varianzas no cambia el sentido de las conclusiones. En cualquier caso, en todos los análisis de varianza que se presentan en este trabajo se han realizado los contrastes previos.

Cuando se estudia la influencia conjunta de varios factores, se contrasta siempre la interacción entre ellos y, de ser significativa, se informa de ello y se realizan además análisis sobre la influencia individual de cada factor.

El rechazo de la hipótesis nula nos lleva a la conclusión de que los factores sí tienen cierto poder explicativo sobre la variable dependiente.

En el caso de que se rechace la igualdad, los análisis finalizan con la creación de subgrupos homogéneos, en los que se acepta la igualdad de medias de la variable dependiente para un subconjunto de categorías creadas por el factor. Para establecer esos grupos se utiliza el contraste F de Ryan-Einot-Gabriel-Welsch.

2.5.3. Contrastes de independencia

Cuando las variables objeto de estudio son cualitativas, ya sean ordinales o meramente nominales, realizamos contrastes de independencia basados en el estadístico χ^2 , que nos miden el grado de asociación entre variables. La hipótesis nula afirma que las variables son independientes. Su rechazo, por tanto, nos lleva a considerar algún tipo de dependencia entre ellas. El único requisito es un número mínimo de observaciones por casilla, pues de ser éste muy bajo el contraste pierde potencia.

2.5.4. Análisis de correspondencias

Cuando se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables, tiene interés profundizar en el tipo de relación existente entre las variables y más concretamente sobre las categorías más implicadas en esa relación.

El análisis de correspondencias permite profundizar en estos aspectos. A través de la inercia (nivel de asociación entre categorías) y de la comparación entre perfiles, así como de su representación conjunta, establecemos medidas de semejanza entre categorías de una variable y medidas de asociación entre las categorías de

distintas variables. Por ejemplo, se ha estudiado la relación entre los distintos niveles de cambio tecnológico y una serie de variables de resultados (calidad, variedad, etc.).

2.5.5. Análisis factorial

Esta técnica multivariante se ha empleado en este trabajo para construir nuevas variables. Su objetivo es el de condensar la información de un número relativamente grande de variables en un conjunto reducido de factores cuya estructura subyace en la información general. Los factores se seleccionan de manera que tengan la mayor parte de la información inicial.

El método de extracción de factores utilizado ha sido el de componentes principales; el criterio sobre número de factores a extraer, el del número de valores propios mayores que la unidad.

El análisis factorial tiene más utilidad en la medida en que haya más dependencia entre variables. Para cuantificar este aspecto realizamos previamente el test de Barlett, que formula como hipótesis nula la independencia entre variables. El rechazo de este contraste previo nos lleva a considerar la extracción de componentes como método para simplificar el número de variables.

En todos los casos de construcción de nuevos indicadores se ha complementado el análisis factorial con un análisis de fiabilidad, a través del estadístico α de Cronbach. Por ejemplo, esta técnica se ha empleado para la construcción de una variable que mide la intensidad de la relación con proveedores y clientes.

2.5.6. Análisis *cluster*

Esta técnica tiene como objetivo clasificar las observaciones (en nuestro caso, establecimientos industriales) en grupos homogéneos. Esos grupos o conglomerados se obtienen en función de los valores que toman una serie de variables fijadas previamente (por ejemplo, en función del comportamiento de algunas variables relativas a la tecnología, la calidad y la organización del trabajo se crean seis *clusters* de establecimientos).

A través del análisis de dichos grupos, obtenemos unas tipologías en las que podemos analizar el comportamiento de otras variables de nuestro interés (por ejemplo, analizar si algunas varia-

bles de resultados presentan diferencias estadísticamente significativas en los *clusters* creados).

2.5.7. Análisis de regresión

Los modelos estadísticos que tratan de explicar el comportamiento de una variable en función de otra u otras son los denominados modelos de regresión. A través de la estimación de los parámetros que intervienen en dichos modelos, podemos conocer el poder explicativo (individual y conjunto) que una serie de variables independientes (explicativas) tienen sobre una variable dependiente (endógena). En definitiva, el análisis de regresión permite profundizar en el conocimiento de una variable e incluso predecir su comportamiento futuro, a través del conocimiento de otras variables.

Cuando la variable dependiente toma únicamente dos valores, lo adecuado es modelizar la probabilidad de que la variable tome uno de esos valores; es decir, se intenta conocer qué variables y en qué grado explican las posibles variaciones de esa probabilidad. El modelo adecuado a esa situación es el modelo *Logit*:

$$P(Y_i = 1) = F(x_i\beta) \text{ con } F \text{ función logística,}$$

$$\text{es decir, } P(Y_i = 1) = \frac{e^{x_i\beta_i}}{1 + e^{x_i\beta_i}}$$

con x_i , variables explicativas, y β_i , coeficientes de dichas variables.

Los parámetros se estiman por el método de máxima verosimilitud. Por ejemplo, se ha estimado la probabilidad de que la empresa utilice sistemas de gestión avanzados en función de una serie de variables de estrategia, competencia, tamaño, etc.

Tanto en el modelo de regresión lineal como en el *Logit* se realizan los contrastes relativos a la esfericidad de la perturbación y a la ausencia de multicolinealidad. Asimismo, debido a la influencia potencial de algunas observaciones atípicas sobre los estimadores, en cada uno de los análisis de regresión se han realizado procedimientos de detección y tratamiento de atípicos (basados en la distancia de Cook y el *leverage*), hasta conseguir estimaciones robustas.

3. Estrategias tecnológicas y flexibilidad en la empresa

3.1. Introducción

Las empresas industriales se han enfrentado a notables retos en estos últimos años, originados por el aumento de la competencia en los mercados, la reducción del ciclo de vida de muchos productos, la proliferación de variedades y las mayores expectativas de los consumidores. Estos desafíos exigen de las empresas que mejoren permanentemente sus estrategias de manufactura. En estos nuevos escenarios económicos, las empresas se enfrentan no sólo a la necesidad de aumentar la productividad y avanzar en la eficiencia del proceso, sino que también deben mejorar la calidad de sus productos y adaptarse a las exigencias de variedad y rapidez de entrega que los clientes demandan. Estos cambios están causando que las empresas examinen cuidadosamente las mejoras que pueden introducir en las funciones de diseño, fabricación y control de sus procesos productivos, para impulsar la capacidad de adaptación y encaje de la oferta de la organización con el mercado. La incorporación de nuevos activos tecnológicos y la implantación de sistemas más integrados de gestión son algunas de las vías seleccionadas por las empresas para mejorar su flexibilidad. El cambio tecnológico y la incorporación de nuevas herramientas de esa índole facilita la capacidad de ajuste y puede dotar de una mayor flexibilidad a la organización.

Hasta etapas recientes, las empresas centraban sus esfuerzos en fabricar un rango limitado de productos y, mediante el aprovechamiento de las economías de escala, mejorar sus niveles de eficacia. La conexión entre estrategia y éxito se basaba en la capacidad de operar con altos niveles de productividad y unos costes reducidos. Hoy, el éxito de las empresas descansa en su capacidad para anticiparse a los mercados. Para ello, es necesario desarrollar nuevos sistemas de gestión de la producción que sirvan

para atender las necesidades de los clientes, donde la calidad, la variedad, el tiempo de entrega, el precio del producto y la capacidad para diseñar nuevos modelos aparecen como atributos esenciales para suscitar el interés de los consumidores.

Las empresas son organizaciones complejas que se enfrentan a la incertidumbre del entorno y de la propia estructura interna. Para ser efectivas, deben desarrollar sistemas de información que les permitan gestionar adecuadamente esas incertidumbres. En este contexto, los nuevos activos tecnológicos se ven como herramientas que facilitan la capacidad de procesar volúmenes crecientes de información y conocimiento. Además, con la incorporación de ordenadores, microprocesadores y las nuevas tecnologías de fabricación, la rigidez de los procesos de diseño, ensamblaje, producción y gestión de materiales disminuye, aumentando la versatilidad y adaptabilidad de la empresa. Sin embargo, uno de los mayores obstáculos y desafíos a los que se enfrentan las organizaciones se refiere a la habilidad para seleccionar, de entre una amplia variedad de herramientas tecnológicas y prácticas de gestión, las combinaciones que resulten más eficaces para mejorar sus capacidades productivas.

La incorporación de nuevos sistemas y tecnologías de información y producción facilita la planificación, impulsa el desarrollo y ejecución de los programas de producción y estimula el control de los procesos y productos. Ahora bien, para que este esfuerzo sea eficaz, debe alinearse perfectamente con los objetivos y estrategia general de la empresa. Skinner (1974) y Boyer, Ward y Leong (1996) reconocen que los sistemas de producción avanzados incorporan herramientas que facilitan la capacidad para generar y procesar información en la empresa. Las nuevas tecnologías de fabricación mejoran la capacidad de competir cuando los planes de fabricación se adaptan mejor a las exigencias de la demanda. Además, como señala Pine (1993), las nuevas tecnologías pueden impulsar la ventaja competitiva en aquellos mercados que sean volátiles e impredecibles y donde la variedad de productos demandada por los consumidores sea elevada.

Otras manifestaciones del potencial de las nuevas herramientas tecnológicas se refieren a cuando la empresa compite en tiempo para el mercado. La adopción de sistemas tecnológicos

avanzados como el CIM y el JIT enfatiza la rapidez en la entrega. Parece valioso, por tanto, reconocer y discutir algunas ideas sobre en qué medida las estrategias de producción o manufactura que están desarrollando las empresas españolas impulsan una mayor capacidad de adaptación al mercado y permiten mejorar los resultados.

Para ello, vamos a describir el esfuerzo que han hecho las empresas españolas para modificar su capital tecnológico y productivo, así como las consecuencias que esos cambios tecnológicos han originado sobre la cualificación de sus empleados, la mejora en la calidad y la variedad de la oferta y su presencia en los mercados. Además, queremos reconocer las principales estrategias y herramientas tecnológicas que las empresas están incorporando en sus procesos productivos, así como el nivel de uso e integración que manifiestan. También queremos destacar las relaciones verticales que las empresas mantienen con sus proveedores y clientes, para reconocer el impacto que estas relaciones generan en el desarrollo de sus estrategias de gestión de la producción.

En definitiva, pretendemos abordar el estudio de si la flexibilidad que incorporan los nuevos activos y estrategias tecnológicas actúa como un mecanismo efectivo de respuesta a la presión competitiva. Este énfasis en el estudio de la flexibilidad de la tecnología tiene por objeto poder analizar si la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas y sistemas de gestión de la producción facilitan o no en las empresas la gestión de la variedad de productos, el diseño de los nuevos procesos y productos, los cambios generados en los volúmenes de producción y los procesos de entrega a los consumidores finales. En síntesis, favorece la adaptabilidad de la empresa y estimula un mejor encaje con el mercado.

Este capítulo se organiza como sigue: en el apartado 3.2 se analiza el impacto que los cambios tecnológicos tienen sobre las empresas; en el 3.3 se estudian las distintas estrategias y herramientas tecnológicas que están incorporando las empresas españolas a sus procesos; en el 3.4 se aborda el estudio de la complementariedad de las prácticas, analizando las relaciones verticales con proveedores y clientes y las condiciones generales de los procesos productivos. Por último, se resumen las principales conclu-

siones obtenidas (apartado 3.5) y se incluye un anexo con información estadística sobre el análisis de correspondencias realizado (apartado 3.6).

3.2. El cambio tecnológico

En este apartado además de estudiar la intensidad de los cambios tecnológicos introducidos por las empresas en los últimos años, se analizan sus posibles efectos en aspectos tan relevantes como la variación en el empleo, las mejoras en la calidad o los cambios en la cuota de mercado.

3.2.1. Intensidad de los cambios tecnológicos

En el cuestionario se demandaba información referida a si han tenido lugar cambios tecnológicos significativos en los últimos tres años en la planta. El cuadro 3.1 resume las respuestas dadas a esa cuestión.

CUADRO 3.1: Intensidad del cambio tecnológico

	Frecuencia	Porcentaje
No ha habido ningún cambio	218	22,6
Se han introducido cambios menores	175	18,1
Se han introducido cambios bastante importantes	314	32,5
Se han introducido cambios muy importantes	221	22,9
Ha cambiado totalmente el sistema de producción	37	3,8
Total	965	100

De los resultados del cuadro 3.1 se deduce que, en su conjunto, el cambio generado parece bastante modesto, ya que más del 40% de las empresas han continuado con sus sistemas productivos sin introducir mejoras tecnológicas significativas. Este grupo de empresas ha desarrollado actividades de reposición de su capital productivo sin incorporar novedades sustanciales en sus procesos productivos.

Por sectores industriales no se observan diferencias importantes en cuanto a las pautas de introducción de estos cambios. Los sectores de maquinaria y equipo y productos minerales no metálicos son los que han introducido menores cambios ⁵.

Por tamaños empresariales se observan diferencias estadísticamente significativas ⁶, pero un análisis exploratorio más detallado revela bastante heterogeneidad en los grupos. Las empresas grandes forman un grupo con un comportamiento bastante homogéneo, que, en media, presenta el nivel más alto de cambio tecnológico. En los grupos de empresas medianas y pequeñas se observa mayor variabilidad en las respuestas, siendo muy numerosas las empresas que no realizan ningún cambio tecnológico y las que cambian notablemente su sistema de producción. Se constata que las empresas de propiedad multinacional han realizado cambios tecnológicos de más intensidad.

En cuanto a la naturaleza del entorno económico en el que actúan las empresas, medido a través de la intensidad de la competencia que perciben los encuestados o a través de la propensión a exportar, que nos mide la presencia de la empresa en mercados internacionales, no se reconocen, tampoco, diferencias significativas ⁷.

⁵ Al no incorporar una dimensión temporal más amplia, se obtienen resultados que hay que observar con cierta cautela; por ejemplo, responden que realizan pocos cambios aquellos sectores que ya lo hicieron en la década pasada y sectores típicamente poco innovadores. Resulta imposible discriminar entre dos tipos de razones tan diferentes.

⁶ Se rechaza la hipótesis de independencia entre las variables *tamaño* (considerando tres niveles) e *intensidad del cambio tecnológico*. Sin embargo, si tenemos en cuenta la variable continua *número de trabajadores*, se acepta la hipótesis de que su media es la misma en los cinco grupos creados según la *intensidad del cambio tecnológico*. El resultado, por tanto, no es concluyente.

⁷ La percepción del nivel de competencia se midió a través de dos cuestiones:

a) Durante los tres últimos años, ¿considera usted que la competencia en su sector: ha aumentado mucho, ha aumentado algo, permaneció estable, ha disminuido algo o ha disminuido mucho?

b) En el mercado donde actúa su establecimiento, las empresas que compiten con él son: muchas, bastantes, pocas o ninguna.

En ambos casos se aceptó la hipótesis de independencia respecto de la variable *intensidad del cambio tecnológico* ($p = 0,534$ y $p = 0,136$, respectivamente).

Respecto de la propensión a exportar se midió a través de la ratio exportaciones/ventas totales.

Esa ratio toma valores distintos según sea la intensidad del cambio tecnológico, pero no de una forma ordenada. Así, las que no realizan ningún cambio son las que

No parecen existir, por tanto, unas características externas tipo de las empresas que han realizado cambios significativos en sus sistemas de producción. Si aspectos como la dimensión empresarial, el sector de actividad y los mercados de referencia no nos ayudan a reconocer un perfil claro de innovación tecnológica en las empresas, puede ser porque son factores más propios de su estructura interna y financiera los que actúan como condicionantes fundamentales del esfuerzo inversor. Así, cuestiones como la rentabilidad de los proyectos, el coste de capital o la mayor o menor disponibilidad de recursos financieros, propios y ajenos, actúan previsiblemente como factores que tienen notable influencia sobre las decisiones de inversión asociadas al cambio tecnológico.

3.2.2. Efectos producidos por los cambios tecnológicos

Por el contrario, si nos situamos en el marco de las posibles consecuencias de los cambios tecnológicos, encontramos resultados más concluyentes.

En general, en la literatura se han estudiado las posibles consecuencias de las modificaciones tecnológicas sobre los recursos humanos, el producto y los procesos organizativos, internos y externos, de la empresa. Gual (1998) reconoce tres fenómenos distintos al hablar del cambio tecnológico en un contexto agregado. El primero se refiere al cambio tecnológico acelerado, que desplaza trabajadores que no han podido ser absorbidos por una tasa aceptable de creación de empleo. El segundo se refiere al sesgo que la utilización de tecnologías ahorradoras produce sobre recursos como energía o trabajo. El tercero se refiere a los cambios provocados en la cualificación de la fuerza de trabajo empleada.

En concreto, se suele reconocer a escala microeconómica, en las economías avanzadas, una relación inversa entre cambio tecnológico y empleo, ya que la incorporación de nuevas tecnologías suele conllevar la sustitución de trabajo por capital. En para-

tienen menos propensión exportadora, pero le siguen las que realizan cambios muy importantes. Como en el caso del tamaño, se observan varianzas muy distintas en los grupos, con lo que los resultados no son concluyentes.

lelo, también viene siendo aceptado que el cambio tecnológico conlleva requisitos más exigentes para la cualificación de la fuerza laboral que va a utilizar esos nuevos sistemas. Existe, por tanto, una relación directa entre formación e impulso tecnológico que hay que contrastar y estudiar con detalle.

Respecto del producto, es previsible una mejora de la calidad, ya que los nuevos activos tecnológicos incorporan, normalmente, mecanismos más precisos de fiabilidad, robustez y control de las operaciones. Por último, desde la perspectiva de la empresa resulta difícil establecer hipótesis a priori sobre las consecuencias que la tecnología puede tener sobre el ahorro de materiales en el proceso productivo y el tiempo para llegar al mercado. Dentro de este enfoque, hemos considerado ocho posibles efectos del cambio tecnológico, que se miden a través de tres bloques de variables:

- Consecuencias sobre los recursos humanos: variación del número de trabajadores en la planta y cambios en la cualificación requerida para los trabajadores.
- Consecuencias sobre el producto: calidad, variedad y tiempo hasta llegar al mercado.
- Consecuencias sobre la empresa: ahorro de materiales, precios y variación en la cuota de mercado.

Disponemos de información para todas estas variables, pues en la encuesta se preguntaba explícitamente sobre estos posibles efectos. Las respuestas venían dadas en forma de variable ordinal con rango 1-5 (1 significa «ha disminuido mucho», 5 significa «ha aumentado mucho»).

De los contrastes de independencia previos, se concluye que el cambio tecnológico no tiene efectos significativos sobre el precio de los productos, pues se acepta la hipótesis de independencia entre ambas variables. Respecto de otras variables como ahorro de materiales, el tiempo en llegar al mercado o las variaciones en el empleo, si bien no se acepta la hipótesis de independencia con la variable *intensidad del cambio tecnológico*, tampoco se dan asociaciones claras entre distintos niveles de las variables. Por ejemplo, del conjunto de empresas que redujeron mucho el número de em-

pleados (un 8% del total), el 44% habían realizado cambios muy importantes o radicales. Pero del conjunto de empresas en las que aumentó mucho el número de empleados (un 7% del total), el 56% habían realizado cambios muy importantes o radicales.

En consecuencia, exploraremos las restantes variables en las que se detectan algún tipo de dependencia: *cualificación exigida a los trabajadores, calidad de los productos, variedad de los productos y cambios en la cuota de mercado.*

El cuadro 3.2 muestra una comparación entre las empresas que han realizado cambios menores y las que han realizado cambios muy importantes⁸. Como puede observarse, para el conjunto de las empresas que han realizado cambios menores, el 46% no han exigido mayor cualificación a sus trabajadores, el 48% no han diversificado sus productos y el 49% han mantenido o perdido cuota de mercado. El 22% de ellas ha aumentado mucho la calidad de sus productos. Por el contrario, para el con-

CUADRO 3.2: Efectos producidos por los cambios tecnológicos
(porcentajes)

	Empresas que han hecho cambios menores	Empresas que han hecho cambios muy importantes	Total muestral
Ha aumentado mucho la cualificación de los trabajadores	9	28	19
No ha variado la cualificación de los trabajadores	46	22	30
Ha aumentado mucho la calidad del producto	22	53	40
No ha variado la calidad del producto	19	11	14
Ha aumentado mucho la variedad de productos	17	34	29
No ha cambiado, o se ha reducido, la variedad de productos	48	35	38
Ha aumentado mucho la cuota de mercado	12	17	13
No ha variado, o se ha reducido la cuota de mercado	49	36	44

⁸ No se compara con la categoría «empresas que han cambiado totalmente el sistema de producción», pues son el 3,8% de la muestra y su comportamiento es muy parecido a las que «han realizado cambios muy importantes», que representan el 22,9% de la muestra.

junto de empresas que realizaron cambios tecnológicos importantes, el 28% ha aumentado las exigencias de cualificación a sus trabajadores, ha mejorado la calidad de sus productos en un 53% de los casos y el 17% de ellas han aumentado mucho la cuota de mercado (si bien para este conjunto de empresas la respuesta más frecuente es «ha aumentado algo la cuota», dada por un 47% de los establecimientos).

Teniendo en cuenta que todas las variables implicadas son categóricas, para realizar este estudio se ha utilizado la técnica de análisis de correspondencias, que complementa los contrastes previos de independencia entre la variable *intensidad del cambio tecnológico* y sus posibles efectos.

Como es sabido, el análisis de correspondencias permite profundizar en el tipo de dependencia entre variables categóricas, proporcionando información sobre el nivel de asociación entre categorías (inercia) que ha llevado a rechazar la hipótesis de independencia entre variables; dicha información se complementa con la representación multivariante de la dependencia entre variables. Así, a través de la comparación entre perfiles y de su representación conjunta, se pueden establecer medidas de semejanza entre las categorías de una variable y de asociación entre las de distintas variables⁹.

Los resultados obtenidos tras este análisis son los siguientes:

- a) Existe una relación muy intensa entre cambio tecnológico y cualificación exigida a los trabajadores. Las modalidades relativas a cambios tecnológicos muy importantes aparecen fuertemente asociadas a exigencias de cualificación muy altas. Lo mismo ocurre con los niveles intermedios o bajos en ambas variables (véanse apartado 3.6.1 y gráfico 3.1 de correspondencias en el anexo).

⁹ Así, por ejemplo, en el caso de aplicar el análisis de correspondencias a las variables *intensidad del cambio tecnológico* y *variaciones en la cuota de mercado*, comparamos si las distintas categorías de la primera variable tienen un perfil parecido en cuanto a la segunda (por ejemplo, si las empresas que no han realizado cambios y las que han realizado cambios importantes han variado su cuota de mercado de forma parecida); es decir, detectamos semejanzas entre las categorías de la primera variable y recíprocamente (si las empresas que han crecido mucho en cuanto a cuota de mercado y las que no han variado nada presentan un perfil semejante en cuanto a *intensidad del cambio tecnológico*).

Un análisis complementario realizado para estas dos variables revela que las empresas que no han realizado cambios tecnológicos han dedicado, en media, 15,6 horas por trabajador y año a formación, y las que han realizado cambios menores han dedicado 17,3 horas. En el extremo opuesto están las que han cambiado totalmente el sistema de producción, con una media de 25,3 horas por trabajador y año, o las que han realizado cambios importantes con una media de 24,5 horas. Estas diferencias son muy significativas ¹⁰.

- b) Asimismo, son muy concluyentes los resultados relativos a las asociaciones entre niveles de cambio tecnológico y mejoras en la calidad. Cambios tecnológicos intensos se asocian con mejoras notables en la calidad de los productos ofrecidos (véanse apartado 3.6.2 y gráfico 3.2 de correspondencias en el anexo).
- c) Algo más matizados, pero en cualquier caso significativos, son los efectos sobre la cuota de mercado y la variedad de productos. En concreto, entre las empresas que han realizado cambios tecnológicos importantes es mucho más frecuente aumentar la variedad de productos y la cuota de mercado que entre las empresas que sólo han hecho cambios menores (véanse apartados 3.6.3 y 3.6.4, y gráficos 3.3 y 3.4 de correspondencias en el anexo).

En su conjunto, las empresas que más han modificado sus sistemas tecnológicos han visto aumentar las exigencias de cualificación, han mejorado la calidad de sus productos, aumentado su cuota y diversificado su oferta por encima de la media.

Podemos concluir, por tanto, que los cambios tecnológicos tienen efectos sobre los recursos humanos al aumentar las exigencias de formación de los trabajadores. Las empresas que realizan innovaciones tecnológicas deben, de forma complementaria, invertir más en formación general y específica en sus empleados para obte-

¹⁰ En la encuesta se demandaba información general sobre el número de horas dedicadas a formación por trabajador e información más específica sobre el tipo de formación. Las diferencias entre los niveles medios de la variable *horas de formación* en los distintos grupos creados por el factor *intensidad del cambio tecnológico* son muy significativas (análisis de la varianza).

ner el máximo rendimiento de las tecnologías incorporadas, o tienen que emplear a nuevos trabajadores que posean las competencias y habilidades necesarias para utilizar adecuadamente las nuevas maquinarias y equipos que se incorporan. El cambio tecnológico, además, no se encuentra asociado con la reducción de empleos. Se produce un efecto sustitución de trabajadores menos cualificados por otros con mayores habilidades y capacidades que pueden explotar las tecnologías de fabricación que se incorporan a los procesos. Esta sustitución de trabajadores menos cualificados por otros con mayor cualificación hace que el efecto final sobre el empleo resulte nulo.

En cuanto a los efectos sobre el producto, concluimos que los cambios tecnológicos impulsan la mejora de la calidad y se asocian con una mayor variedad en la oferta. Por último, respecto de las consecuencias sobre la empresa, ni el ahorro de materiales ni las variaciones en el precio parecen estar influidas por la intensidad de los cambios tecnológicos. Por el contrario, las mejoras en la cuota de mercado aparecen asociadas con más frecuencia a las empresas que realizan cambios de cierta entidad que a las que no modifican su tecnología.

3.3. Tecnologías incorporadas

Las empresas intentan mejorar la productividad y eficiencia de sus procesos mediante la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas. Las nuevas técnicas, que normalmente se apoyan en aplicaciones informáticas, facilitan la gestión de la información entre todos los ámbitos de la empresa, mejoran la coordinación de los procesos y ofrecen un soporte más eficiente para el control y la toma de decisiones. En general, aunque no todos los nuevos activos tecnológicos aumentan la flexibilidad del producto en términos de variedad y volumen con la misma intensidad, se constata que suelen mejorar la rapidez y ajuste de los sistemas productivos, ya que son más adaptables a las diferentes secuencias de producción.

En este apartado vamos a estudiar con detalle dos aspectos de las estrategias de producción que están siguiendo las empresas industriales españolas. En primer lugar, describiremos las principa-

les herramientas tecnológicas que están utilizando, así como el grado de implantación de las mismas; en segundo lugar, analizaremos si estas herramientas se utilizan de forma aislada y si se integran y se utilizan conjuntamente con distintos niveles de intensidad en determinados establecimientos. Para hacer un primer análisis descriptivo y comparativo, utilizaremos las referencias del tamaño empresarial, el sector industrial y el carácter nacional o multinacional de la empresa como elementos que nos ayuden a reconocer si existen diferencias en aspectos relevantes de las estrategias manufactureras que están siguiendo las empresas.

3.3.1. Sistemas y herramientas tecnológicas

La cuestión clave es la de analizar en qué medida las nuevas herramientas tecnológicas facilitan, de un lado, que se reconozcan antes las necesidades del cambio y, de otro, que las modificaciones en los sistemas productivos se realicen con rapidez, en un marco de costes de ajuste aceptable. Esta adaptabilidad del proceso productivo con un coste acotado y soportable representa una ventaja esencial para impulsar la incorporación de nuevas tecnologías en la empresa. La inversión en sistemas avanzados como diseño asistido (CAD), control numérico (CN) o sistemas de fabricación integrada (CIM) ofrece recursos que ayudan a las empresas a responder a los cambios del mercado y a adaptarse a ciclos de vida de los productos mucho más cortos.

En particular, siguiendo a Ward y Duray (2000), las principales tecnologías asociadas a los procesos de manufactura las podemos clasificar de la siguiente forma:

- a) Tecnologías que facilitan el diseño, como el CAD, que se orienta a la definición del producto y funciones relacionadas con el procesamiento de la información.
- b) Tecnologías del proceso: incluyen la fabricación integrada (CIM) o los sistemas de control numérico (CN), que se centran en el proceso de producción y generan un volumen de información muy notable sobre lo que sucede en la planta.
- c) Tecnologías que facilitan la logística y planificación, que ayudan a gestionar y supervisar el flujo de materiales (MRP, *Manufacturing Resource Planning*).

- d) Tecnologías de almacenamiento y gestión: bases de datos, control de inventarios, etc.

En la encuesta se han realizado una serie de preguntas relativas al uso de un conjunto de tecnologías, con especificación de la intensidad con la que son empleadas. A los entrevistados se les preguntó si era aplicable o no en su planta una determinada tecnología. A los que respondían afirmativamente se les preguntaba por la intensidad con la que esa técnica se estaba utilizando. Los valores se asignaban en una escala de 0-10. Un valor 0 significa que no está implantada, mientras que un valor 10 significa que la implementación es total.

El cuadro 3.3 permite observar que el mantenimiento preventivo, las redes informáticas de tratamiento de datos y el análisis de valor son tecnologías ampliamente conocidas e incorporadas en los procesos productivos de las empresas.

CUADRO 3.3: Tecnologías: utilización y nivel de aplicación

	Porcentaje de empresas	Nivel medio de aplicación ¹
Mantenimiento preventivo	92,2	6,37
Redes informáticas de tratamiento de datos	86,8	6,82
Ingeniería o análisis de valor	76,2	5,54
Diseño asistido por ordenador (CAD)	68,0	6,42
Robots o autómatas programables	67,0	5,06
MRP	56,5	5,29
Fabricación integrada por ordenador (CIM)	54,8	4,56
JIT en planta	48,5	4,24
Sistemas automáticos para el almacenamiento y recogida de datos	46,8	3,38

Nota: Para cada práctica el colectivo de referencia no es el mismo, ya que hay establecimientos en los que no procede utilizar determinadas prácticas.

¹ Intensidad media de utilización entre las que sí tienen implantada la técnica.

Se observa que los sistemas que incorporan mayor adaptabilidad de las máquinas y los procesos a los nuevos escenarios de fabricación están siendo menos utilizados que los esquemas más sencillos y elementales. Las tecnologías menos incorporadas a la

actuación de las empresas son el CIM, los sistemas automáticos de recogida de materiales y el JIT en planta. El CIM y el JIT son sistemas complejos para coordinar el sistema de producción y suplantando a los modelos de gestión tradicional. El CIM integra las funciones de ventas, planificación, producción y aprovisionamiento, mientras que el JIT facilita el desarrollo y la integración del proceso productivo utilizando menos recursos de holgura. Con JIT las empresas pueden ofrecer en el mercado una más amplia variedad de productos sin necesidad de mantener grandes volúmenes de existencias de piezas; ello representa un ahorro de recursos intermedios bastante notable.

Por otro lado, los sistemas más extendidos son los más elementales, pero son también los que incorporan menos adaptabilidad y capacidad de ajuste del sistema productivo, como son el mantenimiento preventivo, las redes informáticas de tratamiento de datos y el análisis de valor. El CAD, la incorporación de robots y autómatas, y los sistemas de planificación de recursos y materiales, MRP, se encuentran en un nivel intermedio de implantación y desarrollo.

En general, se reconoce también que las técnicas más sofisticadas se utilizan con menor intensidad, salvo el CAD, que lo utilizan el 68% pero tiene un nivel de aplicación elevado, un 6,42. Por tanto, podemos concluir que si se identifica a los sistemas flexibles con la utilización de mecanismos complejos que implican CIM, JIT, robots y CAD, todavía hay en España una considerable distancia para avanzar hacia una mayor adaptabilidad o capacidad de ajuste y respuesta de los sistemas productivos.

En el estudio de Montagno, Ahmed y Firenze (1995) sobre las estrategias y herramientas tecnológicas utilizadas por las empresas manufactureras norteamericanas, se indicaba que un 75,8% de ellas utilizaban el CAD, un 68,3% tenían mantenimiento preventivo y un 52,7% operaban JIT. En otro estudio de Lay (1977) sobre la manufactura norteamericana se señalaba que las empresas más competitivas, frente a las más tradicionales, mostraban diferencias muy significativas en relación a la utilización de programas de mejora (JIT), a los diseños de producto y proceso (CAD) y a las tecnologías de información que incorporaban (MRP).

En síntesis, la evidencia sobre la empresa española muestra que las técnicas más sencillas son las más extendidas en cuanto a su uso. Por el contrario, los sistemas con mayor capacidad de integración de los procesos, que incorporan distintas funciones y facilitan la gestión ordenada del conjunto de operaciones, suponen una mejora en la productividad de los factores y permiten mejorar la posición de costes son utilizados, todavía, de forma muy limitada en las empresas manufactureras.

3.3.2. Complejidad tecnológica

Resulta interesante conocer si las prácticas y herramientas tecnológicas, se utilizan de forma aislada o se establecen como un conjunto de técnicas que se incorporan conjuntamente, reforzando la capacidad del sistema productivo para responder a las presiones del entorno exterior. El cuadro 3.4 permite reconocer que el 84,4% de las empresas emplea de forma conjunta cuatro o más de las técnicas señaladas.

CUADRO 3.4: Número de técnicas que se emplean conjuntamente

	Frecuencia	Porcentaje válido
No emplea ninguna de las técnicas	11	1,3
Sólo emplea 1 de las 9 técnicas	13	1,5
Sólo emplea 2 de las 9 técnicas	47	5,6
Emplea 3 de las 9 técnicas	61	7,2
Emplea 4 de las 9 técnicas	92	10,9
Emplea 5 de las 9 técnicas	116	13,7
Emplea 6 de las 9 técnicas	126	14,9
Emplea 7 de las 9 técnicas	129	15,2
Emplea 8 de las 9 técnicas	124	14,7
Emplea las 9 técnicas	127	15,0

Nota: En este cuadro sólo se considera si se emplean las técnicas, sin especificar la intensidad de su uso.

Para representar con mayor detalle la utilización y el uso del conjunto de herramientas tecnológicas, se ha construido un indicador de complejidad tecnológica que hemos denominado TECNO. Esta nueva variable se ha definido como la media aritmé-

tica de las respuestas dadas a la pregunta sobre el nivel de utilización de las nueve tecnologías anteriormente citadas, asignando un valor cero a las respuestas «No procede» y eliminando las observaciones con respuestas del tipo «No sabe/no contesta». Con estas especificaciones, se consigue información de 850 establecimientos. El indicador así construido ¹¹ varía en una escala de 0 a 10 y se puede interpretar como una medida de la variedad de tecnologías incorporadas en la preparación, planificación, ejecución y control de los procesos productivos y el lanzamiento de la producción.

Si una empresa tiene un nivel de complejidad tecnológica elevado, nos indica que su estrategia de manufactura incorpora tecnologías que facilitan el diseño mediante la definición precisa del producto, atendiendo a los requerimientos del *marketing*. Además, utiliza sistemas tecnológicos que facilitan la coordinación de los equipos y actividades y estimulan la eficiencia de los procesos productivos en la planta. También, estas empresas de complejidad elevada utilizarían tecnologías que ayudan a planificar, administrar y controlar el flujo de materiales necesario para alimentar los procesos de fabricación.

En una clasificación posterior hemos ordenado los establecimientos según su nivel de complejidad tecnológica. Así, los establecimientos para los que el indicador TECNO está por debajo del percentil 25 (esto es, TECNO menor que 2,78) serán considerados en este trabajo como de complejidad tecnológica baja. Aquellos cuyo indicador tecnológico esté por encima del percentil 75 (TECNO mayor que 6,00) son los que identificamos como de complejidad tecnológica alta, y el resto (TECNO entre los percentiles 25 y 75) tienen un nivel intermedio. Esta nueva clasificación ofrece una nueva segmentación de la muestra que será empleada más adelante.

Un análisis más detallado del indicador TECNO nos ayudará a conocer los factores que determinan que las empresas adopten

¹¹ El grado de cohesión de los nueve elementos integrantes de este indicador es adecuado pues tiene una medida de fiabilidad elevada (α de Cronbach = 0,77). Asimismo, se ha realizado un análisis de componentes principales sobre las nueve variables, quedando agrupadas en un único factor que retiene el 42% de la varianza total.

CUADRO 3.5: Complejidad tecnológica: TECNO
(escala 0-10)

	Válidos	Media	Desviación típica
TECNO	850	4,39	2,11
Complejidad baja	210	1,73	0,72
Complejidad intermedia	431	4,33	0,97
Complejidad alta	209	7,19	0,88

distintos niveles de complejidad tecnológica ¹². Del análisis conjunto de las variables TECNO y tamaño, se concluye que hay diferencias muy significativas atendiendo a la dimensión de los establecimientos. Las empresas pequeñas son las que presentan un nivel de complejidad tecnológica más bajo (TECNO = 4,02), mientras que las grandes ofrecen el perfil tecnológico más sofisticado (TECNO = 5,75).

También se constatan diferencias según las empresas pertenezcan o no a un grupo multinacional (TECNO = 5,23 para las multinacionales frente a TECNO = 4,10 de las empresas nacionales).

En cuanto a los sectores, se observan diferencias muy importantes respecto al nivel de utilización conjunta de las tecnologías. A través del análisis de la varianza, podemos reconocer las diferencias sectoriales. En el cuadro 3.6 se muestra el nivel medio de la variable TECNO para las 12 ramas de actividad consideradas; para aquellos sectores cuyo valor aparece en una misma columna, se puede aceptar la hipótesis de igualdad de medias, es decir, tienen un nivel de complejidad tecnológica comparable. Así, podemos observar la existencia de cuatro grandes grupos. En un extremo y con una baja incorporación de estas tecnologías de gestión nos encontramos con la industria textil y la de la madera y corcho. En el otro extremo aparecen los sectores tecnológicos más avanzados:

¹² Se han realizado análisis de la varianza para la variable dependiente TECNO, considerando como factores las variables *tamaño*, *multinacional* y *sector industrial*. Las posibles interacciones entre los factores no son significativas y en todos los casos se cumplen los requisitos previos de igualdad de varianzas (test de Levene).

CUADRO 3.6: Complejidad tecnológica y análisis sectorial

(escala 0-10)

Sector industrial	N	Grupos			
		1	2	3	4
Madera y corcho	24	3,26			
Industria textil, confección, cuero y calzado	96	3,60			
Papel, edición, artes gráficas y reproducción, soportes	64		3,90		
Productos minerales no metálicos diversos	54		3,93		
Alimentación, bebidas y tabaco	119		3,96		
Industrias manufactureras diversas	52		4,13		
Caucho y materias plásticas	52			4,28	
Metalurgia y fabricación de productos mecánicos	109			4,30	
Industria química	64				4,91
Maquinaria y equipo mecánico	70				5,09
Material de transporte	79				5,33
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	67				5,69

química, maquinaria y equipo mecánico, material de transporte y equipo eléctrico, electrónico y óptico.

Puesto que disponemos de amplia información para todos los tamaños, formas de propiedad de la empresa (multinacional o no) y sector industrial, se ha segmentado la muestra en distintas categorías y se han repetido los análisis. Así, por ejemplo, se ha estudiado la posible influencia del tamaño y del sector, en primer lugar para las multinacionales y separadamente para las nacionales; es decir, segmentando la muestra en función de la variable *propiedad de la empresa*. Lo mismo para las otras dos variables. Los resultados de estos análisis parciales coinciden con los enunciados anteriormente: el nivel medio de complejidad tecnológica varía significativamente según el tamaño, la propiedad y el sector industrial al que se pertenezca.

Queda por explorar la posible relación entre complejidad tecnológica y cambio tecnológico. Es relevante conocer si las empresas que han experimentado mayores cambios tecnológicos en los últimos años lo han hecho adoptando sistemas tecnológicos más

complejos, que integran acciones de preparación, planificación, ejecución y control de la producción.

El cuadro 3.7 nos muestra información sobre los niveles medios de complejidad tecnológica, según haya sido la intensidad del cambio tecnológico.

CUADRO 3.7: Intensidad del cambio tecnológico y complejidad tecnológica

	TECNO
No ha habido ningún cambio	3,12
Se han introducido cambios menores	4,24
Se han introducido cambios bastante importantes	4,57
Se han introducido cambios muy importantes	5,25
Ha cambiado totalmente el sistema de producción	5,08

En efecto, las empresas que no han realizado cambios tecnológicos presentan un nivel medio de complejidad tecnológica (3,12) muy por debajo del conjunto de la muestra (4,39). En el otro extremo, las empresas que han realizado cambios tecnológicos muy importantes o han variado totalmente el sistema de producción son las que muestran un perfil tecnológico más sofisticado. Las diferencias son estadísticamente muy significativas (análisis de la varianza).

3.4. Relaciones verticales y tecnologías de fabricación

La estrategia moderna de producir una oferta amplia y variada que permita satisfacer las necesidades específicas de los clientes conlleva una serie de implicaciones para el conjunto de actividades que configuran el proceso de creación de valor. Nos vamos a centrar aquí en las que afectan sobre todo a las relaciones con proveedores y clientes y las que se refieren a la utilización de herramientas operativas que complementan los sistemas de producción más sofisticados.

Milgrom y Roberts (1992), en un contexto más amplio que el nuestro, se refieren a su teoría de las complementariedades y hablan de que el cambio, para que sea efectivo, debe ser global y ha de proporcionar coherencia al conjunto de características de diseño organizativo que se ponen en marcha. MacDuffie (1995) e Ichniowski, Shaw y Prennushi (1997) contrastan empíricamente la hipótesis de complementariedad entre formas de organización del trabajo y determinadas políticas de recursos humanos. McMillan (1990) utiliza las complementariedades para explicar la adopción, por parte de las empresas americanas, de formas de organizar las relaciones con sus proveedores propias de las empresas japonesas.

La fabricación de lotes más pequeños exige de la empresa que aumente su adaptabilidad mediante la incorporación de máquinas y equipos más flexibles. Estos sistemas más flexibles, en el sentido de bajo tiempo de ajuste y coste reducido del cambio, aumentan el atractivo de una oferta más diversa. Para atender la demanda con rapidez y conseguir un buen encaje con las expectativas de los consumidores potenciales, la rapidez de la comunicación entre clientes, departamento comercial, producción y aprovisionamiento debe ser elevada. La utilización de redes y sistemas de información con capacidad para transferir grandes volúmenes de datos e información será crucial para conseguir ese flujo de información que interacciona en todas las etapas del proceso de fabricación y venta. Además, ampliar la variedad de la oferta sin aumentar los recursos inmovilizados en los almacenes de productos finales, en curso y suministros básicos requiere trabajar con sistemas JIT que faciliten el mantenimiento de los costes a niveles aceptables. Por ello, deben existir unos patrones consistentes en el conjunto de la estructura organizativa interna y externa de la empresa, que integren todas las actividades de forma coherente para, de esa forma, obtener el mejor resultado del sistema técnico.

En definitiva, la empresa, como una organización que obtiene información y la procesa mediante sus sistemas internos, debe ser capaz de responder rápidamente no sólo a la incertidumbre interna que se deriva del cómo fabricar y los problemas operativos que ello conlleva, sino que también debe ser capaz de administrar la incertidumbre que proviene de la volatilidad y variabilidad

de su demanda. Así, la estrategia de manufactura apoya la estrategia competitiva si las actividades internas y externas que configuran la cadena de creación de valor añadido están adecuadamente interconectadas. En este sentido, las relaciones que se mantienen tanto con los proveedores, suministradores esenciales de los *inputs* del proceso, como con los clientes, que son los receptores finales de los productos, son claves para garantizar la coherencia y viabilidad de todo el proceso de creación de riqueza. Los distintos eslabones que configuran la actividad económica deben estar perfectamente coordinados e interrelacionados, porque si no es así aparecerán ineficiencias y despilfarros que reducen la robustez y eficacia del proceso de creación de valor para los consumidores.

Vamos a contrastar esta hipótesis centrándonos en dos características de los sistemas productivos de la empresa: cómo son las relaciones de las plantas con los suministradores y clientes, y si se utilizan o no herramientas tecnológicas sencillas que facilitan la incorporación de sistemas de producción más complejos e integrados.

3.4.1. Las relaciones con proveedores y clientes

Las empresas están reconociendo con creciente intensidad que los resultados que obtienen dependen del tipo de relaciones que son capaces de establecer con sus proveedores y clientes. En la medida en que la información fluye con intensidad a lo largo de la cadena de valor y mejora la coordinación entre las distintas etapas, se producen reducciones en los costes y se satisfacen mejor y más rápidamente las necesidades de los clientes. Si la arquitectura interna y externa de la organización integra con eficiencia las actividades de creación de valor: logística, fabricación, *marketing* y distribución, la empresa obtendrá un mejor encaje de su oferta con las necesidades de los consumidores y además esta oferta resultará de un proceso de asignación de medios con pocos recursos de holgura y despilfarros.

Por ello, las relaciones verticales de la empresa con sus proveedores y clientes resultan muy importantes para salvaguardar la eficiencia y eficacia del proceso de creación de valor empresarial. La mejora de la coordinación de las distintas etapas internas y ex-

ternas de la actividad productiva y el desarrollo de estrategias de colaboración refuerzan la competitividad de todas las empresas que intervienen en la generación de riqueza.

En la encuesta hemos pedido información sobre las relaciones que tienen los establecimientos con sus proveedores y clientes. En particular, les hemos solicitado información sobre la frecuencia (en todos los casos, en la mayoría, en la mitad, en una minoría, en ningún caso) con la que se establecen estrategias de colaboración con suministradores y clientes en los siguientes aspectos:

En relación con los proveedores:

- P.1 Tratamos de establecer relaciones duraderas y a largo plazo.
- P.2 Anteponeamos la calidad a cualquier criterio de selección.
- P.3 Evaluamos a los proveedores periódicamente mediante auditorías.
- P.4 Colaboramos en aspectos técnicos relacionados con la producción.
- P.5 Nos realizan entregas JIT.
- P.6 Se han establecido sistemas de calidad concertada.

Y en relación con los clientes:

- C.1 Les hacemos encuestas para conocer su nivel de satisfacción para con nuestros productos.
- C.2 Anteponen la calidad a cualquier otro criterio de selección.
- C.3 Los clientes nos evalúan periódicamente mediante auditorías.
- C.4 Se colabora en aspectos técnicos relacionados con la producción.
- C.5 Se les realizan entregas JIT.
- C.6 Han establecido sistemas de calidad concertada.

Se observa, en primer lugar, mediante el análisis estadístico descriptivo, que las variables P.1, P.2, C.1 y C.2 aportan poca información, ya que son variables de naturaleza muy general y con apenas variabilidad. Mediante el análisis conjunto se concluye

que la información que proporciona el resto de ítems de proveedores y clientes se puede resumir en dos nuevas variables: COLAB y REDES-JIT¹³.

La variable COLAB refleja el grado de intercambio de información y colaboración que se produce con proveedores y clientes, y está configurada por las respuestas dadas a las preguntas P.3, P.4, P.6, C.3, C.4 y C.6.

La variable REDES-JIT nos aproxima a la utilización del JIT y recoge la información de las preguntas P.5 y C.5.

Ambas variables toman valores en una escala cuasicontinua de 1 a 5. En algunos análisis posteriores se toman ambas variables como continuas, en otros se han pasado a una escala discreta. Así, para la variable COLAB, segmentamos el fichero de datos según los percentiles 20, 40, 60 y 80, obteniendo cinco grupos de empresas que denominamos, según la frecuencia con que se dan las relaciones de colaboración con proveedores y clientes, como:

Colaboración baja	(nunca o casi nunca)
Colaboración media-baja	(en una minoría de las veces)
Colaboración media	(la mitad de las veces)
Colaboración media-alta	(en la mayoría de las veces)
Colaboración alta	(siempre o prácticamente siempre)

¹³ Se han explorado las características de este conjunto de variables con el fin de construir uno o varios indicadores que aglutinen la información proporcionada individualmente por cada variable. Una vez descartadas las variables que recogían las respuestas de P.1, P.2, C.1, C.2, se observaron, en primer lugar, las correlaciones entre variables, todas ellas positivas y significativamente distintas de cero. Destaca la correlación entre P.5 y C.5 (nos realizan entregas JIT y realizamos entregas JIT), que alcanza un 0,6. La consistencia interna de una posible escala con las ocho variables restantes tiene una fiabilidad elevada (α de Cronbach = 0,77); sin embargo, realizando un análisis factorial de componentes principales sobre las ocho variables, se extraen dos factores, que retienen conjuntamente el 54% de la varianza total; en el primer eje aparecen muy bien representadas las variables P.3, P.4, P.6, C.3, C.4 y C.6, mientras que el segundo eje recoge casi exclusivamente la información proporcionada por P.5 y C.5 (nos realizan entregas JIT y realizamos entregas JIT). Por esta razón, decidimos crear dos variables. La variable COLAB, que es un promedio de las seis variables que aparecen en el primer factor, tiene un α de Cronbach = 0,76, y, realizado un nuevo análisis factorial, sus componentes aparecen en un único factor, que retiene el 46% de la varianza. Además definimos la variable REDES-JIT como la media de P.5 y C.5.

El indicador de complejidad tecnológica TECNO presenta un comportamiento bien distinto en los cinco grupos. Así, la complejidad tecnológica media para las 127 empresas que no han desarrollado un marco de colaboración amplio con proveedores y clientes es de 2,9, mientras que para las 160 que sistemáticamente colaboran con todas las partes de la cadena de valor es de 5,67 (siendo de 4, 4,3 y 4,7 para los grupos intermedios). Estas diferencias son muy significativas.

Algo semejante ocurre con las relaciones establecidas con proveedores y clientes en cuanto a recepción y entregas JIT. La alta correlación observada entre las variables P.5 y C.5 indica cómo las empresas que establecen sistemas JIT con sus proveedores tienden a hacerlo con sus clientes. Definido el indicador REDES-JIT a partir de las variables P.5 y C.5, y segmentando nuevamente la muestra en función de los percentiles 20, 40, 60 y 80, obtenemos, como en el caso anterior, una clasificación de cinco grupos según sea la intensidad de JIT con proveedores y clientes.

El cuadro 3.8 muestra los resultados de los análisis de la varianza; en ellos se observa la diferencia de medias de la variable TECNO (complejidad tecnológica) según sean los grupos creados por los factores COLAB y REDES-JIT. Las diferencias son, en todos los casos, muy significativas ($p < 0,001$).

CUADRO 3.8: Relaciones con suministradores y clientes, y complejidad tecnológica

Intensidad de las relaciones JIT con proveedores y clientes (REDES-JIT)	Baja	Media baja	Media	Media alta	Alta
	Complejidad tecnológica	3,7	4,2	4,6	4,7
Colaboración vertical (COLAB)	Baja	Media baja	Media	Media alta	Alta
	Complejidad tecnológica	2,9	4,0	4,3	4,7

Es decir, podemos interpretar estos resultados indicando que las empresas que incorporan técnicas y sistemas de gestión de la producción sofisticados son, también, conscientes de la necesidad de reforzar sus relaciones con proveedores y clientes para ga-

rantizar la eficiencia de todo el proceso. La coordinación de todas las actividades que crean valor no se detiene en el ámbito interno de la organización, sino que requiere, para explorar al máximo todas las oportunidades, de la vinculación y compromiso firme con los agentes que suministran los recursos necesarios para los procesos internos e implican, asimismo, el conocimiento y la colaboración de los clientes. En definitiva, la cooperación vertical con los agentes, empresas y consumidores que operan en las distintas etapas del proceso productivo potencia la estrategia tecnológica seguida por la empresa y refuerza la coherencia de la estrategia competitiva que desarrolla la organización.

3.4.2. Prácticas de gestión de los procesos productivos

Las condiciones con las que operan los procesos productivos parecen influir de forma notable en la incorporación y adaptación de determinados niveles de complejidad tecnológica.

En el cuadro 3.9 se ofrece información que relaciona un conjunto de ítems asociados a las condiciones del proceso productivo con la complejidad tecnológica. Las variables se miden en una escala 0-10 que nos indica la intensidad o esfuerzo con el que se utilizan. En la primera columna se muestra el nivel medio de cada variable para el conjunto de establecimientos y en las siguientes

CUADRO 3.9: Herramientas de gestión según niveles de complejidad tecnológica ¹
(escala 0-10)

	Global	Complejidad tecnológica baja	Complejidad tecnológica media	Complejidad tecnológica alta
Se pone énfasis en mantener el orden	8,21	7,40	8,24	8,93
Existen instrucciones estandarizadas	8,06	7,02	8,02	9,09
Se han establecido tiempos estandarizados	7,57	6,35	7,58	8,68
Los procesos están bajo control estadístico	6,68	4,83	6,78	8,20
Se utilizan sistemas <i>poka-yoke</i>	5,76	3,89	5,73	7,50
Existen paneles informativos	5,26	3,07	5,16	7,48

¹ Valores medios.

se representa el nivel medio de utilización de esas técnicas por parte de las empresas que tienen una complejidad tecnológica baja, media y alta.

Las diferencias son estadísticamente muy significativas en todos los casos. Como puede observarse, el uso de algunas de estas herramientas de gestión está muy extendido (se pone énfasis en mantener el orden en la planta, existen instrucciones estandarizadas para los trabajadores), pero aun en esos casos las diferencias son notables. Las empresas que realizan un esfuerzo tecnológico alto presentan también un elevado nivel (9 sobre 10) de implantación de esas dos prácticas. En aquellas herramientas con un nivel de utilización más moderado las diferencias son excepcionalmente significativas. Por ejemplo, la presencia de paneles informativos sobre datos de producción tiene un valor medio de 3,07 para las empresas que realizan poco esfuerzo tecnológico, frente a un 7,48 para las que tienen complejidad tecnológica alta.

Podemos concluir, por tanto, que la adopción de niveles altos de complejidad tecnológica se presenta con mayor frecuencia:

- en las empresas medianas y grandes;
- en las que pertenecen a grupos multinacionales;
- en las que están operando en los sectores de industria química, maquinaria y equipo mecánico, material de transporte y material y equipo eléctrico, electrónico y óptico.

Además, la incorporación de estas tecnologías viene potenciada:

- a) por el mantenimiento de relaciones de colaboración intensas con proveedores y clientes;
- b) por el compromiso de operar JIT;
- c) por la utilización de herramientas operativas sencillas, que ayudan y refuerzan el desarrollo del sistema productivo y la estrategia de manufactura de las organizaciones.

3.5. Resumen y conclusiones

Las empresas españolas están tratando de responder a los múltiples retos a los que se enfrentan, mediante el desarrollo de distintas acciones competitivas. En los nuevos escenarios, la intensificación de la competencia y el aumento de la complejidad e incertidumbre en los mercados está exigiendo de las empresas rapidez para ajustarse a las nuevas demandas de los consumidores. Por ello, las estrategias de manufactura que, mediante la incorporación de nuevos sistemas y activos tecnológicos, facilitan la capacidad de diseñar nuevos productos, promueven el ajuste en volumen de los lotes a fabricar y permiten entregar los productos a los receptores finales con rapidez son un elemento fundamental para mejorar la capacidad de competir de las empresas.

Este capítulo está centrado en el estudio de las estrategias tecnológicas que las manufacturas españolas están impulsando para reforzar su capacidad competitiva. Las nuevas tecnologías, con la incorporación de los ordenadores y microprocesadores, reducen la rigidez de los procesos de diseño, ensamblaje, fabricación, gestión de materiales y entregas, y permiten una mejor adaptación al mercado. En definitiva, aumentan la flexibilidad de la organización al dotar a ésta de una capacidad de respuesta más efectiva.

Se ha analizado la extensión de estas nuevas prácticas tecnológicas y las diferencias que existen en cuanto a su implantación, atendiendo a dimensiones económicas relevantes como son el tamaño, la naturaleza de su actividad industrial, o la propiedad del capital. Los resultados más sobresalientes que se han obtenido son:

- Los cambios tecnológicos realizados por las empresas tienen efectos muy intensos sobre la cualificación exigida a los trabajadores y sobre la calidad de la oferta realizada. La innovación tecnológica refuerza las orientaciones estratégicas de las empresas hacia la diferenciación y consolida sus posiciones en los mercados.
- En cuanto a la difusión de las distintas estrategias tecnológicas, hay que indicar que los sistemas más extendidos son los más elementales y los que incorporan menos flexibilidad a los sistemas productivos. El mantenimiento preventi-

vo, las redes informáticas de tratamiento de datos y el análisis de valor son las estrategias tecnológicas más utilizadas. Las estrategias más complejas para coordinar los procesos de producción, pero que incorporan también más adaptabilidad al sistema, son las menos utilizadas. El CIM, los sistemas automáticos de recogida de materiales y el JIT en planta son las tecnologías menos incorporadas a la actuación de las empresas.

- Se observa una clara asociación entre cambio tecnológico elevado y aumento de complejidad tecnológica en las empresas.
- La adopción de niveles elevados de complejidad tecnológica se presenta con mayor frecuencia en las empresas medianas y grandes y en las que pertenecen a grupos multinacionales.
- Por sectores, se observa que los sectores de la industria química, maquinaria y equipo mecánico, material de transporte y material y equipo eléctrico, electrónico y óptico son los que están incorporando los sistemas tecnológicos más avanzados.

La empresa debe ser capaz de responder rápidamente no sólo a la incertidumbre relacionada con cómo fabricar, sino que también debe ser capaz de gestionar la volatilidad que proviene de su demanda final y de la oferta de recursos esenciales para la fabricación. Por ello, las relaciones que mantiene con proveedores y clientes son esenciales para garantizar la robustez del proceso de creación de valor y riqueza que se deriva de su actividad económica. Se ha contrastado este aspecto, observándose que la colaboración vertical entre las empresas que operan a lo largo de las distintas etapas del proceso productivo potencia y refuerza las estrategias tecnológicas avanzadas que desarrollan algunas empresas. Así, se reconoce con claridad que la incorporación de nuevas tecnologías está fuertemente asociada con el mantenimiento de redes de colaboración estrechas con proveedores y clientes y con el compromiso de operar JIT.

Además, se ha constatado que el desarrollo por parte de las empresas de perfiles tecnológicos avanzados está facilitando la

transición hacia estrategias competitivas asociadas con la mejora de la calidad de los productos y una mayor variedad de la oferta. El desarrollo de estrategias de manufactura avanzadas impulsa la capacidad de competir de las empresas, aunque en el caso de la empresa española el perfil más innovador está representado por un número bastante limitado de organizaciones.

3.6. Anexo

Presentamos en este anexo los resultados del análisis de correspondencias entre la variable *intensidad del cambio tecnológico* y algunos de sus posibles efectos.

Las variables *variaciones en la cualificación exigida a los trabajadores*, *variaciones en la calidad de los productos* y *cambios en la variedad de los productos* se han estudiado conjuntamente con cuatro niveles de *intensidad del cambio tecnológico* (cambios menores, cambios bastante importantes, cambios muy importantes, cambio total), pues sólo contestaban a esas cuestiones las empresas que sí habían realizado algún cambio. En cuanto a la variable *variaciones en la cuota de mercado*, todas las empresas contestaban esa cuestión; por tanto, además de las cuatro modalidades anteriores, se incluye la relativa a *no ha habido cambios tecnológicos*. Cuando algunas modalidades o categorías presentan frecuencias menores del 1%, se han eliminado, pues dichas modalidades, o quedan mal representadas, o aparecen en extremos del gráfico distorsionándolo. Por ejemplo, ninguna empresa dijo que se había reducido mucho la cualificación exigida a los trabajadores y tan solo seis afirmaron que se había reducido algo; ambas categorías se han eliminado del análisis. Con carácter general las etiquetas de las categorías son las siguientes:

Intensidad del cambio tecnológico

- 1 = no ha habido cambios tecnológicos;
- 2 = ha habido cambios menores;
- 3 = ha habido cambios bastante importantes;
- 4 = ha habido cambios muy importantes;
- 5 = ha cambiado totalmente el sistema de producción.

Efectos de los cambios tecnológicos (cualificación, calidad, variedad, cuota)

RM = se ha reducido mucho;

RA = se ha reducido algo;

NC = no ha cambiado;

AA = ha aumentado algo;

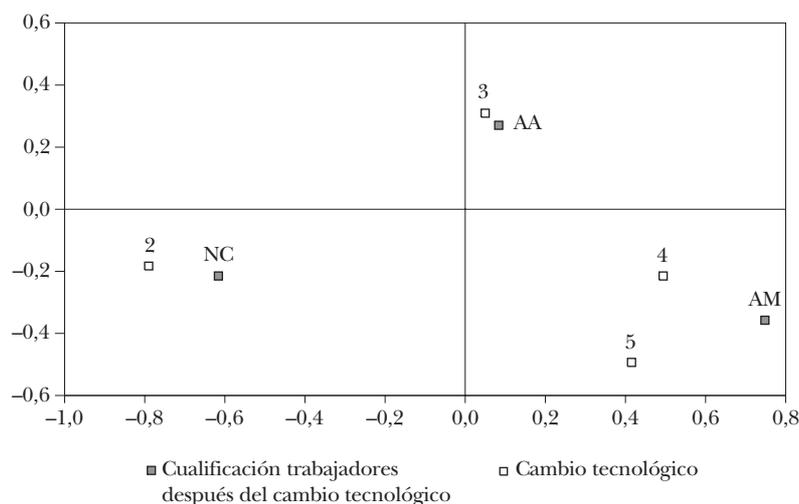
AM = ha aumentado mucho.

3.6.1. Efectos del cambio tecnológico sobre la cualificación exigida a los trabajadores

El análisis se realiza sobre 741 establecimientos que han proporcionado información para ambas variables. Al considerar únicamente tres niveles para la variable *cualificación exigida a los trabajadores* la representación es exacta. Es decir, todas las modalidades quedan representadas al cien por cien, explicando los dos ejes el total de la inercia.

Claramente se observa que los cambios tecnológicos muy importantes o radicales aparecen asociados con niveles más altos en la cualificación exigida a los trabajadores; lo mismo ocurre con los niveles intermedios de ambas variables. Respecto de las empresas que han realizado cambios menores, aparecen identificadas con las que no han variado la exigencia a sus trabajadores.

GRÁFICO 3.1: Cambios en la cualificación exigida a los trabajadores

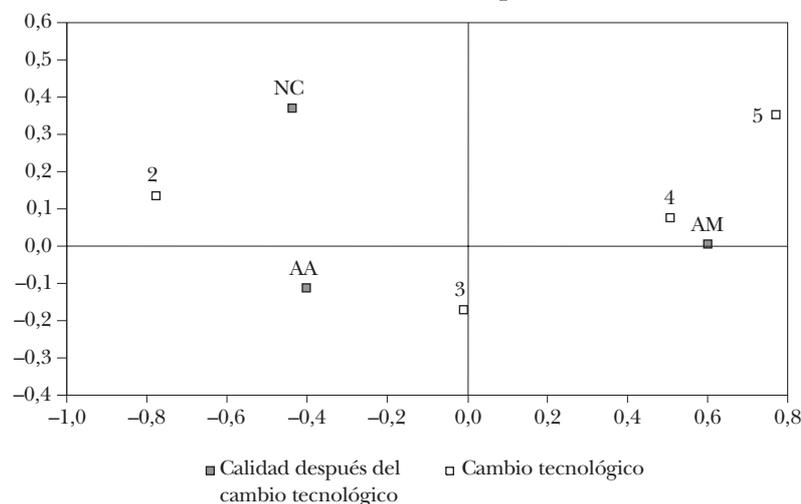


Podemos concluir, por tanto, que existe una relación estrecha entre ambas variables.

3.6.2. Efectos del cambio tecnológico sobre la calidad de los productos

Como en el caso anterior, únicamente se consideran tres modalidades para la variable *variaciones en la calidad*, pues sólo dos empresas dicen haber reducido la calidad de sus productos. Así pues, la representación en dos ejes, referida a 745 establecimientos, contiene toda la información y explica toda la inercia inicial de los datos.

GRÁFICO 3.2: Cambios en la calidad de los productos



Los niveles altos de la variable *intensidad del cambio tecnológico* se asocian a la modalidad en que ha aumentado la calidad. Los cambios tecnológicos moderados aparecen más cercanos a las modalidades en que no ha cambiado o ha aumentado algo la calidad. Se concluye que hay relación entre las variables, especialmente entre sus niveles altos.

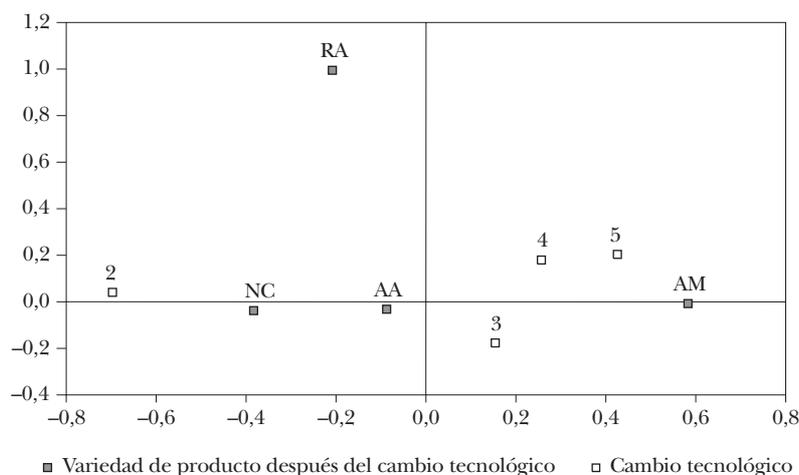
3.6.3. Efectos del cambio tecnológico sobre la variedad de productos

Se han considerado cuatro modalidades para cada variable (hay 18 empresas que han reducido algo la variedad de su oferta).

La información se refiere a 743 establecimientos. La proporción de inercia explicada con dos ejes es del 98,5%. En general, todas las modalidades aparecen muy bien representadas. La peor representación corresponde a la modalidad «la variedad ha aumentado algo» (AA), con una representación del 61,8%, seguida de «ha cambiado totalmente el sistema de producción» (5), con una representación del 82,7%.

Como puede observarse, cuando los cambios tecnológicos han sido intensos, la variedad de los productos ofertados ha aumentado, mientras que ésta no ha variado cuando los cambios son menores. Aquellos establecimientos que han reducido su variedad de producto no aparecen asociados con ninguna modalidad del cambio tecnológico. Podemos concluir que existe relación entre ambas variables, pues se observa asociación entre modalidades, aunque no en todas ellas.

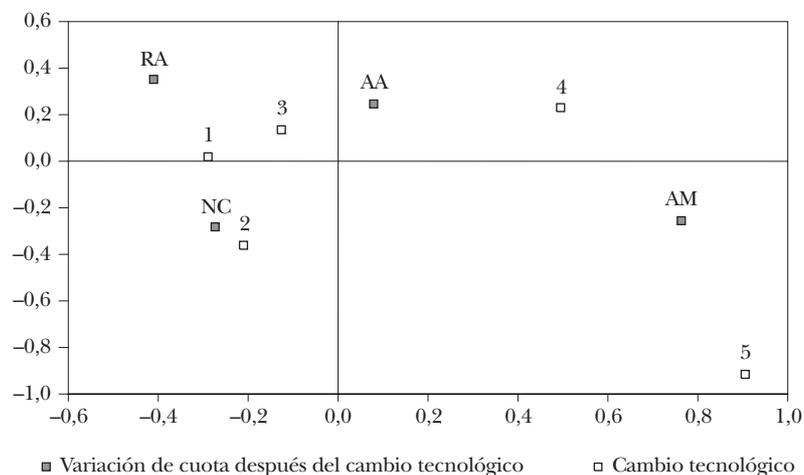
GRÁFICO 3.3: Cambios en la variedad de los productos



3.6.4. Efectos del cambio tecnológico sobre la cuota de mercado

Se han considerado cinco modalidades para la *intensidad del cambio tecnológico* (pues a la pregunta sobre variaciones en la cuota debían responder todas las empresas, incluso las que no hubieran realizado cambios tecnológicos) y cuatro modalidades para la

GRÁFICO 3.4: Cambios en la cuota de mercado



variación de la cuota (tan sólo seis empresas dijeron haber reducido mucho su cuota). La información corresponde a 937 establecimientos, reteniéndose una inercia del 92,8%. Las modalidades quedan generalmente muy bien representadas: la peor es «ha habido cambios tecnológicos bastante importantes» (3), con una representación de 68,6%, seguida de «la cuota de mercado se redujo algo» (RA), con una representación de 69,4%. Los niveles bajos de cambio tecnológico se encuentran asociados a las pérdidas de cuota o mantenimiento de la misma. Las empresas que han aumentado mucho su cuota de mercado tienen mejor correspondencia con las que han renovado su tecnología. Esta asociación no es tan nítida como en las variables anteriores, aunque es significativa.

4. La gestión de la calidad

4.1. Introducción

La implantación progresiva de las ideas y técnicas asociadas con el concepto de gestión de la calidad ha sido quizá la manifestación más patente del cambio y la innovación organizativa ocurrida en la empresa en los últimos tiempos. La empresa industrial española no ha sido ajena a esta tendencia. Se percibe un elevado dinamismo con relación a esta cuestión cuya manifestación más visible es la certificación masiva de los sistemas de aseguramiento de la calidad, aunque también se están produciendo desarrollos más avanzados.

La relevancia de la gestión de la calidad (GC) ha sido puesta de manifiesto por numerosos expertos, tanto en el ámbito práctico como en el académico. Así, Chase y Aquilano (1992) consideran la gestión de la calidad total (GCT) como una innovación de la misma naturaleza que la que, en su momento, fue la cadena de montaje. Juran (1993, 1994) señala que, mientras que el siglo XX ha sido el de la productividad, el siglo XXI será sin duda el de la calidad. Por su parte, Wruck y Jensen (1994) indican que la GCT es una de las fuerzas tecnológicas que subyacen en la tercera revolución industrial. En general, se está produciendo un interés creciente por el tema en todos los ámbitos, que es un fiel reflejo de la trascendencia del mismo en el funcionamiento y resultados de las organizaciones de nuestro entorno empresarial en los últimos tiempos.

La evolución del concepto de calidad¹⁴ resulta clave para entender la irrupción de la GC en nuestras empresas como una nueva

¹⁴ Reeves y Bednar (1994) efectúan una interesante revisión sobre la evolución del concepto, partiendo de la noción de calidad como excelencia y analizando posteriormente las nociones de calidad como valor, calidad como conformidad con las especificaciones y, por último, la idea de calidad como satisfacción de las expectativas de los clientes.

forma de abordar las cuestiones de índole organizativa, con el objetivo de conciliar la idea de calidad como conformidad con unas especificaciones previas (enfoque desde la producción) y calidad como satisfacción de los clientes (enfoque desde el *marketing*). Resulta evidente que los enfoques del concepto de calidad referidos a la conformidad con las especificaciones y a la satisfacción de las expectativas de los clientes pueden, en principio, resultar contradictorios y representar una fuente potencial de conflicto. Desde el *marketing* se ve al cliente como el aspecto fundamental. Mayor calidad sería una mayor satisfacción del cliente, y esto supondría mejores prestaciones, mejores características y otras mejoras que pueden suponer un aumento de los costes del producto. Desde el ámbito de la producción, calidad significa conformidad con las especificaciones y hacer bien las cosas a la primera. Una mayor calidad supondría menos desechos y repeticiones de trabajos, y las mejoras de calidad redundarían, por tanto, en menores costos. La relación entre estos dos enfoques es muy estrecha:

- La calidad como satisfacción de las expectativas de los clientes debe ser un antecedente de la calidad como conformidad, es decir, para satisfacer las expectativas de los clientes, éstas deben conocerse previamente. A partir de dicho conocimiento, han de configurarse las normas, especificaciones, etc., que sirven como base a la determinación de la calidad como conformidad.
- Los dos enfoques han de tenerse en cuenta de manera conjunta. No tiene sentido pensar únicamente en la satisfacción de las expectativas de los clientes sin trasladarse al ámbito del diseño y la fabricación de los productos, tratando de definir las especificaciones precisas y garantizando su cumplimiento. En sentido contrario, no sirve para nada limitarse a definir un producto con unas especificaciones perfectas que se cumplen escrupulosamente si no se tiene en cuenta la satisfacción de las expectativas de los clientes.

Las dos visiones anteriores son importantes y los esfuerzos realizados por las empresas para tratar de conciliarlas así lo demuestran. Detrás de todo el movimiento acerca de la gestión de la cali-

dad, tan extendido en las empresas durante los últimos años, subyace el intento de compatibilizar ambos enfoques ¹⁵.

El concepto de GC ha sufrido una clara evolución en el tiempo y se ha pasado de un concepto muy restringido, derivado de la Ingeniería Industrial, donde lo que cobraba importancia era la inspección de los productos y una *cultura de detección*, hacia una idea mucho más global donde la calidad se convierte en uno de los ejes básicos en la gestión de las empresas y en un aspecto estratégico clave para las mismas dentro de una *cultura de prevención*. Los cuatro niveles indicativos de la forma en que se ha ido produciendo esta evolución son explicitados por Dale, Boaden y Lascelles (1994), y son los siguientes: inspección, control de calidad, aseguramiento de la calidad y, como última etapa, la gestión de la calidad total.

1. *Inspección*: bajo un sistema de GC basado en la inspección, una o más características de un producto o servicio son examinados o medidos para determinar si son conformes con las especificaciones. Normalmente se realiza por trabajadores específicamente dedicados a esta cuestión. Apenas tiene contenido preventivo, realizándose una vez el proceso se ha efectuado.
2. *Control de calidad*: supone una evolución de la GC como inspección, más orientada a la forma que al fondo. Es decir, se sigue insistiendo en la detección de los errores o fallos, aunque utilizando métodos y herramientas de una mayor sofisticación, como el control estadístico. En un entorno de trabajo en el que predomina una cultura de detección, es difícil establecer sistemas de cooperación, trabajo en equipo, etc., ya que se tiende a buscar culpas, se fomenta una actitud defensiva y de supervivencia en detrimento de otras actitudes de mejora.

¹⁵ Garvin (1984) lo expresa claramente: «Las características que connotan calidad deben ser identificadas primero a través de la investigación de mercados (un enfoque basado en el cliente); estas características deben ser traducidas a atributos de producto identificables (un enfoque basado en el producto) y el proceso de producción debe ser organizado para asegurar que los productos se hacen conforme a las especificaciones (un enfoque basado en la producción). Un proceso que ignora cualquiera de estos tres pasos no originará un producto de calidad».

3. *Aseguramiento de la calidad*: esta etapa supone un salto cualitativo clave en la evolución de la GC. Se pasa de incidir en la detección a hacerlo en la prevención. Encontrar y resolver un problema después de que la no conformidad ha sido producida no es un camino efectivo para eliminar la raíz y la causa del problema. Solamente si se establece por parte de la Dirección un sistema compuesto por determinados procedimientos de trabajo para aquellos aspectos relacionados con la calidad del producto o servicio, basado en la prevención y de obligado cumplimiento, se podrá garantizar la calidad entendida como cumplimiento de las especificaciones. La calidad se crea en la fase de diseño de los productos y de los procesos, y no en la fase de control. La serie de normas ISO 9000 delimita los requerimientos de un sistema de aseguramiento de la calidad, y es el referente de la mayoría de las empresas que lo implantan.
4. *Gestión de la calidad total (GCT)*: constituye la última etapa en el desarrollo de la GC. Requiere la aplicación de los principios de la GC en todos los niveles de la organización. Existen muchas definiciones y valoraciones acerca del concepto de GCT cuyo análisis está fuera del alcance de este trabajo. No obstante cabe indicar que, en relación con la etapa anterior, la GCT implica una mayor sofisticación en la utilización de las técnicas y herramientas, un mayor énfasis en las personas, una potenciación de las relaciones con los proveedores, clientes y el entorno social, así como una reorientación de las actividades con un enfoque hacia la satisfacción de los clientes. Con el fin de ayudar a la implantación de la GCT en las empresas, se han desarrollado algunos modelos de evaluación entre los que destacan el Malcom Baldrige para el ámbito estadounidense y la EFQM (European Foundation for Quality Management) para el ámbito europeo.

El presente trabajo, al incluir prácticas que van más allá de lo exigido por los sistemas de aseguramiento de la calidad, puede enmarcarse en el ámbito de la GCT aunque no de una manera rigurosa. Por ejemplo, no se han incluido las prácticas de gestión

de la calidad ligadas a la gestión de los recursos humanos, que en la literatura sobre el tema adquieren un papel relevante, al tratarse específicamente la descripción de estas prácticas en un capítulo posterior. Tampoco se contemplan los aspectos de resultados que, sobre todo en los modelos de evaluación de la GCT, adquieren una gran importancia.

El objetivo de este capítulo consiste en describir el nivel de implantación de una serie de prácticas de gestión de la calidad en la empresa industrial española. No existe apenas información acerca de esta cuestión. Se conoce la relación de empresas que tienen certificado su sistema de aseguramiento de la calidad, dato que puede ser proporcionado por las diferentes entidades certificadoras, pero, sin embargo, no se dispone prácticamente de información sobre el grado de utilización de otras prácticas o herramientas¹⁶. Por ello, el presente trabajo pretende avanzar en el conocimiento de la situación real de las empresas de nuestro país en este aspecto.

Posteriormente se analiza dicho nivel de implantación en función de tres variables o factores contextuales que se consideran interesantes, como son el tamaño, el sector y la pertenencia de la planta a un grupo multinacional. A priori, cabe esperar diferencias significativas y en un determinado sentido en los niveles de implantación en función de dichos factores. Creemos que, en principio, la diferente disponibilidad de recursos asociada a los distintos tamaños de las empresas, el efecto de arrastre derivado del hecho de pertenecer a un determinado sector industrial, así como la posible existencia de una visión más amplia por el hecho de formar parte de un grupo multinacional, pueden ejercer una considerable influencia sobre la toma de decisiones en las empresas españolas.

El capítulo se organiza como sigue: en el apartado 4.2 se identifican y comentan las diferentes prácticas, en el apartado 4.3 se definen y describen los indicadores utilizados para hacerlas operativas, mientras que en el 4.4 se analiza la relación entre el nivel

¹⁶ El trabajo de Martínez (1996) es, de los que conocemos, el más exhaustivo. Contiene información específica sobre la implantación de la gestión de la calidad en 217 empresas industriales españolas. Existen otros trabajos en España que, de modo parcial, contemplan esta cuestión, como el de Bañegil (1993).

de implantación y algunos factores estructurales que consideramos pueden ejercer una notable influencia sobre la toma de decisiones respecto a la implantación de las prácticas de GC. Los factores analizados son: tamaño, sector industrial y pertenencia o no a un grupo multinacional. Por último, se resumen las principales conclusiones.

4.2. El marco conceptual: las prácticas de gestión de la calidad

En primer lugar, vamos a determinar las prácticas que se considerarán en este trabajo y que hemos seleccionado apoyándonos en la literatura sobre gestión de la calidad.

- a) Existencia de un sistema de aseguramiento de la calidad en la planta.
- b) Grado de utilización de instrumentos o herramientas para la mejora de la calidad.
- c) Grado de implantación de prácticas, en la relación con los proveedores, encaminadas a mejorar la calidad.
- d) Grado de implantación de prácticas, en la relación con los clientes, encaminadas a mejorar la calidad.

4.2.1. Los sistemas de aseguramiento de la calidad

Desde finales de la década de los ochenta, la adopción y certificación de sistemas de aseguramiento de la calidad han sido, y continúan siéndolo en nuestros días, un fenómeno imparable en las empresas industriales españolas y también, aunque en menor medida, en las empresas de servicios. Resulta, posiblemente, el signo más visible en relación con la implantación de la gestión de la calidad en nuestras empresas. La necesidad de la adopción de sistemas de aseguramiento de la calidad por parte de las empresas parte de la idea de que solamente si se establece por parte de la Dirección un sistema compuesto por determinados procedimientos de trabajo para aquellos aspectos relacionados con la calidad del producto o servicio, basado en la prevención y de obligado cumplimiento, se podrá garantizar la calidad, entendida como cumplimiento de las especifi-

caciones. La calidad se crea en la fase de diseño de los productos y de los procesos, y no en la fase de control.

La serie de normas ISO 9000 delimitan los requerimientos de un sistema de aseguramiento de la calidad y es el referente de la mayoría de las empresas que implantan el mismo. La globalización de los mercados creó la necesidad de disponer de una normativa estándar que pudiera aplicarse en todos los países. Por ello, en marzo de 1987 se aprobó la serie de normas ISO 9000 que permite a las empresas tener un referente común para implantar sus sistemas de aseguramiento de la calidad. Las normas ISO están siendo ampliamente aceptadas en todo el mundo.

4.2.2. Las herramientas para la gestión de la calidad

La utilización de diferentes técnicas o herramientas para la mejora constituye un aspecto característico en el marco de la gestión de la calidad tal como lo indican numerosos autores (Dale, Boaden y Lascelles, 1994; Flynn, Schroeder y Sakakibara, 1995, entre otros). A continuación se comentan someramente las herramientas que se han considerado más importantes y que son las que se van a analizar en el presente trabajo ¹⁷.

El autocontrol: constituye una de las herramientas cuyo uso está más extendido. Se trata de una idea importada de los sistemas productivos implantados en la industria japonesa ¹⁸ que consiste en la asunción por parte de los trabajadores directos de la responsabilidad en materia de control de calidad. Se entiende que los más directamente afectados por las piezas defectuosas son los que se dan cuenta de forma inmediata de los problemas y cargan con la responsabilidad de corregirlos. Ello supone la reducción o desaparición de los clásicos inspectores de línea, lo cual conlleva normalmente reducciones de costes. Además, se reduce drásticamente el tiempo para acometer las acciones correctoras, puesto que los problemas se detectan con una mayor antelación.

¹⁷ Kanji y Asher (1996) enumeran y describen una prolija lista de herramientas para la calidad total, clasificándolas en métodos de gestión, analíticos, para la generación de ideas y de análisis de datos.

¹⁸ Véase la descripción efectuada por Monden (1988) del sistema de producción de Toyota.

Técnicas estadísticas básicas: la importancia de la utilización de métodos estadísticos para el control y mejora de la calidad ha sido ampliamente destacada en la literatura sobre calidad (Deming, 1982; Ishikawa, 1976; Shewhart, 1939, entre otros). Estos autores enfatizan la necesidad de dar a conocer dichos métodos a las personas de todos los niveles de la organización, tal como se hace en Japón.

Dentro de los métodos estadísticos existe una serie de ellos de carácter más elemental que son recogidos por Ishikawa (1986) en lo que se conoce como las *siete herramientas básicas* del control total de calidad. Entre ellas cabe mencionar el análisis de causa-efecto (diagrama de *espina de pescado*), que en realidad no es un método estadístico, sino una herramienta analítica que ayuda a examinar los efectos o problemas hasta encontrar las posibles causas raíces. También se incluye el análisis de Pareto, cuya utilización en relación con el análisis de los problemas tiene por objeto separar las causas más importantes de aquéllas más triviales.

Diseño de experimentos: se trata de una técnica estadística más avanzada que las mencionadas anteriormente. Su objetivo es la optimización de los productos y los procesos. En la industria se utiliza el método de Taguchi¹⁹, que plantea un diseño experimental fraccionado en dos etapas que proporciona un buen grado de robustez y eficiencia con un mínimo número de experimentos. Hay que tener en cuenta que, normalmente, los experimentos resultan costosos²⁰ para las empresas, de ahí la importancia de reducirlos al mínimo número posible.

Análisis modal de fallos y efectos (AMFE): se trata de un método analítico que puede aplicarse al diseño de producto y también al proceso²¹. Se utiliza para identificar posibles causas de fallos o para buscar aquello que puede funcionar mal en un determinado producto o proceso. A través de un procedimiento sencillo, el AMFE proporciona una estructura que permite pensar y efectuar una valoración

¹⁹ Para profundizar más en el diseño experimental fraccionado puede consultarse Taguchi (1986) o Ross (1988).

²⁰ Los experimentos han de hacerse habitualmente interrumpiendo el proceso normal de fabricación, con los costes que ello supone. Además, normalmente muchas de las piezas fabricadas deben desecharse o reprocesarse.

²¹ Véase McAndrew y O'Sullivan (1993).

acerca de la probabilidad de que suceda un fallo, de la gravedad o trascendencia de dicho fallo y de la probabilidad de ser detectado. Este procedimiento hace aflorar aquellos puntos críticos para los que será necesario establecer una serie de acciones correctoras, con el fin de rebajar el riesgo de que se produzcan errores.

Control de los costes relacionados con la calidad: el control de los costes relacionados con la calidad constituye una herramienta para evaluar la mejora y plantear objetivos relacionados con la misma. La determinación de los conceptos que pueden incluirse dentro de los costes relacionados con la calidad ha supuesto tradicionalmente un problema, puesto que, dependiendo de la perspectiva desde la que se afronte, se incluirán unos conceptos u otros. Desde un enfoque de calidad total, se define el coste de la calidad como la suma de recursos gastados para asegurar consistentemente los estándares de calidad en toda la organización (Bohan y Horney, 1991) ²². También existe una taxonomía comúnmente aceptada de los costes de calidad ²³.

La aplicación práctica de un sistema de control de costes totales de la calidad plantea muchas dificultades. En este trabajo se utiliza una variable dicotómica que nos indica si las empresas controlan o no los costes de calidad. Aun siendo conscientes de que el grado y la extensión de este control pueden variar enormemente entre las empresas que han respondido afirmativamente, hemos considerado conveniente incluirla como una herramienta ligada a la cultura de prevención.

Control estadístico de los procesos: conocido en muchos ámbitos como SPC ²⁴, bajo este epígrafe se incluyen dos de las técnicas esta-

²² Citado en Camisón y Roca (1997).

²³ Los costes totales de la calidad se clasifican en:

1. Costes de control.
 - a) De prevención: derivados de los esfuerzos por evitar defectos y no conformidades.
 - b) De evaluación: derivados de las actividades para obtener información sobre la calidad.
2. Costes por falta de control.
 - a) Costes por fallos internos: representan una calidad insatisfactoria dentro del sistema.
 - b) Costes por fallos externos: representan una calidad insatisfactoria fuera del sistema.

²⁴ SPC corresponde a las iniciales de *Statistical Process Control*.

dísticas más difundidas. Se trata de los gráficos de control, por variables o por atributos, y el cálculo de los índices de capacidad de los procesos. Ambas son herramientas con un claro sentido preventivo que nos permiten analizar el grado de estabilidad de los procesos a través del control estadístico de las características más relevantes de sus *outputs*. Mediante el establecimiento de unos límites de control, podemos observar la tendencia de los procesos y plantear las acciones correctoras necesarias si la evolución de los mismos fuese negativa.

La capacidad del proceso viene dada por un índice que nos indica si el mismo puede cumplir una determinada especificación. Si el índice de capacidad no alcanza el valor necesario, será preciso acometer acciones de mejora sobre el proceso para conseguirlo. Ello nos dará la garantía de que el proceso es capaz de proporcionar un *output* conforme a las especificaciones definidas en la fase de diseño.

Sistemas a prueba de error: supone la utilización de lo que Shingo (1986) denominó sistemas *poka-yoke*. Estos sistemas implican la realización de inspecciones al cien por cien, aunque sin la utilización de personas para ello, que es lo que hacía inviable este tipo de inspecciones. Esto se consigue colocando en aquellas partes del proceso (en las que se considera conveniente y además es posible hacerlo) diversos mecanismos electromecánicos o de otro tipo por los que han de pasar todas las piezas y que detectan e informan en el momento sobre la presencia de un determinado fallo. Su colocación supone una garantía completa acerca de la calidad del producto. El problema es que no siempre resulta técnicamente posible utilizarlos.

4.2.3. Las prácticas de gestión de la calidad en relación con los proveedores

La calidad del producto final depende en gran medida de la calidad de los componentes. Gran parte de los problemas de calidad que surgen en fabricación son debidos a que los componentes no cumplen las especificaciones debidas. De ahí que tanto los sistemas de aseguramiento de la calidad como los modelos de gestión de la calidad total concedan una gran relevancia a la relación con los proveedores. En la literatura sobre GC se recoge de

forma unánime esta cuestión (Ahire, Golhar y Waller, 1996; Dale, Boaden y Lascelles, 1994; Flynn, Schroeder y Sakakibara, 1994 y 1995, entre otros).

La relación con los proveedores debe estar enfocada a trabajar de manera conjunta hacia un objetivo común y ha de basarse en el principio de que ambas partes pueden obtener mayores beneficios a través de la cooperación que persiguiendo separadamente sus propios intereses. Los proveedores han de responsabilizarse de la calidad de sus suministros y comprometer los recursos necesarios para ello. Las empresas, por otra parte, han de ayudar a los proveedores trabajando de forma conjunta para resolver los problemas que puedan plantearse.

4.2.4. Las prácticas de gestión de la calidad en relación con los clientes

La orientación hacia el cliente constituye uno de los aspectos relevantes dentro del marco de la gestión de la calidad. Tanto los criterios establecidos para los premios a la calidad (Malcolm Baldrige y la EFQM)²⁵ como los diversos marcos conceptuales establecidos en la literatura académica (Ahire, Golhar y Waller, 1996; Black y Porter, 1996; Flynn, Schroeder y Sakakibara, 1994, entre otros) corroboran la importancia de esta cuestión. Por mucho que una empresa sea capaz de disponer de unos procesos productivos capaces de obtener unos buenos productos, si se pierde la perspectiva de lo que quieren sus clientes se puede llegar a fracasar en el mercado. De hecho, la presión para revitalizar los aspectos productivos constatada en los últimos años en las empresas está originada en gran parte por la demanda de los clientes de una gran variedad de productos fiables y con plazos de entrega muy pequeños. Contar con clientes exigentes obliga a la empresa a realizar un esfuerzo por mejorar su situación y ello redundará en mejoras no sólo de calidad, sino también de productividad y servicio.

²⁵ El Malcolm Baldrige es el premio que se otorga en Estados Unidos a las empresas que destacan en la implantación de un modelo de gestión de la calidad total. Su homólogo en Europa es el premio otorgado por la EFQM (European Foundation for Quality Management).

4.3. Descripción de los indicadores de calidad

En este apartado se identifican y definen los indicadores precisos para medir la implantación de las prácticas según el marco definido en el anterior apartado. También se incluye un análisis descriptivo de la implantación global de cada una de las prácticas incluidas en el estudio.

4.3.1. La implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad

La variable QSISTEM indica si la planta tiene establecido un sistema de aseguramiento de la calidad o no. Se trata, por tanto, de una variable dicotómica que toma valor uno si la empresa ha implantado un sistema de aseguramiento de la calidad y cero en caso contrario. Este sistema puede ser alguno de los determinados por la normativa ISO (ISO 9001, ISO 9002 o ISO 9003), puede ser un sistema impuesto por algún cliente (por ejemplo QS-9000) o un sistema específico propio. De las 963 empresas que han respondido a esta cuestión, 660 (el 68,5%) indicaban disponer de algún sistema de aseguramiento de la calidad. En el cuadro 4.1 se muestra la distribución para los diferentes tipos de sistemas.

CUADRO 4.1: Implantación de los diferentes tipos de sistemas de aseguramiento de la calidad

Tipo de sistema	Número de empresas	Porcentaje válido
ISO 9001	217	22,5
ISO 9002	287	29,8
ISO 9003	5	0,5
Otros	151	15,7
Total	660	68,5

Observamos que la gran parte de los sistemas de aseguramiento de la calidad implantados en la empresa española, exactamente el 77,2%, corresponden a sistemas basados en la norma ISO 9000. Dentro de ellos, el más implantado es el basado en la

ISO 9002 (no contempla los procedimientos de diseño) y destaca por su escasa relevancia el que sigue la norma ISO 9003, ya que solamente cinco empresas disponen de ese sistema ²⁶. Estos datos demuestran que las empresas industriales españolas han realizado un esfuerzo importante por poner en marcha sistemas que les ayuden a garantizar la calidad de los productos que fabrican. Su preocupación por la calidad no se ha quedado en una mera declaración de buenas intenciones, sino que realmente se han puesto los medios necesarios para la mejora.

La ISO (International Standard Organization) ha publicado recientemente un informe que recoge la situación en cuanto a la certificación según la norma ISO 9000 en todo el mundo, a 31 de diciembre de 1999. El crecimiento del número de certificados en el periodo comprendido entre 1993 y 2000 es espectacular. Así, mientras que en enero de 1993 había 27.816 empresas en todo el mundo con su sistema de calidad certificado, esta cifra había ascendido a 343.643 al finalizar el año 1999. En la Unión Europea el número de certificados había pasado de 22.054 a 170.429, aunque el porcentaje sobre el total de certificados había descendido de casi el 80 a un 50% aproximadamente, debido al gran auge que esta cuestión ha tenido en el resto del mundo, principalmente en Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda, y Asia oriental. Dentro de los países de la Unión Europea, España ocupa el quinto lugar en cuanto al número de empresas certificadas, con 8.669 empresas ²⁷. Gran Bretaña es, de forma destacada, el país que encabeza el *ranking* (63.700 empresas), seguido de Alemania (30.150), Italia (21.069), Francia (16.028) y Holanda (10.620); el resto de países queda ya muy por debajo de estas cifras.

En relación con esta cuestión, se preguntaba a las empresas acerca de cuál era la contribución más importante aportada por

²⁶ Realmente la ISO 9003 aborda una parte muy pequeña respecto de la norma más general (la ISO 9001), solamente aquellos puntos referidos a la inspección y ensayos. La mayor parte de las empresas industriales, para asegurar la calidad de los productos que fabrican, necesitan acometer de una manera más amplia el sistema, es decir, adoptando las normas ISO 9001 o ISO 9002.

²⁷ Este dato difiere significativamente del proporcionado por el estudio de la revista *Forum Calidad*, que indica un total de 11.395 certificados a esa fecha.

el sistema de aseguramiento de la calidad establecido en las mismas. La respuesta a esta cuestión se muestra en el cuadro 4.2.

CUADRO 4.2: Contribuciones de los sistemas de aseguramiento de la calidad

	Porcentaje
Mejorar la calidad de los productos	49,5
Racionalizar los procesos	11,9
Mejorar la imagen de la empresa/marca en el mercado	6,1
Cumplir con las exigencias de los clientes	32,4

Como puede observarse, casi la mitad de las empresas que han implantado un sistema de aseguramiento de la calidad consideran que a lo que más ha contribuido esta experiencia ha sido a mejorar la calidad de sus productos. También, aunque en menor medida, se considera que con los sistemas de aseguramiento de la calidad se logra un mejor cumplimiento de las exigencias de los clientes. Por otra parte, a pesar de que dentro de un tono crítico subyace la idea de que muchas empresas abordan la implantación y certificación de sus sistemas de aseguramiento de la calidad por una mera cuestión de mejora de imagen, los resultados de la encuesta nos indican que la percepción de las empresas no es esa, puesto que solamente un 6,1% de las mismas consideran la mejora de la imagen como la contribución fundamental.

4.3.2. La utilización de herramientas para la mejora de la calidad

Con la variable QHER medimos el grado de utilización de las herramientas más usuales que ayudan a prever la aparición de defectos y por tanto a mejorar la calidad del producto. Las herramientas incluidas, ya comentadas en el apartado anterior, son:

- autoinspección (autocontrol) por parte de los trabajadores (AUTO);
- técnicas estadísticas básicas (TEB): histogramas, Pareto, diagramas causa-efecto;

- diseño de experimentos (DDE);
- análisis modal de fallos y efectos (AMFE);
- control de costes de calidad (COST);
- control estadístico de procesos (CEP);
- sistemas a prueba de error (YOKE).

Todas estas variables son dicotómicas²⁸, es decir, la información que se conoce es si la empresa utiliza o no estas herramientas. El indicador QHER se crea como la suma de todas estas variables y, por tanto, puede tomar valores comprendidos entre cero y siete. Las variables que componen el indicador están significativamente correlacionadas²⁹.

Los cuadros 4.3 y 4.4 muestran algunos estadísticos descriptivos del indicador QHER y el nivel de utilización de las prácticas que lo componen, respectivamente.

La autoinspección o autocontrol de los trabajadores sobre la calidad del producto, en la fase del proceso industrial que realizan, es la herramienta de gestión de calidad que más se ha expandido en nuestras empresas, ya que casi el 90% de las empresas de la muestra la utilizan. Su relativa facilidad en su aplicación (basta modificar los procesos introduciendo algunas operaciones de control normalmente sencillas) y sus efectos inmediatos sobre la probabilidad de que lleguen productos defectuosos a los clientes pueden estar detrás del éxito de esta herramienta. También es destacable la elevada utilización de sistemas *poka-yoke*, cuyos efectos sobre la reducción de defectuosos son igualmente muy inmediatos. Asimismo, está bastante extendido el uso del control estadístico de los procesos a pesar de que sus efectos no son tan

²⁸ En realidad, las variables referidas al control estadístico de procesos y a los sistemas a prueba de error estaban medidas en el cuestionario con una escala 0 a 10, pero por razones prácticas se ha procedido a su dicotomización, de tal forma que las variables toman valor 1 si el valor de la respuesta en la escala original era mayor o igual que 5, y 0 para los valores inferiores a 5. El resto de variables ya eran dicotómicas en el cuestionario original y, por tanto, no se han modificado.

²⁹ La cohesión o consistencia interna de este indicador viene corroborada por el alto grado de significación estadística de rechazo de la hipótesis de inexistencia de asociación entre las variables, efectuado a través de un contraste χ^2 . También se ha realizado un análisis de componentes principales para el caso de variables dicotómicas mediante el procedimiento PRINCAL, obteniéndose una única dimensión o componente, lo cual valida en cierto modo el indicador utilizado.

inmediatos y requiere un esfuerzo mayor de seguimiento que las herramientas anteriores.

CUADRO 4.3: Estadísticos descriptivos de la variable QHER

Válidos	Perdidos	Media	Desviación típica
900	65	4,70	2,02

CUADRO 4.4: Utilización individual de las herramientas de GC

	Media
Autoinspección (AUTO)	0,89
Técnicas estadísticas básicas (TEB)	0,66
Diseño de experimentos (DDE)	0,34
Análisis modal de fallos y efectos (AMFE)	0,53
Control de costes de la calidad (COST)	0,76
Control estadístico de procesos (CEP)	0,79
Sistemas a prueba de error (YOKE)	0,71

Resulta sorprendente la elevada implantación del control de costes de la calidad (el 76% de las empresas afirman tenerlo implantado). La amplitud del concepto y la forma de formular la pregunta (de manera dicotómica) es posible que hayan desvirtuado en cierta medida el dato ³⁰.

En el otro extremo, y como herramientas menos utilizadas, aparecen el diseño de experimentos y el análisis modal de fallos y efectos. Se trata de herramientas más analíticas, sofisticadas y costosas en su aplicación (sobre todo el diseño de experimentos). Además sus resultados quizá son menos inmediatos.

En el cuadro 4.5 observamos el número de plantas en relación con la cantidad de herramientas de GC implementadas. Vemos que una parte importante de las mismas (el 57,3%) han adop-

³⁰ Es posible que una empresa que controle un aspecto muy parcial de los costes de calidad, como por ejemplo, el coste de las devoluciones de los clientes, que suele ser el más factible y habitual, considere que tiene establecido un sistema de control de costes de la calidad y haya respondido afirmativamente a la cuestión planteada.

CUADRO 4.5: Distribución en función del número de herramientas de GC implementadas

Núm. prácticas	0	1	2	3	4	5	6	7
Núm. plantas	8	45	69	116	146	160	180	176

tado cinco o más de las herramientas contempladas, lo cual revela que las empresas industriales españolas han optado de manera importante por introducir estas herramientas de mejora. También resulta revelador el dato de que solamente ocho empresas del total de la muestra (el 0,9%) no utilizan ninguna de las herramientas descritas.

4.3.3. La implantación de las prácticas de gestión de la calidad con los proveedores

Los sistemas de aseguramiento de la calidad según la norma ISO 9000 ya recogen en uno de sus puntos los requerimientos que la empresa ha de llevar a cabo en los aspectos referidos a las compras. No obstante, las prácticas que se contemplan aquí para definir el indicador QPROV son, en cierto modo, más avanzadas. Hacen referencia al grado en que:

1. se antepone la calidad a cualquier otro criterio de selección (QSEPROV);
2. se evalúa a los proveedores periódicamente mediante auditorías (EVPROV);
3. se colabora con los proveedores en aspectos técnicos ligados a la producción (COLPROV);
4. se tienen establecidos acuerdos de calidad concertada con los proveedores (QCPROV).

Todos los ítems están medidos en una escala de 1 a 5, donde un valor 1 indica que en ningún caso se da esa situación en la relación con los proveedores, y un valor 5 indica que en todos los casos se da esa situación. Los descriptivos de estos ítems (media y desviación típica) se detallan en el cuadro 4.6.

CUADRO 4.6: Valores descriptivos individuales de las prácticas con los proveedores
(escala 1-5)

	Número de casos	Media	Desviación típica
QSEPROV	953	4,15	0,84
EVPROV	939	3,00	1,55
COLPROV	948	3,12	1,32
QCPROV	943	3,12	1,40

El nivel de implantación de estas prácticas en relación con los proveedores es medio (el valor medio de la escala es 3, que prácticamente coincide con la media de tres de los ítems), con la excepción de la primera de ellas, que nos indica que las empresas dan mucha importancia a la calidad a la hora de seleccionar a sus proveedores.

Se construye el indicador QPROV como la media aritmética de los cuatro ítems anteriores. La consistencia interna del mismo viene corroborada por el valor de la α de Cronbach (0,6), que para estudios exploratorios como es éste se considera aceptable.

CUADRO 4.7: Valores del indicador de prácticas con los proveedores

	Válidos	Media	Moda	Desviación típica
QPROV	920	3,35	4,00	0,875

4.3.4. La implantación de las prácticas de gestión de la calidad con los clientes

Las prácticas incluidas para determinar el indicador QCLIENT hacen referencia al grado en que:

1. se hacen encuestas para conocer el nivel de satisfacción de los clientes para con nuestros productos (ENCLI);
2. los clientes nos evalúan periódicamente mediante auditorías (EVCLI);

3. colaboramos con los clientes en aspectos técnicos relacionados con la producción (COLCLI);
4. tenemos establecidos acuerdos de calidad concertada (QCCLI).

Se construye QCLIENT como la media aritmética de los cuatro ítems anteriores, cuyos valores oscilan entre 1 y 5. El valor de la α de Cronbach es de 0,67, lo cual garantiza en cierta medida la fiabilidad del indicador ³¹.

CUADRO 4.8: Valores descriptivos individuales de las prácticas con los clientes
(escala 1-5)

	Número de casos	Media	Desviación típica
ENCLI	905	2,51	1,42
EVCLI	922	2,49	1,43
COLCLI	932	2,81	1,42
QCCLI	922	2,77	1,47

Las prácticas de calidad en relación con los clientes están notablemente menos extendidas que las relacionadas con los proveedores. Ninguna de las medias de las cuatro prácticas incluidas llega a obtener el valor medio de la escala, y el nivel de implantación de las cuatro es muy similar, destacando ligeramente la de colaboración con los clientes en aspectos técnicos.

Si comparamos los valores de QPROV y QCLIENT, observamos que las empresas ponen más énfasis en la relación con los proveedores que con los clientes. Esto se justifica porque la repercusión sobre la calidad del producto final es más inmediata si se logra asegurar la calidad de los suministros. La repercusión de las buenas prácticas en relación con los clientes sobre la calidad de nuestro producto tiene posiblemente su reflejo a más largo plazo.

³¹ Para las variables que componen los indicadores QPROV y QCLIENT se ha efectuado un análisis de componentes principales cuyos resultados nos señalan que existe un único factor con un valor propio mayor que 1 en cada caso; es decir, estamos ante dos conceptos unidimensionales, lo cual corrobora al menos en parte la validez de los indicadores contruidos.

CUADRO 4.9: Valores del indicador de prácticas con los clientes

	Válidos	Media	Moda	Desviación típica
QCLIENT	872	2,56	1	1,08

En resumen, en este apartado se han descrito las diferentes prácticas de GC, así como su intensidad de uso. Los datos de implantación nos revelan que, en líneas generales, las plantas industriales españolas con más de cincuenta trabajadores están apostando por el desarrollo de programas de mejora de la calidad utilizando las herramientas existentes para ello. No obstante, este proceso de adopción presenta una cierta variabilidad que trataremos de analizar en el siguiente apartado.

4.4. Gestión de la calidad y características de las empresas

En este apartado se realiza una descripción de los diferentes indicadores de la GC definidos anteriormente, en relación con algunas características o factores que pueden dar lugar a un comportamiento diferenciado de los mismos. Se trata de dar una respuesta a la siguiente pregunta: ¿Existe alguna relación entre determinados elementos estructurales de la empresa y el nivel de implantación de estas prácticas?, o enunciada de otro modo, ¿Qué caracteriza a las plantas que presentan un mayor nivel de implantación?

Se consideran tres factores de tipo estructural para el análisis. En primer lugar, se analiza la influencia del tamaño de la planta en la adopción de las prácticas descritas en el apartado anterior, en segundo lugar, se estudia la relación con el sector industrial al que pertenece la planta y, por último, la pertenencia a un grupo multinacional como factor diferenciador. En definitiva, las preguntas a las que seguidamente se tratará de dar respuesta son las siguientes: ¿Se adoptan en mayor medida las prácticas de GC cuanto mayor sea el tamaño de la planta? La segunda cuestión se refiere a si existen determinados sectores en la industria española en los que se hayan implantado en mayor medida estas prácticas;

por último, se quiere conocer si existe o no un mayor nivel de implantación en aquellas plantas que pertenecen a un grupo multinacional.

4.4.1. La gestión de la calidad y el tamaño de la planta

El objetivo de este apartado es analizar la relación de los cuatro indicadores descritos con el tamaño de la planta, entendido como el número de trabajadores de la misma. Es bastante habitual en el análisis económico que el tamaño condicione el valor de otras variables empresariales. En efecto, el tamaño de una organización, medido por el número de empleados, ha resultado ser uno de los mejores predictores de la adopción, en general, de innovaciones (Rogers, 1983). Las grandes empresas suelen tener más recursos para la innovación, incluyendo grupos de *staff* en el nivel corporativo para apoyar el cambio y dar soporte al mismo. Además, las organizaciones más grandes son también más complejas y diversas, factores que pueden incrementar el número de lugares o puntos donde puede iniciarse una innovación (Lawler, Mohrman y Ledford, 1998). Por otra parte, el tamaño es un factor que generalmente influye en el poder de negociación de la empresa respecto a proveedores (Finch, 1986 y Newman, 1988) y clientes. Por todo ello, cabe esperar que las plantas de mayor tamaño puedan acometer en mayor medida la implantación de estas prácticas.

El tamaño de la planta se mide a partir del número de trabajadores, y se consideran tres tramos. Por una parte, las plantas que tienen entre 50 y 199 trabajadores; después, las plantas con un número de trabajadores comprendido entre 200 y 499 y, por último, el tercer tramo, que incluye aquellas plantas que cuentan con 500 o más trabajadores.

El cuadro 4.10 aporta evidencias sobre la existencia de una asociación clara entre el tamaño de las empresas y la implantación de sistemas de aseguramiento de la calidad. Efectivamente, los valores esperados (entre paréntesis en el cuadro) difieren notablemente de los reales, lo cual nos indica que no puede sostenerse la hipótesis de independencia entre ambas variables. Esto se corrobora con el contraste χ^2 . Los resultados que se obtienen nos conducen a rechazar la hipótesis nula de independencia con un nivel de significación de 0,0001.

CUADRO 4.10: La implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad en relación con el tamaño

QSISTEM	Tamaño			Total
	50-199	200-499	500 o más	
No	277 (218)	24 (52)	2 (33)	303
Sí	416 (475)	141 (113)	103 (72)	660
Total	693	165	105	963

Entre paréntesis aparecen los valores esperados en el caso de que las variables fueran independientes.

Además, esta asociación es claramente positiva, en el sentido de que las empresas de mayor tamaño tienen una mayor implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad. Hay dos factores que, en nuestra opinión, explican estos resultados. Las empresas más grandes disponen de más recursos, financieros y humanos, para abordar y desarrollar estos sistemas. En segundo lugar, el punto de partida es más elevado, es decir, las empresas de mayor tamaño ya están funcionando con la mayoría de los procedimientos requeridos por el sistema antes de su implantación formal. Las empresas más pequeñas necesitan realizar un mayor esfuerzo de adaptación, pues su nivel de partida suele ser más bajo. Ello, por otra parte, justifica el hecho de que las pymes encuentren más ventajas en la utilización de sistemas de aseguramiento de la calidad.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados obtenidos del análisis de la varianza ³² efectuado para conocer si existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores medios que adopta la variable QHER en los tres tramos de tamaño estipulados.

³² En este análisis de la varianza y los siguientes, hay que observar que la variable dependiente no sigue una distribución normal (QHER, variable discreta que toma valores enteros de 0 a 7; QPROV y QCLIENT, cuasicontinuas que toman 20 posibles valores de 1 a 5). El elevado tamaño muestral disponible hace que el incumplimiento de ese requisito no tenga impacto sobre el resultado final de los análisis. Asimismo, en los análisis de la varianza de este apartado, se incumple en muchos casos la hipótesis de igualdad de varianzas; para que los resultados sean concluyentes hay que reducir el nivel de significatividad, hecho que no ofrece problema para nuestro análisis, pues en todos los casos la significatividad es del orden de 10^{-4} .

CUADRO 4.11: Agrupación de tramos de tamaño en función de la implantación de las herramientas para la mejora de la calidad (QHER)

Tamaño	N	1	2
Entre 50 y 199 trabajadores	650	4,48	
Más de 199 y hasta 499 trabajadores	155		5,26
500 o más trabajadores	95		5,26

Se rechaza la igualdad de medias ($p < 0,0001$).

En una misma columna aparecen los grupos para los que sería estadísticamente aceptable la igualdad de medias.

Al igual que para el indicador anterior, la utilización de las herramientas para la mejora de la calidad es superior en las empresas más grandes, obteniéndose dos grupos claramente diferenciados (véase cuadro 4.11). También en este caso la mayor disponibilidad de recursos humanos cualificados, y también más especializados, en las empresas de mayor tamaño induce a pensar que su capacidad para utilizar estas herramientas es mayor y, por tanto, las utilizan más.

CUADRO 4.12: Agrupación de tramos de tamaño en función de la implantación de las prácticas de calidad con los proveedores (QPROV)

Tamaño	N	1	2
Entre 50 y 199 trabajadores	665	3,23	
Más de 199 y hasta 499 trabajadores	162		3,59
500 o más trabajadores	93		3,71

Se rechaza la igualdad de medias ($p < 0,0001$).

En una misma columna aparecen los grupos para los que sería estadísticamente aceptable la igualdad de medias.

El indicador de relación con los proveedores presenta también una clara correlación con el tamaño de la empresa. También, en el mismo sentido que los anteriores, cuanto mayor es el tamaño de la empresa mayor es la implantación de este tipo de prácticas. En este caso, las empresas más grandes disponen normalmente de un mayor poder de negociación con sus proveedo-

res, lo que facilita el estrechamiento de las relaciones y la colaboración con ellos.

CUADRO 4.13: Agrupación de tramos de tamaño en función de la implantación de las prácticas de calidad con los clientes

Tamaño	N	1	2
Entre 50 y 199 trabajadores	665	2,34	
Más de 199 y hasta 499 trabajadores	162		2,88
500 o más trabajadores	93		3,16

Se rechaza la igualdad de medias ($p < 0,0001$).

En una misma columna aparecen los grupos para los que sería estadísticamente aceptable la igualdad de medias.

Como puede observarse, las prácticas en relación con los clientes están implantadas con una intensidad diferente según el tamaño, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. La tabla de subgrupos homogéneos sigue distinguiendo los mismos grupos que en los otros dos análisis anteriores. También en este caso, el tamaño proporciona un mayor poder de negociación y esto ayuda a fomentar las relaciones con los clientes.

Del análisis efectuado se desprende que el tamaño de las plantas constituye un factor diferenciador con relación a la implantación de las prácticas de GC. Además, el sentido aparece claro: cuanto mayor sea el tamaño (medido a través del número de empleados), más implantadas están estas prácticas. No existe unanimidad en la literatura encontrada acerca de esta cuestión. Por una parte, este resultado contrasta con los obtenidos por otros autores que, con distintas variables, han analizado el tema. En los trabajos de Ahire, Golhar y Waller (1996) y Sjoblom (1995) no se observan, en líneas generales, diferencias significativas entre el comportamiento de unas empresas y otras, y, en todo caso, el nivel de implantación de algunas prácticas era superior en las pequeñas empresas. En cambio, existen otros trabajos que aportan evidencias empíricas similares a las obtenidas aquí. Así, cabe mencionar el trabajo de Lawler, Mohrman y Ledford (1998), en el que al estudiar la implantación de la *Total*

Quality Management (TQM) en 212 empresas incluidas en el *Fortune 1000* concluye que existe una asociación positiva entre tamaño de la empresa e implantación. Del mismo modo, y para el caso español, el trabajo de Martínez (1996) analiza esta relación sobre una muestra de 217 empresas, encontrando una correlación positiva entre un indicador de implantación de prácticas de GC y el tamaño.

4.4.2. La gestión de la calidad y los sectores industriales

Una variable de evidente interés para analizar la implantación de las prácticas de GC es el sector industrial. Cabe esperar comportamientos diferentes en cuanto a la extensión de las prácticas en los distintos sectores. Del mismo modo que en el apartado anterior, se procede a analizar el comportamiento de cada uno de los cuatro indicadores.

Las diferencias en la implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad entre los diferentes sectores son muy significativas, tal como puede observarse en el cuadro 4.14. En líneas generales los sectores eléctrico-electrónico, químico y metal presentan una elevada implantación de estos sistemas, mientras que hay otros sectores como madera y corcho, textil y papel y artes gráficas con resultados netamente inferiores.

Si analizamos el cuadro anterior, observamos que existen diferencias importantes entre las frecuencias observadas y las esperadas. El contraste χ^2 nos indica con un nivel de significación de 0,0001 que existe una relación entre el sector industrial al que pertenece la planta y la implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad.

También se observan diferencias significativas entre los distintos sectores en cuanto a la utilización de las diferentes herramientas enfocadas a la mejora de la calidad, tal como lo muestran los resultados del análisis de la varianza. Por otra parte, el cuadro 4.15 nos aporta la evidencia de que los sectores más avanzados en tecnología ³³ vuelven a estar en cabeza en cuanto a la utilización de estas prácticas.

³³ Los sectores con más gasto en I+D, según la Encuesta de Estrategias Empresariales para el año 1994, coinciden con los que más utilizan estas prácticas.

CUADRO 4.14: Implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad en los sectores industriales

	Sistema de calidad		Total
	No	Sí	
Alimentación, bebidas y tabaco	49 (46)	97 (100)	146
Industria textil, confección, cuero y calzado	64 (37)	54 (81)	118
Madera y corcho	19 (9)	8 (19)	27
Papel, edición y artes gráficas	31 (22)	39 (48)	70
Industria química	9 (22)	61 (48)	70
Caucho y materias plásticas	15 (18)	43 (40)	58
Productos minerales no metálicos	29 (21)	37 (45)	66
Metalurgia y fabricación de productos mecánicos	18 (37)	99 (80)	117
Maquinaria y equipo mecánico	17 (23)	55 (49)	72
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	6 (22)	64 (48)	70
Material de transporte	17 (28)	73 (62)	90
Industrias manufactureras diversas	29 (19)	30 (40)	59
Total	303	660	963

Entre paréntesis aparecen los valores esperados en el caso de que las variables fueran independientes.

A pesar de que en la clasificación se determinan cuatro sub-grupos homogéneos de sectores industriales (véase cuadro 4.16), la clasificación de los sectores es muy similar a la obtenida con la variable QHER (compárense cuadros 4.15 y 4.16).

Por último, de manera análoga a las anteriores variables, se muestra en el cuadro 4.17 la implantación de las prácticas de GC en relación con los clientes en función de los distintos sectores industriales.

La variable QCLIENT tiene un comportamiento similar al de sus predecesoras en relación con los sectores industriales, existiendo diferencias de medias de implantación estadísticamente significativas entre los distintos sectores. La clasificación de los sectores es muy similar a la establecida por las variables anteriores (sobre todo con la efectuada por QHER). En este caso, los sectores ligados a la automoción (material de transporte, metalurgia y fabricación de equipos mecánicos) puntúan más alto, lo que parece re-

CUADRO 4.15: Agrupación de sectores en función de la implantación de las herramientas para la mejora de la calidad (QHER)

Sector	N	G1	G2	G3
Madera y corcho	24	3,38		
Industria textil, confección, cuero y calzado	106	4,07		
Productos minerales no metálicos	59		4,37	
Industrias manufactureras diversas	58		4,38	
Papel, edición y artes gráficas	67		4,42	
Maquinaria y equipo mecánico	70		4,50	
Alimentación, bebidas y tabaco	137		4,58	
Metalurgia y fabricación de productos mecánicos	112			4,91
Material de transporte	83			5,17
Caucho y materias plásticas	54			5,31
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	64			5,34
Industria química	66			5,41

Se rechaza la igualdad de medias ($p < 0,0001$).

En una misma columna aparecen los grupos para los que sería estadísticamente aceptable la igualdad de medias.

CUADRO 4.16: Agrupación de sectores en función de la implantación de las prácticas de calidad con los proveedores (QPROV)

Sector	N	G1	G2	G3	G4
Madera y corcho	26	2,83			
Industria textil, confección, cuero y calzado	112	2,85			
Productos minerales no metálicos	62		3,15		
Industrias manufactureras diversas	55		3,18		
Papel, edición y artes gráficas	68		3,22		
Metalurgia y fabricación de productos mecánicos	110			3,41	
Alimentación, bebidas y tabaco	139			3,42	
Maquinaria y equipo mecánico	72			3,44	
Caucho y materias plásticas	57			3,48	
Material de transporte	83				3,58
Industria química	67				3,66
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	69				3,67

Se rechaza la igualdad de medias ($p < 0,0001$).

En una misma columna aparecen los grupos para los que sería estadísticamente aceptable la igualdad de medias.

CUADRO 4.17: Agrupación de sectores en función de la implantación de las prácticas de calidad con los clientes (QCLIENT)

Sector	N	G1	G2	G3
Industria textil, confección, cuero y calzado	109	1,89		
Madera y corcho	24	1,95		
Industrias manufactureras diversas	50	2,13		
Productos minerales no metálicos	58	2,16		
Papel, edición y artes gráficas	64		2,44	
Alimentación, bebidas y tabaco	126		2,53	
Maquinaria y equipo mecánico	68		2,62	
Caucho y materias plásticas	55		2,66	
Industria química	61			2,83
Metalurgia y fabricación de productos mecánicos	110			2,85
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	67			3,06
Material de transporte	80			3,16

Se rechaza la igualdad de medias ($p < 0,0001$).

En una misma columna aparecen los grupos para los que sería estadísticamente aceptable la igualdad de medias.

flejar la intensa labor de acercamiento de los fabricantes hacia sus proveedores que se ha dado, especialmente en el sector de automoción, en los últimos años.

En definitiva, aunque los subgrupos homogéneos formados para cada indicador no son estrictamente iguales, puesto que hay pequeñas variaciones en cuanto al orden, se observa claramente que la tendencia es la misma para todos los casos; es decir, los sectores que puntúan alto en QHER también lo hacen en los otros dos indicadores y también en sentido contrario. Asimismo, la tendencia es la misma que para el primer indicador QSISTEM.

Ante la evidencia empírica anterior, se puede concluir que el sector es un factor que condiciona el nivel de implantación de las prácticas de GC. Esto parece corroborar la existencia de un *efecto arrastre* producido por el sector a la hora de que una empresa tome la decisión de poner en marcha estas prácticas de GC.

Los sectores podrían clasificarse en tres grupos. En el primer grupo, como sectores más avanzados en la implantación de estas

prácticas, se encontrarían el sector químico, el de material y equipo eléctrico y electrónico, el de material de transporte y el de metalurgia y fabricación de productos mecánicos. En una situación intermedia se encuentran el sector de alimentación, el de maquinaria y equipo mecánico, el de papel y artes gráficas y el de caucho y materias plásticas. Por último, encuadrados en el grupo con menor implantación, estarían el sector textil, cuero y calzado, el de madera y corcho, el de industrias manufactureras diversas y el de productos minerales no metálicos diversos.

También resulta relevante resaltar el análogo comportamiento de todos los indicadores creados, lo cual parece señalar que el esfuerzo de implantación de las prácticas de GC se hace al unísono en todas sus vertientes.

4.4.3. La gestión de la calidad y el carácter multinacional

Una cuestión interesante que cabe plantearse es si el hecho de que la planta productiva o empresa pertenezca a un grupo multinacional tiene una repercusión en la implantación de las prácticas de GC. En principio, cabe pensar que, efectivamente, el hecho de pertenecer a una multinacional favorece la extensión de estas prácticas por el efecto de anticipación que puede tener el hecho de estar en contacto con diferentes entornos industriales.

No se ha encontrado en la literatura evidencia empírica sobre esta cuestión, por lo que los resultados obtenidos en este estudio adquieren un especial interés.

El elevado valor del estadístico χ^2 nos revela la existencia de una fuerte asociación entre el hecho de pertenecer a una multinacional y la implantación de sistemas de aseguramiento de la calidad (nivel de significación 0,0001). Además, a la vista de los datos del cuadro 4.18 se puede afirmar que en las plantas pertenecientes a grupos multinacionales, el grado de implantación de estos sistemas es significativamente más alto.

Una vez efectuados los análisis de la varianza tomando como variables dependientes los tres indicadores cuantitativos de GC y como factor la pertenencia a un grupo multinacional, nos encontramos que las diferencias de medias son fuertemente significativas (véase cuadro 4.19). Además, si analizamos el cuadro, vemos que en todos los casos el valor medio de los tres indicadores es

más elevado para las empresas que pertenecen a algún grupo multinacional. Esto corrobora claramente la hipótesis de partida planteada.

CUADRO 4.18: La implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad en relación con la pertenencia a una multinacional

QSISTEM	Pertenencia a multinacional		Total
	Sí	No	
Sí	241 (197)	408 (452)	649
No	46 (90)	252 (208)	298
Total	287	660	947

Entre paréntesis aparecen los valores esperados en el caso de independencia entre ambas variables.

CUADRO 4.19: Resultados de los análisis de la varianza respecto al factor carácter multinacional

	Multinacional	Número de casos	Media	F-valor
QHER	Sí	269	5,44	68,301
	No	618	4,38	(0,000)
QPROV	Sí	277	3,71	72,16
	No	628	3,19	(0,000)
QCLIENT	Sí	251	3,07	84,01
	No	612	2,36	(0,000)

Se rechaza, en todos los casos, la hipótesis de igualdad de medias. Entre paréntesis aparece el nivel de significación estadística.

4.4.4. Análisis de los efectos interactivos entre los factores

Para poder ratificar los resultados obtenidos al realizar los análisis de la varianza anteriores, en los que se estudiaba la relación entre una variable dependiente y un solo factor, es preciso efectuar un análisis de la varianza con mayor profundidad ³⁴, teniendo en cuenta la posible existencia de interacciones entre los

³⁴ El análisis de las interacciones se ha efectuado planteando un modelo factorial general mediante el *software* SPSS 8.0.

tres factores contemplados ³⁵. Los resultados que se obtienen aparecen en el cuadro 4.20.

CUADRO 4.20: Análisis de las interacciones

	QHER		QPROV		QCLIENT	
	F	Significatividad	F	Significatividad	F	Significatividad
Tamaño	5,356	0,005	2,735	0,065	2,339	0,097
Sector	2,072	0,020	0,633	0,801	4,462	0,000
Multinacional	3,575	0,059	8,675	0,003	12,246	0,000
Tamaño*Sector	1,002	0,457	0,500	0,971	1,322	0,152
Tamaño*Multinacional	0,647	0,524	0,373	0,689	1,382	0,252
Sector*Multinacional	1,629	0,086	1,023	0,424	1,258	0,245
Tamaño*Sector*Multinacional	0,966	0,498	0,812	0,680	1,451	0,101

De acuerdo con los datos reflejados en el cuadro 4.20, se extraen las siguientes conclusiones:

1. El efecto interactivo de los tres factores no resulta significativo para ninguna de las tres variables dependientes analizadas.
2. Las interacciones dobles tampoco son significativas con la excepción de la interacción entre sector y multinacional en relación con la variable dependiente QHER. No obstante, el nivel de significatividad, próximo al 9%, tampoco es muy acusado.
3. Los factores individuales sí que presentan una relación significativa con las variables dependientes (exceptuando la variable sector con respecto a QPROV).

El nulo efecto de las interacciones sobre las variables analizadas valida los resultados obtenidos anteriormente al efectuar los análisis de manera individualizada para cada factor.

³⁵ No se incluye la variable QSISTEM puesto que, al tratarse de una variable dicotómica, no puede tratarse como una variable independiente al plantear el modelo factorial general.

En definitiva, de los análisis efectuados en este apartado se deduce que el grado de adopción de las prácticas de GC consideradas está relacionado de manera estadísticamente significativa con los tres factores estructurales abordados. Por una parte, a medida que el tamaño de las plantas va aumentando, la implantación de la GC es más notoria. Asimismo, existen una serie de sectores industriales que adoptan en mayor medida las prácticas de GC en las cuatro dimensiones aquí establecidas. Esto parece evidenciar un cierto efecto *benchmarking*, en el sentido de que las empresas tratan de imitar y poner en marcha lo que observan en las empresas de su entorno sectorial. Por último, tal como era previsible, el carácter multinacional de las empresas favorece la adopción de este tipo de prácticas.

4.5. Resumen y conclusiones

En este capítulo se pretendía obtener una primera panorámica de la situación de la implantación de un conjunto de prácticas de gestión de la calidad en la empresa industrial española. Se han incluido para la realización del análisis cuatro prácticas o grupos de prácticas, que son: la existencia de sistemas de aseguramiento de la calidad, la utilización de diversas herramientas para la mejora de la calidad, las relacionadas con la gestión de los suministradores y las relacionadas con los clientes.

Los resultados extraídos del trabajo de campo sobre la muestra de empresas denotan una elevada implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad (el 68% de las empresas afirman disponer de estos sistemas). Este porcentaje está incrementándose rápidamente, ya que en esta cuestión se está realizando un importante esfuerzo por parte de las empresas. En el marco de la Unión Europea, España es el sexto país en términos absolutos en cuanto al número de empresas certificadas, aunque comparativamente el nivel de certificación está muy por debajo de otros como Gran Bretaña, Alemania o Italia. Casi la mitad de las plantas de la muestra consideran que la contribución más importante de los sistemas de aseguramiento de la calidad ha sido en relación con la mejora de los productos, mientras que un 32,4% indican que a lo que más

han contribuido los mismos ha sido al cumplimiento de las exigencias de los clientes.

La utilización de las herramientas para la gestión de la calidad es variable, oscilando entre una elevada implantación del autocontrol (el 89% de las empresas indican tenerlo implantado en sus procesos) y una netamente inferior del diseño de experimentos (el 34%). No obstante, hay que hacer constar que de las siete herramientas incluidas, seis de ellas son utilizadas por más de la mitad de las empresas. Las prácticas en relación con los proveedores se utilizan por encima del valor medio de la escala en la que se han medido y en mayor medida que las relacionadas con los clientes. Puede decirse, con las reservas oportunas derivadas del tipo de información obtenida, que en la empresa industrial española de un tamaño superior a los 50 trabajadores existe una orientación hacia la mejora de la calidad, que se traduce en unos niveles notablemente elevados de adopción de las prácticas encaminadas a ello.

En cuanto al segundo objetivo marcado, tras los análisis estadísticos realizados, se puede asegurar que existen diferencias de implantación de los distintos grupos de prácticas de gestión de la calidad en función de los tres factores contextuales estudiados. Además, el sentido de dichas diferencias es el esperado. Así, la evidencia empírica muestra que:

- a) el nivel de implantación de las prácticas analizadas está asociado positivamente con el tamaño de las empresas, de tal forma que las empresas más grandes presentan un mayor nivel de implantación (la mayor disponibilidad de recursos de estas empresas para acometer la implantación, así como su mayor poder de negociación, pueden estar detrás de ello);
- b) existen una serie de sectores industriales cuyas empresas han adoptado en mayor medida estas prácticas, y que básicamente coinciden con los sectores tecnológicamente más avanzados (electrónica, química y material de transporte);
- c) las empresas pertenecientes a grupos multinacionales presentan también mayores niveles de implantación de las prácticas de gestión de la calidad que las que no pertenecen.

Cabe destacar que en todos los casos los cuatro grupos de prácticas que se han identificado se comportan de manera análoga en relación con estos factores, lo cual indica, en cierto modo, que las empresas abordan el proceso de mejora de la calidad poniendo en juego al unísono todas las posibles herramientas o técnicas disponibles.

En definitiva, la evidencia empírica aquí presentada muestra que las empresas industriales españolas están abordando el reto de mejorar los resultados de sus sistemas productivos de una manera bastante generalizada, a través de la adopción de diferentes prácticas de gestión de la calidad. No obstante, aún existen diferencias importantes en función de algunos factores. Se observa, por ejemplo, que las pequeñas empresas tienen más dificultades para acometer estos cambios, por lo que debería aumentarse el apoyo de los poderes públicos a este tipo de empresas. Es de esperar que estas diferencias vayan limándose en un futuro, puesto que la presión competitiva existente obligará a todas las empresas a entrar en esta dinámica.

5. Las políticas de recursos humanos

5.1. Introducción

En el escenario de cambio e incertidumbre donde las empresas están desarrollando sus actividades y compitiendo activamente, uno de los aspectos de la dirección de empresas que ha merecido una mayor atención ha sido el de la gestión de los recursos humanos. Wright, McMahan y McWilliams (1994) afirman que los recursos humanos de una empresa pueden constituir una ventaja competitiva sostenible, ya que le añaden valor, son escasos, inimitables y carecen de sustitutos cercanos. En la literatura académica, para reflexionar sobre estas cuestiones, se ha desarrollado el concepto de dirección estratégica de los recursos humanos (Lengnick-Hall, C. A. y M. L. Lengnick-Hall, 1988). Este concepto (Truss y Gratton, 1994) reconoce la conveniencia de integrar la función de personal en todo el proceso de definición de la estrategia de la empresa.

Hoy, las empresas que están definiendo nuevas prácticas organizativas y desarrollan activas políticas de personal son las que valoran la gestión de los recursos humanos como una dimensión clave que hay que potenciar. Un número creciente de compañías reconoce que los cambios que se han producido en la naturaleza de la competencia requieren implicar y comprometer a los trabajadores en el quehacer diario de la organización. Las nuevas exigencias de la organización, con consumidores cada vez más informados, que demandan servicio, rapidez y variedad de la oferta; los nuevos sistemas de producción, donde los trabajadores son responsables de impulsar la reducción de costes, realizar el mantenimiento básico de las máquinas y trabajar con cero defectos e inventarios reducidos; los nuevos sistemas de información empresarial que facilitan la obtención y gestión de volúmenes crecientes de información sobre los procesos y los productos; todas estas nuevas dinámicas que se están incorporando en las empre-

sas necesitan de trabajadores que desarrollen habilidades intelectuales y sociales, y no tanto un esfuerzo físico mecanizado y repetitivo, propio de una rígida división del trabajo.

La naturaleza de estas prestaciones nos sitúa frente a una relación de empleo compleja, donde el esfuerzo voluntario que el trabajador libremente aporta no puede ser ya obtenido mediante los controles y mecanismos de supervisión convencionales, sino que sólo se va a aportar si el empleado lo desea.

Esta colaboración o cooperación voluntaria del trabajador va a depender de las condiciones de trabajo que resultan de un determinado sistema de gestión de los recursos humanos y de una estructura interna que configura un particular diseño organizativo.

En definitiva, el papel estratégico de la gestión de los recursos humanos en la empresa y su influencia para configurar una ventaja competitiva sostenible está generando considerable atención y debate en estos últimos años. La discusión se centra sobre si el sistema de recursos humanos puede ofrecer una posición ventajosa para la empresa a largo plazo, por sus dificultades para ser imitado por la competencia, o si, por el contrario, representa un atributo de la organización fácil de replicar por los competidores.

El sistema de gestión de los recursos humanos en la empresa se identifica con las condiciones mediante las cuales se seleccionan los empleados, integra la formación, fija el marco de los incentivos y define las características de la promoción interna de los trabajadores. Este sistema resulta de la aplicación de un conjunto de políticas de recursos humanos en los ámbitos de la selección de personal, la inversión en formación, el diseño de variados y complejos sistemas de compensación y los mecanismos de promoción interna y carrera profesional que utiliza la organización. La aplicación de unas prácticas u otras dotará a la empresa de una estrategia más o menos eficaz para potenciar su capital humano.

Hay dos aspectos especialmente importantes en el análisis del sistema de gestión de recursos humanos: uno es su mera descripción para conocer cómo la empresa española está realizando las funciones básicas, para incorporar de forma valiosa y singular las aportaciones del factor trabajo al resultado de la organización; el otro, muy importante, se refiere a su consistencia interna y trata

de reconocer si las distintas dimensiones que caracterizan la política de recursos humanos están bien integradas y configuran un sistema que se refuerza y potencia por sí mismo.

En última instancia, la cuestión clave es la de reconocer en qué medida todas estas herramientas estimulan o inhiben la cooperación voluntaria de los trabajadores, impulsando un conjunto de habilidades y capacidades en la empresa que potencian su ventaja competitiva.

Como se indicaba en la introducción, uno de los retos esenciales a los que se enfrenta la empresa hoy es el de conseguir adaptarse, con rapidez y un coste reducido, a las exigencias del entorno. En este contexto parece esencial debatir sobre algunas cuestiones como: ¿Qué papel desempeñan los recursos humanos en la empresa para facilitar esa creciente adaptabilidad al mercado? ¿Es la versatilidad de los empleados una dimensión clave de la empresa? ¿Qué políticas favorecen esta flexibilidad? ¿Existen grupos de empresas que desarrollan prácticas similares?

Como señala Valle (1995), un objetivo esencial de las políticas de gestión de los recursos humanos es el de impulsar su capacidad de adaptación a las condiciones cambiantes a las que se enfrenta. Las razones más inmediatas que justifican este esfuerzo por obtener una mayor versatilidad de los empleados se encuentran en los siguientes aspectos:

- Las empresas intentan ajustar sus necesidades de recursos humanos observando con detalle las oscilaciones de la demanda e intentando reconocer, también, las modificaciones en la naturaleza de lo que se demanda. Los cambios en la demanda final alteran los planes de producción y modifican los requerimientos de la fuerza laboral.
- La presión de la competencia hace que los salarios fijos y la rigidez de la masa salarial conjunta se conviertan en una preocupación para los empleadores al aumentar el riesgo económico de la empresa. En la medida que las remuneraciones de los trabajadores incorporen elementos variables que se relacionen con los beneficios o ventas, se producirá un mejor ajuste entre la actividad de la organización y sus costes salariales.

- El aumento de los costes salariales hace que el empleador tenga necesidad de utilizar sus recursos humanos de forma más intensiva. En algunas circunstancias, parte de esos costes se intentan transferir a otras empresas mediante la subcontratación de servicios o procesos.

Por todo ello, podemos referirnos a tres dimensiones claves de la flexibilidad que proporcionan los recursos humanos de la empresa: el ajuste numérico o flexibilidad en la contratación, la adaptabilidad en la organización del trabajo o flexibilidad funcional y la flexibilidad salarial.

El ajuste numérico se refiere a la adaptabilidad en términos de la fuerza de trabajo utilizada. Así, las empresas aumentan la contratación de efectivos cuando los planes de producción marcan una tendencia al alza y tratan de reducir sus efectivos cuando esperan una contracción de la demanda. Con la flexibilidad en la contratación laboral se hace referencia a acciones y planes que dan mayor margen de maniobra para poder adaptar la plantilla a las necesidades de la empresa.

La flexibilidad funcional se refiere a la polivalencia y capacidad de adaptación de los servicios de trabajo que ofrecen los empleados. Una mayor polivalencia facilita la opción de reasignar a los trabajadores en distintas actividades y procesos, en función de las distintas oportunidades de crecimiento que aparecen en las múltiples actividades que realiza la organización. En este caso, es claro reconocer que aspectos como la formación, la posibilidad por parte del empleado de realizar múltiples tareas, sus habilidades genéricas, etc., resultan claves para complementar con mayor o menor intensidad esa capacidad de desarrollar tareas variadas en la organización.

Por último, la flexibilidad salarial se refiere al diseño de estructuras retributivas más personalizadas y en las que se recoja no sólo un componente fijo, el salario base, sino otros elementos variables como complementos (personales, de puesto, por cantidad, por calidad, por resultados) que ayudan a relacionar la masa salarial con la actividad económica desarrollada por la organización.

En este capítulo se describe el esfuerzo que está realizando la empresa industrial española en el ámbito de la gestión de recur-

osos humanos para adaptarse con rapidez y eficacia a ese nuevo entorno competitivo. Serán identificados los principales aspectos de las políticas de personal que están desarrollando las empresas y el estudio se centrará en las distintas herramientas utilizadas para conseguir un mejor ajuste en la contratación y una mayor flexibilidad funcional y salarial.

El apartado 5.2 hace referencia al ajuste cuantitativo, mientras que el 5.3 aborda el ajuste funcional, medido en términos de la flexibilidad del empleo con que las organizaciones son capaces de actuar. El apartado 5.4 presenta una descripción de tipologías básicas, donde se reconocen una serie de características que aparecen conjuntamente y que refuerzan la idea de existencia de un sistema coherente e integrado de prácticas. Por último, se presentan los principales resultados del capítulo.

5.2. El dimensionamiento de la plantilla: el ajuste numérico

El marco institucional con el que funciona el mercado de trabajo en España define el conjunto de oportunidades contractuales existentes para establecer ese encaje entre necesidades y recursos a emplear. Las distintas fórmulas de contratación existentes establecen los términos y restricciones con las que empleador y empleado operan cuando tienen que ajustar los recursos a los planes de producción previstos.

Desde una perspectiva más microorganizativa y analizando las posibilidades de ajuste interno existente en las organizaciones, vamos a comentar brevemente dos mecanismos que se han sugerido en la literatura y que facilitan el equilibrio entre necesidades y recursos.

- a) *El modelo núcleo/periferia*: este modelo sugiere que en la empresa exista un grupo de trabajadores (núcleo) que realicen labores esenciales para la supervivencia de ésta. Estos trabajadores integran las capacidades y competencias distintas básicas que configuran la ventaja competitiva de la organización. En este contexto, la empresa hará lo posible

por preservar la continuidad en el empleo de esos recursos valiosos para su funcionamiento. De otra parte, los trabajadores de la periferia son empleados que realizan labores menos esenciales y más rutinarias y cuyo nivel de rotación, de entrada y salida en la organización se ajusta a los requerimientos de las expectativas existentes sobre la actividad de la empresa. Este modelo se ha desarrollado más en la literatura teórica que empírica, y resulta difícil obtener evidencias prácticas nacionales o internacionales que permitan su contrastación.

- b) *Modelo centrado en la subcontratación*: mediante la subcontratación, una empresa cede a otra la realización de un conjunto de actividades (horizontales o verticales), quedando a cargo del contratista la responsabilidad final del proceso. En los últimos años se está produciendo un fenómeno de desintegración vertical en muchos sectores, a través del cual una empresa contrata a otra compañía la producción y gestión de una función que previamente era desempeñada en su interior.

No es el objetivo de este trabajo intentar reconocer la magnitud e importancia relativa de estos dos mecanismos de ajuste y equilibrio entre necesidades y recursos que acabamos de describir. Nosotros deseamos conocer el nivel de adaptación del empleo a las oscilaciones de la demanda y la producción; por ello, vamos a centrarnos en el nivel de utilización de trabajadores eventuales, sin hacer distinción respecto al tipo de actividades que realizan estos empleados. Las empresas intentan hacer frente a la incertidumbre existente sobre los volúmenes de demanda futura incorporando un conjunto de trabajadores con los que mantienen un compromiso de empleo limitado y temporal.

En la encuesta se realizaban cuatro preguntas relativas a la estructura de la plantilla en términos de fijos o eventuales, la situación de dimensionamiento de la plantilla, las estrategias más frecuentes que han seguido las empresas que se encontraban en una situación de reducción de plantilla y el modo en que resuelven provisionales necesidades ocasionales de producción.

5.2.1. El ajuste en las plantillas

Respecto a la situación de dimensionamiento de la plantilla, el cuadro 5.1 refleja las expectativas fundamentales que tienen las empresas respecto a su tamaño básico. Más de la mitad de las empresas (491: el 51,1%) indicaban que la plantilla era la adecuada; un 19,1% consideraba que se estaba reduciendo o debía reducirse y un 23,6% que tendía a crecer.

CUADRO 5.1: Dimensionamiento actual de la plantilla

	Frecuencia	Porcentaje válido
Necesita reducirse (pero todavía no se ha hecho)	43	4,5
Se está reduciendo (aunque aún no se ha completado el proceso)	140	14,6
Ya se ha reducido todo lo que hacía falta	59	6,1
Está estabilizada	491	51,1
Tiende a crecer	227	23,6
NS/NC	5	
Total	965	100

La impresión que nos ofrecen estos datos es que los ajustes más drásticos se realizaron en los primeros años de la década de los noventa. A partir de 1994 se consolida el crecimiento de la demanda y la mejora de las expectativas en muchas actividades industriales, y ello se traduce en que el 80,8% de las empresas manifiesten, a finales de 1996, que su plantilla está estabilizada o en crecimiento. Para esas fechas, el ajuste de empleo, como señalan también los datos agregados de la economía española, estaba ya realizado.

En relación con las medidas que han desarrollado o piensan adoptar las empresas involucradas en ajustes de plantillas, el cuadro 5.2 nos resume las acciones más utilizadas.

Como se observa, el 46,2% de las empresas indican que anticipar la jubilación a los trabajadores de más edad es la estrategia más importante que se ha adoptado, seguida por la alternativa (28,8%) de reducir los contratos de trabajadores eventuales. La opción elegida con menos frecuencia es la de repartir el tiempo de trabajo.

CUADRO 5.2: Acciones desarrolladas para ajustar las plantillas

	Frecuencia	Porcentaje válido
Ofrecer la jubilación anticipada a los trabajadores de más edad	109	46,2
Prescindir/no renovar los contratos de trabajadores eventuales	68	28,8
Reubicar a trabajadores polivalentes	26	11,0
Reducir o suprimir horas extraordinarias	18	7,6
Disminuir la subcontratación de producción por otras empresas	9	3,8
Repartir el tiempo de trabajo (reduciendo la dedicación de los trabajadores afectados)	6	2,5
Total	236	100

En síntesis, tres de cada cuatro empresas que han tenido que realizar ajustes de su fuerza laboral han recurrido a medidas convencionales. La jubilación anticipada reduce la masa salarial relativa de la empresa, al prescindir de trabajadores cuyos niveles salariales relativos son elevados, excluyendo también a los trabajadores que pudieran tener más dificultades para adaptarse a las nuevas exigencias de las nuevas tecnologías de la producción y la información. Además, se comparten los costes del ajuste con la Administración Pública, por lo que su efecto sobre la estructura de costes de la organización resulta más asumible.

La no renovación de los contratos eventuales permite mantener a los trabajadores fijos y, contractualmente, esta medida no plantea ningún problema, ya que la no renovación está recogida en la propia naturaleza del compromiso que la empresa ha establecido con el trabajador. Medidas más innovadoras, como la reubicación de trabajadores polivalentes o la utilización de fórmulas para reasignar el tiempo de trabajo del conjunto de la plantilla, se han utilizado muy ocasionalmente.

Por último, hay que señalar que la flexibilidad numérica no se observa únicamente en el ajuste de plantillas en términos restrictivos. En efecto, las empresas, cuando han tenido necesidades adicionales de producción y se han visto obligadas a tomar medidas que permitieran ajustar plantillas al alza, han recurrido a las siguientes acciones. Tan sólo un 5,4% de las empresas encuestadas dijeron no tener nunca necesidades adicionales de produc-

ción, el resto (94,6%) afrontan las nuevas demandas con las siguientes soluciones ³⁶: contratar trabajadores eventuales (64%), autorizar la realización de horas extras (45%), subcontratar parte de la producción con otras empresas (28,5%) o retrasar la entrega de algunos pedidos (5%).

5.2.2. La eventualidad

La utilización por parte de las empresas de trabajadores eventuales responde, en unos casos, a un comportamiento muy estacional de la demanda, que requiere, en periodos determinados del año, la contratación de personal adicional y, en otros, la posibilidad de obtener cierta adaptabilidad o ajuste numérico, sin necesidad de aumentar de forma permanente la plantilla de la organización.

Para medir el peso real que tienen los contratos eventuales existen al menos dos posibilidades: una aproximación al *nivel de eventualidad para los trabajadores* (que se obtiene sumando los trabajadores eventuales de cada grupo o estrato deseado y dividiendo por el total de ese grupo) o una *tasa de eventualidad* para cada establecimiento, definida como el cociente del número de trabajadores eventuales sobre el total de la plantilla en cada empresa. En este trabajo utilizamos el indicador *tasa de eventualidad* como medida del nivel de eventualidad para cada establecimiento ³⁷.

³⁶ Se pedía información sobre las dos prácticas más frecuentes.

³⁷ La primera forma, *nivel de eventualidad para los trabajadores*, opera, por ejemplo, de la siguiente manera: si queremos comparar los niveles de eventualidad en las empresas pequeñas y las grandes, podemos sumar el total de eventuales en las empresas entre 50 y 199 trabajadores (12.968) y dividirlo por el total de trabajadores (65.346) en esas empresas. Lo mismo con el grupo de las de 500 o más trabajadores (14.790 y 134.996 respectivamente). Los valores que se obtienen para las empresas pequeñas y grandes son 19,84 y 10,95%, que deben interpretarse como probabilidades de que un trabajador de una empresa pequeña sea eventual (19,84%); lo mismo con el de una empresa grande (10,95%). Consideramos este indicador como una medida del nivel de eventualidad para los trabajadores.

La segunda forma se establece a través de la variable *tasa de eventualidad*. Para cada uno de los establecimientos encuestados calculamos la tasa como cociente entre el número de trabajadores eventuales sobre el total de trabajadores en la plantilla. Esta tasa nos da una información global sobre la importancia o peso específico que tiene la eventualidad en cada uno de los establecimientos. Analizada en su conjunto, es una variable con gran dispersión, por lo que su valor medio (20,8%) resulta ser poco re-

El cuadro 5.3 muestra información descriptiva sobre esa tasa de eventualidad. Debido a su enorme desviación típica, consideramos más conveniente hablar del valor mediano de la citada tasa, ya que su interpretación resulta ser mucho más informativa. Así, podemos afirmar que en la mitad de los establecimientos encuestados el número de trabajadores eventuales es menor del 15%. Volviendo al caso de las empresas pequeñas y grandes, el valor de la mediana resulta ser de 16,11 y 9% respectivamente; esto es, la mitad de las empresas grandes tienen en su plantilla menos de un 9% de trabajadores eventuales, mientras que la mitad de las pequeñas tienen menos de un 16,11%.

CUADRO 5.3: Tasa de eventualidad. Medidas de tendencia central

Tasa de eventualidad	Porcentaje
Media	20,8
Estimadores robustos de la media:	
M. de Hubert	15,97
Tuckey	14,47
Mediana	15
Media recortada del 5%	18,62
Desviación típica	21,21

Por tanto, como indicador global de los niveles de eventualidad, utilizaremos la variable *tasa de eventualidad* definida anteriormente, si bien para establecer comparaciones entre grupos nos basaremos en la mediana como indicador más robusto de la tendencia central.

Los cuadros 5.4 y 5.5 muestran los distintos niveles de la mediana en la tasa de eventualidad por tamaños y sectores.

presentativo, pues nos indica el promedio de las tasas de eventualidad para el conjunto de las empresas, sin ponderar por el tamaño de los establecimientos. Si comparamos las tasas de eventualidad medias de las empresas pequeñas y las grandes, resultan ser de 21,82 y 17,05% respectivamente, pero con desviaciones típicas de 21,3 y 23,08, lo que hace desaconsejable el uso de estas medias como indicadores de tendencia central.

CUADRO 5.4: Niveles de eventualidad por tamaños

(porcentajes)

	E. pequeñas	E. medianas	E. grandes	Total
Tasa eventualidad (mediana)	16,11	13,04	9	15

CUADRO 5.5: Niveles de eventualidad por sectores

(porcentajes)

Sector industrial	Tasa de eventualidad medianas
Industria química	7,7
Material y equipo electrónico	8,3
Maquinaria y equipo mecánico	8,6
Material de transporte	12,3
Papel y edición	14,0
Metalurgia	13,6
Caucho	15,6
Alimentación	15,9
Productos minerales no metálicos	19,8
Textil	22,0
Industrias manufactureras diversas	23,0
Madera y corcho	28,5
Conjunto de la muestra	15,0

Se observa cómo en los sectores de mayor complejidad tecnológica la eventualidad es reducida, mientras que en los sectores de tecnología más simple, donde las empresas han incorporado menos activos tecnológicos y el uso de éstos es menos intensivo, los niveles de eventualidad son superiores³⁸.

En este sentido, destacan los sectores de manufacturas diversas y madera y corcho, con una tasa mediana del 23 y 28% respectivamente. Desde el punto de vista de los trabajadores, para un empleado del sector de manufacturas diversas la probabilidad de

³⁸ En efecto, la correlación entre el indicador de complejidad tecnológica TECNO y la tasa de eventualidad es negativa y significativamente distinta de cero para un nivel de significación del 1%.

ser eventual es del 24%, mientras que para uno del sector de la madera alcanza el 34%. En conjunto, podríamos hablar de sectores con niveles bajos de eventualidad (industria química, material y equipo electrónico, maquinaria y equipo mecánico, material de transporte), niveles medios de eventualidad (papel y edición, metalurgia, caucho y alimentación) y niveles altos (productos minerales no metálicos, textil, manufactura y madera) ³⁹.

Por último, respecto de la tercera dimensión estructural que estamos considerando, la pertenencia o no a un grupo multinacional, se observa cómo las tasas de eventualidad en el conjunto de empresas multinacionales es muy reducida (tasa mediana del 8,38%), siendo más del doble para las que no pertenecen a un grupo multinacional (tasa mediana del 17,57%).

Como ha quedado indicado anteriormente, aunque los establecimientos dependientes de empresas multinacionales son menos numerosos, emplean en total a más trabajadores, pues tienen mayor tamaño en general. Así, los 289 establecimientos que dependen de alguna multinacional emplean a 130.103 trabajadores, de los cuales 12.940 son eventuales. Por el contrario, los 614 establecimientos no pertenecientes a grupos multinacionales emplean a 116.740 trabajadores, de los que 23.331 son eventuales. Esto es, la probabilidad de que un trabajador de una multinacional sea eventual es aproximadamente del 10%, mientras que para el resto esa probabilidad es del 20%.

5.3. El sistema de gestión de los recursos humanos: políticas

El contrato de empleo que vincula al trabajador con la empresa sirve para identificar el marco general en el que se desarrolla la relación entre el empleador y el empleado. En el contrato de trabajo normalmente no se detallan con precisión las contrapartidas que los protagonistas de esa relación van a asumir. El contrato

³⁹ Utilizando la media aritmética simple de la tasa de eventualidad, o el indicador para los trabajadores, los grupos serían los mismos. El *ranking* global de sectores según la eventualidad es muy parecido a partir de cualquiera de las tres medidas.

tiene la característica de ser incompleto, donde se sustituye el relato pormenorizado de todas las acciones y contraprestaciones que corresponden a empleados y empleador, por un compromiso general y ambiguo de los términos en los que se establece la transacción. Se intercambian servicios de trabajo por una remuneración establecida y se acotan unas condiciones generales prefijadas (horarios, vacaciones, etc.) en las que desarrollar la actividad laboral.

En este compromiso abierto, las dos partes reconocen que existen importantes niveles de discrecionalidad, y la relación de autoridad que subyace en el contrato ayuda a resolver las disputas sobre qué hacer y cómo hacerlo cuando se presentan situaciones no previstas. El empleado reconoce a la empresa capacidad para que, dentro de un marco general definido previamente y en función de la valoración que ella hace sobre la evolución del entorno, establezca indicaciones precisas sobre cómo se asigna el esfuerzo del empleado en las distintas tareas y actividades de la organización. En lugar de pactar de antemano qué hay que hacer en cada contingencia precisa, algo que resultaría muy costoso de fijar y, en entornos muy dinámicos y cambiantes, imposible de reconocer, la autoridad del empresario aparece como un instrumento que introduce flexibilidad y facilita la adaptación de la empresa a las nuevas demandas o situaciones que pueden emerger. El empleado reconoce en el empleador capacidad para que éste establezca orientaciones sobre qué tareas hay que realizar, quién las hace y cómo las hace. El trabajador reconoce también que disfruta de notables niveles de discrecionalidad para establecer las aportaciones que ofrece a la organización.

El empleador sabe que la cantidad de esfuerzo que el trabajador finalmente aporta en tareas de mantenimiento y preocupación por la calidad, servicios al cliente, capacidad para anticiparse y resolver problemas, mantenimiento y cuidado previo del capital productivo, etc., muchas veces no puede ser observado y controlado por la empresa y dependerá básicamente de la aportación que voluntariamente, el propio trabajador, decida realizar.

En definitiva, las condiciones de incertidumbre en las que opera la empresa y las diferencias de información entre las partes contratantes hacen que existan notables niveles de discrecionalidad.

dad en la relación de empleo. Esta discrecionalidad se puede orientar en el interés de la empresa en la medida en que el trabajador esté bien motivado, tenga una adecuada formación para enfrentarse a las ambigüedades de su posición y su colaboración sea requerida para desarrollar la estrategia empresarial definida.

En este contexto, la selección que se hace de los recursos humanos, la formación que se proporciona a los empleados de la compañía y la motivación de los trabajadores para cumplir las orientaciones establecidas por la dirección son variables esenciales sobre las que actúa la estrategia de gestión de los recursos humanos de la empresa, moldeándolas en una dirección u otra. La selección y formación son elementos fundamentales para conocer la capacidad de aprendizaje, de resolución de problemas y de adaptación que presenta el capital humano de la compañía. Una fuerza laboral bien entrenada para realizar diversas tareas, con capacidad para rotar entre puestos de trabajo y con una formación que garantice la polivalencia de los empleados, presenta atributos fundamentales para asegurar un ajuste más sólido y firme de la empresa a los cambios imprevistos que se suceden en el entorno en el que actúa.

Vamos a describir los principales parámetros con los que opera la empresa española en los ámbitos de la selección, formación, promoción y motivación, y que le facilitan la obtención de una mejor adaptabilidad y flexibilidad funcional. Estas herramientas permiten implementar con mayores posibilidades de éxito la estrategia competitiva que toda organización impulsa.

5.3.1. La selección

La selección que se hace de los recursos humanos y, en particular, los criterios que se sopesan cuando se incorporan nuevos trabajadores a la empresa, así como la formación que se proporciona, son parámetros esenciales de la fuerza de trabajo de la organización. La formación y selección son elementos fundamentales para conocer la capacidad de aprendizaje, de resolución de problemas y de adaptación que presentan los recursos humanos de la compañía y, consecuentemente, algo podremos inferir sobre su impacto en la productividad de la misma.

Los factores más importantes que las empresas valoran cuando seleccionan a sus trabajadores son: la formación (33%), la experiencia previa (31,5%) y la capacidad para adquirir nuevos conocimientos (16,1%). Otros aspectos como la capacidad para trabajar en grupo, edad y personalidad son mucho menos considerados.

En definitiva, formación y experiencia son los elementos claves que determinan las oportunidades de vinculación a una organización. Ambos aspectos proporcionan información valiosa al empleador, son fáciles de observar, reconocer y contrastar y se consideran los mejores predictores de la productividad que el operario es capaz de alcanzar en su nueva empresa. Sin embargo, hay que señalar también que en entornos en los que los requerimientos de habilidades se modifican constantemente, debido a la presencia de cambios continuos en los procesos tecnológicos y en los que a los trabajadores se les exige algo más que la simple ejecución de tareas, seleccionar a los candidatos en función de su formación y experiencia puede conferir a la empresa rigidez a la hora de adaptarse a las nuevas situaciones.

**CUADRO 5.6: Selección de nuevos operarios.
Factores que se suelen tener en cuenta
a la hora de seleccionar y contratar a un nuevo operario**

	Frecuencia	Porcentaje válido
Formación	315	33,1
Experiencia previa	299	31,3
Capacidad para adquirir nuevos conocimientos	154	16,1
Capacidad para trabajar en equipo	101	10,6
Edad	55	5,8
Personalidad	30	3,1
Total	954	100
NS/NC	11	
Total	965	

5.3.2. La formación

Para que los trabajadores realicen bien su tarea, tan importante como que estén motivados para hacerlo es que se encuentren preparados para acometer las labores que se les encomiendan. Sobre este aspecto puede influir la empresa a través de su política de formación. Dotando a los trabajadores de los conocimientos y capacidades correspondientes, éstos van a ser capaces de acometer de una manera más fiable las responsabilidades asociadas a las tareas que desarrollan y van a ser más productivos (Bartel, 1994).

En el ámbito de la formación que ofrece la empresa a sus empleados, observamos que, como media, las empresas españolas dedicaron 21,15 horas⁴⁰ por trabajador y año a formación de su personal. Hay que reconocer, nuevamente, que la dispersión entre ellas es notable y, por tanto, ese valor promedio pierde representatividad. Si tomamos la mediana como indicador de la tendencia central, resulta ser 10 horas. Es decir, la mitad de las empresas dedican a formación menos de 10 horas por trabajador y año, referencia notablemente baja.

La importancia que se da a la formación varía mucho según el tamaño de la empresa, el sector al que pertenece y otras características estructurales de la planta. Sin embargo, aun dentro de las categorías que podemos establecer (distintos tamaños, sectores, etc.), existe una gran variabilidad, con lo cual no tiene mucho sentido comparar estadísticamente la diferencia de medias, pues éstas no son suficientemente representativas del comportamiento promedio de la categoría. Los siguientes cuadros muestran los diferentes niveles de formación según tamaños, sectores y pertenencia o no a un grupo multinacional. Debido a la cautela con que deben ser observadas las medias, se incluyen también las medianas y la media recortada al 5% como estimadores más robustos de la tendencia central. De la observación conjunta de estos tres indicadores se obtienen resultados de interés.

⁴⁰ Para el cálculo de este promedio, se han eliminado las observaciones atípicas, considerando como tales todas las respuestas que ofrecían un promedio en horas por trabajador y año superior a 150.

Hay que reconocer que el esfuerzo de formación que realiza la empresa española es reducido. En el cuadro 5.7 puede observarse cómo la mitad de las empresas pequeñas dedican a formación menos de ocho horas por trabajador y año. En el caso de las medianas y grandes este resultado se eleva a 20 horas por trabajador y año.

CUADRO 5.7: Horas de formación según tamaño

Horas de formación por trabajador y año	Media aritmética	Mediana	Media recortada al 5%
Empresas pequeñas	18,89	8	14,66
Empresas medianas	29,36	20	25,85
Empresas grandes	24,15	20	22,56

Cualesquiera que sean los indicadores considerados para medir el esfuerzo en formación, los resultados están muy alejados de los parámetros con los que actúan, por ejemplo, las empresas alemanas. En estudios recientes se cifra en 50 horas por trabajador y año el esfuerzo medio que realiza la empresa alemana en formación (Kochan, Lansbury y MacDuffie, 1997).

Atendiendo a la división sectorial, existen diferencias muy significativas respecto al esfuerzo en formación que realizan. Así, se identifican claramente dos grupos. En el primero, con un esfuerzo en formación bajo, se sitúan los sectores industria textil (7,39), madera y corcho (12,67) e industrias manufactureras (15,34); al otro pertenecen el resto de sectores, llegando a un nivel de 28,9 la industria química.

Por último, atendiendo a la presencia o no de capital extranjero también aparecen claras diferencias. Nuevamente observamos que la empresa multinacional tiene más sensibilidad y reconoce con mayor intensidad la importancia de la formación que las empresas con capital nacional.

CUADRO 5.8: Horas de formación según sector

Horas de formación por trabajador y año	Media aritmética	Mediana	Media recortada al 5%
Alimentación, bebidas y tabaco	20,18	10	16,77
Caucho y materias plásticas	22,44	10	17,82
Material y equipo eléctrico y óptico	25,94	20	23,82
Madera y corcho	12,67	1	9,91
Industrias manufactureras diversas	15,34	5	12,06
Maquinaria y equipo mecánico	22,38	12	18,50
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	24,12	15	20,49
Productos minerales no metálicos	23,73	5	18,27
Papel, edición y artes plásticas	24,41	10	19,46
Industria química	28,90	22	26,72
Industria textil, confección, calzado	7,39	0 ^a	4,51
Material de transporte	28,27	20	24,34

^a El 55% de las empresas de este sector industrial no dedicaron ninguna hora a la formación.

CUADRO 5.9: Horas de formación según pertenencia a multinacional

	Media aritmética	Mediana	Media recortada al 5%
No multinacional	19,53	8	15,26
Multinacional	24,83	17,50	21,67

5.3.2.1. Otras variables explicativas del esfuerzo en formación

Después de describir las principales características estructurales en relación con la formación, cabe preguntarse qué impulsa a las empresas a dedicar mayores esfuerzos en temas de formación o, más concretamente, en qué circunstancias las empresas son conscientes de la necesidad de mejorar la formación.

Se va a explorar en este apartado las relaciones existentes entre la formación y tres dimensiones esenciales del comportamiento empresarial que soportan la actuación estratégica de la organización: el cambio tecnológico, la preocupación por la calidad y la rotación de tareas.

En primer lugar, se analiza la referida al impulso tecnológico que están realizando las empresas. A priori, puede considerarse que cambios en los procesos productivos asociados a la incorporación de nuevas tecnologías van a exigir por parte de los trabajadores nuevas habilidades y destrezas, y ello conlleva un impulso en la mejora de la formación.

En segundo lugar, la preocupación por la calidad de los procesos y productos significa reconocer un papel más activo y comprometido por parte del trabajador. Se requiere que éste tenga capacidad para anticiparse a los problemas, reconociéndolos rápidamente y, en la medida de sus posibilidades, se le va a exigir o fomentar que tenga conocimientos para intentar resolverlos por sí mismo, antes de solicitar ayuda a sus superiores jerárquicos. Este comportamiento más activo supone también una mejora en la formación individual del operario.

Por último, se están desarrollando en el ámbito de la organización del trabajo, algunos cambios dirigidos a facilitar la rotación de los trabajadores entre distintas posiciones que puedan ocupar. Esta capacidad para desempeñar distintas tareas requiere también, en principio, más formación. A continuación se analiza el impacto de estas tres dimensiones sobre el esfuerzo de formación que hacen las empresas.

En aquellas empresas que no han realizado cambios tecnológicos destacables, los recursos que se dedican a formación son reducidos. Por el contrario, aquellas empresas que reconocen haber introducido mejoras bastante o muy importantes presentan niveles de formación notablemente más elevados (véase cuadro 5.10). De otro lado, se observa con nitidez que las empresas que no tienen implantado ningún sistema de aseguramiento de la calidad dedican muy poco a formación. La mitad de ellas han destinado menos de una hora por trabajador y año. Por otro lado, las empresas que están participando en procesos formales de aseguramiento de la calidad han realizado en el ámbito de la formación de sus recursos un esfuerzo notablemente superior. Parece clara la relación entre compromiso de mejora de la calidad de los productos y procesos, y esfuerzo de formación.

CUADRO 5.10: Formación y cambio tecnológico

Horas de formación	Media aritmética	Mediana	Media recortada al 5%
No ha habido cambios tecnológicos	15,70	1	10,73
Cambios menores	17,36	10	13,85
Cambios bastante importantes	24,79	15	21,16
Cambios muy importantes	24,05	15	20,38
Cambio total sistema producción	25,28	10	22,53

CUADRO 5.11: Formación y preocupación por la calidad

	Media aritmética	Mediana	Media recortada al 5%
No aseguramiento de la calidad	14,02	1	9,96
Sí aseguramiento de la calidad	24,58	15	20,75

Asimismo, la rotación de tareas en la empresa aparece como un factor explicativo de la importancia que se da a la formación. Las empresas con empleados menos polivalentes presentan unos niveles de formación (13,36) muy por debajo de aquellas que tienen entrenados a sus trabajadores para cambiar de sección con cierta frecuencia (30,45). Estos resultados pueden verse en el cuadro 5.12.

CUADRO 5.12: Formación y rotación

	Media aritmética	Mediana	Media recortada al 5%
No rotan	13,36	2	8,5
Raramente rotan	21,46	10	17,5
Rotan pero en su sección	21,83	15	18,4
Rotan y cambian de sección	30,45	20	26,5

Se puede concluir, por tanto, que la intensidad de la formación está asociada a la introducción de cambios tecnológicos, a la

polivalencia y amplitud de tareas que realizan los operarios y a la preocupación por la calidad.

5.3.2.2. Tipo de formación

Con relación al tipo de formación, si diferenciamos entre formación específica, aquella asociada directamente al puesto de trabajo y que el trabajador difícilmente puede aprovechar si deja la organización, y formación general, con un carácter más amplio y que beneficia sobre todo al empleado, pues éste la puede rentabilizar siempre que desarrolle una actividad laboral, observamos que el trabajador debe admitir que una parte de su inversión en formación sólo tiene valor dentro de la empresa en la que ha adquirido dicha preparación y, por lo tanto, ve en parte, unido su futuro al de la empresa. Además, si obtiene una renta de ese capital humano específico, esa renta dejaría de percibirse al cambiar de empresa. Por otra parte, la empresa obtiene, con el capital humano de sus trabajadores, un valor que no podría obtener con nuevos trabajadores contratados en el mercado, por lo que la continuidad de la relación de empleo tiene también un valor para ella.

Si observamos la diferencia entre formación general (utilizable y apropiable por el trabajador en cualquier actividad empresarial) y específica (ligada a las tareas que realiza), obtenemos que aproximadamente el 53% de la formación es de carácter general y el 47% es específica. En el cuadro 5.13 se observa con más detalle el tipo de formación que reciben los operarios.

CUADRO 5.13: Tipo de formación: ¿Qué porcentaje de la formación que reciben los operarios corresponde a...?

	Media
Formación básica	10,85
Formación técnica asociada al puesto de trabajo	47,77
Formación en temas de calidad	27,64
Formación de técnicas de trabajo en grupo y resolución de problemas	9,59
Otro tipo de formación	4,19

Las prácticas de gestión de los recursos humanos que hemos descrito comprenden los procesos de contratación, selección y formación del personal y los aspectos que afectan a las distintas dimensiones que configuran la flexibilidad funcional de la fuerza de trabajo.

Resumiendo los resultados más destacables, podemos señalar que los procesos de selección priman aspectos tradicionales y fáciles de reconocer, como son la formación y la experiencia, dándose menos importancia a cuestiones relacionadas con el perfil innovador y la capacidad de asunción de riesgos y de trabajar en equipo de las personas. Se valoran más los conocimientos, que en un entorno en constante cambio tienen una elevada obsolescencia, que las capacidades y actitudes de los individuos.

El esfuerzo de formación que hace la empresa española es muy reducido. Resulta claro también, por los datos obtenidos, que sin un esfuerzo de formación significativo resulta imposible considerar la polivalencia como un valor en alza en la organización. Probablemente las empresas, siguiendo pautas tradicionales, valoran más los costes en los que tienen que incurrir para formar con amplitud de perspectivas a sus operarios que los beneficios que estiman puedan obtener de esa mayor movilidad funcional. El esfuerzo de formación, en términos de horas dedicadas a la mejora en la capacitación de los empleados, es escaso. En momentos de cambio tecnológico, este esfuerzo de formación debería ser especialmente notable e intenso.

Vemos, también, cómo hay una clara relación entre esfuerzo de formación, medido en horas dedicadas a la misma, y la disponibilidad de los empleados para realizar tareas más amplias y variadas. Cuanto mayor sea el nivel de rotación de tareas en la empresa, mayores serán los niveles de formación requeridos. Además, la intensidad del esfuerzo en formación está asociada a la introducción de cambios tecnológicos, a la polivalencia y amplitud de tareas que realizan los operarios y a la preocupación por la calidad.

En cuanto al tipo de formación, priman los aspectos vinculados al puesto de trabajo o en temas de calidad sobre un tipo de formación más general. La formación técnica es la que ocupa la mayor atención y hay un ámbito, todavía reducido, para preparar

a los empleados en técnicas de trabajo en grupo y resolución de problemas. Si no se produce un avance notable en estas áreas, parece difícil avanzar en el diseño de nuevos sistemas de organizar el trabajo que rompan con una rígida especialización de tareas e integren, en el mismo desempeño del trabajo, distintas facetas y actividades. Además, sin una buena formación que desarrolle habilidades sociales de discusión en grupo y capacidad de identificar y resolver problemas, parece difícil avanzar en la dirección de ofrecer al trabajador más responsabilidad para que gestione más autónomamente el puesto de trabajo. La insuficiencia en la formación puede ser, sin duda, una restricción notable a la hora de introducir innovaciones organizativas.

Por todo ello, podemos concluir que las prácticas de gestión de los recursos humanos en la empresa industrial española están poco orientadas todavía a conseguir una versatilidad y multifuncionalidad amplia. Por los datos obtenidos, parece que la empresa española no está apostando, en su estrategia de gestión de los recursos humanos, por una opción basada en la movilidad interna o funcional de sus empleados, aspecto éste que va relacionado con la polivalencia profesional; sino que se decanta por el mantenimiento de altos niveles de especialización de la fuerza laboral, siguiendo pautas definidas en periodos precedentes.

5.3.3. Los sistemas de incentivos

Para mejorar la capacidad de competir de las empresas, impulsar la mejor asignación de los recursos existentes y estimular la sensibilidad hacia las demandas de los clientes, las empresas tienen que operar bajo ciertas condiciones. Los empleados deben ser capaces de reconocer en qué dirección deben dirigir sus esfuerzos, deben tener las habilidades y conocimientos necesarios para realizar las tareas que tienen asignadas en consonancia con los objetivos de la empresa y, por último, tienen que estar motivados para aplicar sus propias capacidades realizando un notable esfuerzo discrecional o voluntario. En este último aspecto, el diseño del sistema de incentivos juega un papel esencial. La estructura formal e informal de incentivos permite alinear y acercar objetivos de los distintos colectivos implicados en la realización de las actividades económicas en la empresa. El sistema de incenti-

vos aproxima los objetivos individuales a los de la organización, tratando ésta de crear el valor o renta suficiente como para poder compensar adecuadamente la participación de los distintos grupos en el proceso de creación de riqueza. Ahora bien, el propio concepto de sistema de incentivos es impreciso, pues frente a referencias cuantificables y directas, como la existencia de premios monetarios a la productividad, producción o calidad, existen otros aspectos más intangibles, como la promoción o la formación, que también se incorporan al sistema de evaluación de resultados y reparto de rentas en la empresa e integran, igualmente, el sistema de incentivos de la organización.

En muchas empresas, el sistema de incentivos hay que entenderlo como la posibilidad de desarrollo de carreras profesionales a lo largo del tiempo, con las consiguientes mejoras en la remuneración, consideración y estatus que los empleados van obteniendo en la organización.

En este marco adquiere especial importancia el desarrollo de mercados laborales internos. Las características básicas de estos mercados son:

- a) Existen pocas puertas de entrada a la organización y están situadas en los niveles más bajos de la estructura jerárquica.
- b) Desarrollo de la carrera profesional en el interior de la empresa.
- c) Remuneración en función del puesto de trabajo. Utilización de salarios de eficiencia.
- d) Un horizonte temporal largo para la relación de empleo.

Este escenario permite desarrollar incentivos eficaces al poder contar con un horizonte temporal largo, que a su vez facilita el establecimiento de unas relaciones laborales basadas en el compromiso y la negociación, y donde obtener representación tiene un valor notable para el empleado. Además, el empleador puede obtener información sobre el nivel de desempeño y las habilidades de los miembros de la organización, lo que mejorará la asignación interna de los recursos. En este contexto, invertir en capital humano general y específico facilitará los incrementos de productividad y la mejora de la calidad. Obviamente,

para aquellas empresas que no estén interesadas en estos objetivos, los mercados laborales internos ofrecen pocas ventajas y muchas rigideces.

5.3.3.1. Salarios de eficiencia

La utilización de salarios de eficiencia aparece como un incentivo para aportar mayores niveles de esfuerzo y trabajo a la organización. Cuando la supervisión es costosa o difícil, ofrecer un salario al trabajador superior a su coste de oportunidad (salario de eficiencia), posee el atractivo de forzar al empleado a que se esmere; en otro caso, la pérdida del puesto de trabajo implicará una pérdida en las rentas que percibe por su trabajo, aun en el caso de que pudiera encontrar otro empleo con cierta facilidad. Si los trabajadores se dan cuenta de que están percibiendo una serie de rentas en el puesto de trabajo que ocupan, realizarán el esfuerzo necesario para poder continuar percibiéndolas a pesar de que no estén sometidos a una estrecha supervisión (Shapiro y Stiglitz, 1984). Los trabajadores también pueden interpretar ese mayor salario que reciben como un regalo que les hace la empresa y al que se ven obligados a corresponder ofreciendo sus mejores prestaciones a través de un buen desempeño (Akerlof, 1982).

Los modelos de selección adversa señalan que una primera ventaja de los salarios de eficiencia tendría lugar ya incluso en el proceso de reclutamiento del personal (Weiss, 1980). El ofrecimiento de unas buenas condiciones salariales mejora la calidad de los solicitantes que están interesados en trabajar en la empresa y, por tanto, incrementa el nivel de capacidades de los empleados que finalmente serán seleccionados.

En el cuadro 5.14 se observa que el 43,7% de las empresas consideran que ofrecen una remuneración por encima del salario medio ofrecido por empresas de la misma zona geográfica y sector industrial ⁴¹. Se trata de captar trabajadores competentes que perciban que la pérdida del puesto de trabajo significará una

⁴¹ Este resultado, aunque pueda parecer paradójico, no resulta sorprendente, ya que dado que la muestra se centra en plantas de 50 o más trabajadores, y teniendo en cuenta el efecto del tamaño sobre los salarios (Brown y Medoff, 1989), era de esperar que un número considerable de entrevistados afirmase pagar salarios por encima de la media.

CUADRO 5.14: Retribuciones. Comparando a los operarios de esta planta con trabajadores similares del mismo sector y de esta misma región, ¿cuál de estas afirmaciones describiría mejor su situación en cuanto a su nivel de retribución?

	Frecuencia	Porcentaje válido
Por debajo del salario mínimo	34	3,9
Dentro de la media	459	52,5
Por encima del salario medio	382	43,7
Total	875	100
No hay otras plantas de este sector en la misma zona	54	
NS/NC	36	
Total	965	

reducción de sus ingresos aunque la perspectiva de encontrar un nuevo puesto de trabajo sea elevada.

5.3.3.2. Incentivos explícitos

Otra posibilidad para conseguir esa mayor aportación de trabajo consiste en diseñar explícitamente mecanismos que asignen contrapartidas económicas a la obtención de determinados resultados. En el cuestionario empleado para llevar a cabo las entrevistas existía una pregunta que requería al entrevistado que señalase si los operarios de su planta percibían algún tipo de incentivos. En caso afirmativo, se le solicitaba que indicara si se trataba de incentivos por productividad, por calidad, basados en los resultados de la planta o de la empresa, o de otros tipos.

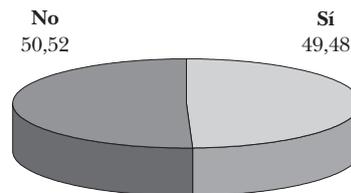
Comenzaremos nuestro análisis por los incentivos a la productividad, cuya distribución de frecuencias aparece representada en el gráfico 5.1. En este gráfico se aprecia cómo algo menos de la mitad de las plantas entrevistadas que contestaron a esta pregunta ⁴² (475 de 960) remuneran en alguna medida a sus trabajadores de producción en función del número de unidades que han fabricado. Por tanto, nos encontramos ante un tipo de pago

⁴² Fueron cinco los establecimientos que no contestaron a esta pregunta.

contingente que está, como cabría esperar, ampliamente difundido en la industria española.

GRÁFICO 5.1: Difusión de los incentivos a la productividad

(porcentajes)



Si comparamos nuestros datos con los obtenidos para España en 1992 por la Encuesta Price Waterhouse Cranfield (Brewster y Hegewisch, 1994), la única fuente de información similar a la nuestra que conocemos ⁴³, observamos algunas discrepancias en cuanto a la incidencia de los incentivos a la productividad. Mientras que en nuestro caso aproximadamente la mitad de las plantas indican que pagan incentivos a la productividad a sus operarios ⁴⁴, en los datos que ofrece el proyecto Cranfield solamente el 33% de las empresas encuestadas señalan que remuneran a sus trabajadores manuales en función de los resultados individuales que consiguen ⁴⁵. Por lo que veremos a continuación, parece que la diferencia en el tamaño de las unidades encuestadas (nuestras plantas tienen al menos 50 empleados y las empresas de Cranfield 200) no contribuye a explicar totalmente esta disparidad de

⁴³ El número de empresas entrevistadas en esta encuesta es de 265, pero se incluye también el sector servicios. Aquí hay que señalar que la información sobre retribución variable en España generalmente está referida a directivos, a empresas de elevada dimensión, así como que el tamaño muestral empleado es reducido.

⁴⁴ Si calculamos el porcentaje de plantas de la población que emplean los incentivos a la productividad teniendo en cuenta la composición de la muestra por sector y tramo de tamaño, la cifra obtenida (48,96%) apenas difiere de la obtenida sin efectuar esta ponderación.

⁴⁵ Aquí habría que hacer dos matizaciones. En primer lugar, es muy posible que en el concepto al que se refieren (*individual bonus/commission y merit/performance related pay*) se incluyan formas de retribución que no necesariamente priman la productividad. En segundo lugar, en la Encuesta Cranfield existe un apartado específico para los incentivos de grupo, algo que no sucede en nuestro caso. La consideración conjunta de estos dos hechos creemos que no justifica la diferencia encontrada.

resultados. Quizá la tendencia al incremento de la retribución variable recogida en Brewster y Hegewisch (1994), junto al hecho de que los datos se refieran a distintos momentos de tiempo, sí que ofrezca cierta justificación a la discrepancia encontrada.

Aunque resulta difícil efectuar comparaciones precisas con lo que sucede en otros países en materia de remuneración variable, puesto que las preguntas están planteadas de forma diferente, la información se refiere a distintos momentos de tiempo y las muestras no se han definido con los mismos criterios, sí que es posible realizar algún comentario sobre la cuestión y situar a la empresa española en el contexto internacional.

El porcentaje de empresas españolas que utilizan los incentivos a la productividad supera con claridad al existente en otros países. Heywood, Hübler y Jirjahn (1998) señalan que en Alemania la proporción de establecimientos industriales de cinco o más empleados que utilizan el pago por pieza en su departamento de producción es del 19%. En el Reino Unido esta cifra es ligeramente superior, y para los trabajadores manuales el porcentaje de establecimientos que usan el pago por resultados individuales asciende al 22% (Millward *et al.*, 1992) ⁴⁶. En el caso de Australia, un 40% de los establecimientos manufactureros dicen emplear el pago basado en los resultados para al menos algunos empleados (Callus *et al.*, 1991) ⁴⁷. Por tanto, y a pesar de que ni las muestras ni los tipos de incentivos analizados son homogéneos, podemos afirmar sin miedo a equivocarnos que la confianza de las empresas españolas en los sistemas que vinculan la remuneración a la productividad supera con creces a la observada para otros países.

En el gráfico 5.2 podemos observar cómo los incentivos a la calidad tienen una tasa de difusión en la industria española claramente inferior a la de los incentivos a la productividad. Únicamente un 15% de las plantas de la muestra tienen establecido algún sistema por el que remuneran a sus trabajadores de producción en función de alguna medida referida a la calidad de

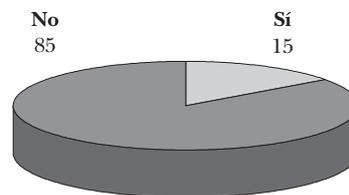
⁴⁶ Un 15% de los establecimientos retribuyen en función de los resultados del grupo, concepto que también es susceptible de estar incluido en la medida que empleamos en nuestro trabajo.

⁴⁷ Aquí se incluyen también el pago por mérito o basado en evaluaciones subjetivas de los trabajadores y los incentivos de grupo.

lo fabricado ⁴⁸. Vemos, por tanto, que por las razones que sean (bien estratégicas, institucionales, o por dificultades de medición) los sistemas de retribución variable continúan fomentando en los trabajadores actitudes y comportamientos orientados más a la consecución de altos niveles de productividad que a la preocupación por alcanzar elevados estándares de calidad.

GRÁFICO 5.2: Difusión de los incentivos a la calidad

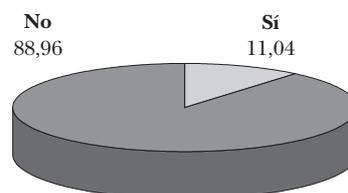
(porcentajes)



A diferencia de lo que sucedía con los incentivos a la productividad, también el grado de penetración de los incentivos de planta o de empresa en el tejido manufacturero español es muy limitado, puesto que solamente 106 de las 960 plantas de la muestra que han respondido a la pregunta sobre incentivos explícitos han adoptado sistemas de esta clase (gráfico 5.3). Parece que las empresas, en su gran mayoría, no han apostado por la introducción de esta clase de esquemas retributivos para alinear los objetivos de sus empleados con los de la organización ⁴⁹.

GRÁFICO 5.3: Difusión de los incentivos de planta o de empresa

(porcentajes)



⁴⁸ Este porcentaje es del 14,57% teniendo en cuenta la representatividad por sector y tamaño.

⁴⁹ Este porcentaje desciende al 10,55% considerando la representatividad de nuestra muestra por sector y tamaño.

Al contrario de lo que ocurría al comparar nuestros datos con los aportados por el proyecto Cranfield en el caso de los incentivos a la productividad, encontramos un considerable nivel de coincidencia en lo que se refiere a la difusión de los incentivos de planta o empresa. Si en nuestra muestra el 11% de las plantas afirman utilizar esta práctica retributiva, los resultados del proyecto Cranfield arrojan que un 8% de las empresas españolas retribuyen a sus trabajadores manuales en función de los beneficios obtenidos y que un 4% aplican programas de transferencia de acciones a los empleados; por tanto, el grado de implantación según esta fuente sería aproximadamente del 12%. A pesar de que existe la posibilidad de que haya empresas que empleen estas dos prácticas retributivas y de que no se contemplen otros esquemas como los de reparto de ganancias, creemos que los datos aportados por esta fuente de información coinciden de una forma más que aceptable con los nuestros.

Antes afirmábamos que la incidencia de los incentivos a la productividad en la industria española se encontraba por encima de la existente en otros países de nuestro entorno. Lo contrario parece apreciarse en el caso de los incentivos basados en los resultados de la planta o de la empresa. Solamente las cifras observadas en Australia están próximas a las que hemos recogido aquí para la industria española: en el 4% de las plantas industriales australianas hay esquemas de reparto de beneficios y en un 7% planes de propiedad de acciones para los empleados (Callus *et al.*, 1991). Por el contrario, un 17,4% de las fábricas alemanas han adoptado planes de reparto de beneficios para sus empleados no ejecutivos (Heywood, Hübler y Jirjahn, 1998), mientras que en el Reino Unido una de cada tres plantas industriales los han implantado (Millward *et al.*, 1992). Por su parte, en Canadá más de un cuarto de las empresas manufactureras tenían esquemas de reparto de beneficios o programas para convertir en accionistas a sus empleados (Long, 1992).

En el cuadro 5.15 puede observarse la distribución de las plantas según su perfil de uso conjunto de los incentivos a la productividad, de los incentivos a la calidad y de los incentivos de planta o de empresa. En primer lugar, hay que destacar que un porcentaje bastante elevado de los establecimientos de la muestra, más de un 40%

de los mismos, no emplean ninguna de las tres clases de remuneración contingente, es decir, el salario no depende directamente del rendimiento. Esto nos está indicando que las empresas disponen de otros mecanismos con los que motivar a los trabajadores, como las promociones o el pago de salarios de eficiencia, que hacen innecesaria la conexión directa entre retribución y resultados.

CUADRO 5.15: Perfil de uso conjunto de incentivos

Incentivos utilizados	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno de los tres	392	40,8
Sólo por productividad	338	35,2
Sólo por calidad	22	2,3
Sólo de planta o empresa	67	7,0
De productividad y de calidad	102	10,6
De productividad y de planta o empresa	19	2,0
De calidad y de planta o empresa	4	0,4
Los tres tipos	16	1,7
Total	960	100

El segundo grupo de plantas por orden de importancia, tras el de aquellas que no emplean ninguna clase de incentivo explícito, es de las que únicamente aplican esquemas de incentivos a la productividad. A continuación, aunque a gran distancia, se encontrarían los establecimientos que pagan a sus trabajadores tanto por su productividad como por la calidad de lo fabricado, que representan algo más de un 10% de la muestra. En niveles similares, aunque inferiores, está el conjunto de fábricas que exclusivamente aplican programas de incentivos que vinculan la retribución del operario a resultados de la empresa en sus diferentes niveles.

Cuatro son las combinaciones de uso de los incentivos que alcanzan grados de difusión extremadamente bajos. Se trata, en orden descendente, del uso exclusivo de los incentivos a la calidad, del uso simultáneo de incentivos de planta o empresa y de productividad, de la aplicación de los tres tipos de incentivos y, por último, del empleo conjunto de los incentivos de calidad con los de planta o empresa.

Para obtener una visión más completa del uso de la retribución variable en la industria española, creemos que resulta conveniente conocer, además del nivel de implantación de los esquemas señalados, la parte que representan los pagos variables dentro de la remuneración total de los operarios. Sin lugar a dudas, la capacidad de los programas de incentivos para motivar al trabajador depende de la magnitud que lleguen a alcanzar dentro de sus ganancias. A conseguir este objetivo nos ayudará el cuadro 5.16, que recoge los principales estadísticos descriptivos de la intensidad de los incentivos, tanto para el conjunto de plantas de la muestra como para solamente aquellas que pagan incentivos. Podemos observar que en las plantas que tienen operativos sistemas de incentivos, éstos representan en promedio el 16% de la remuneración de los operarios que los perciben. Como es lógico, esta cifra se reduce para el total de los establecimientos entrevistados, llegando a casi el 10%.

CUADRO 5.16: Intensidad de los incentivos
(porcentajes)

	N	Media	Desviación típica
Plantas con incentivos	536	16,09	9,51
Todas las plantas	883	9,77	10,80

Se han realizado análisis de la varianza para conocer la influencia de ciertos factores sobre el peso de los incentivos. En los resultados que se muestran en los cuadros 5.17, 5.18 y 5.19 observamos cómo las empresas de sectores con niveles de complejidad tecnológica baja, como la industria textil o manufacturas diversas, son aquellas en las que el peso de los incentivos es porcentualmente (sobre el total de la renta) más elevado. Lo mismo ocurre en las empresas pequeñas o medianas frente a las grandes, o en las de capital nacional frente a las multinacionales. Una explicación de esta aparente paradoja se encuentra en el hecho de que incentivos y supervisión aparecen como mecanismos sustitutos para conseguir la aportación de trabajo requerida a los empleados. Así, las empresas que utilizan una tecnología de control y supervisión que garantiza la aplicación del trabajo necesario

por los empleados no tienen por qué recurrir a sistemas de incentivos potentes. Por el contrario, aquellas empresas que no disponen de sistemas de control eficientes utilizan las contrapartidas económicas para conseguir la aportación de sus trabajadores.

CUADRO 5.17: Peso de los incentivos según tamaños.

Análisis de la varianza

(porcentajes)

	Media peso incentivos	Grupos homogéneos
Empresas pequeñas	16,26	1
Empresas medianas	16,89	1
Empresas grandes	13,94	1
Significatividad para la igualdad de medias	0,12	
Significatividad para la homogeneidad de varianzas	0,908	

Nota: Aparecen las tres categorías en un mismo grupo, pues las diferencias de medias no son significativas.

CUADRO 5.18: Peso de los incentivos según sector.

Análisis de la varianza

(porcentajes)

	Media peso incentivos	Grupos homogéneos
Industria química	9,41	1
Papel, edición	14,69	1
Maquinaria y equipo	14,76	1
Caucho y materias plásticas	15,33	1
Madera y corcho	15,44	1
Alimentación y bebidas	15,60	1
Productos minerales no metálicos	16,06	1
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	16,35	2
Material de transporte	16,41	2
Material y equipo eléctrico y electrónico	16,69	2
Industria textil	18,54	2
Industrias manufactureras diversas	19,21	2
Significatividad para la igualdad de medias	0,008	
Significatividad para la homogeneidad de varianzas	0,737	

Nota: Se forman dos grupos. Para los sectores de un mismo grupo sería aceptable la hipótesis de igualdad de medias.

CUADRO 5.19: Peso de los incentivos según pertenencia a grupo multinacional. Análisis de la varianza
(porcentajes)

	Media peso incentivos	Grupos homogéneos
No pertenece multinacional	17,02	1
Sí pertenece multinacional	14,16	2
Significatividad para la igualdad de medias	0,001	
Significatividad para la homogeneidad de varianzas	0,137	

Nota: Se forman dos grupos, pues las diferencias de medias son estadísticamente significativas.

Entre las empresas que pagan incentivos, el tamaño no aparece como una variable que permita establecer diferencias significativas entre ellas. Las empresas medianas (con incentivos del 16,9% de los ingresos) y las pequeñas (con un 16,2%) son las que ofrecen un mayor porcentaje de sus ingresos como remuneración de resultados, frente a las grandes (13,9%); pero estas diferencias no son estadísticamente significativas.

Las empresas multinacionales no son especialmente activas a la hora de incorporar a la renta total estos sistemas de remuneración; de hecho los incentivos representan algo más del 14% de los ingresos, frente a las no multinacionales, en que representan el 17%. Estas diferencias son significativas.

Existen diferencias significativas por sectores en cuanto al peso relativo que tienen los incentivos, pero no pagan más las empresas situadas en sectores tecnológicamente más avanzados. En el cuadro 5.18 se observan las amplias diferencias en este aspecto.

5.3.3.3. *Incentivos implícitos: la promoción*

Respecto a la importancia y distribución de los incentivos implícitos, hemos identificado la promoción como instrumento para motivar un buen quehacer profesional. Los procesos de promoción que se llevan a cabo en el interior de las empresas tienen una doble función (Baker, Jensen y Murphy, 1988; Gibbs, 1995). Por un lado, sirven para situar a los individuos en aquellos puestos que mejor se corresponden con sus características, tanto per-

sonales como profesionales. Se trata de situar a cada individuo en el puesto en el que mejor encaja. Frente a la contratación externa, cubrir vacantes a través de la promoción garantiza un mayor éxito en la elección del candidato, en la medida en que el conocimiento que se ha generado a lo largo de su trayectoria en la empresa es ampliamente superior al que se podría conseguir en un proceso de selección, por muy complejo y sofisticado que éste fuera.

La segunda función es la de motivar a los empleados (Malcomson, 1984). La empresa se estructura en diferentes niveles jerárquicos, que generalmente vienen asociados a diferentes remuneraciones (Doeringer y Piore, 1971). Si la empresa está interesada en fomentar entre los trabajadores un determinado tipo de comportamiento o resultado, una forma de conseguirlo es utilizar ese comportamiento o resultado como criterio a partir del cual determinar quién es la persona que va a cubrir la vacante surgida en las escalas superiores de la organización.

Encontramos que la promoción interna está bastante extendida. Aunque es más importante en el campo técnico (el 66% de los actuales encargados y técnicos cualificados habían sido anteriormente operarios) que en el directivo (donde el porcentaje alcanza un 44%).

En definitiva, aun observando con cierta cautela el conjunto de resultados obtenidos en esta sección y dado que el sistema de incentivos en una organización tiene un marcado carácter multidimensional, podemos concluir que los incentivos implícitos, como los salarios de eficiencia y la promoción, son más utilizados que los incentivos explícitos (distintas formas de participación en los resultados), si bien no era esta nuestra primera intuición.

Las organizaciones tienen unos sistemas sofisticados para estimular la aportación individual, sistemas que tienen interesantes propiedades de sustituibilidad.

En cualquier caso, la flexibilidad salarial de la empresa española, entendida como un conjunto de mecanismos de retribución que incorporan la variabilidad de la masa salarial y la asocian con los resultados de la empresa, aparece con muy escaso nivel de implantación.

CUADRO 5.20a: Incentivos implícitos: la promoción.
«Los actuales directivos ocuparon antes
otros puestos en este mismo establecimiento»

	Frecuencia	Porcentaje válido
Prácticamente ninguno	185	19,4
Una minoría	224	23,4
La mitad	123	12,9
La mayoría	235	24,6
Prácticamente todos	189	19,8
NS/NC	5	
Total	961	100

CUADRO 5.20b: Incentivos implícitos: la promoción.
«Los actuales encargados y técnicos cualificados
han sido anteriormente operarios en esta misma planta»

	Frecuencia	Porcentaje válido
Prácticamente ninguno	62	6,5
Una minoría	133	13,9
La mitad	126	13,1
La mayoría	344	35,8
Prácticamente todos	295	30,7
NS/NC	5	
Total	965	100

5.4. Políticas de gestión de recursos humanos: análisis de tipologías

5.4.1. Introducción

Tras la descripción de un conjunto de variables que configuran y ayudan a reconocer las políticas de recursos humanos que tienen las empresas españolas, pasamos a realizar un análisis más exploratorio del conjunto de la información muestral.

Hay dos cuestiones que tienen interés. La primera se refiere a si las prácticas de gestión de los recursos humanos que se ponen en marcha son compatibles entre sí, es decir, nos preguntamos si definen un sistema completo donde unas acciones facilitan el encaje y la coherencia con las otras. Si fuese así, estas prácticas se reforzarían mutuamente al perseguir unos objetivos similares. La segunda cuestión se refiere a si podemos encontrar grupos o tipologías de empresas que desarrollan prácticas de dirección de recursos humanos similares.

En la literatura académica de recursos humanos se establecen como superiores en cuanto a efectividad una serie de prácticas conocidas como sofisticadas, de alto rendimiento, de compromiso o de implicación, frente a otras más tradicionales que lo que buscan es controlar a los trabajadores para que éstos desarrollen unos comportamientos previamente definidos con exactitud (Walton, 1985). Aunque siempre ha sido necesario para la empresa algún grado de compromiso por parte de sus trabajadores, el panorama competitivo actual hace que la colaboración de los trabajadores se presente como un factor esencial en el éxito empresarial, lo que promueve la superioridad de este tipo de prácticas.

Dentro de estas prácticas es posible distinguir dos dimensiones (Whitfield y Poole, 1997). Una primera está relacionada con la organización del sistema productivo y, por tanto, tiene que ver con la organización del trabajo. El trabajador ya no va a ocupar un puesto de trabajo nítidamente delimitado en el que las tareas están perfecta y estrechamente definidas y en el que no va a poseer ningún tipo de capacidad de decisión, sino que se le va a solicitar que ponga en práctica un mayor número de capacidades y habilidades que le permitan desempeñar trabajos más variados y complejos.

La segunda dimensión se refiere al conjunto de prácticas de recursos humanos que van a tener que implantarse para apoyar el buen funcionamiento de los nuevos sistemas de trabajo. Los cambios que se produzcan en el ámbito de taller van a repercutir en la forma de dirigir al personal en la empresa en materias como la formación, la determinación del salario, etc. Es en esta segunda dimensión en la que nos centraremos en este capítulo,

estudiando la gestión de los recursos humanos que se hace en la empresa manufacturera española a partir de la implantación de una serie de prácticas avanzadas que explicamos en el apartado siguiente. Además, establecemos distintas tipologías de empresas en función del conjunto de prácticas que aplican.

5.4.2. Caracterización y medición de las prácticas

La literatura que trata acerca de las prácticas de recursos humanos de alto rendimiento incluye bajo dicha denominación un gran número de éstas. Aunque la filosofía que está detrás de la cuestión parece clara, la ausencia de normalización en cuanto al número y la identidad concreta de las prácticas es evidente, lo que provoca dificultades en la generalización de los resultados obtenidos (Becker y Gerhart, 1996)⁵⁰. En nuestro trabajo, incluiremos tanto prácticas que son contempladas en un número importante de trabajos como los esfuerzos en formación, al igual que otras menos mencionadas, pero que consideramos que se ajustan de una forma nítida al estilo de dirección de personal que intenta conseguir el compromiso de los trabajadores.

Describimos a continuación la codificación o tipo de medición empleada en las distintas variables de recursos humanos para realizar el análisis de tipologías.

5.4.2.1. Promoción interna

La utilización de la promoción interna, frente al recurso al mercado exterior para cubrir las vacantes que van surgiendo en la organización en puestos que no son de entrada, se incluye en una buena parte de los trabajos sobre prácticas sofisticadas de recursos humanos (Ichniowski, 1990; Kalleberg y Moody, 1994; Huselid, 1995; Delaney y Huselid, 1996). El empleo de los mercados laborales internos frente a la contratación externa puede favorecer los mayores niveles de identificación con la organización y de compromiso perseguidos por la empresa.

⁵⁰ Incluso se da el caso de prácticas que en algún trabajo se incluyen como favorecedoras del compromiso de los trabajadores, que en otros estudios aparecen como opuestas a los nuevos sistemas (Dyer y Reeves, 1995).

Basándonos en los resultados de los cuadros 5.20a y 5.20b (apartado 5.3.3.3), que informan sobre el número de los actuales encargados y técnicos cualificados que habían sido anteriormente operarios en esa misma planta, definimos la variable PROMOCIÓN, que toma el valor uno si al menos la mitad de los actuales encargados y técnicos fueron previamente operarios en la planta.

5.4.2.2. Selección

El proceso de selección de nuevos empleados puede definirse sobre la base de dos vertientes directamente relacionadas. Podemos estudiarlo desde la perspectiva de los instrumentos utilizados, entre los que se incluyen el examen de referencias de trabajos anteriores o de certificados educativos, así como la realización de pruebas de diferentes tipos, como entrevistas, tests de personalidad, exámenes físicos o pruebas de conocimiento. La segunda perspectiva está relacionada con los criterios en virtud de los cuales se determina qué candidatos son los idóneos para ocupar el puesto.

La utilización de los instrumentos está guiada por la concreción que se haga de los criterios según los cuales se va a decidir quién será el trabajador finalmente contratado. Si la empresa está exclusivamente interesada en la cualificación de los aspirantes, se centrará en la comprobación de su nivel educativo y de su experiencia y no realizará pruebas de carácter psicológico o entrevistas personales.

En relación con las técnicas utilizadas, Huselid (1995) habla de la administración de tests. Wood y Albanese (1995) mencionan la utilización del compromiso y la capacidad para ser formado como criterios de contratación de las empresas de alto compromiso. MacDuffie (1995) y Pil y MacDuffie (1996) incorporan el énfasis en criterios como la capacidad de aprender nuevas habilidades o la capacidad para trabajar con otros, frente a la experiencia. Ichniowski, Shaw y Prennushi (1995, 1997) adoptan la doble vertiente mencionada con anterioridad e incluyen entre las prácticas que analizan la realización de tests para detectar características de personalidad necesarias para entornos de trabajo en equipo.

Este aspecto lo medimos en nuestro estudio a través de una pregunta en la que se requería a los entrevistados que indicasen, de entre una serie de factores, cuáles eran mejor considerados a la hora de seleccionar y contratar a un nuevo operario. En el cuadro 5.6 (apartado 5.3.1) se muestran los resultados para los posibles factores a valorar: la experiencia previa del candidato, su formación, su edad, su capacidad para adquirir nuevos conocimientos, su personalidad y su capacidad para trabajar en equipo. La variable SELECCIÓN toma el valor uno cuando alguno de los tres últimos criterios fue señalado como uno de los dos más importantes a la hora de seleccionar a un nuevo operario.

5.4.2.3. *Incentivos de empresa*

La presencia de incentivos que vinculen parte de la retribución de los trabajadores con alguna medida de los resultados que obtiene la planta o la empresa en su conjunto puede tener efectos beneficiosos para los resultados empresariales. Las ventajas de este tipo de incentivos son especialmente destacables cuando para los supervisores resulta difícil determinar a través de la simple observación visual si el trabajador está actuando de forma correcta (Kandel y Lazear, 1992). Este fenómeno tiene lugar, por ejemplo, cuando las tareas son de especial complejidad y cuando el nivel de autonomía y discrecionalidad del trabajador es elevado (Fitzroy y Kraft, 1995). A través del sistema de incentivos los trabajadores tienen interés en vigilar a sus compañeros y recriminarles cuando su desempeño no es el debido.

Otra ventaja de la que disfruta este sistema de incentivos frente a los de tipo individual es que motiva a los empleados a distribuir su tiempo de trabajo en las diferentes actividades de una forma más beneficiosa para el conjunto de la empresa. En los incentivos individuales de carácter objetivo, el trabajador se centra únicamente en aquellas tareas que proporcionan un mejor resultado en la variable a partir de la cual se determina la retribución (Holmstrom y Milgrom, 1991). Esto provoca un desinterés en aquellos aspectos que no tienen relación directa con la tarea propia, lo que resulta peligroso en situaciones en las que, debido a la existencia de interdependencias en el proceso productivo, es necesaria una mayor coordinación y cooperación con los compañeros.

Se preguntaba a los entrevistados sobre la existencia o no de incentivos para los operarios de la planta y se les instaba a señalar, de entre varias categorías, el tipo de incentivos del que se trataba (véase cuadro 5.15, apartado 5.3.3.2). Una de ellas era la de incentivos basados en los resultados de la planta o empresa. INCENTIVO es una variable dicotómica que toma el valor uno cuando este tipo de retribución variable está presente para los operarios de la planta y cero cuando no lo está.

5.4.2.4. Salarios de eficiencia

Como hemos comentado en el apartado anterior, la teoría de los salarios de eficiencia afirma que las empresas pueden encontrar beneficioso retribuir a sus empleados con un salario superior al que éstos obtendrían en el mercado de trabajo. Esto implica no solamente que los salarios aumentan la productividad de los trabajadores, sino que hasta un determinado nivel retributivo este incremento salarial es capaz de compensar los mayores costes laborales que ocasiona.

El pago de salarios de eficiencia no solamente contribuye a conseguir una mejor mano de obra procedente del exterior, sino también a mantener a los trabajadores que ya se encuentran en la empresa (Stiglitz, 1974; Salop, 1979). Esto resulta especialmente interesante cuando la empresa soporta elevados costes por la marcha de sus empleados. Estos costes de rotación pueden tener su origen en la necesidad de desarrollar altos niveles de formación para los trabajadores recién empleados, para facilitarles la adquisición de habilidades de carácter específico para la empresa.

En la contestación del cuestionario debía compararse a los operarios de la planta con trabajadores similares del mismo sector y de la misma región en cuanto a nivel de retribución. Consideramos que existe el pago de salarios de eficiencia (SALARIO = 1) cuando se afirma que el nivel salarial de los operarios de la planta está por encima del salario medio de trabajadores similares en otras plantas, y no cuando se halla dentro de la media, por debajo de la misma o no hay plantas similares en la zona en la que está ubicada la empresa.

5.4.2.5. *Pago por conocimiento*

A la empresa le interesa disponer de trabajadores flexibles, es decir, que puedan desempeñar diferentes puestos en función de las necesidades de la organización, que pueden verse alteradas en función de los cambios que se producen en su entorno. Un trabajador será más valioso para la empresa cuanto mayor sea el número de tareas que pueda realizar (Schuler y Jackson, 1996). Ello dependerá de los conocimientos, capacidades y habilidades que el empleado haya ido acumulando a lo largo de su vida y que en parte son consecuencia del esfuerzo efectuado por el trabajador en este sentido. Parece razonable que la empresa, para motivar la adquisición de conocimientos en sus empleados, lo tenga en cuenta en la determinación de su retribución base y no se centre exclusivamente en otros criterios como el puesto de trabajo desempeñado o la antigüedad en la empresa, característicos de organizaciones con un funcionamiento rígido.

En la encuesta se requería responder sobre el factor del que dependía en mayor medida la retribución básica de los operarios de la planta. Se presentaban las siguientes opciones: el tipo de trabajo que realizaban, la cualificación profesional o nivel de conocimientos, su antigüedad, la efectividad de su trabajo o la valoración personal de sus superiores. Entendemos que poseen sistemas de pago por conocimiento aquellas plantas en las que uno de los dos criterios básicos para establecer la retribución básica de los operarios es su nivel de conocimientos; en este caso PAGO-CONOCIMIENTO toma el valor uno.

5.4.2.6. *Cuantía de la formación*

El entorno evoluciona de tal manera que los retos que la satisfacción del cliente plantea a la empresa van cambiando a lo largo del tiempo. Este panorama competitivo provoca que para poder lograr unos resultados aceptables, los conocimientos y habilidades de los trabajadores deban adaptarse a las exigencias de la nueva situación. Para ello, la empresa debe incurrir en una serie de inversiones en formación que posibiliten que sus empleados queden capacitados para contribuir a que ésta mantenga o mejore su posición en el mercado.

Para obtener una medida del esfuerzo realizado por la empresa en este sentido, poseemos información sobre el número medio de horas de formación recibidas por un trabajador en un ejercicio económico (véanse cuadros 5.7, 5.8, 5.9 del apartado 5.3.2). El inconveniente de este indicador radica en que, al igual que otros como el porcentaje de empleados que recibieron instrucción formal (Osterman, 1994; Ichniowski, Shaw y Prenzushi, 1997), no tiene en cuenta la formación que se produce en el propio puesto de trabajo (Osterman, 1994). FORMACIÓN es igual a uno cuando el número de horas de formación que recibe cada empleado anualmente supera la decena.

5.4.2.7. *Tipo de formación*

Un inconveniente de la variable FORMACIÓN es que no considera la clase de formación que están recibiendo los trabajadores. Junto a la dimensión cuantitativa de las políticas de formación de la empresa, creemos conveniente recoger también de alguna forma la clase de instrucción que se imparte en la empresa, ya que no resultan equiparables, por ejemplo, aquellas acciones encaminadas a mejorar los conocimientos técnicos de los empleados, con aquellas dirigidas a dotarles de un conjunto de habilidades que puedan ser utilizadas en contextos más amplios, variados y cambiantes (véase cuadro 5.13, apartado 5.3.2.2).

Este aspecto lo recogemos en la variable FORMACIÓNGRUPO, que toma el valor uno cuando los operarios reciben algún tipo de formación en técnicas de trabajo en grupo o de resolución de problemas. Esta variable es igual a cero cuando, o bien no reciben formación, o ésta tiene un carácter distinto al señalado.

5.4.2.8. *Seguridad en el empleo*

El logro de una mayor identificación del trabajador con la empresa y la consecución de una mayor implicación por su parte en el funcionamiento de la organización parece claramente incompatible con la existencia de una relación de empleo con un marco temporal definido y limitado. Solamente si el trabajador percibe que la interacción con el empresario tiene un horizonte de relación prolongado, va a tratar de realizar esfuerzos suplementarios que den lugar a mejoras en los resultados empresariales.

La seguridad en el empleo la mediremos a través del porcentaje de los operarios que disfrutan de un contrato de empleo fijo. Los trabajos sobre prácticas de alto rendimiento suelen utilizar preferentemente como indicador la asunción por parte de la empresa del compromiso de no despedir a sus trabajadores (Osterman, 1994; Wood y Albanese, 1995; Ichniowski, Shaw y Prenushi, 1997). Osterman (1994) y Wood y Albanese (1995) opinan que la utilización de trabajadores eventuales puede ser mayor en empresas que buscan el compromiso de sus trabajadores, en la medida en que ofrecen una mayor garantía de mantenimiento del empleo en circunstancias desfavorables a los trabajadores que constituyen el núcleo de la empresa.

No hemos sido partidarios de utilizar la existencia de una política de seguridad de empleo por varias razones. En la medida de lo posible consideramos más conveniente utilizar medidas objetivas que de intenciones. Por otro lado, entendemos que dentro de sus posibilidades y circunstancias las empresas tratan de mantener el nivel de empleo en sus instalaciones. Tampoco compartimos el sentido atribuido al porcentaje de empleados eventuales en los trabajos mencionados, en cuanto que no se indica cuál sería el nivel óptimo de precariedad en el empleo, puesto que parece evidente que un excesivo uso de los contratos eventuales, aunque ofrecería mayor protección a los empleados fijos, privaría de la misma a una elevada parte de la plantilla. Por ello, consideramos que la seguridad en el empleo será mayor en aquellos casos en los que el total de operarios gocen de un contrato de carácter fijo. FIJOS será igual a uno cuando el porcentaje de trabajadores de la planta con un contrato de trabajo estable supere el 10%.

5.4.3. Análisis de tipologías: estudio de los grupos de referencia

En el cuadro 5.21 se puede observar la implantación de las prácticas de recursos humanos en los 696 establecimientos industriales de los que utilizaremos información en nuestro análisis posterior ⁵¹.

⁵¹ De las 965 plantas que contestaron al cuestionario, hubo 269 que dejaron de contestar alguna de las preguntas a partir de las cuales se obtienen las variables que figuran en el cuadro 5.21.

Como se puede apreciar, existen considerables disparidades en la difusión de las diferentes prácticas de dirección del personal consideradas.

CUADRO 5.21: Medias y matriz de correlaciones

Variable	Media	1	2	3	4	5	6	7
1. PROMOCIÓN	0,80							
2. SELECCIÓN	0,68	0,043						
3. INCENTIVO	0,12	0,048	0,006					
4. SALARIO	0,42	0,021	0,023	0,009				
5. PAGOCONOCIMIENTO	0,45	0,045	-0,022	0,013	0,003			
6. FORMACIÓN	0,49	0,096 ^a	0,101 ^b	0,128 ^b	0,132 ^b	0,082 ^a		
7. FORMACIÓNGRUPO	0,36	0,102 ^b	0,170 ^b	0,128 ^b	0,143 ^b	0,072 ^c	0,364 ^b	
8. FIJOS	0,40	-0,061	0,085 ^a	-0,036	0,060	-0,031	0,097 ^a	0,081 ^a

^a $p < 0,05$.

^b $p < 0,01$.

^c $p < 0,1$.

A la luz de estos datos, y a pesar de las diferencias de implantación, parece claro que, en líneas generales, las empresas industriales españolas no han optado de forma inequívoca en sus políticas de recursos humanos por la búsqueda del compromiso de sus trabajadores. A continuación trataremos de detectar cuáles son los factores que caracterizan a los establecimientos industriales que han apostado de una manera más clara por introducir prácticas de personal de alto rendimiento.

La existencia de complementariedades internas en el desarrollo de las políticas de recursos humanos sobre la que se incide en otros trabajos, a la vista de la matriz de correlaciones del cuadro 5.21, parece que se ajusta de una forma relativamente adecuada a nuestros datos. De las 28 correlaciones que en ella se encuentran, solamente cuatro de ellas son negativas y ninguna lo es de forma estadísticamente significativa ⁵². Sin embargo, entre las correlaciones positivas, nos encontramos con que 14 de ellas (la

⁵² Es preciso resaltar que de las cuatro correlaciones negativas, en tres de ellas interviene la variable FIJOS y en dos PAGOCONOCIMIENTO, lo que sugiere que en estas dos facetas de la gestión del personal el encaje con el resto de dimensiones es menor.

mitad de los elementos de la matriz) son distintas de cero a un nivel de significación del 10%.

La existencia de complementariedades internas desaconseja el análisis de los determinantes de la implantación de cada una de las prácticas de forma individualizada. Lo más correcto sería hablar de sistemas de prácticas de recursos humanos en la medida en que teóricamente la decisión de actuar de una forma determinada en las diferentes funciones parece que tiene lugar de forma simultánea para todas ellas.

Para realizar una clasificación de las fábricas españolas en función de la similitud de sus sistemas de recursos humanos, hemos efectuado un análisis *cluster* a partir de los valores que toman estas ocho variables. En primer lugar, hemos realizado un análisis *cluster* jerárquico a través del método de Ward y con la distancia euclídea al cuadrado, del que se desprende que lo adecuado era una solución final con dos grupos. Posteriormente, tomando como centros iniciales los generados en este análisis, hemos llevado a cabo un análisis *cluster* no jerarquizado, cuyos resultados comentamos y empleamos seguidamente.

En el cuadro 5.22 se recogen los valores medios que toman las variables originales para los dos grupos que surgen del análisis, así como el número de observaciones pertenecientes a cada grupo y la significatividad de la existencia de diferencias entre di-

CUADRO 5.22: Implantación media de las políticas en los dos grupos

	Políticas avanzadas	Políticas tradicionales	Significatividad
PROMOCIÓN	0,87	0,75	0,000
SELECCIÓN	0,83	0,58	0,000
INCENTIVO	0,19	0,08	0,000
SALARIO	0,58	0,32	0,000
PAGOCONOCIMIENTO	0,51	0,41	0,006
FORMACIÓN	0,80	0,30	0,000
FORMACIÓNGRUPO	0,88	0,02	0,000
FIJOS	0,48	0,34	0,000
N	271	425	

chos grupos, en lo que respecta a las variables a partir de las que se efectúa el análisis *cluster*.

Se aprecia en el cuadro 5.22 que en el primero de los grupos resultantes del análisis *cluster* ha sido ubicado un menor número de establecimientos, así como que existen amplias diferencias entre la forma de tratar los asuntos de dirección de personal en el primer grupo y en el segundo. Las diferencias son estadísticamente significativas al uno por mil para siete de las ocho prácticas.

El primer grupo lo configuran empresas que desarrollan políticas avanzadas de recursos humanos. Lo integran 271 plantas y se caracteriza porque éstas han implantado una forma de dirección que persigue la búsqueda del compromiso de los trabajadores como forma de obtener buenos resultados.

Estas empresas utilizan de forma sistemática la promoción interna para ocupar las vacantes que van surgiendo en la organización. En los procesos de selección de personal valoran especialmente las capacidades y competencias personales sobre otros atributos. Están incorporando mecanismos de compensación variables basados en los resultados de la empresa como fórmulas para incentivar a sus empleados. Además, los salarios que reciben sus empleados se sitúan por encima de la media del sector en su espacio geográfico de referencia, realizan más inversión en formación y sus trabajadores tienen mayores expectativas de estabilidad que las del otro grupo. En última instancia, las ocho prácticas analizadas son en todos los casos más habituales en las plantas pertenecientes al primer grupo que en las encuadradas en el segundo.

El segundo grupo se caracteriza por un estilo de gestión opuesto al anterior, en el que existe una menor innovación en la dirección de las personas y que busca, más que motivarles, fundamentalmente el control de los empleados sin necesidad de recurrir a sistemas de supervisión. Representa a las empresas que siguen unas pautas muy tradicionales de gestión de sus recursos humanos.

En el cuadro 5.23 se puede apreciar, para cada sector de la actividad industrial, qué porcentaje de empresas tiene un perfil correspondiente a políticas tradicionales y qué porcentaje a políticas avanzadas. De entre todos los sectores, el que destaca de

forma especial en cuanto a mayor presencia de establecimientos que tienen una gestión sofisticada de sus recursos humanos es el de material de transporte, seguido por otros sectores como el químico, el de metalurgia y fabricación de equipos mecánicos y el de material y equipo eléctrico, por este orden. De entre los sectores que se encuentran en el lado opuesto, es decir, que son regidos por sistemas de personal de poco compromiso, hay que destacar de manera muy especial a la industria textil, junto al de las industrias manufactureras diversas.

CUADRO 5.23: Gestión de recursos humanos y sector de actividad
(porcentajes)

	Políticas avanzadas	Políticas tradicionales	Total
Alimentación, bebidas y tabaco	39,6	60,4	106
Industria textil, confección, cuero y calzado	17,6	82,4	91
Madera y corcho	31,8	68,2	22
Papel, edición y artes gráficas	35,3	64,7	51
Industria química	51,9	48,1	54
Caucho y materias plásticas	34,9	65,1	43
Productos minerales no metálicos	32,6	67,4	46
Metalurgia y fabricación de productos mecánicos	46,3	53,8	80
Maquinaria y equipo mecánico	42,9	57,1	56
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	44,7	55,3	47
Material de transporte	60,0	40,0	65
Industrias manufactureras diversas	25,7	74,3	35
Total	38,9	61,1	696
Significatividad	0,000		

En el cuadro 5.24 se puede observar la relación de la dirección de recursos humanos con algunas características de la empresa como el tamaño, la pertenencia o no a un grupo multinacional, o el año de creación del establecimiento industrial. Esta tercera característica resulta ser la menos vinculada de las tres con el tipo de prácticas de recursos humanos aplicadas. La fecha de fundación del establecimiento parece no influir en la forma

de gestionar el personal, algo que concuerda con las variadas evidencias empíricas internacionales existentes al respecto (Arthur, 1992; McNabb y Whitfield, 1997).

CUADRO 5.24: Gestión de recursos humanos y características empresariales
(porcentajes)

		Políticas avanzadas	Políticas tradicionales	Total	Significatividad
Número de empleados de la planta	Entre 50 y 199	31,2	68,8	510	0,000
	Entre 200 y 500	52,6	47,4	114	
	500 o más	72,2	27,8	72	
	Total	38,9	61,1	696	
Multinacional	No	31,9	68,1	470	0,000
	Sí	55,0	45,0	211	
	Total	39,1	60,9	681	
Año de creación de la planta	1900 o anterior	48,1	51,9	27	0,221
	Entre 1901 y 1940	36,1	63,9	72	
	Entre 1941 y 1960	42,9	57,1	119	
	Entre 1961 y 1980	41,1	58,9	302	
	1981 o después	32,4	67,6	176	
	Total	38,9	61,1	696	

El tamaño de la planta, sin embargo, sí que presenta una influencia considerable. Se detectan claras diferencias de comportamiento entre los establecimientos pertenecientes a distintos estratos de dimensión. Las fábricas pequeñas, quizá porque no disponen de recursos suficientes, se encuadran de una manera más intensa en el grupo caracterizado por aplicar políticas de control de los recursos humanos. Sin embargo, los grandes establecimientos parecen haber apostado por estilos de gestión más innovadores.

Otro factor cuya influencia hemos considerado interesante analizar es la pertenencia de las empresas propietarias de las plantas estudiadas a un grupo multinacional extranjero. En el caso español los establecimientos pertenecientes a empresas con

propiedad foránea parecen ser más propensos a incorporar prácticas de compromiso, algo que coincide con la evidencia existente para otros países (Wood y Albanese, 1995). Uno de los motivos para ello puede ser la experiencia positiva que de las mismas han podido extraer en otras plantas del grupo, lo que les permite introducir innovaciones de una forma menos arriesgada y con un mayor conocimiento de las dificultades existentes en la implantación de este tipo de innovaciones.

La competencia a la que la empresa está sometida puede tener influencia en las decisiones tomadas en materia de recursos humanos. Sin embargo, hay argumentos para que esa influencia actúe en dos direcciones opuestas (Osterman, 1994). Por un lado, cabría pensar que las empresas sometidas a una mayor presión competitiva estarán más obligadas a adoptar las prácticas más avanzadas. Sin embargo, también se podría pensar que este tipo de empresas no estarán en condiciones de afrontar los elevados desembolsos que se requieren, por ejemplo, en formación del personal y en retribuir generosamente a los empleados. Para medir el grado de competencia tenemos en cuenta si la empresa actúa en mercados internacionales⁵³ y el número de empresas que compiten con ella en el ámbito en el que actúa. Aunque no se obtienen resultados significativos para el número de competidores (cuadro 5.25), los conseguidos para la existencia de exportación son altamente significativos. Las empresas que actúan en los mercados exteriores, en los que se tienen que enfrentar a unas mayores exigencias por parte de los consumidores y a competidores de mayor entidad, se encuadran con mayor frecuencia en el grupo de empresas que buscan el compromiso de sus empleados.

Una variable presente en una gran parte de la literatura sobre adopción de sistemas de recursos humanos es la estrategia (Peck, 1994). La idea de complementariedad externa se refiere a la necesidad de adaptar las prácticas de recursos humanos a la estrategia competitiva de la empresa. Si no se realiza este encaje entre

⁵³ Los encuestados debían indicar cuál era la distribución porcentual de sus ventas entre clientes nacionales, de países pertenecientes a la Unión Europea y de países del resto del mundo. Si no todas sus ventas se realizaban a clientes españoles, consideramos que la empresa es exportadora.

ambas dimensiones directivas, cualquier estrategia estaría destinada al fracaso. Normalmente se identifica la adopción de prácticas sofisticadas con la adopción de una estrategia de diferenciación, en la cual la ventaja de la empresa sobre sus competidores debe basarse fundamentalmente en la calidad de sus productos. En el cuadro 5.26 ⁵⁴, a pesar de que las empresas con una estrategia basada en la reducción del coste presentan una mayor tendencia a situarse en el grupo de plantas con prácticas tradicionales, las diferencias no son lo suficientemente significativas como para apoyar la existencia de complementariedad externa en la dirección de personal de las plantas manufactureras españolas. Este resultado es similar al obtenido para el Reino Unido por Wood y Albanese (1995).

CUADRO 5.25: Gestión de recursos humanos y competencia en los mercados
(porcentajes)

		Políticas avanzadas	Políticas tradicionales	Total	Significatividad
Número de competidores	Pocos o ninguno	42,9	57,1	140	0,436
	Bastantes	-39,7	60,3	257	
	Muchos	36,6	63,4	298	
	Total	39,0	61,0	695	
Exportadora	No	29,2	70,8	113	0,026
	Sí	40,8	59,2	574	
	Total	38,9	61,1	687	

⁵⁴ El cuestionario incluía una pregunta en la que se requería al entrevistado que, tomando como punto de partida que la importancia del coste en la gestión del establecimiento tomaba el valor 100, señalase la importancia de otros factores, entre los que se incluía la calidad. Si el valor indicado por el encuestado excedía de 100, suponemos que la empresa lleva a cabo una estrategia de calidad; en caso contrario, consideramos que la estrategia es de minimización del coste.

CUADRO 5.26: Gestión de recursos humanos y estrategia
(porcentajes)

		Políticas avanzadas	Políticas tradicionales	Total	Significatividad
Estrategia	Costes	37,2	62,8	242	0,514
	Calidad	39,9	60,1	454	
	Total	38,9	61,1	696	

5.5. Resumen y conclusiones

En este capítulo se ha presentado un panorama general de la situación de la dirección de los recursos humanos en España, en lo que se refiere al tipo de actuaciones que se están llevando a cabo en las diferentes funciones dentro del área de personal en las empresas. A continuación se destacan los resultados más sobresalientes.

Las empresas han realizado un notable esfuerzo de ajuste de plantillas en la primera parte de los noventa, y más de la mitad de ellas consideran, en el momento de hacer la encuesta, que la dimensión de sus plantillas es la adecuada. Las acciones principales para ajustar su fuerza laboral a las necesidades de producción han sido ofrecer la jubilación anticipada a los trabajadores de mayor edad y no renovar los contratos a trabajadores eventuales.

La eventualidad está siendo una herramienta ampliamente utilizada para ajustar sus recursos a las exigencias de la demanda. Hay grandes diferencias por sectores, tamaños y demás características estructurales de las empresas. Como referencia, se puede indicar que la probabilidad de que un trabajador de una empresa pequeña sea eventual es del 20%, y se reduce al 11% en el caso de una grande. Para los trabajadores de las empresas multinacionales la probabilidad de ser eventual es del 10%, para el resto es del 20%.

Con relación a los parámetros más conocidos de la política de recursos humanos de las empresas industriales españolas, cabe señalar que la formación y experiencia son los elementos clave que se consideran en los procesos de selección de personal.

El esfuerzo de formación que realiza la empresa española es todavía muy limitado. Como media, las empresas dedican 21,15 horas por trabajador y año a formación de su personal, con diferencias muy importantes entre sectores y tamaños que, en algunos casos, añaden preocupación adicional a los datos aportados. Así, por ejemplo, la mitad de las empresas pequeñas han dedicado menos de ocho horas por trabajador y año. El 55% de las empresas del sector textil, cuero y calzado no han dedicado una sola hora a formación de sus trabajadores.

Las empresas que han realizado cambios tecnológicos destacables, que están participando en procesos de aseguramiento de la calidad, y tratan de desarrollar habilidades y capacidades en sus trabajadores que faciliten su polivalencia y rotación son las que realizan el mayor esfuerzo formativo.

Se observa también un equilibrio respecto a la naturaleza o tipo de formación que ofrecen las empresas a sus trabajadores. La formación de carácter general representa un 53% del total de horas recibidas; el resto, un 47%, representa la formación específica muy ligada a las actividades productivas y operativas que se realizan en la planta.

En el ámbito del pago de incentivos, se observa con claridad cómo las empresas españolas siguen apostando de forma decidida por esquemas tradicionales que se basan en la productividad de los empleados. Por el contrario, se muestran muy remisas a introducir esquemas más novedosos que ligan la retribución del trabajador a los resultados obtenidos por el conjunto de la planta o por la empresa.

Los resultados confirman que el tipo de gestión de recursos humanos realizada se ve condicionada por algunos aspectos como la pertenencia a una multinacional extranjera, su tamaño, su sector de actividad o el ámbito del mercado en el que trabaja. Sin embargo, aspectos como la edad del establecimiento, el tipo de estrategia seguida o el número de competidores a los que se enfrenta carecen de cualquier tipo de influencia.

En su conjunto, podemos concluir que la empresa española no está apostando, en su estrategia de gestión de los recursos humanos, por una opción basada en la utilización de estrategias innovadoras. Las acciones más habituales inciden poco sobre la

movilidad funcional y la polivalencia de los empleados, y se dirigen a reforzar el mantenimiento de altos niveles de especialización de la fuerza laboral.

Esta idea debe ser matizada, pues se ha visto cómo un grupo de empresas está incorporando prácticas más sofisticadas y novedosas, orientadas a reforzar sus sistemas de gestión de recursos humanos. Este grupo lo configuran empresas, sobre todo, de tamaño grande y que operan preferentemente en los sectores de material de transporte, químico, metalurgia o fabricación de equipos mecánicos, y material y equipo eléctrico. Además, las plantas vinculadas a grupos multinacionales y, en general, las que compiten en mercados exteriores son más propensas a incorporar políticas de gestión que fomentan el compromiso de los trabajadores.

6. Los sistemas de organización del trabajo

6.1. Introducción

En los años ochenta un grupo de investigadores del MIT conceptualizaron el modelo japonés de organizar la producción y el trabajo, del que Toyota representaba el mejor exponente, como el modelo *lean* o flexible. A partir de entonces, se inició un amplio debate en los ámbitos académicos y profesionales sobre las características, alcance, ventajas e inconvenientes de estos nuevos sistemas de organizar la producción y el trabajo.

La literatura aplicada que se ha ido generando desde entonces ha tratado de identificar el conjunto de prácticas de recursos humanos y los diseños de la organización del trabajo que caracterizan e identifican a estos nuevos sistemas. El debate inicial se presentó como el de la superación de los viejos modelos fordistas de organización de la producción —caracterizados por la existencia de una nítida especialización de tareas y aprovechamiento de economías de escala, separación de funciones entre decisores y ejecutores, recursos humanos poco formados y utilización de elevados recursos de holgura— por estos nuevos sistemas flexibles inspirados en un mayor protagonismo de los recursos humanos. Estos nuevos modelos se caracterizarían por requerir para su funcionamiento menos inventario, menos movimiento de materiales, menos tiempo de cambio de la maquinaria y menos fuerza de trabajo. Hoy, las posiciones están quizá más matizadas y se describen con detalle sistemas híbridos que comparten tanto características de los modelos tradicionales como de los nuevos.

En otro plano, la literatura teórica estimulada por trabajos en el ámbito de la Economía de las Organizaciones, especialmente las referencias de los modelos de agencia, ha estado analizando el papel de la estructura interna de la organización y la forma de organizar el trabajo como marco sustancial donde se resuelve el problema esencial de la organización. En la empresa

hay una gran disparidad de objetivos entre los agentes que la configuran, y existen notables diferencias de información entre los trabajadores que impulsan la acción colectiva. Dos preguntas pertinentes desde la óptica del diseño interno de la organización se refieren, la primera, al estudio de cómo se organiza la información en la empresa para compatibilizar las decisiones de todos los agentes implicados en su funcionamiento y, la segunda, a cómo se organiza el trabajo para motivar y controlar el comportamiento de los individuos y conseguir que se alcancen los objetivos propuestos.

En una organización se resuelven los dos problemas esenciales de la acción colectiva: el primero, el de coordinar las decisiones de múltiples agentes y establecer las pautas de acción a seguir y, el segundo, fijar los incentivos y el marco de control para que las actuaciones individuales sigan las pautas deseables para alcanzar los fines previstos.

La literatura teórica ha ofrecido, en los últimos años, discusiones y modelos para debatir y evaluar la eficiencia y eficacia de los distintos sistemas de organización de la producción. Trabajos como los de Milgrom y Roberts (1992) y Osterman (2000) han estudiado si un conjunto compatible de estrategias de producción, prácticas de organización del trabajo y políticas de recursos humanos reforzaban y potenciaban el impacto asociado a la puesta en marcha de acciones individuales, y permitían que las empresas fortaleciesen sus capacidades competitivas. Las relaciones entre información, conocimiento y capacidad de decisión han configurado el eje del debate. Se puede transferir la información a un centro de decisión que se incardina en una estructura jerarquizada, o se puede delegar capacidad de decisión a los que tienen la información y el conocimiento. La arquitectura interna de la empresa representa una opción determinada en la relación entre poder e información.

Por ello, el debate sobre los nuevos diseños de organización de la empresa que están surgiendo en distintos países y sectores tiene en común el considerar los cambios en el capital humano y organizacional de la empresa como referencias esenciales para desarrollar e impulsar su ventaja competitiva. Avanzar en esa dirección implica modificar los esquemas tradicionales de organi-

zación de la empresa, que se basaban en una rígida división del trabajo y una separación precisa entre los que tomaban las decisiones esenciales, directivos y supervisores, y los que las implementaban, los trabajadores. La obtención de una mayor interacción entre decisores y ejecutores está generando la aparición de nuevas estructuras menos jerárquicas y más horizontales, y donde las relaciones de antagonismo y conflicto se sustituyen por escenarios de mayor cooperación.

Reconocer si predominan las estructuras más jerárquicas o, por el contrario, se avanza hacia esquemas cada vez más descentralizados, donde poder de decisión y conocimiento se asocian, resulta muy valioso para entender cómo la organización resuelve sus problemas de coordinación y motivación e incentivos. La gestión de estos aspectos define, en última instancia, la capacidad de adaptación y encaje que manifiesta la empresa en relación con las contingencias no previstas que sucedan en los mercados.

En definitiva, tanto los trabajos teóricos como los aplicados están tratando de analizar las consecuencias que distintas políticas de gestión de los recursos humanos y diseños de organización del trabajo y de la producción pudieran tener sobre la productividad de las empresas. El debate que se inició a principios de los noventa ha generado un conjunto valioso de referencias que han estudiado el impacto de los viejos y los nuevos modelos de organización del trabajo sobre la competitividad de las empresas.

Por ello, analizar hasta qué punto la empresa industrial española se está incorporando a esta dinámica, alterando su estructura interna, es una cuestión poco conocida que queremos abordar en este capítulo. De ahí nuestro interés por reflexionar sobre las siguientes cuestiones: ¿Qué esfuerzo están haciendo las empresas para modificar sus estructuras jerárquicas e implicar más a los trabajadores en la marcha de la organización? De forma detallada intentamos reconocer y describir los nuevos diseños de organización del trabajo que están incorporando las empresas para aumentar la responsabilidad, iniciativa y compromiso de los empleados; cuál es su extensión y las principales características que manifiestan. Intentamos estudiar, también, los factores asociados

a la incorporación de estos nuevos diseños de organización del trabajo.

Para este fin analizaremos cuatro aspectos que identifican y definen los elementos esenciales de la nueva arquitectura interna de las organizaciones: qué información ofrecen las empresas a sus empleados, cómo se diseñan los puestos de trabajo, qué características tienen los nuevos sistemas de organización del trabajo y, finalmente, cuál es el alcance y la extensión de la descentralización de la capacidad de decisión en la empresa española. Además, estableceremos algunos rasgos que identifican a las empresas que están avanzando en el diseño de nuevas arquitecturas internas.

En el apartado 6.2, se describe la estructura interna de la organización, en el 6.3 se presentan las principales innovaciones en la forma de organizar el trabajo, en el 6.4 se resumen los sistemas de control y supervisión que más se utilizan y, por último, se analizan los factores que explican los procesos de descentralización de la capacidad de decisión en las organizaciones.

6.2. Estructura interna de la organización

6.2.1. La información como elemento previo

Para conseguir un mayor nivel de adhesión y compromiso del trabajador hacia la empresa, se requiere como condicionante sencillo, pero necesario, ofrecer más información sobre los objetivos de la compañía y el espacio sobre el que ésta quiere avanzar. Si el conflicto y la disparidad de versiones sobre lo que es la empresa y lo que pretende ser son un hecho, encontrar zonas o espacios de interés compartido por los distintos colectivos que configuran la empresa resulta necesario para avanzar con equilibrio y cierta armonía en la consecución de los objetivos comunes. Por ello, es importante que cada grupo (empleador, trabajadores directos, cuadros, directivos y accionistas) reconozca cuáles son los objetivos que la empresa aspira alcanzar y qué se espera de ellos para facilitar su consecución. Por tanto, los objetivos sólo se pueden compartir si los trabajadores tienen información sobre la empresa, su establecimiento y los competi-

dores. En definitiva, si cada grupo reconoce qué es lo que se espera de ellos, cuál debe ser su aportación a la acción colectiva y cómo se debe impulsar. Obviamente esto no es suficiente para garantizar que los empleados acepten las pautas de trabajo necesarias para alcanzar los objetivos previstos. Será fundamental desplegar distintas herramientas de supervisión e incentivos que ayuden a alinear los intereses dispares, pero en cualquier caso, esta información previa es fundamental para que los miembros de la empresa, sus distintos integrantes, entiendan cuál es su aportación a la acción colectiva.

En esta línea, conocer si las empresas celebran reuniones periódicas para transmitir información sobre aspectos relativos a la marcha de la organización, si celebran jornadas de puertas abiertas y si realizan encuestas a los empleados para conocer su grado de satisfacción en el trabajo son tres preguntas de notable interés que nos ayudan a entender si hay una dinámica empresarial orientada a compartir información entre la dirección y los empleados o no.

Los resultados, que se muestran en los cuadros 6.1, 6.2 y 6.3, indican que un 58,2% de los establecimientos encuestados hace reuniones periódicas para ofrecer información sobre la marcha y resultados de la compañía, y sólo un 30% celebra jornadas de puertas abiertas. Es muy reducido el número de empresas que combinan ambas actividades. Por tamaños, son las empresas medianas y grandes las que realizan un mayor esfuerzo para impulsar estas actividades. Sólo un 22% de las empresas realiza encuestas a sus empleados.

CUADRO 6.1: Realización de reuniones periódicas para informar a los trabajadores de aspectos relativos a la empresa

	Frecuencia	Porcentaje válido
Se hace actualmente	557	58,4
Se hizo anteriormente	93	9,8
No se hizo nunca	303	31,8
NS/NC	12	
Total	965	100

CUADRO 6.2: Realización de jornadas de puertas abiertas

	Frecuencia	Porcentaje válido
Se hace actualmente	186	20,1
Se hizo anteriormente	84	9,1
No se hizo nunca	657	70,9
NS/NC	38	
Total	965	100

CUADRO 6.3: Realización de encuestas a los empleados para conocer su satisfacción en el trabajo

	Frecuencia	Porcentaje válido
Se hace actualmente	209	22,1
Se hizo anteriormente	108	11,4
No se hizo nunca	630	66,5
NS/NC	18	
Total	965	100

De esta breve descripción de las pautas de información que realizan las empresas, podemos concluir que la empresa española está ofreciendo muy poca información a sus trabajadores sobre la evolución y situación del negocio. Un 32% de empresas no ha considerado la posibilidad de mantener informados a los trabajadores de los retos, dificultades, oportunidades y resultados que se están alcanzando como consecuencia de un trabajo colectivo. Más de un 70% de las empresas no ha celebrado nunca jornadas de puertas abiertas para acercar la empresa al entorno familiar del empleado y de la sociedad. Dos terceras partes de las empresas no ha intentado conocer nunca el grado de satisfacción en el trabajo que tienen sus empleados.

Estos datos están muy alejados de los que ofrecen algunas evidencias internacionales para otros países. Así, por ejemplo, el 66% de las empresas británicas ofrece información a sus empleados sobre el puesto de trabajo, el 63% ofrece información sobre

la situación financiera de la organización y el 53% sobre los planes de inversión de la compañía (Cully, Woodland, O'Reilly y Dix, 1999).

Resulta, en cualquier caso, sorprendente el bajo esfuerzo que las direcciones de las empresas españolas están realizando para transmitir una información de base a sus empleados. No parece que haya arraigado la consideración de los empleados como *stake-holders* activos, colectivos interesados por la marcha de la empresa, con los que es necesario compartir información. Además, resulta todavía más incomprensible el poco interés mostrado cuando este ámbito de actuación no requiere de herramientas o metodologías complejas, que son difíciles y costosas de implementar, sino al contrario, el esquema para hacerlas operativas es sencillo y requiere pocos recursos.

6.2.2. Características del puesto de trabajo

Las empresas transforman *inputs* o recursos básicos en *outputs* o productos que son vendidos a los consumidores. Un elemento importante del funcionamiento interno de la organización es la partición del proceso general de transformación de los recursos en un conjunto de actividades tecnológicamente separadas. A su vez, esas actividades se subdividen en pequeños bloques de tareas, cuya realización se asigna a individuos o grupos. A través del proceso de diseño de la organización, se especifican las características que tienen los trabajos o empleos que hay que realizar para configurar el conjunto de actividades que, integradas, identifican los procesos productivos de la empresa.

Avanzar en la dirección de comprometer de forma más intensa a los trabajadores en la marcha de la organización exige modificar el proceso de toma de decisiones en la empresa, dando mayor voz y protagonismo a los empleados y reasignando los derechos de decisión. El objetivo es el de aprovechar mejor la información que se genera en el puesto de trabajo y que permitirá aumentar la productividad y eficiencia de las tareas al reducir el desperdicio, disminuir el trabajo que no crea valor y motivar mejor a los operarios. Se trata, en definitiva, de utilizar la experiencia y el conocimiento específico que los trabajadores tienen de los procesos en los que están involucrados para avanzar en su me-

jora. La cuestión, desde la perspectiva de la gestión, es cómo se consigue eso.

Como reconocen Brickley, Smith y Zimmerman (1997), el diseño del puesto de trabajo se identifica con dos dimensiones esenciales:

- a) el conjunto y variedad de tareas que un empleado debe completar;
- b) la autonomía y capacidad de decisión que el trabajador tiene para realizar las tareas que se le asignan.

Hay una extensa literatura sobre las ventajas y desventajas asociadas a la aplicación de distintos diseños del puesto de trabajo y relacionadas con la oferta de diferentes combinaciones de tareas y autonomía. La discusión ha estado muy condicionada por las distintas aproximaciones observadas en la industria del automóvil entre las empresas japonesas y el resto de la industria. El trabajo organizado en línea y basado en los principios tayloristas se caracteriza por ciclos de tareas de corta duración, donde las actividades a realizar son muy especializadas y están muy definidas y estandarizadas. Por ello, el nivel de discrecionalidad que los operadores tienen cuando ejecutan sus tareas es bajo. Los empleados son responsables de tareas directas; otras, como el control de la calidad, el mantenimiento rutinario y preventivo y el cambio de máquinas, son realizadas por especialistas. La idea central de este esquema de organización es que la división del trabajo genere economías de especialización que reduzcan los costes de producir. Una de las principales desventajas de esta forma de organizar las líneas de producción es que la naturaleza muy especializada de los recursos humanos y de los equipos físicos reduce el nivel de flexibilidad de la organización en relación con el rango de productos y los volúmenes a fabricar.

Los nuevos principios de organización del trabajo, desarrollados inicialmente por empresas japonesas y suecas, se han centrado en la rotación de tareas y la utilización de equipos y grupos de trabajo como novedades introducidas en la organización de los procesos. En estos casos, el trabajo de los operarios es más am-

plio y polivalente y resulta mucho menos especializado. Además, la separación entre labores directas e indirectas es mucho más tenue. Los equipos de trabajo son responsables de las actividades vinculadas al control de calidad, el mantenimiento rutinario y preventivo y asumen como propias actividades de mejora. Aoki (1994) señala que, en los modelos de organización del trabajo más flexibles, las economías de especialización se sacrifican en algunos ámbitos para estimular la obtención de información, potenciar la comunicación de la misma y facilitar la negociación entre los empleados. La coordinación vertical basada en los supervisores se sustituye por mecanismos horizontales de concertación de las actividades.

En definitiva, observamos dos escenarios bastante dispares. Uno, el modelo tradicional caracterizado por una limitada variedad de tareas a realizar y escasa autonomía; otro, los sistemas más modernos donde se amplían las tareas abordadas por los operarios y éstos, además, asumen una mayor discrecionalidad en el ejercicio de las mismas. Estos dos esquemas representan los dos extremos de un continuo de opciones en los que con mayor o menor intensidad se ha instalado la empresa española. Vamos a describir ahora las características del puesto de trabajo en las empresas españolas.

6.2.2.1. Descripción general del puesto de trabajo

En la encuesta se solicitaba información sobre las características generales del trabajo que realizan los operarios. En concreto se pedía una puntuación entre 0 y 10 que mostrase el grado de acuerdo (0 ninguno, 10 total) con la descripción del tipo de trabajo que realizan los operarios directos. Se ha procedido a establecer tres categorías en cada una de las respuestas para tener una visión global más clara. El cuadro 6.4 recoge esa información, además de la media de la variable en su escala inicial.

El perfil mayoritario que caracteriza e identifica el puesto de trabajo es el de la realización de actividades muy monótonas, con un nivel de complejidad técnica moderada y con ejercicio de capacidades sobre todo manuales. Por tanto, trabajos rutinarios que requieren un conjunto de habilidades y capacidades técnicas modestas y nada sofisticadas.

CUADRO 6.4: Características de los trabajos que realizan los operarios directos
(porcentajes)

	Poco (0-3)	Medio (4-6)	Mucho (7-10)	Media
Son monótonos	22,1	36,6	41,3	5,65
Son complejos técnicamente	38,4	40,1	21,5	4,38
Son manuales	21,9	33,5	44,6	5,91
Son de control u observación	29,5	30,0	40,5	5,36

6.2.2.2. *La variedad de las tareas*

Podemos pensar en distintas asignaciones de tareas al puesto de trabajo. Caracterizamos como asignación especializada la que identifica el puesto de trabajo con la realización de un número reducido de tareas o funciones. Por el contrario, una asignación amplia (o poco especializada) implica la realización de bastantes tareas o funciones asociadas a un mismo puesto de trabajo.

La literatura de empresa ha estudiado con detalle las ventajas y costes de la especialización productiva. Las ventajas de asignar pocas funciones al desempeño del operario radican fundamentalmente en los siguientes aspectos:

Los trabajadores se concentran en pocas actividades y pueden obtener ventajas basadas en el aprovechamiento de sus habilidades. Los gastos de formación son bajos y resulta relativamente fácil medir el resultado vinculado a la actividad del trabajador. Por otro lado, entre los costes de una excesiva especialización podemos destacar que se pierden las complementariedades o sinergias que puedan existir en la ejecución de tareas; se incrementan las necesidades de coordinación para garantizar que el proceso esté adecuadamente sincronizado; los trabajadores se concentran en sus funciones, pero no en el proceso; se pierde capacidad de adaptación a las contingencias que suceden en el proceso productivo; y una excesiva fragmentación de las tareas produce un impacto negativo sobre la motivación del empleado.

Como hemos descrito anteriormente, los nuevos modelos de organización del trabajo que se han implantado en algunas empresas están tratando de superar los esquemas más convenciona-

les, que tienen un impacto negativo sobre la motivación de los empleados, por la implementación de esquemas organizativos innovadores, donde la rutina no interfiera y anule el interés del empleado y entorpezca su capacidad de iniciativa y de mejora. ¿Cuál es el perfil de las tareas básicas que realiza el operario en el ejercicio de su actividad profesional en la empresa española?

En la encuesta hay varias preguntas que abordan los aspectos anteriormente comentados a través de la descripción del tipo de actividades que los operarios realizan en el desarrollo habitual de su trabajo. En concreto, se demanda información sobre la frecuencia con que los operarios directos habitualmente realizan ciertas tareas (véase cuadro 6.5), así como la colaboración en tareas de carácter más esporádico (véase cuadro 6.6). En ambos casos las respuestas tienen un rango 0-10, pero se han agrupado en tres categorías. Se muestran las medias de las variables en su escala inicial.

CUADRO 6.5: Frecuencia en la realización de distintas tareas
(porcentajes)

	Raramente (0-3)	Moderadamente (4-6)	Frecuentemente (7-10)	Media
Preparan las máquinas que utilizan	21,0	18,4	60,6	6,60
Realizan el mantenimiento de sus equipos	50,2	24,8	25,0	3,93
Analizan los datos resultantes de su trabajo	45,9	24,6	21,6	4,17
Planifican y organizan autónomamente su trabajo	69,4	18,4	12,2	2,44

Como puede observarse, hay algunas tareas como «preparan las máquinas que utilizan» que van asociadas al propio puesto de trabajo, mientras que otras como la planificación autónoma se dan con mucha menor frecuencia. Las correlaciones entre las variables que representan el nivel de realización de esas cuatro tareas son positivas y significativamente distintas de cero. El coeficiente más alto, 0,32, se obtiene para la correlación entre las dos primeras y también entre las dos últimas.

Preparar las máquinas y analizar los datos básicos del trabajo referidos a productos fabricados, defectos, desperdicios, etc., son las tareas más extendidas y que los trabajadores incorporan como propias. En algunas organizaciones más avanzadas, el mantenimiento básico se está incorporando también como responsabilidad del trabajador, de forma que el mantenimiento preventivo ha dejado ya de ser una actividad del especialista y se ha incorporado a las funciones rutinarias encomendadas al operario. Aquí observamos cómo esta filosofía no está muy extendida en la empresa industrial española. Para el 50% de las plantas, el mantenimiento de los activos físicos sigue siendo responsabilidad de los especialistas de la organización y no se integra en la labor diaria del operario. La planificación y organización del trabajo sigue siendo responsabilidad de los cuadros intermedios y supervisores, y los trabajadores tienen poca presencia y voz en estas funciones.

Hay dos cometidos que tienen un alcance muy importante para la marcha de la empresa, pero que son más ocasionales que las anteriores, como son la formación de nuevos operarios y el diseño del puesto. El cuadro 6.6 proporciona información sobre la frecuencia con la que los trabajadores incorporan a sus actividades convencionales estas dos nuevas tareas.

CUADRO 6.6: ¿En qué medida los operarios directos colaboran en las siguientes tareas, que suelen suceder esporádicamente?
(porcentajes)

	Raramente (0-3)	Moderadamente (4-6)	Frecuentemente (7-10)	Media
La formación de nuevos operarios	18,2	30,3	51,5	6,24
El diseño de su puesto de trabajo	50,6	30,0	19,4	3,64

Estas dos actividades están correlacionadas positivamente (0,39), aunque la formación de nuevos operarios está mucho más extendida que el diseño del puesto de trabajo. Se observa que los trabajadores más veteranos participan activamente en la formación de los nuevos operarios a los que transmiten el conocimiento específico y lo que, mediante la experiencia en el puesto de trabajo, han apren-

dido de la realización de sus tareas. Por el contrario, el diseño del puesto sigue siendo responsabilidad de los cuadros intermedios y supervisores, dejando poca voz a los empleados para la definición y diseño de su puesto.

En cuanto a las tareas que realizan los operarios en las empresas, en esta referencia general, se constata un perfil bastante tradicional. Los trabajos son monótonos y rutinarios con poca complejidad técnica. Hay una notable separación entre las labores directamente asociadas al trabajo que realizan los operarios y las operaciones de mantenimiento, análisis de la información del puesto y planificación del trabajo, que son responsabilidad de los cuadros intermedios o trabajadores indirectos. En definitiva, parece que se impone el sistema tradicional frente a los nuevos modelos. En éstos, el empleado asume más tareas y tiene responsabilidades más complejas de coordinación de sus actividades con los otros operarios que coparticipan en el proceso productivo.

6.2.2.3. *La autonomía y capacidad de decisión*

La otra dimensión que acota e identifica el puesto de trabajo se refiere a la autonomía y discrecionalidad con la que los trabajadores desarrollan sus tareas. Los modelos tradicionales ponen un notable énfasis en el control. Como señala Forza (1996), en los sistemas tradicionales de organización del trabajo, el control *ex ante* se realiza a través de los principios de máxima fragmentación de las actividades, la separación entre la planificación de las tareas y su ejecución, y la distinción entre trabajadores directos e indirectos. El control *ex post* se impone mediante la jerarquía. En los modelos nuevos, las responsabilidades no están tan delimitadas y a los empleados se les estimula a participar en las decisiones de producción asumiendo un papel activo. Se trata de favorecer la toma de iniciativas y responsabilidades, aunque no hayan sido inicialmente asignadas. En los sistemas modernos, al operar con menos recursos de holgura, se introduce una enorme tensión en el sistema que produce una singular visibilidad y fluidez a lo que está sucediendo. Esta transparencia presiona a todos los agentes que intervienen en el proceso para que las actividades funcionen perfectamente.

Los cuadros 6.7 y 6.8 ofrecen información sobre el grado de control al que están sometidos los empleados y la extensión entre los operarios de la evaluación de su trabajo.

CUADRO 6.7: Grado de control al que están sometidos los empleados

	Frecuencia	Porcentaje válido
Nada supervisados	7	0,7
Escasamente supervisados	62	6,4
Moderadamente supervisados	509	52,8
Bastante supervisados	343	35,6
Muy supervisados	43	4,5
NS/NC	1	
Total	965	100

CUADRO 6.8: ¿A cuántos operarios se les evalúa el trabajo que realizan?

	Frecuencia	Porcentaje válido
A ninguno	46	4,8
A una minoría	105	11,0
Aproximadamente a la mitad	76	7,9
A la mayoría	330	34,5
A todos	400	41,8
NS/NC	8	
Total	965	100

En relación con el nivel de supervisión que existe en la empresa española, se observa en primer lugar que éste es elevado. La discrecionalidad con la que actúan los trabajadores es muy limitada. En el 92,9% de las empresas sus operarios están supervisados o intensamente controlados. Sólo en 69 empresas del total de la muestra realizada, un 7,1%, reconocen que sus operarios

disfrutaban de una amplia autonomía y discrecionalidad, porque trabajan con muy poca supervisión.

El cuadro 6.8 recoge una dimensión complementaria de la anterior y que se refiere a cuántos operarios se les evalúa el trabajo que realizan. Hay que resaltar que conviene diferenciar entre la discrecionalidad con la que ejercen sus tareas los empleados y si se realiza o no una evaluación detallada de los resultados que alcanzan. Este último aspecto nos acercaría a una medida del control *ex post* que se realiza en la empresa. Observamos que se controla a la mayor parte de los empleados en un 76,3% de las empresas.

En definitiva, los datos reflejados en esta sección ponen de manifiesto que las tareas que realiza el operario son mayoritariamente rutinarias, la amplitud de las mismas es muy reducida y no son operaciones singularmente complejas. Además, ello se realiza en un contexto de un notable control *ex ante* y *ex post* del trabajo realizado por los empleados. Estas figuras dibujan un perfil del puesto de trabajo y de organización del trabajo muy tradicional y centrado en los esquemas más convencionales de la organización de la producción y el trabajo, y todavía muy alejado de los sistemas más modernos que exigen a los empleados una polivalencia, compromiso e iniciativa intensos. La iniciativa y el control se plantea de la dirección hacia abajo, y no se fomenta en exceso un papel más activo y comprometido de los trabajadores en los procesos de toma de decisiones. Esta evidencia nos ofrece un panorama muy tradicional de la organización del trabajo en las plantas industriales españolas.

6.3. Innovaciones en la organización del trabajo: rotación, equipos y grupos

Las innovaciones internas más sobresalientes que se han incorporado al funcionamiento de algunas empresas hacen referencia al esfuerzo por reducir la división del trabajo y racionalizar la separación de actividades. La búsqueda de una mayor polivalencia de los trabajadores y el intento de aumentar la autonomía están conduciendo a algunas organizaciones a incorporar nuevas herra-

mientas de gestión del trabajo y de sus recursos humanos. La rotación de los empleados, la utilización de equipos de trabajo y el empleo de grupos para resolver problemas específicos son los elementos más novedosos que se incorporan a los nuevos sistemas y que tratan de modificar las estructuras internas más convencionales. Osterman (1994) señala qué cuatro prácticas se observan como centrales en los sistemas avanzados de gestión, y éstas resultan ser las tres citadas anteriormente y el uso de sistemas de gestión de la calidad total (TQM).

Los equipos tratan de que los empleados asuman la responsabilidad por un grupo de tareas; el trabajador tendrá un perfil más polivalente y mediante la rotación de puestos se considera que, al aumentar el dominio de las habilidades y capacidades que se requiere que desarrolle un operario, éste va a motivarse más y comprometerse con su trabajo. Los equipos son responsables de la calidad. Deben definir los mejores procesos para realizar su trabajo y tienen la obligación de no enviar, producir ni aceptar piezas defectuosas; en cuanto a la producción, deben conseguir los objetivos que se marquen y encargarse de la petición del material; respecto de su organización, se distribuyen internamente las tareas y pueden rotar en un número determinado de posiciones, de forma que no se les haga repetitivo y monótono el trabajo que realizan, y son responsables también del mantenimiento preventivo y rutinario básico, así como de las actividades de mejora.

Esta forma de actuar, como señala Aoki (1994), representa un modo de gestionar los flujos de información que se generan en el ejercicio de las distintas actividades caracterizado por una notable colaboración entre los trabajadores implicados en el proceso. Esta coordinación horizontal de las prácticas operativas asegura que el *trade-off* entre eficiencia y calidad que se acepta en el modelo de manufactura tradicional no ocurra en el sistema flexible. En este sistema, la calidad se integra y es observada como una condición necesaria para incrementar la eficiencia productiva.

Los grupos de mejora tratan de implicar a los trabajadores de forma periódica en actividades diversas. Se constituyen para ayudar a la resolución de problemas y mejorar el funcionamiento de la organización. Tienen un carácter transitorio; se constituyen para discutir un problema concreto y, cuando lo resuelven, el

grupo desaparece. Son estructuras menos permanentes que los equipos e impulsan el avance y la mejora de parcelas muy concretas de la organización.

La puesta en marcha de los equipos de trabajo y grupos de mejora facilita que el proceso de toma de decisiones se realice de forma más descentralizada. La solución de los problemas descansa sobre todo en la participación y el compromiso de los trabajadores, abriéndose oportunidades para intercambiar información y estableciendo propuestas de manera más informal y horizontal. Además, estas nuevas formas de organización del trabajo, como los equipos, la rotación o los grupos, conllevan que los trabajadores desarrollen no sólo las habilidades operativas asociadas a la realización de un conjunto de actividades específicas en el trabajo, sino también sus habilidades intelectuales y contextuales asociadas a la identificación de problemas y búsqueda de las soluciones pertinentes. Estas nuevas prácticas requieren de un capital humano en la organización más formado y activo. Por ello las vamos a considerar como prácticas avanzadas de gestión de los recursos humanos.

Vamos a describir ahora la extensión de estas tres innovaciones organizativas en la empresa industrial española. Analizaremos primero aisladamente estas tres actividades, para estudiar después si aparecen o no de forma conjunta, complementándose y reforzando su eficacia.

6.3.1. La rotación

En algunos diseños organizativos novedosos se establecen pautas que tratan de romper la monotonía de las actividades rutinarias asociadas al desempeño de la actividad del trabajo convencional, mediante la adopción de estrategias que facilitan la rotación entre distintos trabajos. De este modo, se pretende evitar las consecuencias negativas para la motivación de los trabajadores que tradicionalmente se asocian al desempeño de labores sencillas, rutinarias y repetitivas. Esto implica, también, apostar por el desarrollo de habilidades y capacidades más generales que las necesarias para implementar unas reducidas funciones, y probablemente requiere un esfuerzo de formación notable para que los operarios puedan ejercitar con la misma habilidad una variedad

de posiciones de trabajo. El cuadro 6.9 proporciona información sobre la rotación de los operarios en las plantas.

CUADRO 6.9: Situación que se da en las plantas en materia de rotación de los operarios

	Frecuencia	Porcentaje válido
Los operarios están entrenados en una tarea concreta y prácticamente no cambian de trabajo	154	16,0
Los operarios están formados para realizar diferentes tareas, pero no suelen cambiar de trabajo	375	39,0
Los operarios cambian con cierta frecuencia de tarea pero dentro de su sección	347	36,1
Los operarios cambian de tarea e incluso de sección con cierta frecuencia	86	8,9
NS/NC	3	
Total	965	100

Como se observa, el 55% de los operarios prácticamente no cambian de puesto de trabajo. Es decir, la polivalencia es muy reducida y estaríamos ante un contexto de realización de tareas recurrentes y con poca variedad. En el otro extremo, un 45% de los trabajadores parecen adoptar niveles altos de polivalencia. En el 36% de los establecimientos los operarios cambian con frecuencia de tareas, aunque continúan en la misma sección. El nivel de rotación es muy elevado en 86 empresas (9%), en las que los empleados cambian de sección con frecuencia.

6.3.2. Equipos de trabajo y grupos de mejora

Vamos a describir el grado de implantación en la empresa española de estas nuevas fórmulas de organización de la producción y el trabajo, como son los grupos de mejora y los equipos de trabajo.

En los sistemas de producción flexibles, se observa con frecuencia que aunque las actividades de producción siguen estando muy estandarizadas, sin embargo, el trabajo de los operarios resulta menos especializado y limitado que en las empresas

más convencionales. Ello es así porque se agrupan y organizan distintos puestos de trabajo bajo el esquema de equipos de trabajo. Además, estos nuevos diseños organizativos facilitan que la toma de decisiones se aproxime a los ámbitos de producción y sean los trabajadores los que, disfrutando de una notable capacidad de iniciativa y autonomía, se responsabilicen de lo que está sucediendo en su puesto de trabajo.

Los equipos de trabajo son responsables de un producto o de una parte de un producto completo, y toman decisiones sobre asignación de tareas y métodos de trabajo. Pueden ser responsables de servicios de apoyo, como mantenimiento o compras, y en ocasiones carecen de un encargado formalmente designado, porque la responsabilidad se asume de forma colectiva. Los equipos se activan en la organización para gestionar actividades, recomendar acciones y desarrollar productos. Hay, por tanto, actividades de distinta naturaleza y alcance que se pueden ejecutar mediante estos grupos. En este trabajo nos vamos a centrar en la primera dimensión, la gestión de actividades. Vemos, por tanto, que la utilización de equipos implica una organización novedosa de la producción y del trabajo frente a los sistemas tayloristas más convencionales.

El cuadro 6.10 presenta información sobre la extensión de estos nuevos modelos en la empresa española. La información se ha agrupado en cuatro categorías en función del porcentaje de trabajadores implicados en los grupos de trabajo.

CUADRO 6.10: Trabajadores que realizan su labor en equipos de trabajo

Porcentajes	Frecuencia	Porcentaje válido
Ninguno	524	56,6
1-15	138	14,9
16-30	86	9,3
31-60	69	7,5
61-100	109	11,8
NS/NC	39	
Total	965	100

Como puede observarse, la utilización de equipos de trabajo resulta ser una práctica muy poco extendida entre las empresas. Más de la mitad de los establecimientos encuestados (un 56,6%) no utilizan esta nueva herramienta que tiene notables ventajas en relación a la motivación y flexibilidad interna.

Si establecemos una cota mínima de trabajadores que realizan su labor en equipos, observamos que muy pocas empresas están implicadas de forma decidida en esta práctica. Así, sólo el 11,8% de las empresas han establecido equipos para el 60% o más de sus trabajadores. Si rebajamos la cota hasta un nivel del 30% de los trabajadores, el número de empresas que adoptan esta práctica es de 178: menos del 20%. Además de las 524 empresas que no se han planteado la organización del trabajo de sus actividades productivas mediante equipos, hay otras 138 que apenas los tienen implantados (pues afectan a menos del 15% de los trabajadores) y operan esencialmente con esquemas tradicionales de organización del trabajo.

La presencia de equipos de trabajo en el establecimiento y la posibilidad de rotar en distintas secciones conlleva una serie de implicaciones que afectan muy directamente a variables de recursos humanos. Por ejemplo, ¿Necesitan estar más formados los trabajadores para cambiar de sección o para pertenecer a equipos de trabajo? ¿Muestran una actitud más convergente con los intereses de la empresa, por ejemplo, proponiendo más sugerencias de mejora? Para dar respuesta a estas cuestiones, realizamos un análisis conjunto de las variables. Los resultados se muestran en los cuadros 6.11 y 6.12.

De la información de los cuadros 6.11 y 6.12 se concluye que la rotación tiene implicaciones claras sobre la formación que hay que dar a los trabajadores, mientras que la pertenencia a equipos de trabajo parece impulsar una actitud más comprometida de los empleados de la organización con la marcha de la misma, que se traduce en un esfuerzo importante por ofrecer propuestas de mejora de sus procesos y actividades.

Una impresión similar se obtiene con la información disponible sobre el grado de penetración de los grupos de mejora. Por grupos de mejora se entiende un grupo de trabajadores que se reúnen periódicamente para identificar, seleccionar y analizar

problemas y posibilidades de mejora relacionados con su trabajo y recomendar soluciones. El ejemplo más conocido asociado a este concepto es el de los círculos de calidad.

CUADRO 6.11: Rotación y variables de recursos humanos

	Formación ¹	Sugerencias ²
Los operarios están entrenados en una tarea concreta y prácticamente no cambian de trabajo	13,36	0,42
Los operarios están formados para realizar diferentes tareas, pero no suelen cambiar de trabajo	21,46	0,39
Los operarios cambian con cierta frecuencia de tarea pero dentro de su sección	21,83	0,41
Los operarios cambian de tarea e incluso de sección con cierta frecuencia	30,45	0,62
Diferencia de medias	Muy signif.	No signif.

¹ Media de la variable: número de horas dedicadas a formación por trabajador y año.

² Media de la variable «sugerencias por empleado»: número de sugerencias recibidas en el último año/número de trabajadores.

CUADRO 6.12: Trabajadores que realizan su labor en equipos de trabajo y variables de recursos humanos

Porcentajes	Formación ¹	Sugerencias ²
Ninguno	20,27	0,34
1-15	21,38	0,53
16-30	23,37	0,32
31-60	27,30	0,90
61-100	22,04	0,44
Diferencia de medias	No signif.	Muy signif.

¹ Media de la variable: número de horas dedicadas a formación por trabajador y año.

² Media de la variable «sugerencias por empleado»: número de sugerencias recibidas en el último año/número de trabajadores.

De acuerdo con la información del cuadro 6.13, más de la mitad de las empresas no han utilizado nunca esta herramienta para impulsar y realizar actividades de mejora en la organización, lo que nos indica que la mejora de los procesos y los productos sigue siendo responsabilidad de los equipos directivos e intermedios, en lugar de integrar y comprometer a los empleados en estas tareas.

CUADRO 6.13: Grupos de mejora

	Frecuencia	Porcentaje válido
Existen actualmente	374	39,0
Existieron anteriormente	100	10,4
No existieron nunca	485	50,6
NS/NC	6	
Total	965	100

Al igual que en la pertenencia a equipos de trabajo, las empresas raramente incentivan estas actividades. El 15,4% de las empresas que utilizan grupos los plantean como una actividad obligatoria que viene impulsada por la dirección. Para 296 empresas, el 65,9%, el carácter de estos grupos es voluntario y no han establecido incentivos para los empleados que participan en ellos; y para 84 empresas, el 18,7%, aunque la presencia en los grupos es voluntaria, han fijado incentivos para hacer más atractiva la presencia y participación de los trabajadores en los grupos de mejora. En general, la importancia que tienen estos grupos en los establecimientos en que sí están implantados es muy variable. En media, el porcentaje de operarios que interviene en esos grupos es del 31%.

La evidencia internacional nos muestra la distancia existente en fomento y uso de estas nuevas prácticas de organización del trabajo entre las empresas españolas y las de países de nuestro entorno competitivo. Así, en Francia en 1998 las empresas que utilizan grupos de trabajo con discrecionalidad débil, como los círculos de calidad, son un 54%; el 35% utilizan equipos de trabajos autónomos y el 30% de las empresas están reduciendo sus niveles de jerarquía. En Estados Unidos, sobre una muestra de empresas grandes (*Fortune 1000*), el 60 y el 78% utilizan, respectivamente, círculos de calidad y equipos de trabajo. Hay también evidencias para la Unión Europea de que a las empresas que están utilizando extensamente los equipos de trabajo y la rotación de tareas se las asocia con el uso intensivo de nuevas tecnologías de fabricación e información (Epoc Research Group, 1997).

Los datos expuestos hasta ahora nos plantean de forma inmediata una nueva cuestión, que se refiere a si observamos o no un desarrollo conjunto de estas prácticas, o si por el contrario se presentan de forma aislada e independiente. Si observamos el desarrollo conjunto de estas prácticas, podríamos pensar que está emergiendo un núcleo básico de actuaciones interrelacionadas, que se orientan a transformar los antiguos sistemas de organización y del trabajo en nuevos modelos o sistemas. Puede ser también que todavía sea pronto para observar unas pautas tan consistentes, y que lo normal sea percibir un perfil bastante poco definido de estrategias de reordenación interna de la estructura organizativa.

El desarrollo de prácticas conjuntas tiene también consecuencias para otras dimensiones de la organización como son, por ejemplo, las políticas de recursos humanos o el ejercicio de la autoridad en la organización. Así, la utilización sistemática de la rotación de tareas y el trabajo en equipo y los grupos de mejora tiene también como ventajas la reducción de las conductas oportunistas en la organización. En primer lugar, el reparto y la atribución equilibrada de las tareas más sencillas y pesadas incrementa la sensación de justicia en la asignación de los esfuerzos individuales. En segundo lugar, el desarrollo de un espíritu de equipo reduce la necesidad de control jerárquico, al fomentar la presión del grupo (Kandel y Lazear, 1992). Además, la rotación facilita la homogeneización de todos los trabajadores e incrementa la idea de pertenencia e integración en un grupo. Por último, estos esquemas de organización del trabajo estimulan el desarrollo de habilidades amplias (Huerta y Villanueva, 1997). En el último apartado contrastaremos con más detalle estas ideas.

Los datos del cuadro 6.14 indican que existe un conjunto importante de empresas que no han incorporado ninguna práctica y, por tanto, que no valoran lo que puede significar la mejora en la gestión de los recursos humanos para aumentar su capacidad de competir. Trescientas dieciséis empresas, un 32%, están desarrollando al menos dos prácticas y, de este grupo, 72 han implementado los equipos, los grupos y la rotación simultáneamente. Este grupo de empresas, como se observa en el cuadro 6.15, tiene un perfil marcadamente distinto al de las empresas que no han puesto en marcha ninguna práctica. El es-

fuerzo de formación que hacen es elevado, casi el doble de horas por trabajador y año que las que dedican las empresas que no incorporan ninguna de esas prácticas. Tienen un tamaño grande, son preferentemente empresas multinacionales, establecen redes de colaboración muy intensas con proveedores y clientes. Además, muestran un alto desarrollo tecnológico, alcanzando niveles de complejidad tecnológica muy superiores a la media y una extraordinaria preocupación por la calidad, pues el 91% de ellas tiene implantado algún sistema de aseguramiento de la calidad. La presencia de trabajadores eventuales es menor y reciben el doble de sugerencias por trabajador y año que en las empresas que no tienen estas prácticas. Por último, el 27% de ellas incentiva a sus trabajadores en función de los resultados obtenidos por la planta, algo que no se da entre las empresas que no incorporan ninguna de las prácticas avanzadas de organización del trabajo.

CUADRO 6.14: Extensión de las prácticas

	Número de empresas	Porcentaje sobre el total
Sólo equipos	75	7,77
Sólo grupos	113	11,71
Sólo rotación	164	17,00
Rotación y grupos	114	11,81
Rotación y equipos	71	7,36
Equipos y grupos	59	6,11
Equipos, grupos y rotación	72	7,46
Ninguna práctica	249	25,80
Total empresas	917	

En síntesis, las empresas que están impulsando prácticas avanzadas de organización del trabajo tienen un perfil netamente diferenciado, en cuanto a su estructura empresarial y estrategias, de las que operan con una organización tradicional.

CUADRO 6.15: Prácticas avanzadas de organización del trabajo y algunas dimensiones empresariales

	Ninguna práctica	Las tres prácticas
Horas de formación	15,36	29,41
Multinacional	0,16	0,56
Tamaño (núm. de empleados)	161	407
COLAB ¹	2,43	3,39
Tasa de eventualidad	22,20	16,96
TECNO ²	3,64	5,55
Sugerencias	0,32	0,68
Aseguramiento de la calidad	0,48	0,91
Incentivos a la productividad	0,82	0,71
Incentivos por resultados	0,01	0,27

¹ La variable COLAB es un indicador del grado de colaboración que se establece con proveedores y clientes. Está definida en el apartado 3.4.1.

² La variable TECNO es un indicador de complejidad tecnológica que se define en el apartado 3.3.2.

6.4. La arquitectura interna: supervisión y control

En una institución como la empresa, caracterizada, de un lado, por la disparidad de objetivos entre los miembros que pertenecen a la organización y, de otro, por la dispersión de la información entre las distintas secciones o unidades de la planta, la gestión de estos problemas se ha asociado tradicionalmente al ejercicio y diseño de sistemas de supervisión y control jerárquico. Estos mecanismos tenían la misión de facilitar los procesos de transferencia de información y coordinación de las decisiones para así garantizar la compatibilidad de las acciones desarrolladas por los múltiples empleados de la empresa. También garantizaban el cumplimiento de las orientaciones establecidas por los equipos de dirección de la compañía, mediante el control de las acciones de los trabajadores.

Los cambios del entorno externo donde operan las empresas y los avances de las tecnologías de la información están modificando la estructura interna de la organización. Si la estructura tradicional de dirección gravitaba sobre la coordinación centralizada de la información y el control sobre las actuaciones de los

empleados, las nuevas tecnologías de la información y el papel que se está empezando a reconocer a los trabajadores como portadores de iniciativas, sugerencias, esfuerzo voluntario y mayor compromiso hacen que se estén reconociendo las ventajas de estructuras organizativas menos jerarquizadas y más planas. La información fluye a lo largo del conjunto de la organización, dispersándose y difuminándose sobre las unidades decisorias sin que exista una oficina central que administre, gestione, valore, acumule y centralice toda la información de referencia. Además, la supervisión y el control jerárquico pierden eficacia por la dificultad de reconocer la aportación y el esfuerzo que voluntariamente está aplicando el trabajador, y que es el verdaderamente relevante para garantizar la calidad y eficiencia de las tareas que tiene asignadas. Por ello, algunas empresas están favoreciendo la coordinación y relación entre unidades operativas de forma más descentralizada, y están simplificando sus estructuras de gestión vertical, reduciendo los niveles jerárquicos en la estructura multinivel de la compañía.

La opción de descentralizar la capacidad de decisión, como hemos visto en secciones anteriores, se refiere básicamente a cómo distribuir la información en la organización y a la discrecionalidad o autonomía de decisión con la que se dota a un individuo o grupo de empleados para que diseñen y completen sus tareas. Una parte importante del análisis económico de las organizaciones se ha centrado en el estudio de las ventajas e inconvenientes de descentralizar el proceso de toma de decisiones en las organizaciones. Los trabajos de Alchian y Demsetz (1972), Holmstrom (1982), Milgrom y Roberts (1992) y Salas (1987) discuten desde distintas ópticas los problemas vinculados a la descentralización de la autoridad en las organizaciones. En la empresa aparecen con frecuencia situaciones en las que existen asimetrías importantes de información; capacidad limitada de la dirección para obtener y valorar la información necesaria para decidir, y necesidad de ofrecer respuestas rápidas y flexibles a determinadas señales que se observan en el entorno de la organización. En estas circunstancias, los beneficios de la descentralización son notables, ya que permite una mayor utilización del conocimiento local y específico. Además, los operadores locales pueden responder con más rapidez a los cam-

bios en las condiciones donde actúan y, de ese modo, no saturan la capacidad de actuación y el tiempo de responsables en niveles superiores de la organización. Por último, ofrecer capacidad de decisión permite motivar y atraer a empleados con capacidad de iniciativa. Pero, como señala la literatura de agencia, la descentralización no garantiza que los empleados actúen en el interés de la empresa, y resulta necesario acomodar los procesos de descentralización con un adecuado marco de incentivos. Además, normalmente aumentan los costes de coordinar las unidades y, en general, los decisores van a actuar con una información más limitada y parcial que en las soluciones centralizadas.

Hay que señalar, también, que los recientes avances tecnológicos en el ámbito de la información están alterando de forma significativa los costes de transferir información. En muchos casos, estos cambios están ayudando a promover la descentralización. En general, las tecnologías de la información reducen los costes y el tiempo de transferir información de las unidades centrales a las locales, facilitan la coordinación de las actividades y estimulan las decisiones descentralizadas.

Como resultado de todos estos cambios, muchas organizaciones están aplanando sus estructuras de gestión. Los nuevos sistemas facilitan la comunicación directa entre gerencia y empleados en la línea, y reducen el papel de los cuadros intermedios y trabajadores indirectos que actuaban como coordinadores entre ambos niveles de la estructura de la organización.

Nuevamente nos encontramos ante la cuestión de qué modelo, de los dos comentados, reconoce mejor la situación en la que se encuentra la empresa española. Si la arquitectura interna responde a un diseño muy jerárquico y vertical o, por el contrario, se extienden las configuraciones más horizontales. Para describir los cambios que en estas dimensiones se están desarrollando en la empresa española, vamos a comentar las tendencias que observamos en los niveles jerárquicos de las empresas.

El cuadro 6.16 permite reconocer que no se observa, como parece que existe en otros países, una tendencia clara y sostenida hacia la reducción de los niveles jerárquicos con los que se configura la estructura básica de la planta. Se reconoce que en el 70% de los establecimientos la tendencia respecto al diseño de la orga-

nización es mantener su actual configuración jerárquica o crecer de forma moderada. Sólo un 4% de las plantas se encuentran comprometidas en un proceso de modificación sustancial de sus estructuras de gestión.

CUADRO 6.16: Tendencia en el número de niveles jerárquicos existentes en los establecimientos

	Frecuencia	Porcentaje válido
A disminuir mucho	37	3,9
A disminuir algo	232	24,2
A permanecer estable	570	59,5
A crecer algo	110	11,5
A crecer mucho	9	0,9
NS/NC	7	
Total	965	100

Esta tendencia se refuerza atendiendo a los datos presentados en los apartados anteriores. En los cuadros 6.7 y 6.8 veíamos que el control en las organizaciones sigue siendo intenso porque los procesos operativos están muy fragmentados, son repetitivos y se mantiene una clara separación entre decisores y ejecutores. A la gran mayoría de los empleados se les supervisa y se les evalúa el trabajo que realizan. Por tanto, seguimos, parece, más cerca del modelo tradicional de organización de la producción y del trabajo, que pone énfasis en el desarrollo de sistemas de control y supervisión para garantizar que se cumplan los objetivos de la empresa y la acción colectiva no se aleje de lo previsto por los esquemas estratégicos establecidos por la dirección.

De todas formas, resulta de sumo interés conocer con mayor detalle el perfil que tiene la empresa que ha adoptado un diseño interno más innovador y trata de operar de forma más descentralizada, con una estructura de niveles más ligera. Vamos a intentar caracterizar, ahora, con mayor precisión qué rasgos presenta la empresa que está aplanando su arquitectura interna. Para ello, realizaremos en este apartado un análisis estadístico a dos niveles: exploratorio e inferencial.

6.4.1. Estructuras jerárquicas y características de las empresas

La clave de las empresas que están orientándose con radicalidad hacia la satisfacción del cliente consiste en asignar el poder de tomar decisiones a las personas que tienen el conocimiento relevante. Las empresas más modernas tratan de reducir el número de niveles jerárquicos para acercar la capacidad de decisión al ámbito donde está la información y el conocimiento. Las empresas más flexibles y avanzadas eligen el nivel en el que la decisión tiene que basarse, teniendo en cuenta el conocimiento y la información del decisor. Cuando el trabajador evalúa la situación, toma la decisión y la implementa, se siente plenamente responsable del proceso. Por el contrario, si la información y las decisiones se aprueban a través de una amplia cadena de mando, esto es, intervienen múltiples participantes, entonces nadie se siente plenamente responsable del mismo. Por ello, resulta importante tratar de caracterizar a las empresas que se están dotando de estructuras internas menos jerárquicas, para gestionar mejor la información y el conocimiento de sus trabajadores.

Para identificar los rasgos más sobresalientes que tienen las empresas que están aplanando sus estructuras internas, vamos a asociar la dimensión niveles jerárquicos con variables de estructura y estrategia de la empresa.

En particular, estudiamos en este apartado la relación de la variable *tendencia en el número de niveles jerárquicos*⁵⁵ con variables que identifican a la estructura de la empresa, la tecnología, la organización del trabajo y algunas políticas de gestión de recursos humanos desarrolladas. El objetivo es detectar evidencias y relaciones de interés como un primer paso para la formulación posterior de modelos que permitan inferir conclusiones de carácter más general. Los cuadros 6.17a, 6.17b y 6.17c muestran los resultados de estos análisis⁵⁶.

⁵⁵ Se han unido las categorías «aumentan algo los niveles jerárquicos» y «aumentan mucho» debido al reducido número de casos (9) de esta última.

⁵⁶ Cuando la variable *tendencia en el número de niveles jerárquicos* se estudia en relación con alguna variable continua, se han realizado análisis de la varianza (es decir, la significatividad se refiere a las diferencias de medias estadísticamente significativas, que se observan en esa variable continua según sea el factor *tendencia en el número de ni-*

CUADRO 6.17a: Niveles jerárquicos y variables estructurales

Tendencia en el núm. de niveles jerárquicos	Tamaño medio	Porcentaje de multinacionales	Propensión exportadora
Reducen mucho	491	47	38
Reducen algo	483	42	34
Mantienen	175	27	32
Aumentan	150	19	28
Significatividad	***	***	No

*** $p < 0,001$.**CUADRO 6.17b: Niveles jerárquicos y variables de gestión**

Tendencia en el núm. de niveles jerárquicos	TECNO	Porcentaje de empresas con aseguramiento de la calidad	Horas de formación
Reducen mucho	5,29	84	25
Reducen algo	4,78	80	23
Mantienen	4,15	65	19
Aumentan	4,42	62	23
Significatividad	***	***	No

*** $p < 0,001$.**CUADRO 6.17c: Niveles jerárquicos y variables de organización del trabajo y de recursos humanos**

Tendencia en el núm. de niveles jerárquicos	Tasa de eventualidad	Porcentaje de trabajadores con incentivos	Porcentaje de trabajadores que intervienen en grupos de mejora	Porcentaje de trabajadores que intervienen en equipos de trabajo
Reducen mucho	10	73,0	32,5	26,5
Reducen algo	15	61,0	30,0	20,0
Mantienen	22	64,0	30,0	16,5
Aumentan	25	66,0	25,0	15,5
Significatividad	***	No	No	No

*** $p < 0,001$.

veles jerárquicos). Cuando se ha estudiado en relación a alguna variable discreta, se han realizado contrastes de independencia (es decir, la significatividad se refiere al rechazo de la hipótesis de independencia entre variables).

Como variables de estructura consideramos el tamaño, el carácter multinacional y los mercados donde compiten las empresas.

Como puede observarse, las empresas que están reduciendo sus niveles jerárquicos son de tamaño superior a las que los mantienen o aumentan, tienen una presencia muy superior de empresas de propiedad multinacional (ambas variables con diferencias muy significativas).

Como variables de gestión, consideramos la tecnología, la calidad y el esfuerzo de formación.

El 84% de las empresas que reducen mucho el número de niveles jerárquicos tienen implantado algún sistema de aseguramiento de la calidad, mientras que en el grupo de las que aumentan los niveles jerárquicos son el 62% (diferencias muy significativas).

La importancia dada a la formación no presenta diferencias significativas. En cuanto a la tecnología, aunque las diferencias son notables, no puede establecerse una relación monótona entre ambas variables.

Respecto a las variables referidas a la organización del trabajo, se han considerado la composición de la plantilla, medida en términos de la tasa de eventualidad, los sistemas de incentivos y la utilización de grupos y equipos de mejora.

La tasa de eventualidad varía significativamente desde un 10% para los establecimientos que reducen el número de niveles jerárquicos hasta un 25% para los que deciden aumentar.

Respecto de los incentivos, no se observa una tendencia ni relación clara entre ambas variables.

Por último, respecto a los grupos de mejora y el trabajo en equipo, si bien se observa una mayor presencia de estas prácticas en las empresas que reducen el número de niveles jerárquicos, las diferencias observadas no son estadísticamente significativas, debido, sin duda, a la notable variabilidad que presentan éstas.

En síntesis, el perfil de la empresa que ha decidido reducir sus niveles jerárquicos es: tiene tamaño grande, hay presencia de capital extranjero, actúa con un sistema de aseguramiento de la calidad, tiene muy baja tasa de eventualidad y cierta tendencia a organizar autónomamente a sus empleados. Resulta importante destacar que frente a lo enunciado en los análisis más teóricos, no observamos una relación nítida entre descentralización y siste-

mas de incentivos. Realizaremos, por ello, un estudio más inferencial para reconocer con mayor claridad pautas más precisas de relación entre las variables.

6.4.2. Niveles jerárquicos en la empresa y sus determinantes

Ya hemos visto cómo la literatura teórica sugiere que los procesos de descentralización en las organizaciones se ven impulsados por la voluntad de ofrecer un papel más activo y comprometido a sus empleados. Si el capital humano es un recurso intangible esencial para reconocer antes y atender con esmero las exigencias de los consumidores, debe poder expresarse con menos controles y trabas. Por ello, vamos a considerar que los nuevos diseños de la organización del trabajo estimulan los procesos de reducción de la estructura jerárquica de la empresa.

Además en una organización como la empresa, caracterizada por la disparidad de objetivos entre los distintos colectivos implicados en su funcionamiento, el sistema de compensación tiene que jugar, también, un papel destacado para garantizar la coherencia de las decisiones que se toman en una estructura menos jerárquica. Por tanto, el estudio de las políticas de recursos humanos y los diseños de la organización del trabajo son los dos ejes que vamos a considerar para estudiar con detalle la cuestión de qué elementos explican la reducción de niveles jerárquicos en la empresa.

6.4.2.1. Definición de la variable dependiente

La pregunta que queremos responder en este apartado se refiere al estudio de qué factores explican la variación en el número de niveles jerárquicos en la empresa. Si bien en la información inicial se consideran cinco posibles niveles para esta variable, las categorías «han aumentado algo» y «han aumentado mucho» se unieron en una única. Además, para este análisis se ha decidido considerar únicamente dos categorías de la variable por las siguientes razones: en primer lugar, en todos los análisis descriptivos en los que se detectan diferencias significativas entre medias, se observa que la categoría «mantiene el número de niveles jerárquicos» tiene un comportamiento más parecido a las categorías «aumentan los niveles» que a «disminuyen los niveles».

En segundo lugar, y como complemento a los análisis exploratorios, se han realizado análisis de correspondencias entre la variable *tendencia de niveles jerárquicos* y las variables categóricas *tendencia en el abanico salarial*, *intensidad de la rotación* y *tamaño*. Aquí destacamos únicamente el hecho de que, en todos los casos, el primer eje separa las categorías «reducen los niveles jerárquicos» de las de «mantienen» o «aumentan», es decir, aparece un tipo de perfil para las empresas que reducen los niveles jerárquicos y otro para el resto ⁵⁷. Por esta razón, en el análisis inferencial que vamos a realizar consideramos la siguiente variable dicotómica como endógena.

$Y_i = 1$ si disminuye el número de niveles jerárquicos.

$Y_i = 0$ si mantiene o aumenta el número de niveles jerárquicos.

Para la información muestral disponible $Y_i = 1$ en 269 empresas, frente a $Y_i = 0$ en 689. En los resultados empíricos que mostramos al final de este apartado la variable dependiente Y_i se denomina JERAR.

Cuando la variable dependiente toma únicamente dos valores, lo adecuado es modelizar la probabilidad de que la variable tome uno de esos valores, es decir, se intenta conocer qué variables y en qué grado explican las posibles variaciones de esa probabilidad. El modelo adecuado a esa situación es el modelo *Logit*, descrito en el apartado 2.5.7.

6.4.2.2. *Formulación de hipótesis: variables explicativas*

Consideramos varios tipos de factores que pueden estar asociados a la variación en el número de jerarquías. En particular, vamos a considerar las referentes a la gestión de los recursos hu-

⁵⁷ En los análisis de correspondencias realizados, se observa una clara asociación entre las categorías de los niveles jerárquicos y la tendencia del abanico salarial. Cuando ésta aumenta, también lo hace el número de jerarquías y lo mismo con las reducciones en ambas variables (inercia explicada al 100%). Respecto del tamaño, vuelve a obtenerse la evidencia de que las empresas grandes son las que muestran tendencia más clara a la reducción de niveles jerárquicos (inercia explicada al 100%). Por último, respecto a la rotación, se observa una asociación nítida entre las empresas cuyos trabajadores apenas rotan y las que aumentan el número de niveles jerárquicos, pero las otras categorías no aparecen asociadas claramente (inercia explicada al 99,7%).

manos y las que definen el sistema de organización del trabajo en la planta como las guías fundamentales que nos ayudan explicar la estructura vertical de la empresa.

a) Variables de gestión de los recursos humanos. El esfuerzo por informar a los trabajadores sobre los objetivos de la compañía, implica una estrategia para integrar más y mejor a los operarios en la marcha de la empresa. El trabajador ya no es un elemento pasivo que tiene que realizar un trabajo mecánico y al que no le importa el resultado global que se genera con la acción colectiva.

Hemos considerado dos variables de compromiso: *INFORM*, que mide el esfuerzo de la empresa por informar a los trabajadores sobre los objetivos de la compañía, y *EVENT*, que mide la tasa de eventualidad del establecimiento.

La variable *INFORM* se obtiene como suma de cuatro variables dicotómicas sobre posibles prácticas que se realizan en la empresa:

- si las empresas celebran reuniones periódicas con los trabajadores para informar de aspectos relativos a la empresa;
- si realizan jornadas de puertas abiertas;
- si realizan encuestas a los trabajadores para conocer su grado de satisfacción;
- si existen sistemas de sugerencias.

La variable *INFORM* toma valores de cero a cuatro en función del número de prácticas mencionadas que estén implantadas. Formulamos la siguiente hipótesis: cuanto mayor sea la información proporcionada a los trabajadores, se avanzará en la integración de los mismos en la acción colectiva y, por tanto, resultará más innecesario un esquema de jerarquía vertical estricto.

En cuanto a la variable *EVENT*, variable continua que expresa el porcentaje de trabajadores eventuales, formulamos la siguiente hipótesis: la precariedad en el empleo conduce a un menor compromiso con la empresa, y de ello se derivaría una necesidad más acusada de diferenciar varios niveles jerárquicos.

b) Variables relativas al diseño de la organización del trabajo. Las empresas pueden intentar aumentar la responsabilidad y capaci-

dad de decisión de los operarios mediante distintos sistemas. Como hemos visto antes, los grupos de mejora y los equipos de trabajo son dos instrumentos con los que delegar la capacidad de decisión. Con ellos se intenta conseguir que la experiencia y el conocimiento se traduzcan en *inputs* beneficiosos para los objetivos de la empresa. Además, la rotación, los grupos y equipos ayudan a reducir los comportamientos más oportunistas de los empleados. De un lado, favorecen asignaciones más equilibradas de esfuerzos bajos y altos, y de otro, fomentan el desarrollo de un espíritu de grupo que reduce la necesidad de controles jerárquicos al fomentar la presión del mismo grupo.

Definimos dos nuevas variables: EQUI-GRUP y ROTACIÓN; la variable EQUI-GRUP trata de medir la importancia de la presión del grupo y la capacidad de decisión de los operarios. Se obtiene como suma de las variables dicotómicas:⁵⁸

- existen grupos de mejora;
- existen equipos de trabajo.

Nuestra hipótesis es que ambos mecanismos favorecen la responsabilidad individual, haciendo menos necesarias las jerarquías convencionales.

En cuanto a la variable ROTACIÓN, trata de medir la intensidad de la rotación en el puesto de trabajo y se emplea tal y como se ha definido en el apartado 6.3.1. Nuestra hipótesis es que: los niveles altos de rotación implican una confianza y capacidad de decisión por parte de los trabajadores, que hacen innecesario el establecimiento de nuevos niveles jerárquicos.

c) *Variables estructurales.* Las distintas formas de organización interna no se dan con igual frecuencia en unas empresas que en otras. El tamaño e incluso la presencia en mercados internacionales pueden ser factores que condicionen la utilización de unos factores u otros.

El cambio interno es especialmente importante en las empresas de mayor tamaño que tienen unas estructuras más anquilosa-

⁵⁸ Es decir, la variable EQUI-GRUP toma valores 2, 1, 0, según estén implantadas dos, una o ninguna de las prácticas, respectivamente.

das y rígidas. Además, los costes de ajuste pueden ser más fáciles de absorber en las empresas de mayor tamaño que en las de menor dimensión, que normalmente operan con mayores restricciones financieras y con una capacidad de gestión directiva más limitada. La variable con la que se mide la posible influencia del tamaño empresarial sobre la variación de los niveles jerárquicos es el número de trabajadores del establecimiento.

La variable *TOTEMPLE* mide el tamaño del establecimiento en términos del número de trabajadores; es una variable continua con valores desde 50 hasta 12.700.

Nuestra hipótesis es que algunas innovaciones solo tienen cabida en empresas de cierto tamaño y en consecuencia habrá una asociación positiva entre tamaño y disminución de las jerarquías.

Las empresas que actúan en mercados internacionales, que normalmente son más dinámicos y exigentes que los internos, se enfrentan a una mayor competencia. La presión de la competencia estimulará la adopción de innovaciones organizativas que mejoren la eficacia y eficiencia de la organización. La variable con la que se mide la internacionalización de las actividades es la propensión a exportar.

PROEXPO (propensión exportadora) es una variable continua con un rango 0-100, que informa sobre el porcentaje de las ventas que se han realizado en mercados extranjeros.

Nuestra hipótesis es que las empresas que operan en mercados internacionales tienen más estímulos para incorporar prácticas avanzadas de organización del trabajo.

d) Variables de control. Hemos incluido en el modelo otras variables de control, bien porque en el análisis exploratorio se ha observado cierta relación con la variable endógena (no necesariamente causal, como puede ser el sector industrial o el tipo de proceso productivo), bien porque se ha sugerido en la literatura una posible influencia sobre ella (*SINDIC*). Las características de las variables consideradas son:

- *PROCESO*, variable que mide las características del proceso de fabricación. Es una variable ordinal que toma valores 1-2-3-4 según sea el sistema de producción: productos úni-

cos y singulares = 1; lotes pequeños con gran variedad de productos = 2; grandes lotes de productos homogéneos = 3; flujo continuo de producción = 4.

- SINDIC, variable que mide la influencia de los sindicatos sobre los trabajadores. Variable dicotómica (influencia muy baja o baja = 0; el resto = 1).
- SECTOR, variable que informa sobre el sector industrial de pertenencia. Variable cualitativa con 12 niveles.

6.4.2.3. Resultados del análisis

De los 965 establecimientos encuestados en la muestra, hay 239 en los que se carece de información para alguna de las variables, con lo que quedan eliminados; además se ha detectado la presencia de seis observaciones de carácter atípico (en términos de su *leverage* y distancia de Cook) que también han sido eliminadas. Quedan, por tanto, 720 establecimientos. De ellos, 203 (28,2%) han reducido el número de niveles jerárquicos y 517 (71,8%) lo han aumentado o mantenido.

Otra información relevante:

- El porcentaje de observaciones clasificadas correctamente es del 75% (el 76% de las que no reducen los niveles jerárquicos y el 71% de las que sí lo hacen).
- El R^2 de Nagelkerke es de 0,36.
- La mejora en la función de verosimilitud es muy significativa (de 856 a 650), es decir, conjuntamente las variables tienen alto poder explicativo.
- El modelo no presenta problemas de multicolinealidad (índice de condición = 11).
- Se acepta la bondad del ajuste y las variables tienen poder explicativo conjuntamente (tests de Hosmer-Lemeshow y χ^2 , respectivamente).

De la estimación del modelo, cuyos resultados se detallan en el cuadro 6.18, podemos referir las siguientes conclusiones.

VARIABLES MUY INFLUYENTES: ROTACIÓN, EVENT, TOTEMPLE, EQUI-GRUP. Todas ellas tienen poder explicativo muy significativo sobre la tendencia en la disminución de niveles jerárquicos

CUADRO 6.18: Resultados de la estimación del modelo *Logit*

Variable	Coefficiente estimado	Significatividad	Estadístico de Wald	R ¹	Exp(B) ²
INFORM ³		0,049	9,52	0,042	
INFORM (1)	0,65	0,489	3,87	0,047	1,92
INFORM (2)	0,59	0,066	3,36	0,040	1,81
INFORM (3)	0,43	0,254	1,29	0,000	1,54
INFORM (4)	1,33	0,003	8,66	0,088	3,79
EVENT	-3,01	0,000	21,94	-0,152	0,05
EQUI-GRUP ⁴		0,001	13,33	0,104	
EQUI-GRUP (1)	0,79	0,000	12,07	0,108	2,20
EQUI-GRUP (2)	0,83	0,008	6,89	0,075	2,31
ROTACIÓN ⁵		0,000	30,21	0,168	
ROTACIÓN (1)	-0,03	0,935	0,01	0,000	0,97
ROTACIÓN (2)	0,86	0,010	6,55	0,073	2,35
ROTACIÓN (3)	1,55	0,000	13,98	0,118	4,73
TOTEMPLE	-0,003	0,000	28,11	0,175	1,003
PROPEXPO	-0,00	0,973	0,00	0,000	0,99
PROCESO ⁶		0,240	4,19	0,000	0,165
PROCESO (1)	0,58	0,066	3,35	0,039	1,79
PROCESO (2)	0,60	0,070	3,27	0,038	1,82
PROCESO (3)	0,34	0,327	0,95	0,000	1,41
SINDIC	0,21	0,354	0,86	0,000	1,24
SECTOR ⁷		0,12	16,65	0,000	
CONSTANTE	-3,02	0,00	29,58		

¹ Coeficiente de correlación parcial entre la variable endógena y cada una de las explicativas.

² Mide el impacto sobre la probabilidad cuando la correspondiente variable explicativa varía en una unidad.

³ Variable categórica. Creadas cuatro nuevas variables según INFORM tome valores 1, 2, 3 o 4 respectivamente. La categoría INFORM = 0 queda de referencia.

⁴ Variable categórica. Creadas dos nuevas variables según EQUI-GRUP tome valores 1 o 2 respectivamente. La categoría EQUI-GRUP = 0 queda de referencia.

⁵ Variable categórica. Creadas tres nuevas variables según ROTACIÓN tome valores 1, 2 o 3 respectivamente. La categoría ROTACIÓN = 0 queda de referencia.

⁶ Variable categórica. Creadas tres nuevas variables según PROCESO tome valores 1, 2, o 3 respectivamente. La categoría PROCESO = 0 queda de referencia.

⁷ Variable categórica. No se muestran los resultados de las variables categóricas creadas. Variable de control, en cualquier caso, no significativa.

(significatividad < 0,01). El signo de esa influencia es positivo salvo en la variable EVENT, que es negativo (a más eventualidad menos probabilidad de reducir el número de niveles jerárquicos), lo que concuerda con nuestras hipótesis previas.

VARIABLES INFLUYENTES: INFORM. Con un nivel de significación del 4,9%, esta variable muestra un coeficiente positivo.

VARIABLES NO INFLUYENTES: PROCES, PROPEXPO, SECTOR, SINDIC. El tipo de proceso productivo, la presencia en mercados extranjeros, el sector industrial o la posible influencia de los sindicatos no muestran poder explicativo.

En suma, se observa cómo las variables asociadas al diseño de la organización interna del trabajo, el tamaño de la organización y los esfuerzos que se hacen para informar e integrar a los empleados con el proyecto empresarial desempeñan un papel esencial para explicar el comportamiento de las empresas en los procesos de reducción de sus niveles jerárquicos. La utilización de estructuras organizativas basadas en equipos y grupos, junto con el diseño de esquemas de información que impliquen más a los empleados, favorecen la reducción de los niveles jerárquicos en las organizaciones y potencian la descentralización de la toma de decisiones en las plantas.

6.5. Resumen y conclusiones

En este capítulo se ha estudiado la extensión de los nuevos modelos de organización del trabajo en la empresa española. Para abordar esta cuestión se ha analizado el esfuerzo que está haciendo la empresa española para implicar de una forma activa a sus empleados, ofreciéndoles en primer lugar información sobre la situación general de los negocios de la empresa. Se han estudiado también las características generales de los trabajos que realizan los operarios en las plantas industriales, así como el alcance, amplitud y responsabilidad de las tareas que tienen encomendadas. Además, se ha reflejado el grado de utilización de prácticas de organización del trabajo avanzadas.

Las principales conclusiones que se pueden extraer se refieren a la constatación de que los modelos de organización del trabajo más tradicionales son los más extendidos entre las empresas. Las empresas españolas están haciendo un esfuerzo reducido para comprometer a sus empleados mediante el desarrollo de iniciativas que potencien la información. Los trabajos que realizan

mayoritariamente los empleados son rutinarios y con poca complejidad técnica. Hay una notable separación entre las labores directamente asociadas al trabajo que realizan los operarios y actividades de mantenimiento, análisis de la información y planificación del trabajo que realizan los cuadros intermedios y trabajadores indirectos. Además, todo ello se realiza en un contexto de control acentuado. Las empresas españolas utilizan muy poco los grupos y equipos de trabajo. Sólo 72 empresas de la muestra están utilizando de forma simultánea equipos y grupos, y sus trabajadores rotan con moderación entre distintas actividades.

Las empresas más avanzadas en el diseño de sus sistemas de organización del trabajo, y que además están reduciendo sus niveles jerárquicos, presentan un perfil notablemente diferenciado respecto a las demás. Son empresas que tienen un tamaño elevado, con una fuerte presencia de multinacionales. Con sus trabajadores realizan un esfuerzo considerable de formación, presentan menos tasas de eventualidad e incentivan a sus empleados en función de los resultados de la planta. Muestran un alto desarrollo tecnológico y tienen implantados sistemas de aseguramiento de la calidad. Además han establecido relaciones de colaboración intensas con suministradores y clientes. Pero la extensión de estas prácticas avanzadas es muy limitada y, en consecuencia, son pocas las empresas españolas que presentan ese perfil.

En definitiva, la evidencia mostrada sugiere un panorama muy tradicional de la arquitectura interna de la mayoría de las empresas españolas. Se han incorporado pocas prácticas novedosas de organización del trabajo. La estructura dominante es aquella donde prima la especialización y separación de actividades y tareas, y donde la iniciativa y el control residen en la jerarquía de la organización.

No obstante, hay un número reducido de empresas que están incorporando innovaciones organizativas interesantes para comprometer más a los trabajadores y favorecer la toma de decisiones más descentralizadas, donde se asocie la información y el conocimiento con el poder de decisión.

7. Las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados: tipologías y determinantes

7.1. Introducción

En los capítulos anteriores se han descrito las dimensiones esenciales sobre las cuales las empresas están actuando para mejorar su capacidad de competir. Las empresas toman decisiones de inversión sobre su capital tecnológico, intervienen sobre su estructura interna para avanzar en el diseño de su capital organizativo y elaboran nuevas políticas y estrategias para mejorar su capital humano. Estas actuaciones están transformando con mayor o menor intensidad sus sistemas productivos y de gestión. En este contexto, la cuestión que nos preocupa ahora se refiere a reconocer cuál es la naturaleza e intensidad de estas transformaciones en la empresa industrial española. Nos gustaría identificar el amplio abanico de estrategias que previsiblemente las empresas españolas están siguiendo para incorporar nuevas herramientas y técnicas de organización, producción y gestión de sus recursos humanos. Será valioso establecer un conjunto de perfiles y tipologías diferentes que muestren las distintas pautas que están siguiendo las empresas para transformar la organización. Además, como indica la literatura teórica y aplicada de gestión, no todas las acciones emprendidas conducen a los mismos resultados; existen caminos más exitosos que otros para fortalecer la productividad. Por ello, haremos explícita y operativa una definición de empresas que utilizan sistemas de gestión de alto rendimiento, avanzados o flexibles (*lean* o ligeros). Identificaremos, en primer lugar, las mejores prácticas que ayudan a construir esa nueva arquitectura empresarial, más robusta y eficaz, y reconoceremos la extensión de estas prácticas innovadoras en la empresa española. En segundo lugar, estudiaremos los factores que impulsan la cons-

trucción de sistemas de organización de la producción y del trabajo más flexibles o ligeros.

El enfoque que vamos a seguir se fundamenta en el principio de que las innovaciones que se producen en una dimensión empresarial básica deben ir acompañadas, para alcanzar su plena potencialidad y rendimiento, de nuevas prácticas y modificaciones esenciales en otras áreas de la organización. Son las empresas que desarrollan los ajustes más equilibrados y armoniosos las que van a obtener las mayores ganancias. Como señalan Milgrom y Roberts (1992), la complementariedad de las acciones empresariales y su consistencia son esenciales para alcanzar un buen resultado. Así, por ejemplo, la incorporación de nuevas tecnologías y la mejora en los sistemas de información empresarial requieren de una base de recursos humanos mejor formada y con habilidades y capacidades específicamente diseñadas para gestionar esas nuevas tecnologías. A su vez, esos empleados sólo aportarán un valor creciente en el ejercicio de sus actividades si actúan con amplia autonomía y tienen capacidad para tomar decisiones. Además, estas prácticas facilitarán que las empresas desarrollen nuevas orientaciones estratégicas y ofrezcan productos más complejos y, sobre todo, servicios. En definitiva, en nuestra aproximación reconocemos que la innovación tecnológica y el cambio organizativo, junto con las nuevas oportunidades estratégicas que generan, son escenarios que se refuerzan y complementan entre sí, estimulando transformaciones esenciales en la empresa.

Esta idea básica no significa, como veremos más adelante, que todas las empresas estén siguiendo el mismo camino para adaptarse a los cambios del entorno. La diversidad de prácticas que vamos a observar se fundamenta en el hecho de que las empresas operan con distintas limitaciones o restricciones, asociadas con su tamaño, mercados de referencia, capacidades directivas, etc. En definitiva, las dificultades para transitar en la dirección de mejorar su capacidad de competir y operar con mayor flexibilidad tienen su origen en los distintos costes de ajuste en los que se incurren. Los esfuerzos requeridos para modificar su capital tecnológico y organizativo exigen de volúmenes distintos de inversión y capacidades directivas. Por ello, el escenario más plausible es que observemos en las empresas distintas combinaciones de recursos, esfuerzos y prácticas orientadas a impulsar el cambio organizativo.

Para explorar con mayor detalle estas ideas, desarrollaremos el siguiente esquema de trabajo. En el apartado 7.2 se presenta la discusión académica que ha identificado los elementos que caracterizan a las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados o flexibles. En el 7.3 se realiza un estudio de las tipologías empresariales que observamos entre las empresas españolas. En el 7.4 se identifica a las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados y se muestran algunas de sus principales características. En los apartados 7.5 y 7.6 se estudian las relaciones existentes entre los sistemas de gestión avanzados y las políticas de recursos humanos y los resultados.

7.2. Los sistemas de gestión avanzados (SGA)

Hay múltiples aproximaciones en la literatura de gestión para caracterizar a las empresas que están inmersas en transformaciones sustanciales de sus sistemas de gestión, y siempre cabe la discusión de si las distintas definiciones que se ofrecen recogen bien la magnitud y complejidad del fenómeno. Incluso los nombres que se presentan son variados. Se habla de sistemas de alta implicación, modelos de producción ligera o flexible, sistemas de trabajo de alto rendimiento; éstos son sólo algunos de los términos que se utilizan para describir las transformaciones que se observan en las organizaciones. Tradicionalmente, estas nuevas prácticas se considera que reflejan un alejamiento y, en muchos casos, abandono de los antiguos modelos tayloristas de organización de la producción y el trabajo en las empresas. Los nuevos modelos mejorarían la motivación y las capacidades de los empleados, reducirían los niveles jerárquicos y facilitarían el trabajo entre unidades distintas de la organización para aumentar la productividad.

En la literatura empresarial dos han sido los principales argumentos que se han ofrecido sobre la novedad y la ventaja que promueven las organizaciones que incorporan sistemas avanzados en su gestión. Primero (Womack, Jones y Roos, 1990), se considera que los nuevos modelos organizativos son más eficaces que los modelos convencionales para conseguir simultáneamente una nueva posición de costes operativos, una mejora en la calidad de los productos y una mayor amplitud o variedad de la oferta. Los

nuevos sistemas mejoran la flexibilidad de la empresa y esto es así, porque al comprometer a los trabajadores en todas las actividades de la cadena de valor se consigue mejorar la información en y entre los distintos departamentos de la organización, aumenta la motivación y el compromiso de los trabajadores en su quehacer cotidiano, aportan éstos sus ideas, iniciativas y creatividad, y todo ello tiene un efecto directo e inmediato sobre la mejora de la productividad de la organización.

Segundo, los nuevos modelos organizativos permiten gestionar mejor el conflicto de objetivos (Aoki, 1988; Appelbaum y Batt, 1994) inherente a cualquier organización al identificar, desarrollar y aprovechar mejor los espacios de interés mutuo que existen entre accionistas, trabajadores, clientes y proveedores. La identificación de espacios convergentes trata de reconocer innovaciones tecnológicas y organizativas que satisfagan simultáneamente el interés de la empresa por actuar con más eficiencia y rentabilidad, y el objetivo de los trabajadores de mejorar las condiciones en las que desarrollan su actividad. El reconocimiento de áreas de interés compartido y su desarrollo estimulará la cooperación y reducirá el conflicto y la desconfianza, aspectos éstos que tantas veces paralizan o reducen la eficacia de las organizaciones. El desarrollo de actuaciones más cooperativas genera y amplifica los beneficios conjuntos y permite satisfacer las expectativas puestas en el desarrollo de la innovación implantada.

De todas formas, conviene indicar que una cuestión previa y esencial es la de caracterizar a estos sistemas flexibles de gestión. Es necesario reconocer que en la literatura de empresas no hay un acuerdo unánime sobre los elementos esenciales de estos sistemas avanzados. En la pasada década hubo un número importante de estudios tratando de documentar y delimitar estos sistemas. El estudio de Womack, Jones y Roos (1990), sobre las prácticas de gestión en la industria del automóvil, tuvo un gran impacto, al comparar los sistemas de producción de Toyota con los modelos más convencionales de organización de las empresas del automóvil norteamericanas y europeas. Sus investigaciones les llevaron a señalar, de forma convincente, que los modelos *lean* o de *producción ajustada o ligera* resultaban más eficientes que los sistemas tradicionales, permitían alcanzar mayores niveles de productividad y esti-

mulaban la satisfacción y lealtad de los clientes. Los modelos *lean* evitarían la excesiva especialización mediante la definición de puestos de trabajo amplios y facilitarían la comunicación horizontal y el aprendizaje, mediante la puesta en marcha de equipos y grupos de trabajo. A su vez, estos sistemas ligeros operarían con menos recursos de holgura, aumentando la interdependencia de las actividades de suministro, producción y distribución, haciendo más visible y transparente todo el proceso de creación de valor. En el núcleo de este modelo se encontraba un conjunto de prácticas caracterizadas por una extensa inversión en formación, y un notable esfuerzo de implicación de los empleados.

Desde la literatura de gestión de los recursos humanos a principios de los noventa, se puso también énfasis en el crucial papel del capital humano de la empresa, como fuerza que permite mejorar el resultado global de la organización. Los trabajos de Ichniowski, Shaw y Prennushi (1997), Lazear (1995), MacDuffie (1995) y Osterman (1994), entre otros, han demostrado que las políticas de recursos humanos pueden explicar parte de las diferencias observadas en los resultados de las empresas. Aunque la evidencia es ya muy concluyente, ciertas ambigüedades permanecen, especialmente las referidas a qué prácticas concretas de gestión generan esa mayor implicación y compromiso de los trabajadores.

Lawler (1986) habla de sistemas de alta implicación de los empleados y se refiere a un modelo de organización empresarial que combina el uso de un conjunto diverso de prácticas de organización y gestión de los recursos humanos (grupos de trabajo, equipos, flexibilidad de los trabajos). Estas prácticas se considera que mejoran el compromiso de los trabajadores, promoviendo el incremento de la productividad empresarial. MacDuffie (1995), al identificar los sistemas avanzados de gestión, extiende el enfoque anterior y considera no sólo el sistema de gestión de los recursos humanos como elemento definitorio del cambio interno, sino que integra también aspectos relacionados con la gestión de la calidad (TQM). Lawler, Mohrman y Ledford (1995) se aproximan a este enfoque y concluyen que las prácticas de personal y de gestión operativa de la producción son complementarias, y que su integración tiene un impacto favorable sobre el resultado de la organización. Osterman (1994) asocia las empresas que han rea-

lizado transformaciones notables en su arquitectura organizativa con aquellas que hacen una extensa utilización de círculos de calidad, equipos de trabajo, rotación de puestos y están utilizando sistemas de gestión de la calidad (TQM).

Otras caracterizaciones recientes de los sistemas avanzados se han desarrollado por la voluntad de acotar mejor y extender el rango de prácticas utilizadas. Estos nuevos enfoques han incorporado nuevos elementos como la formación, la estructura de trabajo y el sistema de remuneración en la definición de sistemas flexibles. Así, Huselid y Becker (1996) y Becker y Huselid (1998) insisten en que un sistema de evaluación de los resultados, que fije objetivos y vincule la remuneración a estos objetivos, es sustantivo para identificar los nuevos diseños empresariales.

En definitiva, la literatura empírica, en sus distintas aproximaciones, ha insistido en las relaciones existentes entre prácticas de organización de la producción y del trabajo, procedimientos de gestión de la calidad y sistemas de retribución, como parámetros sobre los que pivota el cambio interno en las empresas.

De la discusión en la literatura académica sobre modificaciones esenciales en la estructura de las empresas, dos son las reflexiones que emergen con fuerza. La primera se refiere a considerar las prácticas innovadoras como un sistema integrado y coherente que se completa y refuerza. Estas prácticas tienen dimensiones variadas, incorporan aspectos de la tecnología y gestión de la calidad, pero también consideran elementos esenciales de la organización del trabajo y de las políticas de gestión de los recursos humanos. La segunda observación se refiere a que para que el cambio produzca todos sus efectos, éste debe ser global. Si se avanza sólo en una dirección, sin tener en cuenta otras dimensiones de la estructura empresarial, se obtendrán, probablemente, resultados muy limitados.

Por ello, vamos a establecer dos consideraciones generales que pasaremos a contrastar a lo largo de este capítulo. La primera se refiere a evaluar la naturaleza e intensidad de las pautas de cambio que están siguiendo las empresas españolas en los distintos planos de la organización: el tecnológico y el organizativo. Previsiblemente nos vamos a encontrar con que la intensidad y énfasis en unas dimensiones u otras varían mucho entre las organizaciones, y estas diferencias en las trayectorias seleccionadas serán sensibles a factores

asociados con el tamaño empresarial, las diferencias en capacidades directivas, o los sectores o distintos mercados donde actúan las organizaciones. En segundo lugar, vamos a contrastar si hay ventajas asociadas al desarrollo conjunto de las prácticas avanzadas. Nuestra hipótesis central supone que sólo cuando se actúa sobre el conjunto de las dimensiones relevantes de la empresa, de forma integrada y complementaria, se obtendrán los mayores beneficios del proceso de transformación emprendido por las organizaciones.

7.3. Estudio de tipologías: análisis *cluster*

7.3.1. La información muestral

Conviene recordar las características generales de la muestra de empresas que estamos manejando. La encuesta se realizó a aproximadamente mil establecimientos industriales con al menos 50 empleados. En más del 80% de los casos la persona entrevistada fue el director de la planta, o bien el director de producción o de recursos humanos. La información recogida se refiere a los siguientes aspectos de la planta: características generales y estrategia; tecnología, producción y gestión de la calidad; recursos humanos; organización del trabajo y relaciones con otras empresas.

7.3.2. Las dimensiones del análisis

Con esa información recogida, nos preguntamos si podemos encontrar pautas diversas en el comportamiento de las empresas que están impulsando sus procesos de cambio interno. En particular, vamos a agrupar las empresas en función de la similitud con la que desarrollan sus ajustes internos en las tres dimensiones siguientes: la tecnológica, la asociada a prácticas de gestión de la calidad y la que se refiere a prácticas innovadoras de organización del trabajo. Mediante el análisis *cluster* identificamos una serie de grupos, constituido cada uno por establecimientos que comparten una serie de características comunes. Las dimensiones comentadas las medimos de la siguiente forma:

- a) La tecnología (TECNO). El nivel de incorporación y utilización de distintas herramientas tecnológicas y sistemas de información que facilitan los procesos de planificación, progra-

- mación y control de la producción lo medimos mediante el indicador de complejidad tecnológica definido en capítulos anteriores. Es una variable continua, con recorrido de 0 a 10.
- b) Herramientas de gestión de la calidad (HC). Esta variable se emplea para reconocer si las empresas están utilizando o no un conjunto de herramientas de gestión de la calidad en la planta. En particular, las prácticas consideradas son: inspección por inspectores de calidad, autoinspección por parte de los trabajadores, técnicas estadísticas básicas (histogramas, Pareto, diagramas causa-efecto, etc.), diseño de experimentos (Taguchi, Anova, etc.), análisis modal de fallos y efectos, control de costes de calidad y auditorías internas. Ésta es una variable discreta que toma valores de 0 a 7, en función del número de técnicas de gestión de la calidad que están implantadas.
 - c) Prácticas avanzadas de organización del trabajo (PAO). Consideramos como prácticas avanzadas de organización del trabajo la utilización por parte de las empresas de grupos de mejora, la presencia significativa de equipos de trabajo y la rotación de los empleados en las distintas tareas. Estos tres elementos se corresponden bien con los esfuerzos que las empresas más modernas están realizando en el ámbito del funcionamiento de la actividad productiva, para superar los problemas más importantes asociados al funcionamiento de las líneas de producción inspirados en los modelos fordistas. Probablemente, no estaremos recogiendo todas las prácticas que las empresas ponen en marcha para implicar mejor a los empleados en la actividad cotidiana, pero sin duda, son las más importantes y las que han merecido mayor atención en la literatura.

Para medir la rotación disponemos de la información proporcionada por la cuestión P.36. A partir de las respuestas dadas, construimos una variable dicotómica que toma el valor 0 cuando la respuesta es que los empleados no cambian de trabajo o no suelen cambiar, a pesar de estar formados para distintas tareas. La variable toma el valor 1 si la respuesta indica que los operarios cambian con frecuencia de tarea o incluso de sección.

La presencia de equipos de trabajo la medimos con una variable dicotómica, entendiendo que dicha presencia es significativa en la empresa si afecta al menos al 15% de los trabajadores (valor 1 para la variable), mientras que si no hay equipos o la presencia es simbólica, menos del 15% de los trabajadores, la variable toma el valor 0.

Por último, para medir la presencia de grupos de mejora construimos también una variable dicotómica según los haya actualmente (valor 1) o no (valor 0).

A partir de estos tres indicadores construimos la variable *prácticas avanzadas de organización del trabajo (PAO)*, que toma valores 0, 1, 2, 3 según en la empresa estén implementadas ninguna, una, dos o tres de las citadas prácticas. El cuadro 7.1 muestra la distribución de esa variable.

CUADRO 7.1: Prácticas avanzadas de organización del trabajo

Núm. de prácticas	Núm. de empresas
0	256
1	369
2	249
3	68

Nos preguntamos ahora si efectivamente las empresas se pueden agrupar de modo natural en función de las variables TECNO, HC, PAO. Cuando estén formados estos grupos (*clusters*), nuestro interés se centrará en saber si hay variables que se comportan de forma significativamente diferenciada para cada uno de ellos. En principio, cabe esperar que nos encontremos con distintas combinaciones de prácticas asociadas a la incorporación y uso de tecnologías avanzadas, utilización de distintas herramientas para garantizar la calidad de los procesos y productos, así como la implantación de distintos mecanismos de organización del trabajo. El cambio en la empresa puede seguir caminos diversos. En unos casos, las empresas pueden dar prioridad a la tecnología y sistemas de información, o pueden orientarse hacia la aplicación de nuevas políticas de recursos humanos, o pueden concentrar

sus esfuerzos hacia el desarrollo de metodologías que ayuden a asegurar y mejorar la calidad de su gestión. Nos encontraremos, previsiblemente, con distintas pautas y combinaciones más o menos equilibradas de integración de las dimensiones acotadas.

A continuación mostramos las características técnicas y los resultados del análisis *cluster* realizado para la información muestral disponible.

7.3.3. Características del análisis

Variables para realizar la clasificación:

PAO: discreta, toma valores de 0 a 3 en función del número de prácticas avanzadas.

TECNO: variable continua 0-10, informa de la complejidad tecnológica.

HC: variable discreta 0-7, informa de si las empresas utilizan un conjunto de herramientas para la gestión de la calidad.

Las tres variables han sido estandarizadas antes de realizar la clasificación.

Información muestral: inicialmente 965 empresas; de ellas, 145 no tienen información en alguna de las variables empleadas. Utilizadas en el análisis: 820.

Método *cluster*: jerárquico ascendente; distancia: coseno; vinculación: intergrupos.

7.3.4. Resultados del análisis

Se forman seis *clusters*, integrados por 191, 92, 123, 77, 157 y 180 empresas respectivamente. El cuadro 7.2 muestra la descripción de los *clusters* en cuanto a las variables de clasificación. El cuadro 7.3 muestra información de los *clusters* para algunas variables estructurales y el cuadro 7.4 se refiere a variables relativas a las políticas de recursos humanos en los distintos *clusters*.

Si observamos los cuadros 7.2, 7.3 y 7.4, podemos reconocer con claridad la existencia de seis tipologías de empresas que representan distintas formas de actuación empresarial. Las *empresas innovadoras* están representadas en el *cluster* 1. Este *cluster* está integrado por 191

CUADRO 7.2: Descripción de los *clusters*: estrategias empresariales

	Número de observaciones	Media de la variable TECNO	Media de la variable HC	Media de la variable PAO
<i>Cluster 1</i>	191	6,17	5,72	2,26
<i>Cluster 2</i>	92	2,70	4,04	2,14
<i>Cluster 3</i>	123	6,21	6,22	0,84
<i>Cluster 4</i>	77	6,09	3,84	0,61
<i>Cluster 5</i>	157	2,98	5,40	0,46
<i>Cluster 6</i>	180	2,53	2,43	0,52

CUADRO 7.3: Tipología de empresas y variables estructurales

(porcentajes)

	Tamaño medio (empleados)	Pertenencia a grupo multinacional	Utilización de redes de colaboración	Tasa de eventualidad
<i>Cluster 1</i>	389	50	3,49	17,03
<i>Cluster 2</i>	152	22	2,71	23,33
<i>Cluster 3</i>	389	47	3,35	16,90
<i>Cluster 4</i>	211	17	2,68	19,53
<i>Cluster 5</i>	145	24	2,86	18,91
<i>Cluster 6</i>	144	16	2,24	21,82

CUADRO 7.4: Tipología de empresas y políticas de recursos humanos

(porcentajes)

	Horas de formación	Tramo de control	Trabajadores con incentivos	Incentivos por productividad	Incentivos por resultados	Peso de los incentivos
<i>Cluster 1</i>	29,50	17,63	74	74	26	14,87
<i>Cluster 2</i>	20,09	12,57	67	74	19	15,51
<i>Cluster 3</i>	25,49	16,08	63	84	19	17,80
<i>Cluster 4</i>	19,51	14,61	57	84	23	17,32
<i>Cluster 5</i>	20,42	14,57	61	76	14	16,54
<i>Cluster 6</i>	14,27	15,11	61	82	1	16,94

empresas altamente preocupadas por la innovación tecnológica y organizativa. Estas organizaciones han puesto en marcha un considerable número de prácticas innovadoras de organización y diseño del puesto de trabajo y están incorporando, de forma activa, tecnologías de información para mejorar la coordinación y control de sus procesos productivos. Se orientan de manera inequívoca hacia la mejora de la calidad y para ello utilizan un amplio abanico de herramientas de gestión de la calidad. Son empresas grandes, con una significativa presencia de multinacionales.

Las *empresas orientadas a la implicación de las personas* configuran el *cluster 2*. Este *cluster* está participado por 92 empresas innovadoras en el ámbito de la organización del trabajo en la planta, pero que tienen un nivel tecnológico relativamente bajo y que no han incorporado activamente herramientas de gestión de la calidad, aunque a ello le dan importancia. Estas empresas, que son de tamaño pequeño y tienen un carácter nacional, están avanzando en la transformación de sus sistemas de gestión de los recursos humanos, pero se mueven con lentitud en la modificación de su sistema técnico-productivo.

El *cluster 3* lo constituyen 123 empresas y representa el reverso del anterior grupo de empresas. Las empresas, en este grupo, se *orientan hacia la tecnología y la calidad*. Éstas confían en que la mejora de su capital productivo y la integración de técnicas de gestión de la calidad les permitirá fortalecer su capacidad de competir. Utilizan, por el contrario, sistemas de organización del trabajo muy convencionales. Son empresas, en general, de tamaño grande, con una fuerte presencia de multinacionales.

Las empresas que actúan fundamentalmente sobre la *dimensión tecnológica* se integran en el *cluster 4*. Este grupo lo forman 77 empresas que despliegan su actividad apoyándose en la incorporación y mejora de sus activos productivos. Confían en la mejora tecnológica como estrategia que les ayude a incrementar su productividad. Por su parte, el grupo 5 lo constituyen 157 empresas, que están activamente incorporando los *protocolos y metodologías de gestión de la calidad* para reducir los errores y defectos en el proceso productivo y construir un sistema bien orientado a las necesidades de los clientes. Por último, el *cluster 6* puede definirse como el de las *empresas más tradicionales* y también más retrasadas. Se mueven con unos parámetros

de tecnología, calidad y organización del trabajo muy bajos, están poco orientadas hacia el mercado y su utilización de herramientas de calidad es muy limitada. Son empresas de tamaño pequeño y con poca presencia de multinacionales. Probablemente su reducida dimensión es una limitación para iniciar esos procesos de cambio en sus sistemas tecnológicos y organizativos, que requieren la realización de notables inversiones en activos y formación, lo que encierra también ciertos riesgos. Representa el grupo de empresas que va a tener serias dificultades para mantener su posición y cuota y competir en entornos cada vez más exigentes y dinámicos.

Después de describir los grupos que tienen pautas homogéneas de comportamiento en relación con la tecnología, la calidad y el diseño organizativo, resulta relevante conocer qué otras variables de gestión y resultados presentan un comportamiento diferenciado en los seis *clusters*. En concreto, nos referimos a las políticas de gestión de los recursos humanos y a los resultados alcanzados por las organizaciones.

En relación con las diferencias observadas en el ámbito de los recursos humanos, reconocemos con claridad que existen pautas de comportamiento distintas entre los grupos en las dimensiones siguientes: formación y tramo de control. Por el contrario, las variables relacionadas con los incentivos siguen mostrando, como en otras partes del trabajo, cierta ambigüedad y no es posible encontrar diferencias apreciables en relación a los sistemas de compensación utilizados por los distintos grupos.

El esfuerzo mayor de formación lo realizan las empresas comprometidas simultáneamente en el cambio técnico y organizativo y en la gestión de la calidad. Le siguen las empresas que se apoyan en la tecnología y la calidad. Las empresas más innovadoras, en conjunto, invierten en formación más del doble de lo que gastan las empresas que muestran pautas más convencionales. Las empresas que se apoyan sólo en una dimensión, cualquiera que ésta sea, tienen niveles de gasto similares, en torno a 20 horas por trabajador y año.

Respecto a las variables de resultados, el cuadro 7.5 muestra notables diferencias en cuanto a algunas variables. Se observa que el *cluster* 1 lo integran las empresas que obtienen los mejores resultados.

CUADRO 7.5: Tipología de empresas y variables de resultados
(porcentajes)

	Horas productivas sobre horas de presencia	Cumplimiento de los plazos de entrega	Devoluciones	Productos defectuosos terminados	Productos defectuosos en proceso
<i>Cluster 1</i>	88,34	91,66	1,64	1,67	2,17
<i>Cluster 2</i>	89,12	87,79	2,75	2,48	2,93
<i>Cluster 3</i>	87,91	91,10	1,82	1,94	2,62
<i>Cluster 4</i>	89,92	91,09	2,19	2,34	3,25
<i>Cluster 5</i>	86,96	88,75	1,80	1,94	2,34
<i>Cluster 6</i>	87,09	88,42	2,58	2,64	2,80

7.4. Las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados: definición

La evidencia empírica nos ha permitido reconocer las distintas estrategias que las empresas están desarrollando para fortalecer su competitividad. También hemos observado que no todas las acciones emprendidas tienen el mismo éxito, medido por los resultados de la organización. Las empresas que consiguen mejores resultados son aquellas que obtienen un mejor encaje de todas sus dimensiones técnicas, organizativas y de gestión de sus recursos humanos.

La literatura de gestión (Baron y Kreps, 1999; Milgrom y Roberts, 1992) insiste, también, en este modelo de cambio global, que de forma sistemática actúa sobre todas las relaciones de la organización. Los nuevos imperativos de la competencia están exigiendo a las empresas ser cada vez más y más flexibles y tener una superior capacidad de adaptación a las contingencias de los mercados. Así, la posibilidad de variar rápidamente sus programas y planes de producción, un *mix* de productos más variados y una permanente atención a lo que sucede en el mercado requiere actuar tanto sobre el sistema técnico-productivo como humano de la organización. La incorporación de tecnologías que facilitan la dispersión y gestión de la información, la innovación organizativa para dotar a la empresa de unos mecanismos de coordinación y

toma de decisiones rápidos y unas políticas de gestión de los recursos humanos que reconozcan a los trabajadores como elementos activos y esenciales del proceso de creación de valor en la empresa son los ejes sobre los que la dirección puede actuar para construir una empresa eficiente.

7.4.1. Las empresas SGA: caracterización

La evidencia empírica comentada nos ha permitido reconocer las relaciones existentes en las empresas avanzadas entre el cambio tecnológico incorporado, los procedimientos de gestión de la calidad que utilizan y los sistemas de organización del trabajo que han implementado. De forma complementaria, la literatura teórica insiste en que las empresas más avanzadas y flexibles evitan la excesiva especialización, facilitan la comunicación horizontal e impulsan el aprendizaje de sus trabajadores. En suma, los sistemas de organización de la producción y del trabajo más innovadores tratan de mejorar la gestión de la información y el conocimiento, y pretenden alinear y administrar mejor la disparidad de intereses que aparece en la empresa. Tratando de integrar esta doble perspectiva, aplicada y teórica, se va a definir a las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados o que desarrollan prácticas de alta implicación como aquellas organizaciones que se comportan de la siguiente forma:

- a)* Hacen un esfuerzo notable por incorporar y utilizar nuevas y avanzadas tecnologías en sus procesos, especialmente sistemas y tecnologías de información y fabricación.
- b)* Están orientándose con notable determinación hacia la satisfacción de las necesidades de sus clientes y tienen un compromiso contrastable con la mejora de la calidad.
- c)* Están modificando su arquitectura interna, diseñando nuevas estructuras de organización del trabajo y aplanando su estructura para dar más iniciativa, voz, autonomía y responsabilidad a sus empleados.

Es decir, se identifican a las empresas que están realizando transformaciones esenciales en su organización y utilizan sistemas de ges-

ción avanzados como aquellas que actúan de forma simultánea en los dos planos esenciales de la organización: el tecnológico y productivo, y el organizativo. Entendemos que esta aproximación es más completa que la que habitualmente ha seguido la literatura sobre reestructuración empresarial, que tradicionalmente se ha fijado en una única dimensión del cambio; en muchos estudios, la referida a la innovación organizativa o la tecnología. En nuestro caso, se pretende integrar las dos dimensiones anteriores.

Para hacer operativa la definición de empresa que utiliza sistemas de gestión avanzados (SGA), se utilizan los siguientes indicadores:

Tecnología relativa (TECNOR): la variable tecnología se mide mediante el indicador complejidad tecnológica de la empresa definido en el apartado 7.3.2, relativizado por el valor medio que toma la variable para el sector al que pertenece el establecimiento. Es, por tanto, ésta una variable que mide el esfuerzo relativo que hacen las empresas de un determinado sector en relación con la media de su industria.

Calidad (CALIDAD): se utiliza la pregunta P.20, que indica si las empresas tienen o no algún sistema de aseguramiento de la calidad. Esta variable está fuertemente correlacionada con las variables que se refieren a la utilización por las empresas de distintas herramientas de gestión de la calidad.

Prácticas avanzadas de organización del trabajo (PAO): las prácticas avanzadas se miden como en el apartado 7.3.2. Esta variable se refiere a si las empresas han incorporado a su organización alguna de las siguientes prácticas: rotación en el puesto de trabajo, equipos y grupos de trabajo.

Las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados (SGA) son definidas como aquellas en que la variable TECNOR tiene un valor superior a 1 (es decir, empresas con complejidad tecnológica superior a la media de su sector), tienen implementado algún sistema de aseguramiento de la calidad y al menos han puesto en marcha dos prácticas avanzadas.

Para la información muestral disponible, 155 adoptan SGA, frente a 777 que no lo hacen, habiéndose perdido información de 137 empresas que no responden a alguna de las cuestiones utilizadas para construir la variable SGA.

Dada la definición establecida, es fácil observar que las empresas que incorporan sistemas de gestión avanzados, SGA, tienen un perfil muy semejante al del *cluster* 1, que se ha identificado en el apartado anterior (véase el cuadro 7.6).

CUADRO 7.6: Perfil de las empresas SGA
(porcentajes)

	Empresas SGA		Empresas en el <i>cluster</i> 1	
TECNO	6,53		6,17	
Multinacional	53		50	
Tamaño (número de empleados)	442		389	
Redes de colaboración	3,62		3,49	
Antigüedad maquinaria	2,07		2,10	
Porcentaje de plantilla en departamento de calidad	4,26		4,46	
Tasa de eventualidad	15,7		17,03	
Herramientas de calidad (HC)	5,74		5,72	
Sector industrial predominante	Metalurgia y fabr.	17,4	Mater. y eq. electr.	16,8
	Mater. y eq. electr.	16,1	Transporte	15,7
	Transporte	12,9	Metalurgia y fab.	13,6
	Ind. química	11,6	Ind. química	11,5

7.4.2. Estudio de los factores relacionados con los SGA: formulación de hipótesis

Después de identificar al colectivo de empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados, vamos a estudiar los factores que explican por qué las empresas siguen estas estrategias. Para ello, comentaremos los principales factores que la literatura económica y empresarial (véase Osterman, 1994; 2000) ha considerado que propician la innovación tecnológica y organizativa en la empresa.

Actuación en mercados internacionales. Nuestra conjetura es que las empresas que actúan en mercados más abiertos y dinámicos, como son los mercados internacionales, están sujetas a una mayor presión de la competencia. La mayor rivalidad estimulará la adopción de innovaciones técnicas u organizativas que refuerzan

la posición competitiva de la organización. Además, las empresas que compiten en los mercados internacionales pueden identificar y reconocer mejor a las organizaciones que lideran esos mercados y están impulsando reorganizaciones notables de su estructura productiva y de gestión. La variable con la que se mide la internacionalización de las actividades se obtiene a través de las respuestas dadas a las cuestiones P.9b y P.9c y evalúa la propensión a exportar de las empresas (las preguntas P.9b y P.9c demandaban información sobre la distribución porcentual de las ventas en la Unión Europea y el resto del mundo). Es una variable continua, que toma valores más altos cuanto mayores son sus ventas en los mercados internacionales. Por tanto, la variable que se va a utilizar es la propensión a exportar (PROPEXPO). Como cautela a la observación indicada, se puede establecer que las empresas que operan en entornos muy competitivos suelen tener unos márgenes bajos, porque precisamente la competencia lo que hace es erosionar los resultados, y quizá, como las transformaciones organizativas y tecnológicas implican asumir notables costes fijos por el cambio, estas empresas pueden tener ciertas dificultades financieras para realizar estas nuevas inversiones. Este argumento apunta hacia una relación más ambigua respecto al signo de la variable internacionalización. En cualquier caso, en este trabajo se sostiene que el primer efecto parece más importante que el segundo.

Hipótesis: Las empresas que operan en mercados internacionales tienen más estímulos para incorporar prácticas avanzadas de gestión, es decir, se espera una relación positiva entre las variables PROPEXPO y SGA.

Competencia. Para las empresas que operan en entornos regionales o en el mercado nacional, se recurre a las preguntas P.3 y P.4b, en las que se solicitaba información sobre el número de competidores a los que se enfrentaba la empresa en su mercado (muchos, bastantes, pocos, ninguno) y sobre la evolución de la competencia en los últimos años (ha aumentado mucho, ha aumentado algo, permaneció estable, ha disminuido algo, ha disminuido mucho), respectivamente. Ambas variables están correlacionadas positivamente de forma muy significativa. La hipótesis, en este caso, supone que la mayor competencia en el mercado nacional estimu-

lará la incorporación de innovaciones tecnológicas y organizativas en la gestión de la organización. Se denomina *competencia* a una nueva variable, suma de las dos anteriores, que proporciona esta información y que tiene un rango de variación entre 2 y 9, correspondiendo los valores más altos a las empresas con más competidores en su mercado.

Hipótesis: La mayor competencia a la que se enfrenta la empresa en sus mercados estimulará la adopción de sistemas novedosos de gestión empresarial. Se espera, por tanto, un signo positivo en la relación entre las variables competencia y SGA.

Estrategia. Está bien documentado en la literatura de gestión que las empresas desarrollan dos grandes orientaciones estratégicas cuando compiten. Por un lado, pueden orientarse hacia la competencia en precios; por otro, pueden intentar establecer un perfil diferenciado respecto de sus principales competidores, esto es, orientándose hacia la especialización. En el primer caso, la posición de coste bajo se obtiene mediante el aprovechamiento de economías de escala y experiencia. El volumen de ventas y el tamaño empresarial y las sinergias son claves para el éxito de este comportamiento. La segunda opción, la diferenciación, implica exigir una posición más activa a los empleados para que reconozcan y protagonicen las claves de la diferenciación (servicio, calidad, rapidez, innovación, etc.). No es el volumen, sino la capacidad de anticipación e innovación en las distintas facetas del negocio empresarial, el factor clave para obtener el éxito si se sigue este segundo camino.

La variable *estrategia* se mide mediante las preguntas P.7a y P.7b, que se refieren a los precios (los más caros, de los más caros, normal, baratos, los más baratos) y a la calidad de los productos en relación con los de la competencia (mucho mejor, mejor, parecida, de los peores, la peor). Las variables presentan un grado de correlación positivo (0,4), altamente significativo dado el tamaño muestral disponible. La variable *estrategia* se obtiene como suma de las dos anteriores y toma valores del 1 al 9: los valores bajos indican que se compite con precios bajos y con poca calidad; en el otro extremo se encontraría el competir con altos precios y calidad.

Hipótesis: Las empresas que desarrollan estrategias de diferenciación impulsan prácticas de gestión que tienden a comprometer y responsabilizar a sus empleados en las actividades de la

empresa. Se espera, por tanto, una relación positiva entre estas dos variables.

Cultura. Las empresas reconocen que los cambios en la organización requieren de la aportación y el compromiso del colectivo de trabajadores. Éstos, si adoptan un papel pasivo y desconfiado, pueden hacer fracasar los esfuerzos por introducir nuevas estructuras organizativas menos jerárquicas. Las innovaciones tecnológicas y el cambio interno requieren de una fuerza laboral con capacidad de iniciativa y actitud positiva para liderar los nuevos diseños organizativos. La cultura o valores de la organización se miden a través de las respuestas dadas a las preguntas P.39c, P.39d y P.39e, que informan sobre si en la empresa se realizan encuestas para conocer la satisfacción de los empleados, se hacen reuniones periódicas para informar a los trabajadores sobre la marcha de la empresa y se celebran jornadas de puertas abiertas, respectivamente. Del agregado de estas tres variables (altamente correlacionadas) se crea una nueva variable, *cultura*, que toma valores de 0 a 3, según cuántas de las anteriores prácticas se den en la empresa en la actualidad.

Hipótesis: Unos valores orientados hacia la participación efectiva de los empleados en las actividades de la empresa estimulan la implantación de prácticas de alto rendimiento. Se espera una relación positiva entre ambas variables.

Sindicatos. En cualquier proceso de transformación interna en la empresa, la actitud de los sindicatos, como presencia organizada de una parte del colectivo de trabajadores, es fundamental para favorecer o dificultar las innovaciones en la empresa. Los sindicatos deberían estar inicialmente interesados en transformaciones que se dirijan a dar más voz, presencia y papel a los empleados en el proceso de toma de decisiones internas. De otro lado, los sindicatos suelen desconfiar de estos sistemas que son más flexibles y quitan protagonismo a los interlocutores sindicales como representantes de los intereses de los empleados. Además, estos sistemas de comunicación más horizontal y flexibles conllevan muchas veces la desaparición de reglas fijas y procedimientos de gestión más estandarizados. Esto puede ser visto por los sindicatos como una amenaza a la seguridad y protección que ofrecen las reglas y un aumento de la discrecionalidad de los ges-

tores. Se mide la variable *sindicatos* a través de la información proporcionada por la pregunta P.46d, que toma valores 1 a 5 según sea la influencia de los sindicatos en la planta, muy baja, baja, media, alta, muy alta, respectivamente. Debido a la combinación de efectos descrita anteriormente, no se formula hipótesis alguna respecto de la posible influencia de esta variable.

Redes de colaboración. Las relaciones con proveedores y clientes son esenciales para configurar con eficiencia el conjunto de la cadena de valor en la empresa. La empresa recibe información sobre las exigencias finales de los consumidores y los recursos básicos con los que opera mediante los múltiples contactos que realiza con suministradores y clientes. Las empresas que han avanzado relaciones de cooperación con las distintas partes de la cadena de valor estarán más dispuestas a impulsar la colaboración dentro de la propia empresa que aquellas otras que mantienen relaciones basadas en la desconfianza y el conflicto. Para medir esta dimensión se utiliza la variable COLAB, definida en el capítulo tercero, que resume la información dada en las cuestiones P.47c, P.47d, P.47f, P.49c, P.49d y P.49f, y toma valores de 0 a 5 en una escala cuasicontinua según sea la intensidad de la relación con proveedores y clientes. La variable COLAB cuantifica esta relación en cuanto a los aspectos de realización de auditorías, colaboración en aspectos técnicos y sistemas de calidad concertados.

Hipótesis: Unas relaciones amplias de cooperación con proveedores y clientes facilitan la innovación interna en la empresa; se espera, por tanto, una relación positiva entre las variables COLAB y SGA.

Tamaño y pertenencia a grupo multinacional. Se utilizan estas dos características como variables de control cuyo comportamiento incide sobre cualquier otra variable. La relación entre la variable tamaño y la adopción de SGA no está clara en la literatura teórica. En nuestro caso se va considerar que existen notables costes fijos asociados a la adopción de estos nuevos sistemas y que, por tanto, las empresas grandes y las multinacionales están mejor dotadas para aprovecharse de las economías de escala que estos procesos pueden generar. La variable *tamaño* se mide a través del número de empleados y la pertenencia a un grupo multinacional a través de la cuestión P.53, que ofrece dicha información.

Hipótesis: En las empresas grandes y en las multinacionales habrá una mayor presencia de los sistemas de gestión avanzada.

7.4.3. Modelo y resultados del análisis

Con el objetivo de determinar qué factores impulsan el que una empresa decida adoptar o no sistemas de gestión avanzados, se formula un modelo en el que la variable endógena es:

$Y_i = 0$ si la empresa i no utiliza SGA.

$Y_i = 1$ si la empresa i utiliza SGA.

Como posibles variables explicativas, se consideran las descritas en el apartado anterior: PROPEXPO, competencia, estrategia, cultura, sindicatos, COLAB, tamaño y multinacional.

Cuando la variable dependiente toma únicamente dos valores, lo adecuado es modelizar la probabilidad de que la variable tome uno de esos valores. Por ello se realizará una regresión logística a través del modelo *Logit*. De las 965 empresas encuestadas, inicialmente hay 277 de las que se carece de información para alguna de las nueve variables incluidas en el modelo; además se han eliminado nueve observaciones con comportamiento claramente atípico⁵⁹. Por tanto, el análisis final se ha realizado para 679 observaciones muestrales.

7.4.3.1. Descripción de las empresas en el modelo

El cuadro 7.7 muestra algunos estadísticos descriptivos de las ocho variables explicativas referidos a las 686 empresas con que se ha realizado la regresión logística.

7.4.3.2. Resultados de la estimación

El cuadro 7.8 muestra los resultados de la estimación. Además, se obtienen otros resultados respecto de la capacidad predictiva, bondad de ajuste y mejora en la función de verosimilitud (cuadro 7.9).

⁵⁹ Debido a la heterogeneidad de enfoques sobre detección y tratamiento de atípicos, hemos decidido emplear los tres criterios utilizados más ampliamente: *leverage*, distancia de Cook y residuales *Logit*, eliminando de la muestra las tres observaciones más extremas según esos criterios.

CUADRO 7.7: Descripción de las variables explicativas

Variable	Media	Desviación típica
PROPEXPO	32,62	27,80
Competencia	6,75	1,25
Estrategia	6,25	1,10
Cultura	1,01	0,93
Sindicatos	2,64	1,20
COLAB	2,89	0,96
Tamaño	222	462
Multinacional	0,31	0,46

CUADRO 7.8: Resultados de la estimación

Variable	Coefficiente estimado	Significatividad	Estadístico de Wald	R ¹	EXP B ²
PROPEXPO	0,0146	0,0013	10,3253	0,1167	1,0147
Competencia	0,1787	0,0659	3,3831	0,0476	1,1956
Estrategia	0,2741	0,0139	6,0567	0,0815	1,3154
Cultura ³		0,0008	16,7574	0,1327	
Cultura (1)	0,8122	0,0260	4,9573	0,0696	2,2542
Cultura (2)	0,8300	0,0379	4,3111	0,0615	2,2933
Cultura (3)	0,8564	0,0000	16,6407	0,1548	6,3977
Sindicatos ⁴		0,4273	3,8455	0,0000	
Sindicatos (1)	-0,1588	0,6826	0,1672	0,0000	1,8267
Sindicatos (2)	-0,1499	0,6665	0,1857	0,0000	1,6991
Sindicatos (3)	-0,4509	0,2665	1,2397	0,0000	1,4089
Sindicatos (4)	-1,0593	0,0703	3,2755	-0,0457	1,0918
COLAB	1,1014	0,0000	46,4809	0,2697	4,1291
Tamaño	0,0012	0,0063	7,4707	0,0946	1,0021
Multinacional	0,6567	0,0114	6,3963	0,0848	3,2078
Constante	-9,8007	0,0000	60,9068		

¹ Coeficiente de correlación parcial entre la variable endógena y cada una de las explicativas (puede interpretarse como la contribución individual de cada variable).

² Mide el impacto sobre la probabilidad cuando la correspondiente variable explicativa varía en una unidad.

³ Variable categórica. Creadas tres nuevas variables, según «cultura» tome los valores 1, 2, 3 respectivamente. El valor 0 queda como categoría de referencia.

⁴ Variable categórica. Creadas cuatro nuevas variables, según «sindicatos» tome los valores: influencia baja, media, alta o muy alta respectivamente. La categoría «influencia muy baja» queda como referencia.

CUADRO 7.9: Otros resultados del análisis

Mejora en la verosimilitud (-2log)	De 611,3253 a 428,852
R ² de Nagerklerke (porcentaje)	39,7
Porcentaje global de asignaciones correctas	79
Bondad de ajuste	Se acepta (test de Hosmer Lemeshow ¹)
Significatividad conjunta	Se rechaza (contraste χ^2 de significatividad conjunta ²)

¹ Hipótesis nula: no hay diferencia entre los valores observados y los predichos. Se acepta, significatividad = 0,2062.

² Hipótesis nula: las variables en el modelo no son conjuntamente significativas. Se rechaza, significatividad = 0,000.

El ajuste y la capacidad predictiva del modelo son buenos. Las variables que se refieren a la presencia en mercados internacionales y a la estrategia competitiva que sigue la organización son importantes a la hora de explicar la utilización por parte de las empresas de modelos de gestión más avanzados y flexibles. Es muy importante también para la implementación de estos nuevos modelos que exista por parte del equipo directivo de la empresa una actitud abierta hacia la generación de información interna, y que desarrollen estrategias que estimulen la colaboración tanto dentro de la empresa, como externa, con otras empresas. El elevado tamaño y la pertenencia a un grupo multinacional también son características asociadas a la empresa que fomentan la innovación organizativa. Por el contrario, no se observa que la presencia sindical tenga ningún efecto significativo a la hora de la adopción de estas nuevas prácticas de gestión.

Este modelo nos indica que las empresas que están desarrollando estrategias que tienden a apartarse de la mera competencia en costes e incorporan elementos de diferenciación y calidad es más probable que utilicen estos nuevos sistemas de gestión avanzada. El cambio tecnológico y organizativo se asocia claramente con el tamaño y la presencia multinacional, y una cultura empresarial que fomenta la información y considera a los empleados como *stakeholders* activos de la organización. La existencia de relaciones de cooperación estrechas con proveedores y clientes aparece como un factor altamente explicativo de la innovación interna. Podemos establecer que un entorno externo donde se ha avanzado en la superación de las relaciones de competencia entre los miembros de la cadena de valor de la industria, tradicionales en los mo-

delos de aprovisionamiento convencionales, facilita el camino del cambio interno y ayuda a desarrollar diseños que potencian y refuerzan la cooperación interna y la innovación. La existencia de relaciones verticales, que estimulan la colaboración entre todas las partes de la cadena de valor de la industria, ayuda a fomentar la innovación tecnológica y organizativa en la empresa.

7.5. Sistemas de gestión avanzados y políticas de recursos humanos

Como ya hemos visto en capítulos anteriores, en la primera parte del siglo que acaba de terminar, bajo la influencia de los sistemas tradicionales de producción en masa, los empleados se contrataban para realizar operaciones básicamente manuales, las tareas tenían poca complejidad técnica y eran muy especializadas. Los trabajos tenían un carácter rutinario y repetitivo, requiriendo pocas habilidades para su ejecución. La monotonía de las actividades realizadas y la escasa motivación del empleado se complementaban con sistemas visibles de control y estrecha supervisión.

En contraposición a esto, en los sistemas de producción más avanzados y flexibles, lo que nosotros estamos llamando sistemas de gestión avanzados, se otorga un mayor protagonismo a los empleados. A los trabajadores se les va a pedir iniciativa y capacidad de anticipación y resolución de problemas. Éstos deben tener capacidad para identificar los problemas a medida que aparecen en el almacén o el taller, y se pretende que tengan capacidades y habilidades suficientes para entender lo que pasa e intervenir con prontitud en las disfunciones que se presentan. Para que todo esto sea posible, es necesario que en la organización se tomen iniciativas para ofrecer a los trabajadores, a través de la formación, los recursos necesarios para poder intervenir con eficacia. Por ello, una formación específica y general elevada parece requisito imprescindible para estos nuevos desarrollos organizativos.

Como señalan MacDuffie (1995) o Salas (1996), los sistemas de producción flexible transfieren la habilidad para hacer frente a las contingencias que se puedan presentar desde el sistema técnico (los recursos de holgura, inventarios, *buffers*, espacios de re-

paración, etc.) al sistema de recursos humanos, el cual responde mediante la capacidad que han desarrollado los trabajadores para entender lo que está pasando y tomar iniciativas para su solución.

Pero la formación de los empleados no será del todo útil si éstos no tienen posibilidad de intervenir con rapidez. Con el fin de obtener la flexibilidad suficiente para enfrentarse a los problemas, los trabajadores deben tener la suficiente autonomía y capacidad de decisión como para poder actuar sin estar constreñidos por reglas y procedimientos que se fundamentan en relaciones jerárquicas de gobierno y limitan su capacidad de decisión. Por tanto, los sistemas más flexibles tienen que funcionar de forma más descentralizada y menos jerárquica que los sistemas tradicionales.

Pero, además, un aspecto esencial de las políticas de recursos humanos en estas organizaciones más flexibles se refiere a los mecanismos incentivadores que ponen en práctica. No es suficiente que los trabajadores tengan la formación necesaria para intervenir correctamente en el proceso, y que además tengan autoridad y lo puedan hacer, sin esperar a las indicaciones de los supervisores; es necesario, también, que los empleados estén motivados e incentivados para actuar cuando alguna contingencia no prevista sucede. Por tanto, el sistema de incentivos que modela y orienta el comportamiento de los empleados en la organización es la otra variable de diseño de la estrategia de recursos humanos que completa, integra e interacciona con las otras dos.

En definitiva, la complementariedad y coherencia de las políticas de recursos humanos constituye un elemento esencial para conseguir el mejor encaje de los activos y recursos que configuran la organización. Osterman (1994) habla de que los cambios en las organizaciones, para que sean plenamente efectivos, deben estar acompañados de políticas de recursos humanos que soporten y sean compatibles con las transformaciones realizadas.

En este apartado vamos a contrastar si encontramos evidencia sobre la complementariedad de estas prácticas. Queremos reconocer si se presentan o no en las organizaciones que utilizan sistemas de gestión avanzados unas políticas de recursos humanos distintas a las que observamos en los otros tipos de organizaciones. De entrada, resulta difícil hablar de causalidad de las relaciones,

más bien queremos estudiar si las prácticas de gestión de los recursos humanos están correlacionadas con los nuevos sistemas.

En principio, esperamos encontrar que, en las empresas que utilizan sistemas más avanzados de gestión, la inversión en formación sea superior a la que realizan las empresas más convencionales. Para conseguir actuar rápidamente sobre la raíz de los problemas, consideraremos que las empresas más flexibles operan con sistemas más autónomos y descentralizados de decisión. Por último, vamos a suponer que las empresas más avanzadas han establecido mecanismos de compensación e incentivos que inducen a los empleados a intervenir y a asumir ciertos riesgos cuando actúan.

El cuadro 7.10 muestra la media de un conjunto de indicadores básicos sobre formación, estructura organizativa e incentivos para las empresas que utilizan sistemas avanzados de gestión y las que no. Además, se ofrece información, basándonos en los resultados de un análisis de la varianza, sobre si estas diferencias de medias observadas en los dos grupos son o no significativas. Dicho cuadro incluye una primera columna con información de las mismas variables para el total muestral.

CUADRO 7.10: Relaciones entre sistemas de gestión avanzados y políticas de recursos humanos

	Total muestra	SGA = 1	SGA = 0	Significatividad de la diferencia
Horas formación	22,01	31,81	18,99	0,000
Porcentaje de eventualidad	19,27	16,57	21,57	0,010
Tramo control	15,40	18,78	15	0,000
Trabajadores con incentivos (porcentaje)	65	73	62	0,011
Incentivos por productividad (porcentaje)	79	75	78	0,475
Incentivos por resultados (porcentaje)	17	26	15	0,010
Peso de los incentivos (porcentaje)	16,31	14,57	16,44	0,073

El análisis demuestra que un conjunto de prácticas están claramente relacionadas con la adopción de sistemas avanzados de gestión por parte de las empresas. Hay evidencia nítida de que la formación, medida por el número de horas dedicadas al aprendizaje

reglado por trabajador y año, es muy importante a la hora de adoptar estos nuevos mecanismos de gestión. También es relevante la variable de diseño interno, que se refiere al establecimiento de menos control y supervisión a los empleados, y el desarrollo de estructuras organizativas más planas y menos jerárquicas. En cuanto a los incentivos, la evidencia es menos concluyente. No se manifiesta con nitidez un esquema de incentivos sustancialmente distinto en los dos grupos de empresas, ni en los incentivos más extendidos ni en el peso que tienen sobre la remuneración final. Sin embargo, se observa que las empresas que están impulsando esquemas más flexibles apuestan con más intensidad por utilizar sistemas de remuneración a los trabajadores basados, en parte, en los resultados del grupo. Creemos que la evidencia presentada ofrece, en una primera aproximación, un buen soporte a la hipótesis de complementariedad e integración de las estrategias en la organización. En las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados se produce una buena interacción entre el sistema técnico productivo y el humano, reforzando las oportunidades de mejora interna.

7.6. Sistemas de gestión avanzados y resultados

Hemos observado cómo las empresas más avanzadas combinan un sistema técnico orientado a la creación de valor para los clientes, con un diseño de su estructura organizativa que les facilita la gestión de sus flujos de información. Además, la innovación tecnológica y organizativa aparece junto a un conjunto de prácticas de recursos humanos que pretenden expandir las habilidades y reforzar el compromiso de los empleados con la organización. Estas prácticas soportan y tratan de hacer más eficaz el cambio realizado en el sistema técnico y organizativo de la empresa. Queda ahora por contrastar si estas nuevas organizaciones son más eficientes y eficaces que las empresas tradicionales. Es decir, queremos discutir la relación que se observa entre empresas avanzadas y resultados de las mismas. El interés de este estudio es evidente. Si hay constatación de la existencia de una relación directa entre sistemas avanzados y resultados, las empresas podrían mejorar sustancialmente su capacidad para competir incorporando estos nuevos esquemas or-

ganizativos. Además, las resistencias a transformar de forma radical el funcionamiento de la empresa podrían ser pequeñas, ya que, de un lado, los trabajadores reconocen que pueden jugar un papel más activo e interesante en el proceso de creación de valor en la empresa. El valor del capital humano como recurso intangible y valioso de la empresa se ve potenciado. De otro, la mejora de la productividad resulta en beneficio de los accionistas o propietarios de la organización, que ven cómo la riqueza invertida aumenta su valor. Por tanto, resultaría de interés, tanto de los propietarios del capital financiero de la empresa como del capital humano, alterar las bases organizativas de la empresa en la dirección hacia la que apuntan los sistemas más flexibles.

Para contrastar la hipótesis que acabamos de establecer, vamos a medir el resultado de la organización a partir de un conjunto de variables que nos aproximan a la *performance* de la organización. Las variables básicas para medir el resultado no son financieras, sino que se refieren a las características del *output* de la empresa. Utilizaremos dos métodos distintos debido a los distintos tipos de variables de resultados. En primer lugar, disponemos de cinco variables continuas a partir de la información obtenida de la pregunta P.21a. En ella se demandaba, en términos de porcentaje, el valor actual de: horas productivas sobre el total de horas de presencia de la mano de obra, cumplimiento de plazos de entrega, devoluciones, productos defectuosos terminados y en proceso (desechos). Para esas variables se han realizado análisis de la varianza, con la variable SGA como factor. Los resultados se muestran en el cuadro 7.11a. En segundo lugar, disponemos de cuatro variables discretas a partir de la información obtenida de la pregunta P.21b; en ella se demandaba información sobre la evolución en los últimos años (mucho mejor, algo mejor, igual, algo peor, peor) en los siguientes aspectos: el número de nuevos productos desarrollados, el tiempo de desarrollo de nuevos productos, el tiempo de preparación de los equipos productivos y el tiempo que transcurre entre la recepción de los materiales y la entrega al cliente. Para cada una de estas variables se han realizado contrastes de independencia respecto a la variable SGA. En el cuadro 7.11b se proporciona esta información.

CUADRO 7.11a: Relación entre sistemas de gestión avanzados y resultados
(porcentajes)

	Total muestra	SGA = 1	SGA = 0	Significatividad de la diferencia de medias
Horas productivas sobre horas de presencia (porcentaje)	88,00	89,04	87,85	0,211
Cumplimiento plazos de entrega (porcentaje)	89,90	91,94	89,55	0,060
Devoluciones (porcentaje)	2,06	1,51	2,17	0,031
Productos defectuosos terminados (porcentaje)	2,11	1,56	2,25	0,026
Productos defectuosos en proceso (porcentaje)	2,58	1,85	2,76	0,012

CUADRO 7.11b: Relación entre sistemas de gestión avanzados y resultados

	Estadístico de contraste	Significatividad
Número de nuevos productos desarrollados	5,93	0,115
Tiempo de desarrollo de nuevos productos	15,36	0,004
Tiempo de preparación de equipos productivos	23,38	0,000
Tiempo entre recepción de materiales y entrega al cliente	44,46	0,000

Aunque los resultados, por falta de estudios precisos que nos relacionen variables económicas y financieras con sistemas de gestión, tienen que ser observados con cierta cautela, las principales conclusiones que se derivan de los cuadros son que estos sistemas avanzados mejoran de forma significativa la calidad del proceso y del producto, ofreciendo una ventaja real a la empresa que los pone en marcha y también permite mejorar los compromisos de entrega. Las diferencias son muy significativas en cuanto a los productos defectuosos o en curso y las devoluciones. También se observa que las empresas que incorporan SGA ajustan y minimizan los tiempos en el desarrollo, preparación y entrega a los consumidores más que las empresas con sistemas más tradicionales.

Estos resultados se asemejan a los recogidos en un reciente estudio de la OCDE (Arnal, Ok y Torres, 2001) que sugiere que investigaciones realizadas para países nórdicos y de la Unión Euro-

pea muestran que hay una relación positiva entre nuevas prácticas de organización del trabajo y el resultado de la empresa. Los trabajos de Cappelli y Neumark (1999) y Black y Lynch (2001) para Estados Unidos demuestran que existe una relación positiva entre la incidencia de nuevas prácticas y la productividad del trabajo o las tasas de rentabilidad de las empresas.

En definitiva, se constata que la utilización de innovaciones tecnológicas y organizativas que caracteriza a las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados permite impulsar el desarrollo de estrategias basadas en la diferenciación de los productos. La elección de esta forma de competir conlleva realizar cambios importantes en la estructura interna y organizativa de la empresa. La evidencia empírica muestra con claridad que la estructura y la estrategia empresarial están claramente relacionadas, y que un buen encaje de estos aspectos mejora los resultados empresariales obtenidos.

7.7. Resumen y conclusiones

En este capítulo se ha estudiado el amplio abanico de estrategias que están siguiendo las empresas españolas para incrementar su productividad y mejorar su capacidad de competir.

El análisis *cluster* ha permitido reconocer la existencia de seis perfiles o tipologías distintas. El grupo 1, el más interesante, lo configuran un colectivo de empresas que están simultáneamente realizando cambios tecnológicos y organizativos. Además, están desarrollando políticas de recursos humanos innovadoras para comprometer y dar más autonomía y responsabilidad a sus empleados. Este grupo es el que presenta los mejores resultados. Refleja el comportamiento y la estructura de las empresas españolas más innovadoras.

Los otros *clusters* muestran actuaciones más unidireccionales. En unos casos, las empresas se apoyan en la tecnología para mejorar sus posibilidades de competir, en otros, en el desarrollo de metodologías de gestión de la calidad, y en otros, finalmente, en la innovación de su estructura interna. En cualquier caso, estas estrategias que se fundamentan en una única dimensión no son

tan eficaces como la estrategia que de forma coherente integra todas las áreas de la organización.

Por todo ello, se han identificado a las empresas que utilizan sistemas de gestión avanzados (SGA) como aquellas que están realizando transformaciones esenciales en su arquitectura interna y actúan en las tres dimensiones básicas de la organización: la tecnológica y productiva, la organizativa y la que atiende la gestión de los recursos humanos. El colectivo de empresas españolas que han adoptado estos sistemas es todavía muy limitado: 155 empresas de nuestra muestra utilizan SGA frente a 767 que no lo hacen; ello representa un 16% de las empresas. Este dato constata que la empresa española está impulsando lentamente sus procesos de transformación organizativa para encarar los nuevos desafíos de la globalización. Una gran mayoría de empresas de distintos tamaños y sectores se está moviendo lentamente para superar los viejos modelos de organización de la producción y del trabajo tayloristas, e incorporar a sus estructuras sistemas más modernos y flexibles.

Estas reorganizaciones o transformaciones profundas de la empresa se asocian a una cultura que considera a los empleados como *stakeholders* activos de la organización y al desarrollo de estrategias que fomentan la cooperación con suministradores y clientes. El tamaño y la pertenencia a un grupo multinacional son, también, factores que propician la innovación, así como la participación en mercados internacionales.

En definitiva, la evidencia disponible sobre la empresa española muestra cómo las empresas más avanzadas combinan un sistema técnico productivo bien orientado a la creación de valor, con una arquitectura interna que facilita la gestión horizontal y vertical de la información. Además, estas actuaciones se complementan con un conjunto de prácticas de recursos humanos que expanden las habilidades de los trabajadores y refuerzan su compromiso con la organización. Todo ello les permite obtener unos mejores resultados. La evidencia indica también que el proceso de reorganización empresarial está todavía en sus fases iniciales. La empresa española está transitando lentamente hacia modelos más flexibles de organización de la producción y del trabajo. El reto para el futuro será, sin duda, el de aumentar la intensidad y velocidad de las transformaciones para mejorar la productividad.

Anexo: Cuestionario

Nombre de la empresa: _____
Dirección: _____
Teléfono: _____
Localidad: _____ Provincia: _____
Nombre del entrevistador: _____

Presentación:

Buenos días/tardes. Soy, entrevistador de DEMOSCOPIA, una empresa especializada en estudios de mercado y opinión. Estamos realizando una encuesta en *establecimientos industriales* de todo el país, acerca de las técnicas y métodos de producción que utilizan, y otras cuestiones referentes a la organización empresarial. Esta encuesta está auspiciada por la *Fundación BBVA*. Le garantizamos que sus respuestas permanecerán totalmente anónimas y no serán utilizadas más que en forma de tablas estadísticas (nunca individualmente). Al mismo tiempo, le rogamos la máxima precisión posible, para lo cual puede Ud. consultar los documentos que necesite y pedir todas las aclaraciones que le hagan falta.

Aclaración:

Durante la mayor parte de la entrevista, las preguntas se referirán *sólo a esta planta o establecimiento* en concreto. Si éste pertenece a una organización mayor, hablaremos de ella en la última parte. Hasta ese momento, por favor, trate de centrar sus respuestas en los datos y formas de trabajo que se dan en este establecimiento.

Filtros generales de acceso

A. En este establecimiento, ¿se realizan *procesos industriales* (es decir, se fabrican directamente productos) o sólo se desarrollan tareas administrativas, comerciales, de dirección o de planificación, etc.?

— Se realizan procesos de fabricación . . . 1 → CONTINUAR

— Sólo tareas administrativas o de gestión . . . 2 → FIN

B. ¿La actividad principal de este establecimiento es... ?
(mencionar actividad según listado de muestra)

— Sí → CONTINUAR

— No → CONSULTAR ANTES

DE PROSEGUIR ENTREVISTA

C. ¿Y el número total de trabajadores está entre ____ y ____?
(mencionar estrato de tamaño de plantilla, según listado de muestra)

— Sí → CONTINUAR

— No → CONSULTAR ANTES

DE PROSEGUIR ENTREVISTA

A. Características generales del establecimiento

1. ¿En qué año fue fundado este establecimiento o planta?

Año: _____

2. ¿Qué *tipos de productos* son los que se fabrican en este establecimiento?

- 1. Bienes de consumo
- 2. Bienes intermedios y de equipo
- 3. De ambos tipos
- 9. Ns/Nc

3. Diría Ud. que en el mercado en donde actúa este establecimiento (ya sea regional, nacional, europeo, etc.), las empresas que *compiten con él* son...

1. Muchas
2. Bastantes
3. Pocas
4. Ninguna
9. Ns/Nc

4. Durante los tres últimos años, ¿considera Ud. que...?

	Ha aumentado mucho	Ha aumentado algo	Permaneció estable	Ha disminuido algo	Ha disminuido mucho	Ns/Nc
Los precios de sus productos	1	2	3	4	5	9
La competencia en su sector	1	2	3	4	5	9
La cuota de mercado de su empresa . . .	1	2	3	4	5	9

5. ¿Cómo calificaría la demanda de sus productos según su grado de *predecibilidad*?

1. Nada predecible
2. Algo predecible
3. Medianamente predecible
4. Bastante predecible
5. Completamente predecible
9. Ns/Nc

6. Queremos conocer la importancia de cuatro factores específicos en la gestión de este establecimiento. Para ello, supongamos que le damos un valor de 100 al factor *coste*. Para cada uno de los demás factores, sobre los que le voy a preguntar, trate de darme a su vez otro valor, en comparación

con esos 100 puntos: mayor si para Ud. ese factor es más importante que el coste, menor si le da menos importancia. Por ejemplo: si Ud. piensa que determinado factor es el *doble de importante* que el coste, le dará un valor de 200. Si piensa que es la *mitad de importante*, un valor de 50. La escala no tiene límite, puede Ud. elegir libremente el valor que considere más adecuado para cada factor de los que le menciono.

En relación al coste, al que le damos un valor de 100, qué puntuación le daría Ud. a...

Factores	Valor			
La <i>calidad</i> de los productos				
La <i>variedad</i> de productos				
El <i>servicio</i> al cliente				
El <i>diseño</i> de los productos				
La <i>innovación</i>				

7. En comparación con los de la competencia, ¿diría Ud. que sus productos son...?

- A.
 - 1. Los más caros
 - 2. Unos de los más caros
 - 3. De precio medio/normal
 - 4. Unos de los más baratos
 - 5. Los más baratos
 - 9. Ns/Nc

- B.
 - 1. Los de mejor calidad
 - 2. Unos de los mejores
 - 3. De calidad media/normal

- 4. Unos de los peores
- 5. Los de peor calidad
- 9. Ns/Nc

8. ¿Podría indicarme las diferentes *actividades económicas* que se realizan en este establecimiento y la *cifra anual de ventas* (en 1996) correspondiente a cada una de esas actividades? (me refiero a las que puedan pertenecer a *ramas o sectores de actividad* diferentes, no a los distintos productos o procesos del mismo tipo o sector).

Rama de actividad	CNAE	Ventas (millones)					
Total							

9. ¿Cómo se distribuyen porcentualmente las ventas de este establecimiento, desde el punto de vista geográfico? ¿Qué porcentaje de ellas es absorbido por clientes españoles, por clientes de otros países pertenecientes a la Unión Europea y del resto del mundo?

Ámbito geográfico	Porcentaje		
Nacional			
Unión Europea			
Resto del mundo			
	100		

B. Tecnología, producción y calidad

10. Aproximadamente, ¿qué porcentaje de la maquinaria o equipos utilizados *directamente en la producción* tiene la siguiente *edad*?

	Porcentaje		
• 3 años o menos			
• De 4 a 9 años.			
• 10 años o más			
	100		

11. ¿Han tenido lugar *cambios tecnológicos significativos* en los últimos tres años en su planta o establecimiento? En ese sentido, diría Ud. que:

1. No ha habido ningún cambio → Pasar a P.13
2. Se han introducido cambios sin importancia → Pasar a P.12
3. Se han introducido cambios de cierta importancia → Pasar a P.12
4. Se han introducido cambios muy importantes → Pasar a P.12
5. Ha cambiado totalmente el sistema de producción → Pasar a P.12
9. Ns/Nc → Pasar a P.13

12. Como consecuencia de esos cambios en la tecnología, ¿diría Ud. que...?

	Aumentó mucho	Aumentó poco	No cambió	Se redujo poco	Se redujo mucho	Ns/Nc
El núm. de trabajadores de la planta.	1	2	3	4	5	9
La cualificación requerida para los trabajadores. . .	1	2	3	4	5	9
La calidad de los productos.	1	2	3	4	5	9
El ahorro de materiales y materias primas	1	2	3	4	5	9
La variedad de productos fabricados en la planta .	1	2	3	4	5	9
El tiempo hasta que los productos llegan al mercado.	1	2	3	4	5	9

12a. ¿Cuál diría Ud. que ha sido la actitud del Comité de Empresa o Centro (o del delegado de personal) ante esos cambios tecnológicos?

1. De total oposición
2. De oposición flexible/matizada
3. De indiferencia
4. De aceptación matizada
5. De total aceptación
7. No se ha pronunciado
8. No existe representación de los trabajadores
9. Ns/Nc

13. ¿Cuál es el grado de implantación de las siguientes tecnologías en este establecimiento? Utilice, por favor, una escala de 0 a 10, donde 0 indicará una implantación nula y 10 el máximo nivel de implantación posible. Si alguna de

las técnicas que le menciono no son de aplicación en esta planta, por favor indíquemelo.

Técnicas	Nivel (0-10)		No procede	Ns/Nc
Robots o autómatas programables			98	99
Sistemas automáticos para el almacenamiento y recogida de materiales (AS/RSS)			98	99
Diseño asistido por ordenador (CAD)			98	99
Fabricación integrada por ordenador (CIM).			98	99
MRP ¹			98	99
JIT en la planta (kanban)			98	99
Mantenimiento preventivo			98	99
Ingeniería o análisis de valor ²			98	99
Redes informáticas de tratamiento de los datos sobre la producción de la planta . . .			98	99

¹ Sistema de planificación de componentes de fabricación que aporta las necesidades reales de los mismos con fechas y cantidades.

² Método sistemático de análisis para la mejora/reducción de costes en el diseño de los productos y de los procesos.

14. ¿Cuál de estas afirmaciones describiría mejor la forma en que se fabrican los productos en este establecimiento?

1. Elaboramos productos únicos y singulares (por *proyectos*)
2. Elaboramos lotes relativamente pequeños de una gran variedad de productos (*jobs-shop*)
3. Elaboramos grandes lotes de productos técnicamente homogéneos (*en línea*)
4. Elaboramos productos en un flujo continuo (*producción continua*)
9. Ns/Nc

15. ¿En qué medida participan unidades o departamentos de las siguientes organizaciones en el *diseño y desarrollo de nuevos productos* de su establecimiento? Distribuya cien puntos entre las siguientes unidades según su importancia.

Unidades y organizaciones	Porcentaje		
	Departamentos de su empresa		
Proveedores			
Clientes.			
Universidades o centros públicos o privados de investigación.			
	100		

16. Para el desarrollo de nuevos productos, ¿en qué medida considera Ud. que se tienen en cuenta los siguientes factores? Por favor, utilice otra vez la escala de 0 a 10 (en la que 0 significaría que no se le da ninguna importancia a ese factor y 10 que se le da la máxima importancia).

Factores nivel	(0-10)		Ns/Nc
	Los requerimientos de los clientes		
Las sugerencias de los proveedores.			99
La facilidad de fabricación del producto.			99

17. ¿En qué medida se dan las siguientes condiciones, en los procesos productivos que se realizan en este establecimiento? Por favor, utilice otra vez la escala de 0 a 10 (en la que 0 significaría que no sucede en ninguna medida y 10 que sucede en muy gran medida).

	Nivel (0-10)		Ns/Nc
	Los procesos están bajo control estadístico.		
Existen instrucciones estandarizadas para los trabajadores			99
Existen paneles informativos sobre datos de producción.			99
Se utilizan sistemas para prevenir los errores (<i>poka-yoke</i>)			99
Se pone énfasis en mantener el orden y la limpieza dentro de la planta			99
Se han establecido tiempos estándar para controlar la productividad . .			99

18. ¿Existe en este establecimiento un *responsable de calidad*?

1. Sí → Pasar a P.18a
2. No → Pasar a P.19
9. Ns/Nc → Pasar a P.19

18a. ¿De quién depende el responsable de calidad?

1. Director de la planta
2. Director de producción
3. Director técnico (ingeniería de producto o proceso)
8. Otros (especificar)
9. Ns/Nc

18b. ¿Y existe un *departamento* dedicado específicamente a los temas de calidad?

1. Sí → Pasar a P.18c
2. No → Pasar a P.19
9. Ns/Nc → Pasar a P.19

18c. ¿Cuántas personas trabajan en él?

Núm.: _____

99. Ns/Nc

19. ¿Podría decirme cuáles de las siguientes técnicas de gestión de calidad están implantadas efectivamente en su establecimiento?

	Sí	No
Inspección por inspectores de calidad	1	2
Autoinspección (<i>autocontrol</i>) por parte de los trabajadores	1	2
Técnicas estadísticas básicas (<i>histogramas, Pareto, diagramas causa-efecto, etc.</i>)	1	2
Diseño de experimentos (<i>Taguchi, ANOVA</i>) ¹	1	2
Análisis modal de fallos y efectos (AMFE) ²	1	2
Control de costes de calidad	1	2
Auditorías internas	1	2
Gestión de calidad total (TQM)	1	2

¹ Técnica estadística utilizada para optimizar los parámetros de los procesos.

² Metodología utilizada para prevenir los defectos en el diseño de productos y procesos.

20. ¿Hay algún sistema de *aseguramiento de la calidad* implantado en este establecimiento?

1. Sí → Pasar a P.20a
2. No → Pasar a P.21
9. Ns/Nc → Pasar a P.21

20a. ¿Cuál/es, exactamente? En concreto, ¿podría decirme si es alguno de los siguientes?

1. ISO 9001
2. ISO 9002
3. ISO 9003
4. ISO medioambiental
5. Determinado por algún cliente
6. Específico, propio
9. Ns/Nc

20b. De los aspectos que le menciono, ¿podría señalarme los dos a los que más contribuye, en su opinión, el sistema de aseguramiento de la calidad, por orden de importancia?

	En 1.º lugar	En 2.º lugar
Mejorar la calidad de los productos.	1	1
Racionalizar los procesos	2	2
Mejorar la imagen de la empresa/marca en el mercado.	3	3
Ns/Nc	9	9

21. ¿Podría decirme el valor que han tenido en esta planta, durante el ejercicio anterior (1996), las siguientes magnitudes?

21a. Y con respecto al de hace tres años, ¿el valor actual ha sido mucho mejor, algo mejor, igual, algo peor o mucho peor que el de ese momento? (*LEER*)

	P.21 - Valor actual			P.21a -Con respecto al de hace tres años, el valor actual es...					
				Mucho mejor	Algo mejor	Igual	Algo peor	Mucho peor	Ns/Nc
Porcentaje de horas productivas sobre el total de horas de presencia de la mano de obra directa				1	2	3	4	5	9
Porcentaje de cumplimiento de los plazos de entrega comprometidos				1	2	3	4	5	9
Porcentaje de devoluciones (en valor de ventas)				1	2	3	4	5	9
Porcentaje de productos terminados defectuosos				1	2	3	4	5	9
Porcentaje de productos defectuosos en fabricación (desechos)				1	2	3	4	5	9

21b. En comparación con hace tres años, ¿cómo calificaría la situación de su establecimiento en relación a los siguientes aspectos?

	Mucho mejor	Algo mejor	Igual	Algo peor	Mucho peor	Ns/Nc
Número de nuevos productos desarrollados	1	2	3	4	5	9
El tiempo de desarrollo de nuevos productos	1	2	3	4	5	9
El tiempo de preparación de los equipos productivos	1	2	3	4	5	9
El tiempo que transcurre entre la recepción de los materiales y la entrega al cliente	1	2	3	4	5	9

22. Le agradecería que me indicase cuál fue el valor que tomaron en su establecimiento en el ejercicio pasado (1996) la producción, el consumo intermedio (que incluye las materias primas y otros materiales, la energía y los servicios adquiridos) y los gastos de personal.

	Valor (millones de pesetas)					
Producción						
Consumo intermedio						
Gastos de personal						

22a. ¿Cómo estimaría Ud. la estructura de costes de su planta?

	Porcentaje		
Materiales			
Mano de obra directa			
Otros costes			
	100		

C. Recursos humanos

23. Pasando ahora a los temas de *personal*, ¿podría indicarme el número de trabajadores fijos y eventuales que había a finales de 1996 en la planta?

23a. Y de ellos (tanto de los fijos como de los eventuales), ¿cuántos son *operarios* (es decir, cuántos realizan funciones directamente asociadas con las actividades productivas; incluimos aquí la mano de obra directa, personal de mantenimiento, preparadores de máquina, suministradores, almaceneros, etc.)?

	Fijos					Eventuales				
Total de la plantilla del establecimiento										
Operarios										

24. Cuando existen necesidades adicionales de producción en su planta, ¿cuáles de las siguientes medidas son las que suelen adoptarse con mayor frecuencia? (ADMITIR HASTA 2 RESPUESTAS)

1. Nunca existen necesidades adicionales de producción
2. Autorizar la realización de horas extraordinarias
3. Subcontratar parte de la producción con otras empresas
4. Contratar trabajadores eventuales
5. Retrasar la entrega de algunos pedidos
6. Ninguna de éstas
9. Ns/Nc

25. ¿Cómo calificaría Ud. la situación actual de *dimensionamiento de la plantilla* en este establecimiento? ¿Considera Ud. que...?

1. Necesita reducirse (pero todavía no se ha hecho) → Pasar a P.25b

2. Se está reduciendo (aunque aún no se ha completado el proceso) → Pasar a P.25a
3. Ya se ha reducido todo lo que hacía falta → Pasar a P.25a
4. Está estabilizada → Pasar a P.26
5. Tiende a crecer → Pasar a P.26
9. Ns/Nc → Pasar a P.26

25a. ¿Cuál ha sido la actitud del Comité de Empresa o de Centro (o del delegado del personal) ante dichos procesos de ajuste de plantilla?

1. Oposición radical
2. Crítica, pero dispuesta a negociar
3. Aceptación como mal menor
7. No se ha pronunciado
8. No existe representación de los trabajadores
9. Ns/Nc → Pasar a P.26

25b. Durante los procesos de reducción de plantilla, se suelen adoptar medidas tendentes a evitar el *despido de trabajadores fijos*. De las medidas de ese tipo que figuran en esta tarjeta, ¿cuáles son las dos más importantes que se han adoptado/se piensan adoptar en el proceso de reducción de plantilla de este establecimiento? (Por favor, seleccione las dos principales y ordénelas según su importancia.)

	En 1.º lugar	En 2.º lugar
Prescindir/no renovar los contratos de trabajadores eventuales . . .	1	1
Disminuir la subcontratación de producción por otras empresas. . .	2	2
Reubicar a trabajadores polivalentes	3	3
Reducir o suprimir las horas extraordinarias	4	4
Repartir el tiempo de trabajo (reduciendo la dedicación de los trabajadores afectados)	5	5
Ofrecer la jubilación anticipada a los trabajadores de más edad . . .	6	6
Ns/Nc	9	9

25c. En su opinión, ¿cuál de las siguientes sería la principal razón por que se debe tratar de evitar en lo posible el despido de trabajadores fijos?

1. El coste del despido
2. Las trabas jurídico-administrativas
3. La presión de los sindicatos
4. La necesidad de mantener una plantilla motivada y comprometida con la empresa
8. Ninguna de estas razones
9. Ns/Nc

26. Le voy a enumerar ahora algunos de los factores que se suelen tener en cuenta a la hora de seleccionar y contratar a un *nuevo operario*. ¿Cuál de estos factores se suele tener *más en cuenta* en esta planta en esos casos? ¿Y en segundo lugar? (*MOSTRAR CARTÓN - ROTAR*)

	En 1. ^{er} lugar	En 2. ^o lugar
La experiencia previa	1	1
La formación	2	2
La edad	3	3
La capacidad para adquirir nuevos conocimientos . . .	4	4
La personalidad	5	5
La capacidad para trabajar en equipo	6	6
Ns/Nc	9	9

27. ¿Cuántas horas por trabajador se dedicaron en el pasado ejercicio (1996), como media, a *formación del personal*?

Explicar: «La ratio de *horas de formación por trabajador* sería el resultado de dividir el total de horas destinadas a formación (es decir, la suma de las horas de duración de los distintos cursos ofrecidos, multiplicado por el número de participantes en cada uno de ellos) sobre el total de trabajadores de la plantilla.»

Núm. de horas: _____ → Pasar a P.27a

998. Ninguna/no hubo formación → Pasar a P.28

999. Ns/Nc → Pasar a P.27a

27a. ¿Cuál es, en su opinión, el grado de implicación del Comité de Empresa o de Centro (o del delegado del personal) con respecto a los temas de formación?

1. No intervienen en absoluto
2. Sólo intervienen en el diseño de los planes de formación
3. Sólo intervienen en el seguimiento y control de los planes
4. Intervienen tanto en el diseño como en el seguimiento
8. No existe representación de los trabajadores
9. Ns/Nc

27b. En comparación con otros trabajadores de la planta, la formación recibida por los *operarios* es...

1. Mucho mayor → Pasar a P.27c
2. Algo mayor → Pasar a P.27c
3. Similar → Pasar a P.27c
4. Algo menor → Pasar a P.27c
5. Mucho menor → Pasar a P.27c
6. No se ha ofrecido formación a ningún operario → Pasar a P.28
9. Ns/Nc → Pasar a P.28

27c. ¿Qué porcentaje de la formación que reciben los operarios corresponde a cada uno de los siguientes contenidos?

	Porcentaje		
Formación básica			
Formación técnica asociada al puesto de trabajo			
Formación en temas de calidad.			
Formación de técnicas de trabajo en grupo y resolución de problemas.			
Otro tipo de formación			
	100		

27d. De entre los distintos factores o posibles motivos para tomar decisiones relativas a la formación de los operarios que aparecen en esta tarjeta, ¿podría indicarme cuál es, en el caso de este establecimiento, el que más ha influido? ¿Y en segundo lugar?

	En 1. ^{er} lugar	En 2. ^o lugar
Cambios tecnológicos en los productos y los procesos	1	1
Cambios en la organización del trabajo	2	2
Búsqueda de mejoras en la productividad	3	3
Contrarrestar la baja formación previa de los trabajadores	4	4
Búsqueda de mejoras en la calidad de los productos .	5	5
Aprovechar las ayudas o incentivos ofrecidos por la Administración	6	6
Ns/Nc	9	9

28. Refiriéndonos ahora a los procesos de *promoción* del personal en esta planta, ¿podría indicarme cuántos de...

	Prácticamente todos	La mayoría	La mitad	Una minoría	Prácticamente ninguno	Ns/Nc
...los actuales <i>directivos</i> ocuparon antes otros puestos en este mismo establecimiento?	1	2	3	4	5	9
...los actuales <i>encargados y técnicos cualificados</i> han sido anteriormente <i>operarios</i> en esta misma planta?	1	2	3	4	5	9

29. De entre los factores que le enuncio, elija y ordene aquellos dos que más se tienen en cuenta en su establecimiento a la hora de determinar los posibles ascensos de los operarios.

	En 1.º lugar	En 2.º lugar
La antigüedad.	1	1
La productividad y calidad de su trabajo	2	2
La cualificación profesional (nivel de conocimientos)	3	3
La capacidad de dirección.	4	4
La disponibilidad para desplazarse o cambiar de tarea cuando se necesite	5	5
El grado de compromiso con la empresa	6	6
Ns/Nc	9	9

30a. Comparando a los operarios de esta planta con trabajadores similares del mismo sector y de esta misma región, ¿cuál de estas afirmaciones describiría mejor su situación en cuanto a su nivel de retribución?

1. Por encima del salario medio
2. Dentro de la media
3. Por debajo del salario medio
8. No hay otras plantas de este sector en la misma zona
9. Ns/Nc

30b. ¿Cómo considera el abanico salarial en su planta, en comparación con otras plantas de su mismo sector y de esta misma zona?

1. Mayor
2. Igual
3. Menor
8. No hay otras plantas de este sector en la misma zona
9. Ns/Nc

30c. ¿Cuál es la tendencia del abanico salarial dentro de su establecimiento?

1. A crecer
2. A permanecer igual
3. A disminuir
9. Ns/Nc

31. ¿De cuál de estos factores depende en mayor medida la *retribución básica* de los operarios de esta planta? ¿Y en segundo lugar?

	En 1. ^{er} lugar	En 2. ^o lugar
Del tipo de trabajo que realicen	1	1
De su cualificación profesional (nivel de conocimientos)	2	2
De su antigüedad	3	3
De la efectividad de su trabajo	4	4
De la valoración personal de sus superiores	5	5
Ns/Nc		

32. ¿Los operarios de esta planta perciben algún tipo de incentivos?

1. Sí → Pasar a P.32a
2. No → Pasar a P.33
9. Ns/Nc → Pasar a P.33

32a. ¿Qué tipos de incentivos? ¿Podría decirme, concretamente, si se trata de incentivos...?

1. Por productividad
2. Por calidad
3. Basados en los resultados de la planta o empresa
4. De otros tipos
9. Ns/Nc

32b. Entre los *operarios que perciben incentivos*, ¿qué porcentaje de sus ingresos totales corresponden (como media) a esos incentivos?

_____ %

999. Ns/Nc

D. Organización del trabajo

33. ¿Cuál es la tendencia en el número de *niveles jerárquicos* existentes en su establecimiento?

1. A crecer mucho
2. A crecer algo
3. A permanecer igual
4. A disminuir algo
5. A disminuir mucho
9. Ns/Nc

33a. ¿Cuál es el número medio de *operarios* controlados por *un mismo supervisor*?

Núm.: _____
999. Ns/Nc

34. ¿Cuál de los siguientes calificativos describe mejor el grado de control al que son sometidos sus empleados?

1. Nada supervisados
2. Escasamente supervisados
3. Moderadamente supervisados
4. Bastante supervisados
5. Muy supervisados
9. Ns/Nc

35. ¿A cuántos operarios se les evalúa el trabajo que realizan?

1. A todos
2. A la mayoría
3. Aproximadamente a la mitad
4. A una minoría
5. A ninguno
9. Ns/Nc

36. ¿Cuál de estas frases se adaptaría mejor a la situación que se da en esta planta en materia de *rotación de tareas* de los operarios directos? (LEER)

1. Los operarios están entrenados en una tarea concreta, y prácticamente *no cambian de trabajo*.
2. Los operarios *están formados para realizar diferentes tareas* en la planta, pero de hecho *no suelen cambiar de trabajo*.
3. Los operarios *cambian con cierta frecuencia de tarea*, pero siempre *dentro de una misma sección*.
4. Los operarios *cambian de sección* con cierta frecuencia.
9. Ns/Nc

37. ¿Qué porcentaje de los trabajadores realiza su labor dentro de *equipos autónomos de trabajo*?

Explicar: «Los *equipos autónomos de trabajo* son responsables de un producto o de una parte de un producto completo y toman decisiones sobre la *asignación de tareas* y los *métodos de trabajo*. Pueden ser también responsables de servicios de apoyo, como *mantenimiento*, *compras* o *control de calidad*, y en ocasiones *carecen incluso de un encargado formalmente designado*, sino que la responsabilidad se asume en forma colectiva.»

998. Ninguno → Pasar a P.38

____ % → Pasar a P.37a

999. Ns/Nc → Pasar a P.37a

37a. ¿Depende de alguna forma la remuneración de estos trabajadores del resultado que consiga el equipo?

1. Sí
2. No
9. Ns/Nc

38. ¿En qué medida los operarios directos de su planta (no todos los operarios, sólo la mano de obra directa) en el de-

sarrollo habitual de su trabajo realizan lo siguiente? Por favor, utilice otra vez la escala de 0 a 10 (en la que 0 significaría que no sucede en ninguna medida y 10 que sucede en muy gran medida).

	Nivel (0-10)		Ns/Nc
Preparan las máquinas que utilizan			99
Realizan el mantenimiento de sus equipos			99
Analizan los datos resultantes de su trabajo.			99
Planifican y organizan autónomamente su trabajo			99

38a. Ahora le voy a preguntar por dos actividades que suelen suceder esporádicamente y desearía que me indicase en qué medida los operarios directos colaboran en ellas cuando tienen lugar. Por favor, utilice otra vez la escala de 0 a 10 (en la que 0 significaría que no colaboran en ninguna medida y 10 que colaboran en muy gran medida).

	Nivel (0-10)		Ns/Nc
La formación de nuevos operarios			99
El diseño de su puesto de trabajo.			99

38b. Indíqueme en qué medida se corresponden con la realidad las siguientes afirmaciones relativas a las características de los trabajos que realizan los operarios directos. Por favor, utilice otra vez la escala de 0 a 10 (en la que 0 significaría que no es nada cierta y 10 que es completamente cierta).

	Nivel (0-10)		Ns/Nc
Son monótonos			99
Son complejos técnicamente			99
Son manuales			99
Son de control u observación			99

39. ¿Se realizan o han realizado anteriormente en esta planta acciones concretas para *implicar o comprometer a los operarios* en su funcionamiento y rendimiento, como las que le menciono?

	Se hace actualmente	Se hizo anteriormente	No se hizo nunca	Ns/Nc
Sistemas de sugerencias individuales	1	2	3	9
Grupos de mejora ¹	1	2	3	9
Encuestas a los empleados para conocer su satisfacción en el trabajo.	1	2	3	9
Reuniones periódicas para informarles de aspectos relativos a la empresa ² . . .	1	2	3	9
Jornadas de puertas abiertas	1	2	3	9

¹ Grupos de trabajadores que se reúnen periódicamente para identificar, seleccionar y analizar problemas y posibilidades de mejora relacionados con su trabajo y recomendar soluciones. El ejemplo más conocido son los círculos de calidad.

² Nos referimos a reuniones que se mantienen directamente con los trabajadores, no con sus representantes.

40. (Sólo si existen o han existido sistemas de sugerencias, según P39a. Los demás pasan a P.41) ¿Se ofrecen o han ofrecido a los operarios *incentivos* por participar en los *sistemas de sugerencias*?

1. Sí
2. No
9. Ns/Nc

40a. (Sólo si existen en la actualidad sistemas de sugerencias, según P.39a. Los demás pasan a P.41) ¿Cuántas sugerencias de los operarios se recibieron a lo largo del año pasado?

Núm.: _____

999. Ns/Nc

40b. ¿Y qué porcentaje aproximado de esas sugerencias tuvieron *aplicación práctica*?

_____ %

999. Ns/Nc

41. (Sólo si existen o han existido grupos de mejora, según P.39a. Los demás pasan a P.42) ¿Cuál es (o era) el carácter de esos grupos de mejora?

1. Obligatorio
2. Voluntario sin incentivos por participar en ellos
3. Voluntario con incentivos por participar en ellos
9. Ns/Nc

41a. (Sólo si existen en la actualidad grupos de mejora, según P.39a. Los demás pasan a P.42) ¿Qué porcentaje de los operarios de la planta intervienen en esos grupos de mejora?

_____ %

999. Ns/Nc

42. ¿Cómo calificaría Ud. el *clima laboral actual* en esta planta en relación a los siguientes aspectos? Por favor, utilice nuevamente la escala de 0 a 10, donde 0 significará que la situación es pésima en ese aspecto y 10 que es óptima. (MOSTRAR CARTÓN)

	Nota	Ns/Nc
Las relaciones entre la <i>Dirección de la planta</i> y el <i>Comité de Empresa</i> . .		99
Las relaciones entre la <i>Dirección de la planta</i> y los <i>empleados</i>		99
El grado de <i>identificación</i> de los empleados con la <i>empresa</i>		99
El grado de <i>satisfacción en el trabajo</i> de los empleados		99

43. ¿Podría indicarme el número aproximado de horas totales perdidas en el último año como consecuencia de *conflictos colectivos*?

Núm.: _____

9999. Ns/Nc

44. ¿Cuántos días de trabajo se perdieron, aproximadamente, como consecuencia *directa* de *accidentes de trabajo*?

Núm.: _____
9999. Ns/Nc

45. ¿Cuál fue la *tasa media de absentismo* durante el año pasado en esta planta?

_____ %
999. Ns/Nc

46. ¿Existe algún órgano de representación o representante de los trabajadores en la planta? ¿Cuál?

1. Comité de Empresa o de Centro → Pasar a P.46a
2. Delegado del personal → Pasar a P.46b
3. Otra forma de representación → Pasar a P.46b
4. No existe ningún órgano de representación de los trabajadores → Pasar a P.47
9. Ns/Nc → Pasar a P.46c

46a. ¿Podría indicarme cuál es la composición del Comité de Empresa o de Centro?

	Número
Comisiones Obreras (CC.OO.).....	
Unión General de Trabajadores (UGT).....	
Organizaciones regionales o nacionalistas	
No afiliados	
Otros	

Pasar a 46c

46b. ¿A qué organización/es pertenece/n el/los delegado/s del personal?

1. CC. OO.
2. UGT
3. Regionales/nacionalistas
4. No afiliados
5. Otros
9. Ns/Nc

46c. ¿Cómo calificaría Ud. el nivel de sindicación de los trabajadores en esta planta?

1. Muy alto (entre el 80 y el 100%)
2. Alto (entre el 60 y el 80%)
3. Medio (entre el 40 y el 60%)
4. Bajo (entre el 20 y el 40%)
5. Muy bajo (menos del 20%)
9. Ns/Nc

46d. ¿Y cómo valoraría la influencia que tienen los sindicatos sobre los trabajadores?

1. Muy alta
2. Alta
3. Media
4. Baja
5. Muy baja
9. Ns/Nc

E. Relaciones con otras empresas

47. ¿Con qué frecuencia suele darse, en sus relaciones con los proveedores, cada una de las situaciones o actitudes que le voy a mencionar?

	En todos los casos	En la mayoría de los casos	En la mitad de los casos	En una minoría de los casos	En ningún caso	Ns/Nc
Tratamos de establecer relaciones duraderas y a largo plazo	1	2	3	4	5	9
Anteponemos la calidad a cualquier otro criterio de selección	1	2	3	4	5	9
Los evaluamos periódicamente mediante auditorías	1	2	3	4	5	9
Colaboramos en aspectos técnicos relacionados con la producción	1	2	3	4	5	9
Nos realizan entregas JIT (<i>Just in Time</i>)	1	2	3	4	5	9
Tenemos establecidos sistemas de <i>calidad concertada</i>	1	2	3	4	5	9

48. ¿Cómo es el *nivel de subcontratación* actual de esta planta, en comparación con el de hace tres años?

1. Era y sigue siendo *nulo* → Pasar a P.49
2. Ahora es *mucho menor* que hace tres años → Pasar a P.47
3. Ahora es *algo menor* que hace tres años → Pasar a P.47
4. Es *similar* ahora a hace tres años → Pasar a P.47
5. Ahora es *algo mayor* que hace tres años → Pasar a P.47
6. Ahora es *mucho mayor* que hace tres años → Pasar a P.47
9. Ns/Nc → Pasar a P.49

48a. ¿Cuáles son las razones por las que su establecimiento subcontrata producción?

1. Por falta de capacidad productiva
2. Para intentar reducir los costes de producción
3. Por ambas razones
9. Ns/Nc

49. ¿Con qué frecuencia suele darse, en sus relaciones con los clientes, cada una de las situaciones o actitudes que le voy a mencionar?

	En todos los casos	En la mayoría de los casos	En la mitad de los casos	En una minoría de los casos	En ningún caso	Ns/Nc
Les hacemos encuestas para conocer su nivel de satisfacción para con nuestros productos	1	2	3	4	5	9
Anteponen la calidad a cualquier otro criterio de selección	1	2	3	4	5	9
Nos evalúan periódicamente mediante auditorías	1	2	3	4	5	9
Colaboramos en aspectos técnicos relacionados con la producción.	1	2	3	4	5	9
Les realizamos entregas JIT (<i>Just in Time</i>).	1	2	3	4	5	9
Tienen establecidos con nosotros sistemas de <i>calidad concertada</i>	1	2	3	4	5	9

F. Organización matriz

Entrevistador, aclarar: «En estas últimas preguntas vamos a hablar de la *empresa en general*, considerada en su totalidad, y ya no de este establecimiento o planta en particular.»

50. ¿En qué año fue fundada esta empresa?

Año: _____

51. ¿Cuántos establecimientos más tiene su empresa en España, además de éste?

Núm.: _____

52. ¿Cuál es la *forma jurídica* de la empresa?

1. Empresa individual → Pasar a P.55
2. Sociedad de responsabilidad limitada (SRL) → Pasar a P.54
3. Sociedad anónima (SA) → Pasar a P.53
4. Sociedad anónima laboral (SAL) → Pasar a P.54
5. Cooperativa de trabajo → P.53
8. Otra forma (especificar) _____ → Pasar a P.53
9. Ns/Nc → Pasar a P.55

53. ¿Pertenece su empresa (totalmente o en parte) a algún grupo multinacional?

1. Sí → Pasar a P.53
2. No → Pasar a P.54
9. Ns/Nc → Pasar a P.54

53a. ¿De qué nacionalidad?

54. ¿Cuál es la estructura aproximada de propiedad de su empresa? (*LEER*)

	Porcentaje		
Administraciones Públicas			
Instituciones financieras			
Otras empresas españolas			
Titulares individuales españoles			
Sector exterior			
	100		

55. ¿Qué cargo ocupa Ud. en esta empresa?

1. Propietario único
2. Socio/copropietario
3. Presidente o consejero delegado
4. Director general-gerente
5. Director de planta o establecimiento
6. Administrador
7. Director o jefe de producción
8. Director o jefe de personal
19. Otro cargo (*especificar*) _____

56. ¿Cuánto tiempo lleva Ud. en esta empresa?

Núm. de años: _____

99. Ns/Nc

Entrevistador, al finalizar la entrevista, explicar al entrevistado lo siguiente:

«Al director de esta investigación le gustaría poder enviarle un ejemplar del informe que se elabore a partir de sus resultados.»

¿Dónde prefiere Ud. que se le envíe?

— A esta misma dirección

— A otra dirección (*anotar dirección exacta*)

- Calle: _____ Núm.: _____
- Puerta o bloque: _____ Piso: _____ Letra: _____
- Localidad: _____
- Provincia: _____ C P: _____

Bibliografía

- ACKROYD, S. y S. PROCTER (1998): «Are the British Bad at flexible manufacturing?», en R. Delbridge y J. Lowe (eds.): *Manufacturing in transition*, págs. 38-52, Londres, Routledge.
- AHIRE, S. L., D. GOLHAR y M. A. WALLER, (1996): «Development and validation of TQM implementation constructs», *Decision Sciences*, 27, págs. 23-56.
- AKERLOF, G. A. (1982): «Labor contracts as partial gift exchange», *Quarterly Journal of Economics*, 97, págs. 543-569.
- ALCHIAN, A. A. y H. DEMSETZ (1972): «Production, information costs, and economic organization», *American Economic Review*, 62, págs. 777-795.
- ALRECK, P. L. y R. B. SETTLE (1985): *The survey research handbook*, Homewood, Illinois, Richard Irwin Inc.
- AOKI, M. (1988): *Information incentives and bargaining in the Japanese economy*, Cambridge University Press.
- (1994) «The firm as a system of attributes», en M. Aoki y R. Dore (eds.): *The Japanese firm: the sources of competitive strength*, págs. 11-40, Nueva York, Oxford University Press.
- APPELBAUM, E. y R. BATT (1994): *The new american workplace*, Ithaca, NY, ILR Press.
- ARNAL, E., W. OK y R. TORRES (2001): «Knowledge work organisation and economic growth», *Labour market and social policy*, Occasional papers, 50, París, OCDE.
- ARTHUR, J. B. (1992): «The link between business strategy and industrial relations systems in American steel minimills», *Industrial and Labor Relations Review*, 45, págs. 488-506.
- (1994): «Effects of human resource systems on manufacturing performance and turnover», *Academy of Management Journal*, 37, págs. 670-687.
- Automotive News* (1996): «Assembly-hour gap closing», 4 de marzo.
- BAKER, G. P., M. C. JENSEN y K. J. MURPHY (1988): «Compensation and incentives: practice vs. theory», *Journal of Finance*, 43, págs. 593-616.
- BAÑEGIL, T. M. (1993): *El sistema Just in Time y la flexibilidad de la producción*, Madrid, Pirámide.
- BARON, J. y D. M. KREPS (1999): *Strategic human resources*, Nueva York, John Wiley.
- BARTEL, A. P. (1994): «Productivity gains from the implementation of employee training programs», *Industrial Relations*, 33, págs. 411-425.
- BECKER, B. E. y B. GERHART (1996): «The impact of human resource management on organizational performance: progress and prospects», *Academy of Management Journal*, 39, págs. 779-801.
- y M. A. HUSELID (1998): «High performance work systems and firm performance: a synthesis of research and managerial implications», *Research in Personnel and Human Resources Management*, 16, págs. 53-112.

- BLACK, E. y L. LYNCH (2001): «How to compete: the impact of work place practices and information technology on productivity», *The Review of Economics and Statistics*, 83, 3, agosto, págs. 434-445.
- BLACK, S. A. y L. J. PORTER (1996): «Identification of the critical factors of TQM», *Decision Sciences*, 27, págs. 1-21.
- BLAIR, M. M. y T. KOCHAN (eds.) (2000): *The new relationship*, Washington, DC, Brookings Institution Press.
- BLINDER, A. S. (ed.) (1990): *Paying for productivity*, Washington, DC, Brookings Institution.
- BOHAN, G. P. y N. F. HORNEY (1991): «Pinpointing the real cost of quality in a service company», *National Productivity Review*, 10, págs. 309-317.
- BOYER, K. K., P. T. WARD y K. G. LEONG (1996): «Approaches to the factory of the future: an empirical taxonomy», *Journal of Operations Management*, 14, págs. 297-313.
- BREWSTER, C. y A. HEGEWISCH (eds.) (1994): *Policy and practice in European human resource management. The Price Waterhouse Cranfield Survey*, Londres, Routledge.
- BRICKLEY, J. A., C. W. SMITH JR. y J. L. ZIMMERMAN (1997): *Managerial economics and organizational architecture*, Boston, MA, Irwin-McGraw-Hill.
- BROWN, C. y J. MEDOFF (1989): «The employer size-wage effect», *Journal of Political Economy*, 97, págs. 1027-1059.
- CALLUS *et al.* (1991): *Industrial relations at work: the Australian Workplace Industrial Relations Survey*, Canberra, Australian Government Printing Service.
- CAMISÓN, C. y V. ROCA (1997): *Los costes totales de la calidad: un estudio de la empresa hotelera*, Madrid, Civitas.
- CAPPELLI, P. y D. NEUMARK (1999): «Do high performance work practices improve establishment-level outcome», Documento de trabajo I 7374, Cambridge, MA, NBER.
- CHASE, R. B. y N. J. AQUILANO (1992): *Production and operations management*, Boston, MA, Irwin.
- COMISIÓN EUROPEA (1993): *Crecimiento, competitividad, empleo: retos y pistas para entrar en el siglo XXI*, Libro Blanco, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- CULLY, M., S. WOODLAND, A. O'REILLY y G. DIX (1999): *Britain at work*, Londres, Routledge.
- CUSUMANO, M., C. FINE y F. SUÁREZ (1995): «An empirical study of flexibility in manufacturing», *Sloan Management Review*, 37, otoño, págs. 25-32.
- DALE, B. G., R. J. BOADEN y D. M. LASCELLES (1994): «Total Quality Management: an overview», en B. G. Dale (ed.): *Managing quality*, 2.^a ed., págs. 3-40, Londres, Prentice Hall International.
- DELANEY, J. T. y M. A. HUSELID (1996): «The impact of human resource management practices on perceptions of organizational performance», *Academy of Management Journal*, 39, págs. 949-969.
- DELBRIDGE, R. y J. LOWE (eds.) (1998): *Manufacturing in transition*, Londres, Routledge.
- DEMING, W. E. (1982): *Out of the crisis. Quality, productivity and competitive position*, Cambridge University Press; traducción al castellano (1989): *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*, Madrid, Díaz de Santos.
- DERTOUZOS, M. L. *et al.* (1989): *Made in America*, Cambridge, MA, MIT Press.
- DOERINGER, P. y M. PIRE (1971): *Internal labor markets and manpower analysis*, Lexington, MA, D. C. Heath.
- DYER, J. y H. SINGH (1998): «The relational view: cooperative strategy and the source of interorganizational competitive advantage», *Academy of Management Review*, 23, págs. 660-679.

- DYER, L., y T. REEVES (1995): «Human resource strategies and firm performance: what do we know and where do we need to go?», *International Journal of Human Resource Management*, 6, págs. 656-670.
- EPOC RESEARCH GROUP (1997): *New forms of work organisation*, Dublín, European Foundation for the Improvement of Working and Living Conditions.
- FINCH, B. J. (1986): «Japanese management techniques in small manufacturing companies: a strategy for implementation», *Production and Inventory Management Journal*, 27, págs. 30-38.
- FITZROY, F. R. y K. KRAFT (1995): «On the choice of incentives in firms», *Journal of Economic Behavior and Organization*, 26, págs. 145-160.
- FLYNN, B. B., R. G. SCHROEDER y S. SAKAKIBARA (1994): «A framework for quality management research and an associated measurement instrument», *Journal of Operations Management*, 11, págs. 339-366.
- R. G. SCHROEDER y S. SAKAKIBARA (1995): «Relationship between JIT and TQM: practices and performance», *Academy of Management Journal*, 38, págs. 1325-1360.
- FORZA, C. (1996): «Work organization in lean production and traditional plants: what are the differences?», *International Journal of Operations and Production Management*, 16, págs. 42-62.
- FOSS, N. (1997): *Resources, firms and strategies*, Nueva Zelanda, Oxford University Press.
- FREY, B. S. (1993): «Shirking or work morale? The impact of regulating», *European Economic Review*, 37, págs. 1523-1532.
- GARVIN, D. A. (1984): «What does *product quality* really mean?», *Sloan Management Review*, 26, otoño, págs. 25-43.
- GIBBS, M. (1995): «Incentive compensation in a corporate hierarchy», *Journal of Accounting and Economics*, 19, págs. 247-277.
- GUAL J. (ed.) (1998): *Job creation. The role of labour market institutions*, Northampton, MA, Edward Elgar.
- HAIR, J. F. *et al.* (1995): *Multivariate data analysis*, 4.^a ed., Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.
- HEYWOOD, J. S., O. HÜBLER y V. JIRJAHN (1998): «Variable payment schemes and industrial relations: evidence from Germany», *Kyklos*, 51, págs. 237-257.
- HOLMSTROM, B. (1982): «Moral hazard in teams», *Bell Journal of Economics*, 13, págs. 324-340.
- y P. MILGROM (1991): «Multitask principal-agent analyses: incentive contracts, asset ownership, and job design», *Journal of Law, Economics and Organization*, vol. 7, núm. especial, págs. 24-52.
- HUERTA, E. y C. GARCÍA (1998): «Esfuerzo tecnológico y competitividad: ¿son las empresas españolas cada vez más flexibles?», *Papeles de Economía Española*, 81, págs. 34-48.
- y M. VILLANUEVA (1997): «La experiencia de Opel España en los equipos de trabajo», *Revista de Economía Industrial*, 315, págs. 127-138.
- HUSELID, M. A. (1995): «The impact of human resource management practices on turnover, productivity and corporate financial performance», *Academy of Management Journal*, 38, págs. 635-672.
- y B. E. BECKER (1996): «Methodological issues in cross-sectional and panel estimates of the HR-Firm Performance Link», *Industrial Relations*, 35, págs. 400-422.
- ICHNIOWSKI, C. (1990): «Human resource management systems and the performance of US manufacturing businesses», Documento de trabajo 3449, Cambridge, MA, NBER.

- ICHNIEWSKI, C. y K. SHAW (1999): «The effects of human resource management systems on economic performance: an internal comparison of US and Japanese plants», *Management Science*, 45, págs. 704-721.
- K. SHAW y G. PRENNUSHI (1995): «The effects of human resource management practices on productivity», Documento de trabajo 5333, Cambridge, MA, NBER.
- K. SHAW y G. PRENNUSHI (1997): «The effects of human resource management practices on productivity», *American Economic Review*, 87, págs. 291-313.
- INE [INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA] (1996): *Encuesta industrial de empresas*, Madrid.
- ISHIKAWA, K. (1976): *Guide to quality control*, Nueva York, UNIPUB; traducción al castellano (1985): *Guía de control de calidad*, Nueva York, UNIPUB.
- (1986): *¿Qué es el control total de calidad? La modalidad japonesa*, Bogotá, Norma.
- JAPAN COMMISSION ON INDUSTRIAL PERFORMANCE STAFF (1998): *Made in Japan*, Cambridge, MA, MIT Press.
- JOUBERT, B. (1998): «ISO 9000: International Quality Standards», *Production and Inventory Management Journal*, 39, págs. 60-65.
- JURAN, J. M. (1993): «Made in USA: a renaissance in quality», *Harvard Business Review*, 71, julio-agosto, págs. 42-50.
- (1994): «The upcoming century of quality», *Quality Progress*, 27, págs. 29-37.
- KALLEBERG, A. L. y J. W. MOODY (1994): «Human resource management and organizational performance», *American Behavioral Scientist*, 37, págs. 948-962.
- KANDEL, E. y E. LAZEAR (1992): «Peer pressure and partnerships», *Journal of Political Economy*, 100, págs. 801-817.
- KANJL, G. K. y M. ASHER (1996): *100 methods for Total Quality Management*, Londres, Sage.
- KOCHAN, T. y P. OSTERMAN (1994): *The mutual gains enterprise*, Cambridge, MA, Harvard Business School Press.
- y M. USEEM (eds.) (1992): *Transforming organizations*, Nueva York, Oxford University Press.
- R. D. LANSBURY y J. P. MACDUFFIE (eds.) (1997): *After lean production*, Ithaca, NY, ILR Press.
- LAWLER, E. E. (1986): *High involvement management*, San Francisco, CA, Jossey-Bass.
- S. A. MOHRMAN y G. E. LEDFORD (1992): *Employee involvement and Total Quality Management: practices and results in Fortune 1000 companies*, San Francisco, CA, Jossey-Bass.
- S. A. MOHRMAN y G. E. LEDFORD (1995): *Creating high performance organizations: practices and results of employee involvement and Total Quality Management in Fortune 1000 companies*, San Francisco, CA, Jossey-Bass.
- S. A. MOHRMAN y G. E. LEDFORD (1998): *Strategies for high performance organizations*, San Francisco, CA, Jossey-Bass.
- LAY, R. S. M. (1997): «Operational characteristics of highly competitive manufacturing firms», *Production and Inventory Management Journal*, 4.^o trimestre.
- LAZEAR, E. P. (1995): *Personnel economics*, Cambridge, MA, MIT Press.
- LENGNICK-HALL, C. A. y M. L. LENGNICK-HALL (1988): «Strategic human resources management: a review of the literature and a proposed typology», *Academy of Management Review*, 13, págs. 454-470.
- LESTER, K. (1998): *The productive edge*, Nueva York, W.W. Norton.
- LONG, R. J. (1992): «The incidence and nature of employee profit sharing and share ownership in Canada», *Relations Industrielles*, 47, págs. 463-487.

- MACDUFFIE, J. P. (1991): «Beyond mass production: flexible production systems and manufacturing performance in the world auto industry», tesis doctoral, Massachusetts Institute of Technology.
- (1995): «Human resource bundles and manufacturing performance: organizational logic and flexible production systems in the world auto industry», *Industrial and Labor Relations Review*, 48, págs. 197-221.
- y J. F. KRAFCIK (1992): «Integrating technology and human resources for high-performance manufacturing: evidence from the international auto industry», en T. A. Kochan y M. Useem (eds.): *Transforming organizations*, págs. 209-226, Nueva York, Oxford University Press.
- MADU, C. N., C. H. KUEI y R. A. JACOB (1996): «An empirical assessment of the influence of quality dimensions on organizational performance», *International Journal of Production Research*, 34, págs. 1943-1962.
- MALCOMSON, J. M. (1984): «Work incentives, hierarchy and internal labor markets», *Journal of Political Economy*, 92, págs. 486-507.
- MARTÍNEZ, A. M. (1996): *Gestión de la calidad en la producción. Revisión teórica y análisis de su implantación y resultados en España*, tesis doctoral no publicada, Universidad de Murcia.
- MCANDREW, G. y S. O'SULLIVAN (1993): *FMEAs: a manager's handbook*, Londres, Stanley Thornes.
- McMILLAN, J. (1990): «Managing suppliers: incentive systems in Japanese and UK industry», *California Management Review*, 32, págs. 38-55.
- McNABB, R. y K. WHITFIELD (1997): «Unions, flexibility, team working and financial performance», *Organization Studies*, 18, págs. 821-838.
- MILGROM, P. y J. ROBERTS (1992): *Economics, organization and management*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall; traducción al castellano (1993): *Economía, organización y gestión de la empresa*, Barcelona, Ariel Economía.
- MILWARD *et al.* (1992): *Workplace industrial relations in transition. The ED/ESRC/PSI/ACAS Surveys*, Dartmouth, Reino Unido, Aldershot.
- MONDEN, Y. (1988): *El sistema de producción Toyota*, Madrid, Editorial CDN.
- MONTAGNO, R. V., M. AHMED y R. J. FIRENCE (1995): «Perceptions of operations strategies and technologies in USA manufacturing firms», *Production and Inventory Management Journal*, 2.º trimestre.
- NELSON, R. y S. WINTER (1982): *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- NEWMAN, R. (1988): «The buyer-supplier relationship under Just-in-Time», *Production and Inventory Management Journal*, 29, págs. 45-49.
- OSTERMAN, P. (1992): «Internal labor markets in a changing environment: models and evidence», en D. Lewin, O. S. Mitchell y P. D. Sherer (eds.): *Research frontiers in industrial relations and human resources*, págs. 273-308, Wisconsin, Industrial Relations Research Association.
- (1994): «How common is workplace transformation and who adopts it?», *Industrial and Labor Relations Review*, 47, págs. 173-188.
- (1998): «The shifting structure of the American labor market», en J. Gual (ed.): *Job creation. The role of labour market institutions*, Northampton, MA, Edward Elgar, págs. 71-97.
- (2000): «Work reorganization in an era of restructuring: trends in diffusion and effects on employee welfare», *Industrial and Labor Relations Review*, 53, págs. 179-196.
- OTERO, C. (1997): *Los desafíos de Europa*, Madrid, Estudios Internacionales.

- PECK, S. R. (1994): «Exploring the link between organizational strategy and the employment relationship: the role of human resource policies», *Journal of Management Studies*, 31, págs. 715-735.
- PIL, F. K. y J. P. MACDUFFIE (1996): «The adoption of high-involvement work practices», *Industrial Relations*, 35, págs. 423-455.
- PINE, B. J. (1993): *Mass customization. The new frontier in business competition*, Boston, MA, Harvard Business School Press.
- PORTER, M. (1980): *Competitive strategy*, Nueva York, Free Press.
- (1985): *Competitive advantage*, Nueva York, Free Press.
- REEVES, C. A. y D. A. BEDNAR (1994): «Defining quality: alternatives and implications», *Academy of Management Review*, 19, págs. 419-445.
- ROGERS, E. M. (1983): *Diffusion of innovations*, Nueva York, Free Press.
- ROSS, P. J. (1988): *Taguchi techniques for quality engineering*, Nueva York, McGraw Hill.
- ROWLINSOON, M., S. PROCTER y J. HASSARD (1994): «CIM and the process of innovation: integrating the organization of production», *International Journal of Production Economics*, 34, págs. 359-369.
- SALAS, V. (1987): *Economía de la empresa: decisiones y organización*, Barcelona, Ariel.
- (1996): «La lógica de la producción ligera: valoración e implicaciones», *Revista Situación*, 3, págs. 195-208.
- SALOP, S. C. (1979): «A model of the natural rate of unemployment», *American Economic Review*, 69, págs. 117-125.
- SAYER, A. y R. WALKER, (1992): *The new social economy*, Oxford, Blackwell.
- SCHULER, R. S. y S. E. JACKSON (1996): *Human resource management. Positioning for the 21st century*, 6.^a ed., Minneapolis/St. Paul, West Publishing Company.
- SHAPIRO, C. y J. STIGLITZ (1984): «Equilibrium unemployment as a worker discipline device», *American Economic Review*, 74, págs. 433-444.
- SHEWHART, W. A. (1939): *Statistical method from the view-point of quality control*, Washington, DC, The Graduate School of the Department of Agriculture.
- SHINGO, S. (1986): *Zero quality control: source inspection and the poka-yoke system*, Norwalk, Productivity Inc.; traducción al castellano (1990): *Tecnologías para el cero defectos: inspecciones en la fuente y el sistema poka-yoke*, Madrid, Tecnologías de Gerencia y Producción.
- SIMON, L. E. y P. BURSTEIN (1985): *Basic research methods in social sciences*, 3.^a ed., Nueva York, Random House.
- SJOBLOM, L. (1995): «An analysis of quality management practices - technical tools and management leadership», *Quality Management Journal*, invierno, págs. 26-36.
- SKINNER, W. (1974): «The focused factory», *Harvard Business Review*, 52, mayo-junio, págs. 113-121.
- SLACK, N. (1987): «The flexibility of manufacturing systems», *International Journal of Operations and Production Management*, 7, págs. 35-45.
- SOLOW, R. (1970): *Growth theory: an exposition*, Oxford, Clarendon.
- STIGLITZ, J. E. (1974): «Alternative theories of wage determination and unemployment in LDC's: the labor turnover model», *Quarterly Journal of Economics*, 88, págs. 194-227.
- TAGUCHI, G. (1986): *Introduction to quality engineering*, Nueva York, Asian Productivity Organization.
- THUROW, L. C. (1999): *Building wealth*, Nueva York, Harper Business.
- TRUSS, C. y L. GRATTON (1994): «Strategic human resource management: a conceptual approach», *International Journal of Human Resource Management*, 5, págs. 663-686.

- VALLE, R. (1995): *La gestión estratégica de los recursos humanos*, Madrid, Addison-Wesley Iberoamericana.
- WALTON, R. (1985): «From “control” to “commitment” in the workplace», *Harvard Business Review*, 63, marzo-abril, págs. 77-84.
- WARD, P. T. y R. DURAY (2000): «Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy», *Journal of Operations Management*, 18, págs. 123-138.
- WEISS, A. (1980): «Job queues and layoffs in labor markets with flexible wages», *Journal of Political Economy*, 88, págs. 526-538.
- WHITFIELD, K. y M. POOLE (1997): «Organizing employment for high performance: theories, evidence and policy», *Organization Studies*, 18, págs. 745-764.
- WOMACK, J. P. y D. T. JONES (1996): *Lean thinking*, Nueva York, Simon and Schuster.
- D. T. JONES y D. ROOS (1990): *The machine that changed the world*, Nueva York, Rawson Associates.
- WOOD, S. y M. T. ALBANESE (1995): «Can we speak of a high commitment management on the shop floor?», *Journal of Management Studies*, 32, págs. 215-247.
- y L. DE MENEZES (1998): «High commitment management in the UK: evidence from the workplace industrial relations survey, and employers’ manpower and skills practices survey», *Human Relations*, 51, págs. 485-515.
- WRIGHT, P. M., G. C. McMAHAN y A. McWILLIAMS (1994): «Human resources and sustained competitive advantage: a resource-based perspective», *International Journal of Human Resource Management*, 5, págs. 301-326.
- WRUCK, K. H. y M. C. JENSEN (1994): «Science, specific knowledge, and Total Quality Management», *Journal of Accounting and Economics*, 18, págs. 247-287.

Índice de cuadros

CUADRO 2.1.	Evolución de la recepción de cuestionarios	64
CUADRO 2.2.	Resultado del trabajo de campo	65
CUADRO 2.3a.	Distribución de la muestra por sector y tamaño.....	67
CUADRO 2.3b.	Distribución de la población por sector y tamaño.....	68
CUADRO 2.3c.	Proporción de la población perteneciente a la muestra para diferentes sectores y tramos de tamaño ..	69
CUADRO 2.4.	Distribución de la muestra por año de creación de la planta.....	72
CUADRO 2.5.	Distribución de la muestra según la forma jurídica de la empresa.....	73
CUADRO 2.6.	Distribución de la muestra por pertenencia a un grupo multinacional y tamaño	74
CUADRO 2.7.	Distribución de la muestra por pertenencia a un grupo multinacional y sector	74
CUADRO 2.8.	Distribución de las multinacionales de la muestra por origen geográfico.....	75
CUADRO 2.9.	Distribución de la muestra por Comunidad Autónoma ..	76
CUADRO 2.10.	Perfil del entrevistado	77
CUADRO 2.11.	Antigüedad en la empresa de los entrevistados.....	77
CUADRO 3.1.	Intensidad del cambio tecnológico.....	86
CUADRO 3.2.	Efectos producidos por los cambios tecnológicos.....	90
CUADRO 3.3.	Tecnologías: utilización y nivel de aplicación	95
CUADRO 3.4.	Número de técnicas que se emplean conjuntamente...	97
CUADRO 3.5.	Complejidad tecnológica: TECNO	99
CUADRO 3.6.	Complejidad tecnológica y análisis sectorial	100
CUADRO 3.7.	Intensidad del cambio tecnológico y complejidad tecnológica.....	101
CUADRO 3.8.	Relaciones con suministradores y clientes, y complejidad tecnológica.....	106
CUADRO 3.9.	Herramientas de gestión según niveles de complejidad tecnológica	107

CUADRO 4.1.	Implantación de los diferentes tipos de sistemas de aseguramiento de la calidad.....	128
CUADRO 4.2.	Contribuciones de los sistemas de aseguramiento de la calidad.....	130
CUADRO 4.3.	Estadísticos descriptivos de la variable QHER.....	132
CUADRO 4.4.	Utilización individual de las herramientas de GC.....	132
CUADRO 4.5.	Distribución en función del número de herramientas de GC implementadas.....	133
CUADRO 4.6.	Valores descriptivos individuales de las prácticas con los proveedores.....	134
CUADRO 4.7.	Valores del indicador de prácticas con los proveedores.....	134
CUADRO 4.8.	Valores descriptivos individuales de las prácticas con los clientes.....	135
CUADRO 4.9.	Valores del indicador de prácticas con los clientes.....	136
CUADRO 4.10.	La implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad en relación con el tamaño.....	138
CUADRO 4.11.	Agrupación de tramos de tamaño en función de la implantación de las herramientas para la mejora de la calidad (QHER).....	139
CUADRO 4.12.	Agrupación de tramos de tamaño en función de la implantación de las prácticas de calidad con los proveedores (QPROV).....	139
CUADRO 4.13.	Agrupación de tramos de tamaño en función de la implantación de las prácticas de calidad con los clientes.....	140
CUADRO 4.14.	Implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad en los sectores industriales.....	142
CUADRO 4.15.	Agrupación de sectores en función de la implantación de las herramientas para la mejora de la calidad (QHER).....	143
CUADRO 4.16.	Agrupación de sectores en función de la implantación de las prácticas de calidad con los proveedores (QPROV).....	143
CUADRO 4.17.	Agrupación de sectores en función de la implantación de las prácticas de calidad con los clientes (QCLIENT).....	144
CUADRO 4.18.	La implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad en relación con la pertenencia a una multinacional.....	146
CUADRO 4.19.	Resultados de los análisis de la varianza respecto al factor carácter multinacional.....	146
CUADRO 4.20.	Análisis de las interacciones.....	147
CUADRO 5.1.	Dimensionamiento actual de la plantilla.....	157

CUADRO 5.2.	Acciones desarrolladas para ajustar las plantillas.....	158
CUADRO 5.3.	Tasa de eventualidad. Medidas de tendencia central ...	160
CUADRO 5.4.	Niveles de eventualidad por tamaños.....	161
CUADRO 5.5.	Niveles de eventualidad por sectores.....	161
CUADRO 5.6.	Selección de nuevos operarios. Factores que se suelen tener en cuenta a la hora de seleccionar y contratar a un nuevo operario	165
CUADRO 5.7.	Horas de formación según tamaño	167
CUADRO 5.8.	Horas de formación según sector	168
CUADRO 5.9.	Horas de formación según pertenencia a multinacional.....	168
CUADRO 5.10.	Formación y cambio tecnológico.....	170
CUADRO 5.11.	Formación y preocupación por la calidad.....	170
CUADRO 5.12.	Formación y rotación.....	170
CUADRO 5.13.	Tipo de formación: ¿Qué porcentaje de la formación que reciben los operarios corresponde a...?	171
CUADRO 5.14.	Retribuciones. Comparando a los operarios de esta planta con trabajadores similares del mismo sector y de esta misma región, ¿cuál de estas afirmaciones describiría mejor su situación en cuanto a su nivel de retribución?.....	176
CUADRO 5.15.	Perfil de uso conjunto de incentivos	181
CUADRO 5.16.	Intensidad de los incentivos.....	182
CUADRO 5.17.	Peso de los incentivos según tamaños. Análisis de la varianza	183
CUADRO 5.18.	Peso de los incentivos según sector. Análisis de la varianza	183
CUADRO 5.19.	Peso de los incentivos según pertenencia a grupo multinacional. Análisis de la varianza.....	184
CUADRO 5.20a.	Incentivos implícitos: la promoción. «Los actuales directivos ocuparon antes otros puestos en este mismo establecimiento»	186
CUADRO 5.20b.	Incentivos implícitos: la promoción. «Los actuales encargados y técnicos cualificados han sido anteriormente operarios en esta misma planta»	186
CUADRO 5.21.	Medias y matriz de correlaciones.....	195
CUADRO 5.22.	Implantación media de las políticas en los dos grupos.	196
CUADRO 5.23.	Gestión de recursos humanos y sector de actividad	198
CUADRO 5.24.	Gestión de recursos humanos y características empresariales	199

CUADRO 5.25. Gestión de recursos humanos y competencia en los mercados.....	201
CUADRO 5.26. Gestión de recursos humanos y estrategia	202
CUADRO 6.1. Realización de reuniones periódicas para informar a los trabajadores de aspectos relativos a la empresa....	209
CUADRO 6.2. Realización de jornadas de puertas abiertas.....	210
CUADRO 6.3. Realización de encuestas a los empleados para conocer su satisfacción en el trabajo	210
CUADRO 6.4. Características de los trabajos que realizan los operarios directos.....	214
CUADRO 6.5. Frecuencia en la realización de distintas tareas.....	215
CUADRO 6.6. ¿En qué medida los operarios directos colaboran en las siguientes tareas, que suelen suceder esporádicamente?	216
CUADRO 6.7. Grado de control al que están sometidos los empleados.....	218
CUADRO 6.8. ¿A cuántos operarios se les evalúa el trabajo que realizan?	218
CUADRO 6.9. Situación que se da en las plantas en materia de rotación de los operarios.....	222
CUADRO 6.10. Trabajadores que realizan su labor en equipos de trabajo.....	223
CUADRO 6.11. Rotación y variables de recursos humanos.....	225
CUADRO 6.12. Trabajadores que realizan su labor en equipos de trabajo y variables de recursos humanos	225
CUADRO 6.13. Grupos de mejora	226
CUADRO 6.14. Extensión de las prácticas	228
CUADRO 6.15. Prácticas avanzadas de organización del trabajo y algunas dimensiones empresariales.....	229
CUADRO 6.16. Tendencia en el número de niveles jerárquicos existentes en los establecimientos.....	232
CUADRO 6.17a. Niveles jerárquicos y variables estructurales	234
CUADRO 6.17b. Niveles jerárquicos y variables de gestión	234
CUADRO 6.17c. Niveles jerárquicos y variables de organización del trabajo y de recursos humanos.....	234
CUADRO 6.18. Resultados de la estimación del modelo <i>Logit</i>	242
CUADRO 7.1. Prácticas avanzadas de organización del trabajo.....	253
CUADRO 7.2. Descripción de los <i>clusters</i> : estrategias empresariales....	255
CUADRO 7.3. Tipología de empresas y variables estructurales	255
CUADRO 7.4. Tipología de empresas y políticas de recursos humanos.....	255

CUADRO 7.5.	Tipología de empresas y variables de resultados	258
CUADRO 7.6.	Perfil de las empresas SGA.....	261
CUADRO 7.7.	Descripción de las variables explicativas.....	267
CUADRO 7.8.	Resultados de la estimación.....	267
CUADRO 7.9.	Otros resultados del análisis	268
CUADRO 7.10.	Relaciones entre sistemas de gestión avanzados y políticas de recursos humanos.....	271
CUADRO 7.11 <i>a</i> .	Relación entre sistemas de gestión avanzados y resultados.....	274
CUADRO 7.11 <i>b</i> .	Relación entre sistemas de gestión avanzados y resultados.....	274

Índice de esquemas y gráficos

ESQUEMA 1.1. Sistema de gestión empresarial.....	38
GRÁFICO 1.1. Difusión de los incentivos a la productividad.....	43
GRÁFICO 1.2. Difusión de los incentivos a la calidad.....	44
GRÁFICO 1.3. Difusión de los incentivos de planta o de empresa.....	45
GRÁFICO 3.1. Cambios en la cualificación exigida a los trabajadores.....	112
GRÁFICO 3.2. Cambios en la calidad de los productos.....	113
GRÁFICO 3.3. Cambios en la variedad de los productos.....	114
GRÁFICO 3.4. Cambios en la cuota de mercado.....	115
GRÁFICO 5.1. Difusión de los incentivos a la productividad.....	177
GRÁFICO 5.2. Difusión de los incentivos a la calidad.....	179
GRÁFICO 5.3. Difusión de los incentivos de planta o de empresa.....	179

Índice alfabético

- ABB, 32
absentismo, 62, 303
ACKROYD, 23, 24
activos tecnológicos, 25, 41, 83, 84, 89, 93, 109, 161
adaptabilidad, 40, 41, 94, 95, 96, 102, 110, 153, 154, 159, 164
— de la empresa, 30, 38, 84, 85
— organizativa, 25
Administración Pública, 158
administración de tests, 189
AHIRE, 127, 140
ahorro de materiales, 89, 93, 283c
ajuste cuantitativo, 51, 155
— funcional, 155
— interno, 155
— numérico, 154, 155, 159
— de los sistemas productivos, 93
ajustes de plantillas, 157
ALBANESE, 189, 194, 200, 201
ALCHIAN, 230
alimentación, 67c, 68c, 69c, 74c, 100c, 142c, 143c, 144c, 145, 161c, 162, 168c, 183c, 198c
ALRECK, 59
amplitud de tareas, 48, 171, 172
análisis *cluster*, 71, 72, 81, 196, 197, 251, 254, 275
— jerárquico, 196
— no jerarquizado, 196
análisis de causa-efecto (diagrama de *espina de pescado*), 124
— de correlación, 79
— de correspondencias, 71, 80, 86, 91, 111, 237 y *n*
— descriptivo de las variables, 71, 79
— económico de las organizaciones, 230
— exploratorio, 87, 240
— factorial, 71, 72, 81, 105*n*
— de las interacciones, 146*n*, 147c
— modal de fallos y efectos (AMFE), 124, 131, 132 y *c*, 252, 287c
— multivariante de la varianza, 71
— de Pareto, *véase* Pareto
— de regresión, 72, 82
— de valor, 39, 95 y *c*, 96, 110
— de la varianza, 71, 79, 92, 99 y *n*, 101, 106, 138 y *n*, 141, 145, 146 y *c*, 182, 183c, 184c, 233*n*, 271, 273
Anova, 79, 252, 287c
año de creación de la planta, 72c
AOKI, 213, 220, 248
APPELBAUM, 248
ARDÁN, 58
áreas de interés común, 52
arquitectura interna, 25, 26, 36, 52, 103, 206, 208, 229, 231, 232, 244, 259, 276
ARTHUR, 199
aseguramiento de la calidad, 49, 61, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 128 y *c*, 130 y *c*, 133, 137, 138, 141, 142c, 145, 146c, 148, 169, 170c, 203, 228, 229c, 234c, 235, 244, 260, 287, 288
asignación amplia, 214
— especializada, 214
auditorías, 104, 133, 134, 265, 305c, 306c
— internas, 252, 287c
autocontrol, 123, 130, 131, 149, 287c
autoinspección, 130, 131, 132c, 252, 287c
automatización, 32, 34
Automotive News, 33
autonomía, 50, 190, 212, 213, 217, 219, 223, 230, 246, 259, 270, 275
autoridad, 163, 227, 230, 270
avances tecnológicos, 231

BAKER, 184
BARON, 34, 258
base de datos, 36, 53, 55, 56, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 78, 79, 81
BATT, 248
BECKER, 188, 250
benchmarking, 33, 148
beneficios, 127, 153, 172, 180, 230, 248, 251
BOHAN, 125
bondad del ajuste, 241
BOYER, 84
BRICKLEY, 212
briefing, 64
buffers, 269
BURSTEIN, 59

CAD (*Computer Aided Design* 'diseño asistido por ordenador'), 40, 94, 95c, 96, 284c
cadena de valor, 40, 103, 106, 248, 265, 268, 269

- calidad de los procesos, 29, 37, 78, 169, 253
— total, 33, 117, 119, 120, 123, 125, 126, 127*n*, 142*c*, 220, 287*c*
- CALLUS, 178, 180
- cambio organizacional, 38
— organizativo, 246
— técnico, 257
— tecnológico, 22, 38, 42, 49, 78, 81, 83, 86 y *c*, 87 y *n*, 88, 89, 91 y *n*, 92 y *n*, 93, 100, 101 y *c*, 110, 111, 112 y *g*, 113 y *g*, 114 y *g*, 115*g*, 168, 170*c*, 172, 259
- capacidad de adaptación, 24, 32, 49, 83, 85, 153, 154, 207, 214, 258
— para adquirir nuevos conocimientos, 165 y *c*, 190, 292*c*
— de aprendizaje, 164
— para trabajar en grupo, 165, 190
- capital extranjero, 46, 49, 167, 235
— humano, 34, 35, 152, 164, 171, 174, 206, 221, 236, 245, 249, 273
— — específico, 171
— nacional, 167, 182
— organizativo, 35, 36, 53, 245
— productivo, 24, 86, 163, 256
— tecnológico, 85, 245, 246
- carrera profesional, 37, 152, 174
- caucho, 45, 67*c*, 68*c*, 69*c*, 73, 74*c*, 100*c*, 142*c*, 143*c*, 144*c*, 145, 161*c*, 162, 168*c*, 183*c*, 198*c*
- CETESA, 58
- ciclo de vida, 22, 83
- CIM (*Computer Integrated Manufacturing* 'fabricación integrada por ordenador'), 39, 40, 85, 94, 95*c*, 96, 110, 284*c*
- círculos de calidad, 225, 226, 250, 301*n*
- CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas), 54, 67*c*, 68*c*, 69*c*, 74*c*, 281*c*
- compensación, 31, 37, 47, 50, 152, 197, 236, 257, 271
- competitividad empresarial, 39
- complejidad tecnológica, 40, 42, 45, 47, 97, 98, 99 y *c*, 100 y *c*, 101 y *c*, 106 y *c*, 107 y *c*, 108, 110, 101 y *n*, 182, 228, 229*n*, 252, 254, 260
- complementariedad, 85, 102, 246, 270, 272
— externa, 200, 201
- complementariedades, 25, 102, 214
— internas, 195, 196
- componentes principales, 81, 98*n*, 105*n*, 131*n*, 135*n*
- comportamiento estratégico, 36
- composición de la plantilla, 235
- comunicación, 32, 51, 102, 213, 231, 264
— horizontal, 29, 249, 259
- Comunidades Autónomas, 56, 57, 58, 75
- concentración empresarial, 32
- configuración jerárquica, 232
- conflictos colectivos, 62, 302
- conformidad con las especificaciones, 117*n*, 118
- conocimiento específico, 211, 216
- Consejo Superior de Cámaras de Comercio (CAMERDATA), 56
- contrastes de independencia, 71, 80, 89, 234*n*, 273
- contratación externa, 185, 188
- contrato de empleo, 162, 194
- contratos eventuales, 158, 159, 194
- control de calidad, 119, 123, 213, 299
— de costes de calidad, 131, 252, 287*c*
— — totales de la calidad, 125
— estadístico de los procesos, 125 y *n*, 131
— de inventarios, 95
— jerárquico, 227, 229, 230
- cooperación, 28, 52, 119, 127, 152, 153, 190, 207, 248, 265, 268, 269, 276
— vertical, 107
- cooperativa de trabajo, 73*c*, 307
- coordinación horizontal, 220
— vertical, 213
- correlación, 79, 105, 106, 139, 141, 161*n*, 215, 242*n*, 263, 267*n*
- correlaciones, 105*n*, 195, *c* y *n*, 215
- coste de capital, 88
- costes de ajuste, 94, 240, 246
— de rotación, 191
— salariales, 153, 154
— totales de la calidad, 125*n*
- creación de valor, 41, 52, 101, 103, 110, 249, 259, 272, 273, 276
- α de Cronbach, 81, 98*n*, 105*n*, 134, 135
- cuadros intermedios, 50, 216, 217, 231, 244
- cultura, 264, 266, 267*c* y *n*, 268, 276
— corporativa, 33
— de detección, 119
— de prevención, 119, 125
- cumplimiento de plazos de entrega, 273
- cuota de mercado, 86, 89, 90 y *c*, 91 y *n*, 92, 93, 111, 114, 115, 279*c*
- CUSUMANO, 23, 27
- DELANEY, 188

demanda, 25, 27, 34, 41, 50, 84, 102, 103,
 110, 127, 153, 154, 156, 157, 159, 202,
 215, 279
 DEMING, 27, 124
 Demoscopia, 56, 69, 277
 DEMSEITZ, 230
 DERTOUZOS, 27, 29, 30
 desarrollo tecnológico, 228, 244
 descentralización, 38, 49, 208, 230, 231, 235,
 236, 243
 desechos, 118, 273, 288*c*
 desintegración vertical, 156
 despilfarros, 103
 determinación del salario, 187
 devoluciones, 132*n*, 258*c*, 273, 274 y *c*, 288*c*
 diagramas causa-efecto, 130, 252, 287*c*
 dicotómicas, 70, 131 y *n*, 238, 239
 dimensión de la plantilla, 61
 dimensionamiento de la plantilla, 155, 156,
 157, 290
 DIRCE (Directorio Central de Empresas), 56,
 57, 58, 66, 67
 director de producción, 63, 76, 251, 286
 discrecionalidad, 163, 164, 190, 212, 213,
 217, 218, 219, 226, 230, 264
 diseño de experimentos, 124, 131, 132 y *c*,
 149, 252, 287*c*
 — organizativo, 102, 152, 257
 disponibilidad de recursos financieros, 88
 distancia de Cook, 82, 241, 266*n*
 — euclídea, 196
 distribución de frecuencias, 46, 79, 176
 división del trabajo, 152, 207, 212, 219
 DOERINGER, 185
 Duns and Bradstreet, 58
 DURAY, 94
 economía globalizada, 28
 — de las organizaciones, 205
 economías de escala, 22, 26, 83, 205, 263, 265
 — de especialización, 212, 213
 edad, 61, 157, 158*c*, 165 y *c*, 190, 202, 203,
 282, 291*c*, 292*c*
 efecto sustitución, 28, 29, 38, 83, 93, 98, 103,
 107, 123, 174, 175, 181, 185, 191, 206,
 211, 220, 230, 240, 248, 265
 eficiencia, 22, 27
 EFQM (European Foundation for Quality
 Management), 120, 127 y *n*
 empresa individual, 72, 73*c*, 307
 — industrial española, 35, 39, 49, 53, 117,
 121, 148, 149, 154, 173, 207, 216, 221, 245
 — multinacional, 42, 100, 167
 empresas americanas, 33, 102
 — japonesas, 29, 33, 102, 212
 — multinacionales, 73, 162, 184, 202, 228
 encaje, 23, 38, 83, 85, 102, 103, 155, 187,
 195, 200, 207, 258, 270, 275
 encargados, 185, 186*c*, 189, 295*c*
 Encuesta sobre la Gestión Estratégica de la
 Producción en España, 60
 Encuesta Industrial, 66, 67
 encuestas a los empleados, 209, 210*c*, 301*c*
 entorno competitivo, 155, 226
 entrevistas, 57, 59 y *n*, 60, 62, 63, 64, 65, 67,
 75, 76, 176, 189
 equipos de trabajo, 25, 49, 62, 213, 220, 221,
 222, 223 y *c*, 224, 225*c*, 226, 234*c*, 239
 esfericidad de la perturbación, 82
 esfuerzo en formación, 167, 168, 172
 — tecnológico, 32, 108
 — voluntario, 25, 152, 230
 especialización de tareas, 43, 173, 205
 — del trabajo, 26
 esquemas de reparto de beneficios, 180
 estadística descriptiva, 71
 estadístico, 58, 67, 70, 80, 81, 104, 107*c*, 119,
 124, 125, 126, 131 y *n*, 132*c*, 145, 232,
 242*c*, 267*c*, 274*c*, 285*c*
 estandarización de los productos, 26
 estatus, 52, 174
 estimaciones robustas, 82
 estrategia competitiva, 103, 107, 164, 200,
 268
 — de manufactura, 98, 103, 108
 estrategias de colaboración, 104
 — empresariales, 28, 141*n*, 255*c*
 — de producción, 85, 93, 206
 — tecnológicas, 37, 83, 85, 87, 91, 95, 99,
 101, 105, 107, 109, 110, 111, 113, 115
 estructura de costes, 158, 259
 — organizativa, 29, 48, 62, 63, 102, 227, 271,
 272
 — de propiedad, 62
 evaluación, 62, 120, 121, 125*n*, 174, 218, 219,
 250
 — de resultados, 174
 eventuales, 41, 42, 50, 156, 157, 158*c*, 159 y
n, 160, 162, 194, 202, 228, 238, 290 y *c*,
 291*c*
 eventualidad, 42, 159 y *n*, 160*c* y *n*, 161*c* y *n*,
 162 y *n*, 202, 229*c*, 234*c*, 235, 238, 242,
 244, 255*c*, 261*c*, 271*c*
 exámenes físicos, 189
 éxito empresarial, 31, 34, 187

- factor estratégico, 27
factores contextuales, 121, 149
fecha de fundación, 62, 72, 198
fiabilidad, 37, 41, 63, 78, 81, 89, 98, 105*n*,
135
fichero, 54, 66, 69, 70, 105
hijos, 153, 156, 158, 194, 195*c* y *n*, 196*c*, 262,
265, 290 y *c*, 291, 292
FINCH, 137
FITZROY, 190
flexibilidad, 23, 24, 27, 28, 32, 37, 38, 41, 42,
48, 59*n*, 83, 85, 93, 153, 154, 163, 212,
224, 246, 248, 249, 270
— en la contratación, 154
— funcional, 154, 155, 164, 172
— salarial, 154, 185
— tecnológica, 24
flujos de información, 26, 220, 272
forma jurídica, 62, 72 y *c*, 307
formación específica, 171, 203, 269
— general, 92, 171
— técnica, 42, 171*c*, 172, 294*c*
fórmulas de contratación, 155
Fortune 1000, 141, 226
fuerza laboral, 25, 41, 51, 89, 153, 158, 164,
173, 202, 204, 264
función logística, 82
— de verosimilitud, 241, 266
fundamentos microeconómicos de la
competitividad, 21, 23, 27
General Electric, 32
GERHART, 188
gestión de la calidad, 23, 36, 37, 41, 51, 53,
117, 120, 121 y *n*, 122, 127, 134, 136, 150,
249, 250, 254, 256, 259, 275
— — total, 117, 119, 120, 126, 127*n*, 220, 287*c*
GIBBS, 184
GOLHAR, 127, 140
grado de dispersión de la variable, 79
gráficos de control, 126
GRATTON, 151
grupo multinacional, 37, 40, 41, 62, 70, 74*c*,
99, 121, 122, 136, 137, 145, 146, 162, 166,
184*c*, 198, 199, 265, 268, 276, 307
grupos de mejora, 33, 49, 220, 221, 222, 224,
226 y *c*, 227, 234*c*, 235, 239, 252, 253,
301*c*, 302
— de trabajo, 38, 50, 212, 223, 226, 249, 260
habilidades sociales, 43, 173
HAIR, 79
herramientas tecnológicas, 37, 39, 40, 84, 85,
93, 94, 96, 97, 103, 251
HEYWOOD, 178, 280
histogramas, 130, 252, 287*c*
HOLMSTROM, 190, 230
horas extras, 159
HORNEY, 125
HOSMER, 241, 268
HUERTA, 227
Human Resources Policy Survey, 60
HUSELID, 31, 55, 57, 60, 188, 189, 250
I+D, 29, 36, 141*n*
ICHNIOWSKI, 102, 188, 189, 193, 194, 249
igualdad de varianzas, 79, 80, 99*n*, 138*n*
IMPI (Instituto de la Pequeña y Mediana
Empresa Industrial), 58
incentivos a la calidad, 44 y *g*, 178, 179*g*, 180,
181
— colectivos, 47
— explícitos, 45, 176, 179, 185
— individuales, 190
— de planta o de empresa, 44, 45*g*, 47, 179 y
g, 180, 181, 190
— a la productividad, 43 y *g*, 44, 45, 46, 47,
176, 177, *g* y *n*, 178, 179, 180, 181, 229*c*
industria del automóvil, 29, 30, 45, 212, 248
— química, 45, 46, 67*c*, 68*c*, 69*c*, 74*c*, 100*c*,
108, 110, 142*c*, 143*c*, 144*c*, 161*c*, 162, 167,
168*c*, 183*c*, 198*c*
ingeniería industrial, 119
innovación organizativa, 35, 48, 49, 52, 117,
258, 260, 268
— tecnológica, 31, 36, 88, 109, 246, 256, 261,
269, 272
inspección, 69, 119, 129*n*, 252, 287
Instituto Nacional de Estadística (INE), *véase*
DIRCE
instrucciones estandarizadas, 107, 108, 285
integración horizontal, 32
intensidad de los cambios tecnológicos, 86,
93
*Inter-Firm Linkage and the Diffusion of
Programmable Automation*, 60
internacionalización, 36, 240, 262
International Automotive Assembly Plant Study,
59
inventario, 91, 159, 269
ISHIKAWA, 124
JACKSON, 192
JENSEN, 117, 184
jerarquía, 217, 226, 237 y *n*, 238, 239, 244
— organizativa, 28
 χ^2 , 241

- JIT (*Just in Time*), 39, 40, 85, 96, 102, 104, 105 y *n*, 106 y *c*, 108, 110, 284*c*, 305*c*, 306*c*
— en planta, 95*c*, 96, 110
- JONES, 29, 59, 247, 248
- jornadas de puertas abiertas, 48, 209, 210 y *c*, 238, 264, 301
- JURAN, 27, 117
- KALLEBERG, 188
- KANDEL, 190, 227
- KOCHAN, 31, 167
- KRAFT, 190
- KREPS, 34, 258
- LAWLER, 137, 140, 249
- LAZEAR, 190, 227, 249
- lean*, 29, 32, 205, 245, 248, 249
- LEMESHOW, 241, 268*c*
- LENGNICK-HALL, 151
- LESTER, 33
- leverage*, 82, 241, 266*n*
- LONG, 180
- MACDUFFIE, 102, 167, 189, 249, 269
- madera y corcho, 46, 67 y *c*, 68*c*, 69*c*, 73, 74*c*, 99, 100*c*, 141, 142*c*, 143*c*, 144*c*, 145, 161 y *c*, 167, 168*c*, 183*c*, 198*c*
- MADU, 55
- Malcom Baldrige, 120
- mantenimiento preventivo, 39, 95 y 95*c*, 96, 216, 220, 284*c*
- manufacturas diversas, 161
- MARTÍNEZ, 121*n*, 141
- masa salarial, 153, 154, 158, 185
- materiales y equipo electrónico, 161*c*, 162
— de transporte, 40, 45, 67 y *c*, 68*c*, 69*c*, 74*c*, 100 y *c*, 108, 110, 142 y *c*, 143*c*, 144*c*, 145, 149, 161*c*, 162, 168*c*, 183*c*, 198 y *c*, 204
- McNABB, 199
- media aritmética, 134, 135, 162*n*, 168*c*, 170*c*
— recortada, 79, 160*c*, 166, 167*c*, 168*c*, 170*c*
- mediana, 79, 160 y *c*, 161 y *c*, 162, 166, 167 y *c*, 168*c*, 170*c*
- medidas de tendencia central, 79, 160*c*
- mejora de la calidad, 37, 89, 93, 111, 122, 124, 130, 136, 139, 141, 143*c*, 148, 149, 150, 169, 174, 256, 259
- mejores prácticas, 30, 245
- mercado exterior, 26, 188
— de trabajo, 155, 191
- mercados internacionales, 33, 87, 200, 239, 240, 261, 262, 268, 276
— laborales internos, 63, 174, 175, 188
- metalurgia, 67*c*, 68*c*, 69*c*, 74*c*, 100*c*, 142 y *c*, 143*c*, 144*c*, 145, 161, 162, 168*c*, 183*c*, 198 y *c*, 204, 261*c*
- método de Taguchi, 124
- método de Ward, 196
- metodología estadística, 71
- MILGROM, 102, 190, 206, 230, 246, 258
- MILLWARD, 178, 180
- Ministerio de Industria y Energía, *véase* Registro Industrial
- MIT (Massachusetts Institute of Technology), 29, 32, 59, 204
- modelo japonés, 205
— *Logit*, 82, 237, 242*c*, 266 y *n*
— núcleo/periferia, 155
- modelos de agencia, 205
— fordistas de organización de la producción, 205
— de gestión tradicional, 96
— de organización de la producción, 23, 30, 205, 206, 222, 232, 246, 247, 250, 259, 276
— de producción ligera, 247
— rutinarios de respuesta, 63
— tayloristas, 247
- MOODY, 188, 314
- motivación de los trabajadores, 35, 164, 221
- movilidad funcional, 172
- MRP (*Manufacturing Resource Planning*), 94, 95*c*, 96, 284*c*
- multicolinealidad, 82, 241
- multinacional, 37, 40, 41, 42, 46, 50, 62, 70, 73 y *n*, 74 y *c*, 75*c*, 87, 94, 99 y *n*, 100, 110, 121, 122, 136, 137, 145, 146 y *c*, 147 y *c*, 148, 162, 167, 168*c*, 182, 184 y *c*, 198, 199 y *c*, 202, 203, 204, 228, 229*c*, 234*c*, 235, 244, 255*c*, 256, 257, 261*c*, 265, 266, 267*c*, 268
- National Organizations Study*, 60
- necesidades adicionales de producción, 158, 290
— de recursos humanos, 153
- NEWMAN, 137
- nivel de eventualidad, 159 y *n*
— de respuesta, 65, 70
- niveles jerárquicos, 25, 49, 185, 230, 231, 232*c*, 233 y *n*, 234*c*, 235, 236, 237 y *n*, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 247
— salariales relativos, 158
- normalidad, 58, 79
- normas ISO 9000, 120, 123
- nuevas tecnologías, 24, 25, 34, 36, 51, 52, 84, 88, 94, 109, 110, 159, 226, 230, 246
— — de la producción, 158

número de nuevos productos desarrollados, 273, 274*c*, 289*c*

Nummi, 32

observaciones atípicas, 82, 166*n*

operativa, 37, 101, 108, 121, 203, 211, 220, 221, 230, 245, 249, 260

organización interna, 39, 229, 239, 243

— del trabajo, 25, 29, 36, 37, 38 y *g*, 47, 68, 78, 81, 102, 154, 169, 187, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 221, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229 y *c*, 231, 233, 234*c*, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 250, 251, 252, 253 y *c*, 256, 257, 259, 260, 275, 294*c*, 298

Organization of Work in American Business, 59

OSTERMAN, 31, 32, 55, 57, 193, 194, 200, 206, 220, 249, 261, 270

outsourcing, 33

pago basado en los resultados, 178

— por conocimiento, 192

— contingente, 43, 46, 177, 181

— de incentivos, 43, 46, 203

— por pieza, 44, 50, 178

— por resultados individuales, 44, 178

pagos variables, 46, 182

paneles informativos, 107*c*, 108, 285*c*

papel y edición, 161*c*, 162

Pareto, 124, 130, 252, 287*c*

participación, 51, 174, 185, 221, 226, 264, 276

perfil del entrevistado, 77*c*

— tecnológico, 40, 99, 101

performance, 177*n*, 273

personalidad, 165 y *c*, 189, 190, 292*c*

PIL, 189

PINE, 84

PIORE, 185

planes de producción, 153, 154, 155, 258

— de propiedad de acciones para los empleados, 180

— de reparto de beneficios, 180

planificación autónoma, 215

— y organización autónoma del trabajo, 48

— del trabajo, 217, 244

poka-yoke, 107*c*, 126, 131, 285*c*

política de recursos humanos, 41, 153, 202

políticas de gestión de los recursos humanos, 23, 25, 30, 38, 39, 41, 52, 153, 207, 250, 257, 259

— de personal, 151, 155

— de remuneración, 43

políticas, 70

polivalencia, 41, 50, 154, 164, 171, 172, 173, 203, 204, 219, 222

POOLE, 187

posición competitiva, 23, 27, 36, 50, 262

prácticas avanzadas de gestión de los recursos humanos, 221

— de calidad con los clientes, 140*c*, 144*c*

— — con los proveedores, 139*c*, 143*c*

precio de los productos, 89

presión de la competencia, 22, 153, 240, 261

— competitiva, 85, 150, 200

— del grupo, 227, 239

pretest, 60

Price Waterhouse Cranfield, 177

PRINCAL, 131*n*

principios tayloristas, 212

proceso de toma de decisiones, 31, 211, 221, 230, 264

procesos tecnológicos, 165

PROCTER, 23, 24

producción ajustada, 248

— en masa, 30, 32, 269

productividad del trabajo, 275

productos defectuosos terminados, 273, 274*c*

— minerales no metálicos, 67 y *c*, 68*c*, 69*c*, 74*c*, 87, 100*c*, 142*c*, 143*c*, 144*c*, 145, 161*c*, 162, 168*c*, 183*c*, 198*c*

programas de transferencia de acciones a los empleados, 180

promoción interna, 37, 152, 185, 188, 197

propensión exportadora, 88*n*, 200*n*, 201*c*, 234*c*, 240

— a exportar, 87 y *n*, 240, 262

proveedores, 37, 40, 62, 78, 81, 85, 102, 103, 104, 105, 106 y *c*, 108, 110, 120, 122, 125, 126, 133, 134 y *c*, 135, 137, 139 y *c*, 143*c*, 144, 149, 228, 229*c*, 248, 265, 268, 285*c*, 305

pruebas de conocimiento, 189

— de homogeneidad, 71

QS-9000, 128

reasignar el tiempo de trabajo, 158

reclutamiento, 175

recursos de holgura, 96, 103, 205, 217, 249, 269

— intangibles, 25, 34, 35, 174

redes de colaboración, 110, 228, 261*c*, 265

— informáticas de tratamiento de datos, 39, 95 y *c*, 96, 110

reducción de plantilla, 156, 291

reducciones de costes, 32, 123

Registro Industrial, 56

regresión logística, 266
 reingeniería, 33
 relación de autoridad, 163
 relaciones con otras empresas, 62, 251, 305
 — con proveedores y clientes, 37, 78, 101, 103, 105, 106, 108, 110, 265
 — verticales, 85, 101, 103, 269
 remuneración variable, 44, 46, 178
 rentabilidad de los proyectos, 88
 reparto de ganancias, 180
 — de rentas, 174, 175
 requerimientos de la fuerza laboral, 153
 residuales *Logit*, 266*n*
 resultados económicos, 31
 retribución variable, 46, 47, 177*n*, 178, 179, 182, 191
 reuniones periódicas, 209 y *c*, 238, 264, 301*c*
 riesgo económico, 153
 ROBERTS, 102, 206, 230, 246, 258
 ROGERS, 137
 ROSS, 29, 124*n*
 rotación de tareas, 38, 62, 168, 170, 172, 212, 226, 227, 299
 F de Ryan-Einot-Gabriel-Welsch, 80
 salario base, 154
 — fijo, 50, 153
 salarios de eficiencia, 174, 175, 181, 185, 191
 SALAS, 35, 230, 269
 satisfacción del cliente, 118, 192, 233
 SAYER, 24
 SCHULER, 192
 sectores industriales, 30, 45, 60, 87, 141, 142 y *c*, 148, 149
 seguridad en el empleo, 31, 50, 61, 193, 194
 selección adversa, 175
 — muestral, 54
 — de personal, 197, 202
 separación de funciones, 202
 SETTLE, 59
 SHEWHART, 124
 siete herramientas básicas, 124
 SIMON, 59
 sindicatos, 47, 62, 143, 243, 264, 265, 266, 267*c* y *n*, 292, 304
 sinergias, 25, 32, 214, 263
 sistemas de alta implicación, 247, 249
 — de aseguramiento de la calidad, 49, 61, 117, 120, 122, 123, 126, 128 y *c*, 130 y *c*, 133, 137, 138 y *c*, 141, 142*c*, 146*c*, 148, 244
 — de compensación e incentivos, 31
 — de control, 183, 208, 232
 — — numérico, 94
 sistemas flexibles de gestión, 248
 — de gestión de alto rendimiento, 245
 — — avanzados, 38, 51, 52, 82, 245, 247, 249, 251, 253, 258, 259, 261, 263, 265, 266, 269, 270, 271*c*, 272, 274*c*, 275, 276
 — híbridos, 205
 — de incentivos, 31, 35, 37, 38*g*, 41, 43, 45, 46, 78, 173, 174, 182, 183, 185, 190, 235, 270
 — de información, 32, 34, 50, 84, 102, 151, 246, 251, 253
 — de organización del trabajo, 36, 38, 43, 102, 205, 206, 207, 208, 212, 213, 214, 215, 219, 221, 224, 226, 227, 228, 238, 244, 256, 259
 — de pago por pieza, 50
 — de prácticas de recursos humanos, 196
 — de producción flexibles, 22, 29
 — a prueba de error, 126, 131 y *n*, 132*c*
 — de sugerencias, 238, 301 y *c*
 — de trabajo de alto rendimiento, 247
 SJOBLOM, 140
 SKINNER, 84
 sociedad anónima, 72, 73*c*
 — — laboral, 73*c*
 — limitada, 72
 SPC (*Statistical Process Control*) véase control estadístico de los procesos
stakeholders, 34, 268, 276
 subcontratación, 154, 156, 158*c*, 291*c*
 — de los procesos productivos, 62
 sugerencias, 224, 225*c* y *n*, 228, 229*c*, 230
 supervisión, 48, 152, 175, 182, 197, 208, 209, 218, 219, 229, 230, 232, 269, 272
 supervisores, 190, 207, 213, 216, 217, 270
Survey Instrument for the EQW National Employer Survey, 60
Survey of Corporate Employee Involvement Efforts, 60
 sustituibilidad, 185
 tablas de contingencia, 71, 79
 TAGUCHI, 124 y *n*, 252, 287*c*
 tasa de eventualidad, 159 y *n*, 160 y *c*, 161*c* y *n*, 162 *n*, 229*c*, 235, 238, 261*c*
 — de respuesta, 59 y *n*
 técnicas de regresión, 71
 — de trabajo en grupo y resolución de problemas, 42, 171*c*, 173, 294*c*
 técnicas estadísticas, 36, 78, 124
 — — básicas, 124, 130, 132*c*, 252, 287*c*
 técnicos cualificados, 185, 186*c*, 189

- tecnologías de la información, 52, 229, 230, 231
- teoría de las complementariedades, 102
- test de Barlett, 81
- de Levene, 79, 99 n
- textil, 45, 46, 59, 67 c , 68 c , 69 c , 73, 74 c , 99, 100 c , 141, 142 c , 143 c , 144 c , 145, 161 c , 162, 167, 168 c , 182, 183, 198 y c , 203
- tiempo de cambio de la maquinaria, 29, 205
- de desarrollo de nuevos productos, 273, 274 c , 289 c
- de preparación de los equipos productivos, 273, 289 c
- tipologías, 38, 81, 155, 186, 187, 188, 194, 245, 247, 251, 254, 275
- Total Quality Management* (TQM), 140, 141
- Toyota, 17, 32, 33, 123 n , 205, 248
- trabajadores eventuales, 41, 42, 156, 157, 158 y c , 159 y n , 160, 162, 194, 202, 228, 238
- indirectos, 217, 231
- manuales, 44, 177, 178, 180
- de producción, 43, 44, 46, 47, 176, 178
- trabajo de campo, 56, 60, 64, 65 y c , 68, 69, 70, 148
- en equipo, 29, 33, 119, 189, 190, 227, 235
- tramo de control, 48, 257
- TRUSS, 151
- valor propio, 135 c
- variable endógena, 240, 242 n , 266, 267 n
- variables de control, 240, 265
- cuantitativas, 70, 71, 79
- variedad de productos, 28, 84, 85, 90 c , 92, 96, 113, 127, 241, 280 c , 283 c , 284
- de tareas, 213
- ventaja competitiva, 25, 26, 35, 84, 151, 152, 153, 155, 206
- VILLANUEVA, 227
- volatilidad y variabilidad, 102
- WALKER, 24
- WALTON, 187
- WARD, 84, 94, 196
- WEISS, 175
- WHITFIELD, 187, 199
- WOMACK, 29, 247, 248
- WOOD, 189, 194, 200, 201
- Work Practices in the Textile and Apparel Industries*, 59
- WRUCK, 117
- Zara, 32

Nota sobre los autores

EQUIPO INVESTIGADOR

José Alberto Bayo Moriones
(Universidad Pública de Navarra)

Emilio Huerta Arribas
(Universidad Pública de Navarra)

Carmen García Olaverri
(Universidad Pública de Navarra)

Javier Merino Díaz de Cerio
(Universidad Pública de Navarra)

JOSÉ ALBERTO BAYO MORIONES es doctor en Administración y Dirección de Empresas y desarrolla su actividad docente e investigadora en la Universidad Pública de Navarra. Sus investigaciones se han centrado principalmente en el ámbito de la dirección de recursos humanos, donde cuenta en su haber con publicaciones tanto en el ámbito nacional como en el internacional en revistas como *Employee Relations*, *Personnel Review* o *Economía Industrial*.

CARMEN GARCÍA OLAVERRI es licenciada en Ciencias Matemáticas y doctora en Economía por la Universidad de Zaragoza. Es profesora titular en el departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad Pública de Navarra. En la actualidad, sus campos de investigación se centran en la selección de modelos econométricos y en la aplicación de técnicas multivariantes a datos de empresas. Ha publicado trabajos de investigación en revistas como *Investigaciones Económicas*, *Estadística Española*, *Papeles de Economía Española* y es coautora del libro *Simplicity inference and modelling* (2002).

EMILIO HUERTA ARRIBAS es doctor en Economía por la Universidad del País Vasco y catedrático de Organización de Empresas de la Universidad Pública de Navarra. Recientemente ha sido investigador visitante en la Sloan School del Massachusetts Institute of Technology (MIT). Sus líneas de investigación se centran en los campos de la economía de las organizaciones, y la empresa y sus estrategias competitivas. Ha publicado diversos artículos sobre la empresa española en revistas especializadas como *European Journal of Information Systems*, *Information and Management*, *Research Policy*, *Investigaciones Económicas*, *Economía Industrial* y *Energy Policy*.

JAVIER MERINO DÍAZ DE CERIO es ingeniero industrial, doctor en Administración y Dirección de Empresas y profesor del departamento de Gestión de Empresas de la Universidad Pública de Navarra desde el año 1992. Cuenta con amplia experiencia en el ámbito de la empresa industrial y de la consultoría. Sus áreas de interés se centran en la dirección de operaciones, de manera especial en lo relacionado con la gestión de la calidad en sus múltiples vertientes. Ha publicado trabajos de investigación en revistas nacionales e internacionales como *International Journal of Production Economics*, *Engineering Management Journal*, *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, entre otras.

Nations and firms have learned in the past two decades that to successfully compete they must adopt new systems of production, quality programs, more flexible organizational structure, and the human resource practices which make these initiatives effective. How widespread is the diffusion of these new systems? What are the characteristics of the firms which have taken these steps? What are the challenges these companies face? These are central questions and this superb book provides new answers for Spain. Based on an original survey, Los desafíos de la competitividad is a vitally important text for those seeking to understand the future trajectory of the Spanish economy.

Las naciones y las empresas han aprendido en las dos últimas décadas que para competir con éxito tienen que adoptar nuevos sistemas de producción, programas de calidad y una organización más flexible, además de una adecuada gestión de los recursos humanos, para hacer efectivas estas iniciativas. ¿Hasta dónde llega la difusión de estos nuevos sistemas? ¿Cómo se caracterizan las empresas que han adoptado estas medidas? ¿A qué retos se enfrentan estas empresas? son preguntas clave a las que este magnífico libro aporta nuevas respuestas para España. Basada en una encuesta propia, *Los desafíos de la competitividad* es una obra de vital importancia para los que quieran entender la trayectoria futura de la economía española.

Paul Osterman

Nanyang Professor of Human Resources and Management
Sloan School of Management
Massachusetts Institute of Technology (MIT)

Al entrar el nuevo milenio, profesionales del mundo empresarial y académicos coinciden en que los enfoques tradicionales para el diseño de estrategias competitivas no responden adecuadamente a los retos que esta nueva etapa, caracterizada por la constante aparición de nuevas tecnologías, la creciente complejidad en las relaciones industriales y las nuevas expectativas en la gestión y organización del trabajo, plantea. *Los desafíos de la competitividad* es una obra imprescindible que alumbra la búsqueda de nuevos modelos para la formulación e implementación de estrategias empresariales. Los autores ofrecen un novedoso marco conceptual cuidadosamente fundado en argumentos microeconómicos, y corroborado empíricamente a través de una base de datos original de establecimientos manufactureros españoles, en el que la dimensión tecnológica, la gestión de la calidad, las políticas de recursos humanos y los sistemas de organización del trabajo se instituyen como pilares imprescindibles, que articulan la lógica competitiva de aquellas empresas que están afrontado con éxito los desafíos que este nuevo entorno presenta.

Ramon Casadesus-Masanell

Assistant Professor of Business Administration
Harvard Business School

Fundación **BBVA**

ISBN 84-95163-67-5



9 788495 163677