

## OBJETIVOS Y POLÍTICAS DE FABRICACIÓN DE LAS GRANDES EMPRESAS INDUSTRIALES ESPAÑOLAS: UNA COMPARACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL

Avella Camarero, L.  
Fernández Sánchez, E.  
Vázquez Ordás, C. J.  
Universidad de Oviedo

### RESUMEN:

El objetivo del presente trabajo es analizar los objetivos y las políticas de fabricación de las grandes empresas industriales españolas durante la década de los 90, efectuando una comparación con las estrategias de fabricación de empresas europeas y americanas durante el mismo período. La información que sirve de base a este estudio ha sido obtenida a través de una encuesta dirigida a los directores de fabricación de las mayores empresas industriales instaladas en España, fijando como unidad de análisis la fábrica o instalación productiva. Tomando como referencia el ejercicio 1994, se ha obtenido información acerca de los objetivos y políticas de fabricación del período 1992-1999 de una muestra de 114 fábricas. Este trabajo forma parte de una investigación centrada en el estudio de la gestión estratégica de la producción, con el fin de analizar la creciente importancia de esta función como elemento determinante del éxito competitivo de las empresas. Todos los trabajos que integran esta investigación se han realizado tomando como referencia los estudios llevados a cabo bajo el proyecto de investigación de carácter internacional denominado "Global Manufacturing Futures Survey Project" (GMFSP), cuyo objetivo es analizar las estrategias de fabricación de una muestra de empresas industriales de Estados Unidos, Europa y Asia.

**PALABRAS CLAVE:** Gestión estratégica de la producción. Objetivos y políticas de fabricación. Fortalezas competitivas en fabricación.

### INTRODUCCIÓN

Durante un largo período de tiempo la mayor parte de las empresas han concedido escasa importancia a la fabricación, relegando esta actividad a un plano secundario, en relación al resto de áreas funcionales, en la formulación de la estrategia competitiva de la empresa; asimismo, han mantenido la productividad o eficiencia como objetivo prioritario de sus departamentos de producción. Sin embargo, ya desde los años 70, tanto en el ámbito académico como empresarial, se ha comenzado a observar la necesidad de un cambio de actitud en relación a la fabricación, que se encuentra en una etapa de transición y reestructuración. En este sentido, cobra importancia el papel de la producción en la formulación y puesta en práctica de la estrategia competitiva de la empresa; simultáneamente, se están definiendo nuevas formas de competir en los mercados globales, diferentes al coste o eficiencia.

Los estudios acerca del carácter estratégico de la producción tienen su origen en el trabajo del Profesor Wickham Skinner, quien fue el primero en articular y proponer el

concepto de estrategia de producción con el fin de evitar el aislamiento de este área en relación a los objetivos competitivos de la empresa<sup>1</sup>. A partir de este trabajo proliferaron las investigaciones y la literatura acerca del tema, considerándose que la gestión de la producción no debe reducirse a la neutralización de los potenciales efectos negativos del proceso de fabricación sobre la estrategia empresarial, sino que puede constituir un pilar fundamental de apoyo a ésta, al menos en igualdad de condiciones con el resto de departamentos o áreas funcionales.

En la actualidad, dado el dinamismo y la incertidumbre del entorno competitivo, resulta necesario realizar un mayor énfasis en la actividad productiva, reconociendo su carácter estratégico y tomando conciencia de su potencial contribución al éxito empresarial. En este sentido, las empresas se enfrentan a la necesidad de desarrollar estrategias de producción que les permitan potenciar sus estrategias competitivas. El éxito de la estrategia de producción se materializa en el desarrollo de recursos y capacidades que surgen de la implementación de las diferentes políticas de producción (coherentes con la estrategia competitiva de la empresa) y que proporcionan a la empresa ventajas de carácter sostenible frente a sus competidores. Se considera que el desarrollo de recursos y capacidades relacionados con la producción, la determinación explícita de los objetivos de este área funcional y la implantación de ciertos programas, políticas o planes de acción, pueden proporcionar a las empresas importantes ventajas frente a sus competidores.

La planificación de la estrategia de fabricación es un proceso que consta de dos fases. En primer lugar, se establece la prioridad competitiva de fabricación, requiriéndose una coherencia total entre dicha prioridad y la estrategia competitiva de la empresa (o unidad estratégica de negocio); en segundo lugar, se lleva a cabo el diseño del sistema productivo, formulando y poniendo en práctica un conjunto de políticas de fabricación en relación a las diferentes categorías o áreas de decisión, que serán a su vez coherentes con la prioridad establecida. La implementación de estas políticas o planes de acción conlleva la adquisición de determinados recursos tangibles e intangibles que apoyen y potencien la estrategia de fabricación.

Diferentes autores<sup>2</sup> consideran distintas prioridades de fabricación; la mayor parte de ellos coincide en citar el coste, la flexibilidad, la calidad y las entregas como principales prioridades de fabricación. Sin embargo, dada la importancia creciente que tienen los servicios adicionales incorporados en los productos en la percepción que el cliente tiene de éstos, la superioridad del servicio adicional permite a las empresas diferenciarse respecto a sus competidores. Es por ello que algunos autores como Chase *et al.* (1992) incorporan el servicio o atención al cliente como una nueva prioridad del área de fabricación. Así pues, la compilación de diversos trabajos relativos al tema permite considerar la existencia de cinco prioridades competitivas de fabricación: coste, flexibilidad, calidad, entregas y servicio<sup>3</sup>.

En todo caso, la especificación de prioridades de fabricación que potencien la estrategia competitiva de la empresa constituye el primer paso en la formulación de la estrategia de fabricación. A continuación la empresa tendrá que adoptar una configuración o diseño del sistema productivo que le permita alcanzar mejoras en relación a las prioridades competitivas perseguidas. Es necesario, por tanto, poner en práctica un conjunto de políticas (o tomar una

serie de decisiones) coherentes con las prioridades establecidas. Diferentes autores realizan distintas clasificaciones de las políticas de fabricación. En concreto, la categorización realizada por Hayes y Wheelwright (1984), Wheelwright (1984) y Hayes *et al.* (1988) integra las diferentes clasificaciones recogidas en la literatura acerca del tema. Así, con el fin de identificar y planificar la estrategia de fabricación de la empresa es posible distinguir entre las políticas de carácter estructural y las políticas en infraestructuras. Las políticas de carácter estructural requieren inversiones substanciales, provocan un impacto a largo plazo y son difíciles de revocar una vez que se llevan a cabo; entre ellas se incluyen las decisiones relacionadas con: (a) la capacidad de las plantas productivas, (b) la localización de las mismas, (c) la tecnología de equipo y los sistemas de producción que se van a utilizar en esas plantas y (d) el grado de integración vertical y el tipo de relaciones que se mantienen con los proveedores. Las políticas en infraestructuras hacen referencia a los sistemas, políticas, procedimientos y organización que sirven de apoyo a los procesos de fabricación y permiten la realización de su función; entre ellas cabe citar las relativas a: (a) la gestión del personal, (b) los sistemas de control y garantía de la calidad, (c) los sistemas de planificación y control de la producción y de inventarios y materiales, (d) los procesos de desarrollo de nuevos productos y (e) la estructura y diseño organizativo. Las políticas en infraestructuras están relacionadas con aspectos operativos específicos, no requieren grandes inversiones en capital y admiten cambios graduales. Se observa que las empresas excelentes o más competitivas en fabricación a nivel mundial prestan gran atención a las políticas en infraestructuras (especialmente a las políticas de personal) ya que constituyen las bases de la competitividad a largo plazo<sup>4</sup>. En este sentido, si bien en un principio las empresas han centrado su atención en las políticas de carácter estructural, hoy día se reconoce la importancia de las políticas en infraestructuras. Así, por ejemplo, se conocen gran número de empresas que han sido capaces de desarrollar una ventaja competitiva poderosa a través de sus capacidades internas y del trabajo en equipo (incluso sin tener plantas y equipos de carácter excepcional) pero no se conoce ninguna empresa que haya sido capaz de desarrollar una ventaja competitiva sostenible a través, únicamente, de equipos tecnológicamente superiores [Hayes *et al.* (1988; 22)].

En conclusión, las empresas se enfrentan en la actualidad a la necesidad de desarrollar estrategias de fabricación que les permitan alcanzar sus estrategias competitivas. El éxito de las estrategias de fabricación se materializa en el desarrollo de recursos y capacidades que surgen de la implementación de las diferentes políticas de fabricación (coherentes con las prioridades establecidas) y que proporcionan a la empresa ventajas de carácter sostenible frente a sus competidores. Se considera que el desarrollo de recursos y capacidades relacionados con la fabricación, la determinación explícita de los objetivos de este área y la implantación de ciertos programas, políticas o planes de acción, pueden proporcionar a las empresas importantes ventajas frente a sus competidores.

El planteamiento expuesto justifica el interés que en la actualidad despierta la planificación estratégica de los objetivos y políticas de fabricación de las empresas. En concreto, este trabajo forma parte de una investigación centrada en el estudio de la gestión estratégica de la producción en las grandes empresas industriales españolas. Si bien desde hace algunos años se han abordado estudios, en relación a esta línea de investigación, en empresas americanas y europeas, no se conocen estudios similares en la empresa industrial española<sup>5</sup>. En

consecuencia, se trata de la base de datos más amplia acerca de las estrategias y procesos de producción de la empresa industrial española<sup>6</sup>.

El objetivo del presente trabajo es analizar los objetivos y las políticas de fabricación de las empresas industriales españolas durante la década de los años 90, efectuando una comparación con los objetivos y políticas de fabricación de otras empresas instaladas en Europa y USA.

A continuación se presenta la metodología seguida en la investigación (selección de la población objetivo, diseño del cuestionario y trabajo de campo) y los principales resultados del análisis de los objetivos y las políticas de producción de las fábricas que componen la muestra. Por último, se comparan los resultados del estudio realizado en las empresas españolas, con otros trabajos similares en relación a empresas europeas y americanas.

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La base de datos utilizada en la presente investigación ha sido diseñada a partir de la información de las encuestas estructuradas enviadas por correo a las empresas industriales instaladas en España que tienen mayor número de trabajadores. La población objeto de estudio está integrada por el conjunto de empresas industriales de fabricación, ya sean nacionales o extranjeras, que ejercen su actividad en todo el territorio español y que en el ejercicio 1994 (período de referencia de esta investigación) presentaban más de 200 trabajadores, según el directorio de la empresa Duns&Bradstreet International. El tamaño total de la población objetivo es de 1104 empresas. Puesto que las empresas implementan sus objetivos y políticas de fabricación a nivel de instalación productiva o fábrica, y dado que una empresa puede poseer dos o más instalaciones con estrategias diferentes, se ha tomado la fábrica como unidad de análisis. Por ello, se ha solicitado a las empresas información relativa a cada planta productiva instalada en España.

El cuestionario ha sido diseñado tomando como referencia una encuesta internacional sobre las estrategias de fabricación de las principales empresas industriales, realizada desde 1981, y con carácter anual, como base del proyecto de investigación denominado "Global Manufacturing Futures Survey Project" (GMFSP). Este proyecto es llevado a cabo de forma conjunta por las Universidades de Boston (USA), Waseda-Tokyo (Japón) e INSEAD (Francia), cada una de las cuales gestiona la realización de las encuestas a una muestra de empresas industriales en Estados Unidos, Asia y Europa, respectivamente. En concreto, la encuesta definitiva utilizada en el presente trabajo ha sido rediseñada y adaptada a las características específicas de las empresas españolas a partir de (a) la encuesta que el INSEAD ha utilizado durante el año 1994 como base del "European Manufacturing Futures Survey Project" (EMFSP) —encuesta que amablemente nos ha suministrado el profesor Arnoud De Meyer, sin cuya colaboración no hubiera sido posible la realización de este estudio— [INSEAD (1994)] y (b) la encuesta suministrada de enero a junio de 1990 por el GMFSP a una muestra de 500 empresas de USA, Europa y Japón [Miller *et al.* (1992)].

Tomando como referencia las encuestas utilizadas bajo el GMFSP, se han concretado las cinco prioridades competitivas genéricas (coste, flexibilidad, calidad, entregas y servicio) en 14 objetivos de fabricación (o prioridades desagregadas) que aparecen recogidas en la *TABLA 1*. Asimismo, se han considerado 45 posibles políticas desagregadas de fabricación, que se integran en al menos una de las nueve políticas agregadas de carácter estructural (capacidad, localización, tecnología e integración vertical/relaciones con los proveedores) o en infraestructuras (gestión de personal, sistemas de control y garantía de la calidad, planificación y control de la producción y de inventarios y materiales, desarrollo de nuevos productos y estructura organizativa) identificadas en la literatura<sup>7</sup>; la clasificación de las diferentes políticas de fabricación se recoge en la *TABLA 2*.

Se ha solicitado a los encuestados que analicen la posición de cada fábrica en relación a un conjunto de 14 objetivos y 45 políticas de fabricación. Tomando como referencia el ejercicio 1994, para cada uno de los objetivos de fabricación se ha valorado la importancia concedida durante los dos últimos años (1992-1993), el énfasis previsto para los cinco años siguientes (1995-1999) y el grado de fortaleza o ventaja competitiva que presenta la fábrica en 1994 en cada uno de los objetivos señalados; el término fortaleza de fabricación hace referencia a la posición de la fábrica respecto a su mejor competidor, en relación a cada objetivo de fabricación. Para cada una de las políticas de fabricación, se ha valorado el énfasis concedido durante los dos últimos años (1992-1993) y la importancia que se va a conceder durante los cinco años siguientes (1995-1999). Todas estas valoraciones han sido efectuadas mediante escalas Likert de 1 a 7. Para cada objetivo y política de fabricación, una puntuación de 1 supone que apenas se le ha concedido importancia alguna, mientras que una puntuación de 7 refleja un gran énfasis en ese objetivo o en esa política. En el mismo sentido, si la empresa se encuentra en una situación competitiva muy desfavorable respecto a sus rivales, se le concede una puntuación de 1; si se encuentra en la mejor situación competitiva posible, se valora con un 7. En definitiva, se ha solicitado información acerca de los objetivos y políticas pasados y futuros, así como de las fortalezas competitivas actuales de las fábricas objeto de análisis<sup>8</sup>.

En la *TABLA 3* se recoge la ficha técnica de la investigación realizada, es decir, la población objetivo, el ámbito geográfico, la referencia temporal, la unidad y tamaño muestral, la duración del trabajo de campo y el perfil del encuestado.

Con base en la información de la encuesta realizada en España, se llevó a cabo la elaboración de la base de datos acerca de las estrategias de fabricación de las mayores empresas manufactureras españolas. Esta base de datos está integrada por la información de 114 encuestas válidas, considerándose que la muestra es suficientemente representativa<sup>9</sup>.

Casi el 90% de las empresas que componen la muestra mantiene una o dos fábricas en territorio español; el resto posee entre 3 y 10 instalaciones productivas. Asimismo, se incluyen fábricas de empresas representativas de todos los sectores manufactureros de la *Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 1993* (CNAE-93), a excepción de las industrias del tabaco y del cuero y del calzado<sup>10</sup>.

Por otro lado, casi el 60 % de las empresas analizadas se dedica a la transformación de productos industriales, predominando un elevado nivel de estandarización de los productos y de los procesos productivos utilizados en su obtención<sup>11</sup>. Además, los materiales realizan la mayor contribución relativa en los costes totales, representando casi el 60% de estos costes; mientras, los costes de la mano de obra directa suponen el 19,5%, los costes generales el 18% y la energía el 6,5%<sup>12</sup>.

## **PRINCIPALES RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN: OBJETIVOS Y POLÍTICAS DE PRODUCCIÓN<sup>13</sup>**

A continuación se presentan los resultados del análisis de los objetivos y las políticas de las fábricas de una muestra de las mayores empresas industriales españolas durante el período 1992-1999<sup>14</sup>.

### **OBJETIVOS O PRIORIDADES DE FABRICACIÓN**

En esta sección se analizan los objetivos o prioridades de fabricación en relación a tres aspectos: (a) importancia concedida durante los dos años previos al ejercicio 1994 (1992-1993), (b) importancia prevista para los próximos cinco años (1995-1999) y (c) fortaleza o ventaja actual (1994) respecto al mejor competidor. Asimismo, se comparan los objetivos de producción durante los períodos anterior y posterior a 1994.

En la *TABLA 4* se recoge la media de las prioridades concedidas a cada objetivo de producción durante el período 1992-1993, así como las prioridades previstas para el período 1995-1999; o sea, se presenta el ranking de prioridades en fabricación para 1992-1999, en función de la media de las puntuaciones otorgadas a cada objetivo de fabricación.

Durante el período 1992-1993 las fábricas analizadas han considerado como principal prioridad de fabricación la obtención de productos sin defectos y como última prioridad la realización de cambios rápidos en los diseños actuales. Se observa que los objetivos relacionados con la flexibilidad en fabricación (cambios rápidos en los diseños actuales, cambios rápidos en la mezcla de productos, cambios rápidos en los volúmenes de producción actuales, introducción rápida de nuevos productos y fabricación de una amplia variedad de productos) han recibido una menor importancia relativa. La consecución del coste reducido (que tradicionalmente ha sido el principal objetivo de fabricación) ocupa el cuarto lugar por orden de importancia, precedido de la fabricación de productos sin defectos, la rapidez en las entregas y la calidad percibida por el cliente. Si bien esto es cierto, el logro de mejoras en la calidad y en las entregas repercute, finalmente, en reducciones en los costes de producción; por tanto, la eficiencia no ha sido un criterio competitivo olvidado por los fabricantes españoles.

En relación a las prioridades de fabricación para el período 1995-1999, se observa que las fábricas tienen previsto conceder atención prioritaria a la obtención de productos sin defectos, seguida de la fiabilidad de las entregas, la calidad percibida por el cliente y la rapidez en las entregas. Por tanto, las fábricas se van a centrar, prioritariamente, en los objetivos de calidad y entregas y van a conceder escasa importancia a los objetivos relacionados con la flexibilidad en fabricación.

Si se comparan los objetivos de los períodos anterior y posterior a la fecha de referencia del estudio, se observa que las fábricas esperan mantener las mismas prioridades de fabricación durante el período 1992-1999. La fiabilidad de las entregas y la introducción rápida de nuevos productos cobran importancia y pierde cierto interés la realización de cambios rápidos en los diseños actuales; por lo general se espera que los restantes objetivos permanezcan bastante estables. Por tanto, las fábricas se van a centrar prioritariamente en los objetivos de calidad y entregas y van a conceder escasa importancia a los objetivos relacionados con la flexibilidad en fabricación; en consecuencia, las empresas españolas tienen previsto mantener en el futuro los objetivos de fabricación planteados durante el período 1992-1993.

Si se analiza la competitividad que presentan en 1994 cada una de las fábricas de la muestra, en relación a cada uno de los objetivos o prioridades de fabricación, se observa que la media de las puntuaciones de todos los objetivos es superior a 4, por lo cual las empresas consideran que se encuentran en una situación de solidez competitiva en cada objetivo de fabricación. En la *TABLA 5* se recoge la jerarquía de las fortalezas o ventajas competitivas en relación a los 14 objetivos de producción. La fiabilidad y rapidez de las entregas constituye la principal ventaja que presentan las fábricas analizadas frente a sus competidores; asimismo, consideran que su ventaja o fortaleza competitiva es menor en relación a las diferentes dimensiones de la flexibilidad en fabricación.

## POLÍTICAS DE FABRICACIÓN

En esta sección se analizan las 45 políticas de fabricación identificadas, en relación a dos aspectos: (a) importancia concedida durante 1992-1993 y (b) énfasis previsto para el período 1995-1999. Asimismo, se efectúa una comparación entre las políticas de fabricación prioritarias en ambos períodos —*TABLA 6*—.

Durante el período 1992-1993, las fábricas analizadas han considerado prioritarias las políticas relacionadas con la mejora continua de los procesos de fabricación actuales, la definición de los objetivos de producción, la reducción del ciclo completo de fabricación y entrega de los productos, el trabajo en equipo y la mejora de las relaciones laborales entre directivos y trabajadores (por citar las cinco políticas que reciben mayor énfasis durante este período). Por el contrario, los planes de acción relacionados con la introducción de tecnologías de la información en las fábricas —es decir, las técnicas de automatización tales como robots, fabricación asistida por ordenador (CAM), tecnología de grupos, sistemas de fabricación flexible (FMS) y diseño asistido por ordenador (CAD)— o la integración de los sistemas de información con proveedores y/o distribuidores no gozan de especial énfasis durante este período; de hecho, la puntuación media de las políticas mencionadas no alcanza el valor 4 sobre una escala Likert de dimensión 7. Además, apenas se concede importancia a las políticas relacionadas con la reubicación de la fábrica y la reducción de su tamaño (que son las dos últimas prioridades del período señalado). Asimismo, se observa que las fábricas analizadas no han considerado de especial importancia algunas de las políticas que son características de las empresas excelentes o superiores en la fabricación, tales como el control estadístico de calidad (prioridad 24), los programas de gestión de materiales (prioridad 30), los círculos de calidad (prioridad 39) o la ingeniería simultánea (prioridad 42).

En cuanto a la importancia o el énfasis que se va a conceder durante el período 1995-1999 a cada una de las 45 políticas de fabricación consideradas, se observa que entre las diez políticas prioritarias para este período figuran la gestión de la calidad total, la ampliación de la responsabilidad de los trabajadores en su puesto de trabajo, la reducción del ciclo de fabricación y entrega de los productos, la definición de los objetivos de producción, la integración de los sistemas de información de producción, la mejora continua de los procesos de fabricación actuales, el trabajo en equipo, la formación de los trabajadores y los programas de cero defectos. Todas estas políticas de fabricación son planes de acción característicos de aquellas empresas que han alcanzado ventajas frente a sus competidores a nivel internacional, gracias a la superioridad de sus sistemas de producción (o sea, son características de las empresas excelentes en fabricación). Por el contrario, las políticas menos prioritarias para este período son la automatización de los sistemas productivos (CAD, tecnología de grupos, FMS, CAM y robots), los círculos de calidad, la reducción del número de trabajadores, la integración de los sistemas de información de producción con los distribuidores, los procesos de ingeniería simultánea, la subcontratación de parte de los procesos de fabricación actuales al exterior y la reducción del tamaño y reubicación de la fábrica.

El análisis de las diez políticas de fabricación que han recibido mayor atención durante el período 1992-1993 permite afirmar que únicamente dos de estas diez políticas son decisiones de carácter estructural —expansión de la capacidad de la fábrica e inversiones en plantas, equipos e I+D—. Del mismo modo, si se analizan las diez políticas que han recibido menor importancia durante este período, se observa que seis de ellas son políticas de carácter estructural, es decir, relacionadas con la capacidad o localización de las plantas productivas —reducción del tamaño y reubicación de la fábrica— y con la tecnología de producción —robots, fabricación asistida por ordenador e ingeniería simultánea—. Por otro lado, las diez principales políticas de fabricación para el período 1995-1999 afectan a las infraestructuras —personal, calidad, introducción de nuevos productos, proveedores y planificación de la producción—. Asimismo, seis de las diez políticas que van a recibir menor énfasis son políticas de carácter estructural.

De acuerdo con estos datos las fábricas analizadas se han centrado durante el período 1992-1993 en solucionar cuestiones relacionadas con las infraestructuras de fabricación, más que centrarse en decisiones de carácter estructural y, además, esta tendencia se agudiza durante el período 1995-1999. Esta afirmación es coherente con la importancia cada vez mayor que las empresas más competitivas en fabricación están otorgando a las decisiones en infraestructuras frente a las decisiones de carácter estructural.

La definición de los objetivos de producción constituye la segunda política prioritaria durante el período 1992-1993 y la cuarta prioridad para 1995-1999. De ello se extrae que las empresas españolas parecen estar preocupadas por la definición de una estrategia de producción y, en consecuencia, se refuerza la hipótesis de que las empresas analizadas reconocen el carácter estratégico de las operaciones de fabricación.

Asimismo, se observa que entre las políticas de fabricación prioritarias durante los dos períodos de análisis (1992-1993 y 1995-1999) se encuentran la mejora continua de los procesos de fabricación actuales, la definición de los objetivos de producción, la reducción del



ciclo de fabricación y entrega de los productos, el trabajo en equipo, la gestión de la calidad total, la ampliación de la responsabilidad de los trabajadores, la formación del personal y los programas de cero defectos. Todas estas políticas de fabricación son planes de acción característicos de aquellas empresas que han alcanzado ventajas frente a sus competidores a nivel internacional, gracias a la superioridad de sus sistemas de producción, o sea, son características de las empresas excelentes en fabricación. Por ello es posible afirmar que las empresas españolas han identificado algunas de las políticas que les pueden proporcionar ventajas competitivas en el área de fabricación y, en este sentido, están incorporando mejoras substanciales. Si bien esto es cierto, otras políticas que están siendo aplicadas por las mejores empresas manufactureras a nivel internacional, no se encuentran entre los programas de producción prioritarios de las fábricas analizadas; en este sentido, el control estadístico de calidad, las políticas de gestión de materiales, los círculos de calidad o la ingeniería simultánea no son aplicadas aún de forma extensiva.

Las políticas de gestión de la calidad total, los programas de cero defectos, el mantenimiento preventivo, la ampliación de la variedad de tareas a realizar y de la responsabilidad de los trabajadores, así como la integración de los sistemas de información entre los diferentes departamentos, van a recibir un mayor énfasis durante el período 1995-1999 (en relación al período 1992-1993). Asimismo, la expansión de la capacidad de la fábrica (que durante el período 1992-1993 se incluye entre las diez principales políticas de fabricación) no se espera que vaya a recibir gran atención durante el período 1995-1999 (prioridad 29). Pese a estos datos, cabe afirmar que, por término medio, los planes de fabricación no se espera que experimenten modificaciones substanciales durante el período 1992-1999. En consecuencia, las fábricas analizadas no tienen intención de modificar de forma relevante durante los próximos años las políticas de fabricación mantenidas en el período anterior.

## **COMPARACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS CON LOS FABRICANTES AMERICANOS Y EUROPEOS<sup>15</sup>**

En la presente sección se comparan los resultados obtenidos en este trabajo con los resultados de otros estudios realizados en empresas manufactureras instaladas en USA y Europa.

Tomando como referencia el ejercicio 1994, a continuación se compara el contenido de las estrategias de fabricación de las empresas españolas analizadas en este trabajo y de las empresas europeas y americanas objeto de estudio en otros proyectos similares de carácter internacional. Los resultados obtenidos para las empresas industriales españolas son coherentes con las tendencias observadas en las empresas americanas y europeas.

En la *TABLA 7* se comparan los objetivos de producción de las empresas españolas, europeas y americanas, durante los años previos al ejercicio 1994 (fecha de referencia de los estudios). En la *TABLA 8* se recogen los objetivos de producción de las empresas españolas, europeas y americanas para el período inmediatamente posterior al ejercicio 1994.

La calidad, las entregas y en menor medida el coste, representan los principales objetivos de producción de las empresas españolas, europeas y americanas durante los años 90<sup>6</sup>. Fundamentalmente las empresas occidentales se han centrado a principios de esta década en la fabricación de productos sin defectos (o sea, en el logro de calidad consistente o calidad de conformidad) y se ha concedido escasa importancia a los diferentes objetivos relacionados con la flexibilidad de fabricación y el servicio al cliente; asimismo, las empresas tienen previsto mantener estas prioridades en el futuro.

En la *TABLA 9* se comparan las principales fortalezas competitivas en fabricación que presentan en 1994 las empresas españolas, europeas y americanas. Los fabricantes occidentales consideran que mantienen fortalezas competitivas frente a sus mejores competidores en los diferentes objetivos relacionados con la calidad y en las entregas, así como en la adaptación de los pedidos al cliente (objetivo relacionado con el servicio al cual se le concede escasa importancia en relación a los restantes objetivos de fabricación). Sin embargo, resulta de interés destacar que el logro de costes reducidos no se encuentra entre las cinco principales fortalezas competitivas de los tres grupos de empresas analizadas.

En la *TABLA 10* se recogen las principales políticas de fabricación puestas en práctica por las empresas españolas, europeas y americanas durante los años previos a 1994 (1992-1993). Entre las políticas de fabricación que han sido prioritarias durante 1992-1993 en las empresas occidentales, destacan la mejora continua de los procesos de fabricación y la formulación o definición explícita de la estrategia u objetivos de fabricación. Asimismo, los fabricantes americanos y europeos comparten el énfasis prioritario en los programas de formación de trabajadores y directivos, así como en la ampliación de la responsabilidad de los trabajadores.

En la *TABLA 11* se comparan las políticas de fabricación futuras de las empresas españolas, europeas y americanas. En relación a las políticas de fabricación en las cuales los fabricantes españoles, europeos y norteamericanos tienen previsto realizar mayor énfasis durante el período 1995-1999, cabe señalar que la ampliación de la responsabilidad de los trabajadores, la definición o desarrollo de una estrategia de fabricación, la integración de los sistemas de información de producción, así como la mejora continua de los procesos de fabricación actuales, figuran entre las diez políticas prioritarias para el futuro, de los fabricantes de los tres grupos señalados.

Del mismo modo se observa que la introducción de las diferentes técnicas de automatización no se encuentra entre las políticas de fabricación prioritarias en el pasado ni previstas para el futuro por parte de los fabricantes españoles, europeos y americanos. En consecuencia, se observa una cierta negligencia hacia el potencial tecnológico, olvidando en cierto sentido que la tecnología de procesos es y permanecerá siendo un elemento clave en la posición competitiva de la empresa. Estos datos contrastan con los resultados obtenidos en las empresas japonesas, en las cuales el desarrollo de nuevos procesos tiene gran importancia en la actualidad.

Otras políticas de fabricación características de las empresas excelentes o más competitivas en este área, tales como los programas de gestión de materiales, la reducción del

ciclo de fabricación y entrega de los productos, la reducción de los tiempos de preparación de las máquinas, los programas de cero defectos, los círculos de calidad, la gestión de la calidad total, el control estadístico de calidad y el mantenimiento preventivo tampoco tienen, en general, carácter prioritario en las empresas occidentales. Por otro lado, el escaso énfasis concedido a todas estas políticas de fabricación tendentes a mejorar los objetivos de calidad y entregas no es coherente con el énfasis prioritario que las empresas occidentales manifiestan conceder a estos dos objetivos.

## CONCLUSIONES

Este trabajo forma parte de una investigación centrada en la elaboración de una base de datos acerca de las estrategias de fabricación de una muestra representativa de las fábricas de las grandes empresas industriales localizadas en España y ha permitido conocer la situación de la empresa industrial española en el campo de la gestión estratégica de las actividades productivas. En concreto, en este trabajo se presentan los principales resultados del análisis de los objetivos y las políticas de fabricación de las empresas (o lo que es lo mismo, los objetivos y las políticas de las fábricas) que componen la muestra, durante el período 1992-1999:

- Las instalaciones productivas analizadas se centran en la fabricación de productos sin defectos y de productos percibidos por los clientes como de elevada calidad, así como en la rapidez y cumplimiento de las entregas. Por término medio, la fabricación a coste reducido no constituye la principal prioridad, incluso pierde peso para el futuro. Asimismo, los objetivos relacionados con la flexibilidad en fabricación reciben menor énfasis relativo.
- Entre las políticas de fabricación prioritarias en los dos períodos 1992-1993 y 1995-1999 se encuentran la mejora continua de los procesos de fabricación actuales, la definición de los objetivos de producción, la reducción del ciclo de fabricación y entrega de los productos, el trabajo en equipo, la gestión de la calidad total, la ampliación de la responsabilidad de los trabajadores, la formación del personal y los programas de cero defectos. Todas estas políticas de fabricación son planes de acción característicos de aquellas empresas que han alcanzado ventajas frente a sus competidores a nivel internacional gracias a la superioridad de sus sistemas de producción, es decir, son políticas características de las empresas excelentes en fabricación. Por ello, es posible afirmar que las empresas españolas han identificado aquellas decisiones que les pueden proporcionar ventajas competitivas en el área de fabricación y, en este sentido, están incorporando mejoras substanciales.
- Algunas políticas de fabricación que están siendo aplicadas por las mejores empresas manufactureras a nivel internacional no se encuentran entre los programas de producción prioritarios de las empresas españolas objeto de estudio. En este sentido, el control estadístico de calidad, la gestión de materiales, los círculos de calidad, o la ingeniería simultánea no son prioritarias (de forma extensiva) en las empresas industriales españolas analizadas. No obstante, en relación al período anterior, las políticas de gestión de la calidad total, los programas de cero defectos,

el mantenimiento preventivo, la ampliación de la variedad de tareas a realizar y de la responsabilidad de los trabajadores, así como la integración de los sistemas de información entre los diferentes departamentos, parecen gozar de mayor interés para el futuro.

- La comparación de la experiencia de las empresas españolas, europeas y americanas permite afirmar la existencia de objetivos y políticas de fabricación similares en las grandes empresas industriales occidentales durante la década de los años 90.

La revisión de los diferentes estudios existentes en relación a las empresas industriales más competitivas o excelentes en fabricación a nivel internacional permite realizar las siguientes recomendaciones relativas a las estrategias de fabricación que resultan más adecuadas para que las empresas españolas sean competitivas en fabricación<sup>17</sup>:

- Resulta conveniente continuar con el énfasis en la calidad eficiente que es cada vez más una condición necesaria en la competitividad en fabricación. Así, por ejemplo, algunos fabricantes americanos y europeos están dejando en la actualidad de mejorar la calidad de sus procesos de fabricación, una vez alcanzados niveles aceptables en esta dimensión y una vez desarrolladas competencias claves en este área gracias a la aplicación de los métodos de fabricación que generalmente son atribuidos a las organizaciones japonesas de fabricación excelente —o sea al *just in time*, forma de organización de la producción que está siendo aplicada en la actualidad en las empresas más competitivas en fabricación—. Sobre todo los fabricantes americanos se están concentrando durante los últimos años en la combinación simultánea de calidad superior y bajo coste.
- Una vez desarrollados los programas relacionados con la calidad, recursos humanos e integración de los sistemas de producción con otros departamentos, las empresas deberían centrarse en la implantación de programas de automatización. Sin embargo, se observa que las inversiones y programas relacionados con la tecnología han gozado de escaso interés hasta el momento y no parecen ser prioritarios en el futuro próximo. Si bien es cierto que observando a los fabricantes más competitivos a nivel internacional se pone de manifiesto que gran parte de las mejoras en fabricación se consiguen a través de mejoras en los sistemas de gestión y organización de las empresas y gracias a un mejor desarrollo del personal, no se debe ignorar en el futuro la importancia de las mejoras en las tecnologías de proceso.
- Las empresas españolas deberán llevar a cabo, de forma paulatina, una reestructuración de los productos y de los procesos productivos, de tal forma que se alcance una flexibilización de los sistemas de producción, predominando la fabricación por lotes más que la producción en serie. En este sentido resultaría necesario introducir la flexibilidad y adaptación al cliente como objetivos claros de fabricación (teniendo en cuenta la escasa relevancia otorgada, con carácter general, por parte de los fabricantes españoles, europeos y americanos a las prioridades relacionadas con la flexibilidad y el servicio personalizado al cliente).

- Al igual que se está observando en el resto de Europa, los fabricantes españoles deberán centrarse en el sistema total de diseño, fabricación y entrega de los productos. Con el fin de conseguir entregas más rápidas y fiables, cobra interés el mantenimiento de una estrecha colaboración con los proveedores, estableciendo relaciones a largo plazo con un número cada vez más reducido de suministradores directos, recibiendo las mercancías prácticamente de forma directa en el proceso de transformación, realizando de forma conjunta el diseño de los componentes que van a ser adquiridos y contribuyendo al logro de la máxima calidad de los mismos; con el tiempo, los procesos de producción de los proveedores directos tenderán a convertirse en una prolongación de los procesos productivos de las empresas.
- Asimismo, los fabricantes españoles deben plantearse el desarrollo efectivo de nuevos productos y procesos, requiriéndose un enfoque integrado para el desarrollo, bajo el cual se coordinen las diferentes funciones o departamentos de la empresa, consiguiéndose la introducción eficiente de nuevos productos y procesos.
- Por último, la integración de las actividades y objetivos de fabricación con el resto de funciones y con la unidad de negocio en su conjunto, permitiría a las empresas españolas ser más competitivas en fabricación. En este sentido resulta necesaria la coordinación entre las actividades de investigación y desarrollo (I+D), producción y marketing, con el fin de proporcionar a los clientes productos de alto valor añadido, en el momento adecuado y sin defectos de calidad.

## NOTAS

- (1) El trabajo pionero de Wickham Skinner acerca del carácter estratégico de la función de producción fue publicado en 1969, en la revista *Harvard Business Review*, bajo el título: "Manufacturing —Missing Link in Corporate Strategy".
- (2) Cabe citar los trabajos de Hayes y Schmenner (1977), Skinner (1978), Mayer y Moore (1983), Buffa (1984), Hayes y Wheelwright (1984), Romano (1984), Fine y Hax (1985), Schroeder y Lahr (1990), Corbett y Wassenhove (1993) y Tunc y Gupta (1993).
- (3) La *eficiencia* hace referencia a todos los aspectos relacionados con los costes. La *flexibilidad* de fabricación es la rapidez y facilidad con que las plantas productivas son capaces de responder a los cambios en las características de la demanda, bien introduciendo nuevos productos en el mercado, modificando las características de los productos actuales o alterando los volúmenes de producción. Bajo el concepto de *calidad* se recogen fundamentalmente aquellos aspectos relacionados con las prestaciones del producto. En relación a las *entregas* se distinguen dos dimensiones: la fiabilidad representa el cumplimiento de las entregas en la fecha comprometida con el cliente (entregas a tiempo), mientras que la velocidad o rapidez se refiere a la consecución del menor tiempo de entrega posible (entregas rápidas). Por último, el *servicio* hace referencia a la distribución amplia de los productos, el servicio posventa efectivo y el servicio personalizado al cliente.
- (4) Las características de las empresas excelentes o más competitivas en fabricación a nivel mundial (*outstanding manufacturing, manufacturing excellence or world-class manufacturing*), son objeto de análisis en los trabajos de Hayes *et al.* (1988), Huge y Anderson (1988), Edmondson y Wheelwright (1989), Hall *et al.* (1991) y Roth *et al.* (1992).
- (5) Los únicos trabajos relacionados con la gestión estratégica de las operaciones de fabricación de las empresas españolas son los realizados por Cesar Camisón (Universidad Jaime I de Castellón) y Gustavo Vargas (Instituto de Empresa). El Profesor Camisón ha realizado un estudio en una muestra de 46 de las 150 mayores empresas industriales españolas, acerca de la opinión de los directores de producción sobre

la importancia de los recursos y técnicas utilizadas, la valoración de la relación mantenida con otros departamentos de la empresa, así como las tareas que realizaban [Camisón (1994)]. El Profesor Gustavo Vargas participa en "The International Manufacturing Strategy Survey" (IMSS), proyecto bajo el cual se ha desarrollado una base de datos internacional sobre las estrategias de fabricación de empresas de Europa Occidental, América del Norte y del Sur y Asia. El Instituto de Empresa ha coordinado el proyecto en España y en América Latina; la muestra total analizada está compuesta por 600 empresas líderes en sus respectivos países y, en concreto, incluye únicamente 29 empresas en España [Vargas (1994)].

- (6) La *Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE)* tiene carácter general, analiza la estrategia competitiva de las empresas. Esta encuesta tiene su origen en un acuerdo suscrito entre el Ministerio de Industria y la Fundación Empresa Pública y analiza los comportamientos estratégicos de las empresas manufactureras españolas, distinguiendo dos grupos: (a) empresas con más de 200 trabajadores y (b) empresas con empleo comprendido entre 10 y 200 trabajadores [Fariñas y Jaumandreu (1994)]. En este sentido, la investigación que se presenta en este trabajo se centró en el análisis de las empresas industriales con más de 200 trabajadores pero los objetivos son muy distintos dado que la ESEE estudia los comportamientos competitivos y nosotros, a través de nuestra encuesta, estudiamos las fábricas o áreas productivas.
- (7) Véase Wheelwright (1984) y Hayes *et al.* (1988).
- (8) Dado que la posición competitiva en relación a cada objetivo de fabricación se ha medido en una escala de 1 a 7, una valoración de 1 se interpreta como una ausencia de fortaleza o ventaja actual; una valoración de 4 representa una posición idéntica a la del mejor competidor; una valoración de 7 refleja la mejor posición competitiva posible. Si bien esto es cierto, con el fin de evitar confusiones, en lo sucesivo se utilizará el término fortaleza competitiva para definir la posición que ocupa la fábrica en relación a sus competidores en cada objetivo de fabricación —ya sea una posición de fortaleza, igualdad o debilidad competitiva—.
- (9) Es preciso señalar que cuatro empresas han proporcionado datos relativos a dos fábricas y una empresa ha enviado información de tres fábricas; el resto de empresas que han colaborado en esta investigación han cumplimentado una única encuesta debido a que (a) sólo poseen una fábrica en España o (b) consideran que mantienen estrategias similares en todas las fábricas instaladas en España. Analizando las encuestas de las empresas que cumplimentan dos o más cuestionarios se observa que cada una de las fábricas está integrada en una unidad estratégica de negocio, con una estrategia competitiva concreta e independiente. Debido a esta razón y dado que, además, la mayor parte de las empresas cumplimenta un único cuestionario, en este trabajo identificamos (indistintamente) cada encuesta con una fábrica o unidad estratégica de negocio —siguiendo el mismo criterio adoptado en estudios similares, de carácter internacional—. Así pues, se ha obtenido información de 114 fábricas, cada una de las cuales pertenece a unidades estratégicas de negocio diferentes, si bien algunas de ellas forman parte de un mismo grupo o corporación empresarial. Si consideramos que se trata de 108 empresas representativas de una población de 1104, el error muestral es de un 9,15% siendo el nivel de confianza de un 95,5%.
- (10) Los sectores industriales con mayor representación en la base de datos son la industria química (19,3%), productos alimenticios y bebidas (9,6%), metalurgia (7,9%), construcción de maquinaria y equipo mecánico (7,9%) y fabricación de otro material de transporte (7,9%).
- (11) En más del 60% de las instalaciones analizadas se utilizan procesos de producción en serie dirigidos a fabricar de forma eficiente volúmenes elevados de productos estandarizados, homogéneos, con una gama limitada de modelos.
- (12) Resulta interesante destacar que la contribución relativa de la mano de obra directa en los costes totales de fabricación oscila entre el 1 y el 58%, siendo el 19,5% su valor medio. En el 54,3% de las empresas analizadas los costes de la mano de obra directa no superan el 20% de los costes totales de fabricación. En estudios similares al que se presenta en este trabajo, realizados en grandes empresas industriales americanas y europeas, se ha observado que los costes de materiales oscilan entre el 53% y el 57% de los costes totales de fabricación; los costes de la mano de obra directa representan entre el 17 y el 20%; los costes de la energía suponen aproximadamente un 5% de los costes totales; por último, los gastos generales oscilan entre el 22 y el 25% de los costes totales de fabricación. A la vista de estos datos se deduce que las empresas españolas mantienen una estructura de costes de fabricación similar a la que presentan las empresas europeas y americanas.

- (13) Dado que las estrategias de fabricación de las empresas se implementan en cada una de sus fábricas o instalaciones productivas, en este trabajo se hace referencia (indistintamente) a los objetivos y políticas de producción de las empresas o a los objetivos y políticas de sus fábricas.
- (14) Puesto que el período temporal de referencia del estudio es el ejercicio 1994, los objetivos y las políticas de fabricación del período 1995-1999 representan las expectativas o planes que mantienen las empresas respecto a las prioridades y decisiones a implementar en el área de producción.
- (15) Para la elaboración de esta sección se han tomado como referencia los dos informes realizados en relación al ejercicio 1994 bajo el GMFSP en empresas americanas y europeas, informes que amablemente nos han suministrado la Universidad de Boston y el INSEAD (Fontainebleau-Francia), respectivamente [De Meyer (1994) y Kim (1994)], así como otros trabajos en los que se publican los resultados del GMFSP de años previos a 1994 [De Meyer y Ferdows (1991), Miller *et al.* (1991) y Kim y Miller (1992)]. Todos estos trabajos son comparados con los resultados de la investigación realizada en las empresas españolas [Avella (1996)].
- (16) En los estudios realizados en las empresas europeas y americanas, bajo el objetivo de calidad se incluyen las siguientes dimensiones: (a) fabricación de productos sin defectos (es decir, calidad consistente o calidad de conformidad), (b) obtención de productos fiables (o sea, calidad fiable), (c) obtención de productos de alto rendimiento, percibidos por el cliente como de elevada calidad (es decir, calidad percibida por el cliente o calidad de diseño) y (d) fabricación de productos duraderos. Asimismo, en relación a las entregas se analizan las dimensiones de fiabilidad (entregas a tiempo o fiables) y velocidad (entregas rápidas).
- (17) De hecho, todas las propuestas responden a las estrategias seguidas por gran número de empresas que compiten con éxito a nivel internacional gracias a la superioridad de sus operaciones de fabricación. Asimismo, estas recomendaciones han sido elaboradas en coherencia con las conclusiones de los trabajos realizados en empresas americanas y europeas bajo el GMFSP [De Meyer y Ferdows (1991), Miller *et al.* (1991), Kim y Miller (1992), De Meyer (1994) y Kim (1994)].

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, J. C.; SCHROEDER, R. G. y CLEVELAND, G. (1991): "The Process of Manufacturing Strategy: Some Empirical Observations and Conclusions", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 11, nº 3, pp. 86-110.
- AVELLA, L. (1996): Formulación y Puesta en Práctica de la Estrategia de Fabricación de la Empresa Industrial Española, Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo.
- AVELLA, L.; FERNÁNDEZ, E. y VÁZQUEZ, C. J. (1997): *Análisis de las Estrategias de Fabricación de las Grandes Empresas Industriales Localizadas en España*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- BUFFA, E. S. (1984): *Meeting the Competitive Challenge*, Irwin, Homewood, ILL.
- CAMISÓN, C. (1994): "Dirección de Operaciones y Cultura de la Producción Estratégica. El Caso de la Gran Empresa Industrial Española", *Dirección y Organización*, nº 10, abril-junio, pp. 33-42.
- CHASE, R. B.; KUMAR, R. y YOUNGDAHL, W. E. (1992): "Service Based Manufacturing: The Service Factory", *Production & Inventory Management*, vol. 1, nº 2.
- CORBETT, C. y WASENHOF, L. V. (1993): "Trade-Offs? What Trade-Offs? Competence and Competitiveness in Manufacturing Strategy", *California Management Review*, vol. 35, nº 2, Summer, pp. 107-122.
- DE MEYER, A. (1994): "Manufacturing Delivers!. But Will that Be Enough?", Report on the 1994 European Manufacturing Futures Survey, *INSEAD Press*, Fontainebleau, France, September.
- DE MEYER, A. y FERDOWS, K. (1991): "Removing Barriers in Manufacturing: Report on the 1990 European Manufacturing Futures Survey", *European Management Journal*, vol. 9, nº 1, pp. 22-29.
- DE MEYER, A. y WITTENBERG-COX, A. (1994): *Nuevo Enfoque de la Función de Producción*, Folio, Barcelona.
- EDMONSON, H. E. y WHEELWRIGHT, S. C. (1989): "Outstanding Manufacturing in the Coming Decade", *California Management Review*, vol. 31, nº 4, pp. 70-90.
- FARIÑAS, J. C. y JAUMANDREU, J. (1994): "La Encuesta sobre Estrategias Empresariales: Características y Usos", *Economía Industrial*, nº 299, septiembre-octubre, pp. 109-119.

- FERDOWS, K. y DE MEYER, A. (1990): "Lasting Improvements in Manufacturing Performance: In Search of a New Theory", *Journal of Operations Management*, vol. 9, nº 2, pp. 168-184.
- FINE, C. H. y HAX, A. C. (1985): "Manufacturing Strategy: A Methodology and An Illustration", *Interfaces*, vol. 15, nº 6, pp. 28-46.
- HALL, R. W.; JOHNSON, H. T. y TURNEY, P. B. (1991): *Measuring Up: Charting Pathways to Manufacturing Excellence*, Business One Irwin, Indiana.
- HAYES, R. H. y SCHMENNER, R. W. (1977): "How Should You Organize Manufacturing?", *Harvard Business Review*, vol. 55, nº 1, pp. 105-119.
- HAYES, R. H. y WHEELWRIGHT, S. C. (1984): *Restoring Our Competitive Edge*, John Wiley, Nueva York.
- HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. y CLARK, K. B. (1988): *Dynamic Manufacturing*, Free Press, Nueva York.
- HUGE, E. C. y ANDERSON, A. D. (1988): *The Spirit of Manufacturing Excellence: An Executive Guide to the New Mind Set*, Dow Jones-Irwin, Homewood ILL.
- HUM, S. y LEOW, L. (1992): "The Perception of the Strategic Role of Manufacturing Amongst Operations Managers: An Empirical Study Based on a Newly Industrialized Economy", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 12, nº 11, pp. 15-23.
- INSEAD (1994): "1994 Manufacturing Futures Survey", *INSEAD Press, Fontainebleau, France*.
- KIM, J. S. (1994): "Beyond the Factory Walls. Overcoming Competitive Gridlock", Research Report Series, *Boston University School of Management*, September.
- KIM, J. S. y MILLER, J. G. (1992): "Building the Value Factory: A Progress Report for U.S. Manufacturing", Research Report Series, *Boston University School of Management*, October.
- LEONG, G. K.; SNYDER, D. L. y WARD, P. T. (1990): "Research in the Process and Content of Manufacturing Strategy", *Omega. International Journal of Management Science*, vol. 18, nº 2, pp. 109-122.
- MARUCHECK, A.; PANNESI, R. y ANDERSON, C. (1992): "An Exploratory Study of the Manufacturing Strategy Process in Practice", en VOSS, C. A. (ed.): *Manufacturing Strategy. Process and Content*, Chapman & Hall, Londres.
- MAYER, R. J. y MOORE, J. (1983): "Applying Manufacturing Strategy Concepts to Practice", *Operations Management Review*, fall, pp. 23-28.
- MILLER, J. G.; KIM, J. S.; DE MEYER, A.; FERDOWS, K.; NAKANE, J. y KUROSU, S. (1991): "Factories of the Future. Executive Summary of the 1990 International Manufacturing Futures Survey", *Boston University, INSEAD y Waseda University*.
- MILLER, J. G.; DE MEYER, A. y NAKANE, J. (1992): *Benchmarking Global Manufacturing*, Irwin, Homewood, ILL.
- ROMANO, J. D. (1984): "Estrategias de Operaciones", en ALBERT, K. J. (ed.): *Manual de Administración Estratégica*, McGraw Hill, México.
- ROTH, A. V.; GIFFI, C. A. y SEAL, G. M. (1992): "Operating Strategies for the 1990s: Elements Comprising World-Class Manufacturing", en VOSS, C. A. (ed.): *Manufacturing Strategy. Process and Content*, Chapman & Hall, Londres.
- SCHROEDER, R. G.; ANDERSON, J. C. y CLEVELAND, G. (1986): "The Content of Manufacturing Strategy: An Empirical Study", *Journal of Operations Management*, vol. 6, nº 4, pp. 405-415.
- SCHROEDER, R. G. y LAHR, T. N. (1990): "Development of Manufacturing Strategy: A Proven Process", en ETTLIE, J. E.; BURSTEIN, M. C. y FIEGENBAUM, A. (eds.): *Manufacturing Strategy*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- SKINNER, W. (1969): "Manufacturing —Missing Link in Corporate Strategy", *Harvard Business Review*, vol. 47, nº 3, mayo-junio, pp. 136-145.
- SKINNER, W. (1978): *Manufacturing in the Corporate Strategy*, John Wiley, Nueva York.
- TUNC, E. A. y GUPTA, J. N. (1993): "Is Time a Competitive Weapon Among Manufacturing Firms?", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 13, nº 3, pp. 4-12.
- VARGAS, G. A. (1995): "Análisis Comparativo Internacional de las Estrategias de Producción en España", Documento de trabajo, *Instituto de Empresa*, enero.
- WHEELWRIGHT, S. C. (1984): "Manufacturing Strategy: Defining the Missing Link", *Strategic Management Journal*, vol. 5, nº 1, january-march, pp. 77-91.



## GRÁFICOS

TABLA 1: PRIORIDADES Y OBJETIVOS DE FABRICACIÓN.

Prioridades de fabricación	Objetivos de fabricación (prioridades desagregadas)
(1) Eficiencia	(1) Coste reducido
(2) Flexibilidad	(2) Cambios rápidos en los diseños (3) Introducción rápida de nuevos productos (4) Cambios rápidos en los volúmenes de producción (5) Cambios rápidos en la mezcla de productos (6) Amplia variedad de productos
(3) Calidad	(7) Productos sin defectos (8) Calidad percibida por el cliente (9) Productos duraderos
(4) Entregas	(10) Rapidez en las entregas (11) Fiabilidad de las entregas
(5) Servicio	(12) Distribución amplia de los productos (13) Servicio posventa efectivo (14) Servicio personalizado al cliente

Fuente: Avella *et al.* (1997).

TABLA 2: POLÍTICAS DE FABRICACIÓN A DIFERENTES NIVELES DE AGREGACIÓN.

Políticas de fabricación		
Políticas de carácter estructural	Capacidad	(1) Reconfiguración de la distribución en planta de la fábrica (2) Reacondicionamiento y/o reorganización de la fábrica (3) Inversiones en plantas, equipos e I+D (4) Expansión de la capacidad de la fábrica (5) Reducción del tamaño de la fábrica
	Localización	(6) Localización y reubicación de la fábrica
	Tecnología	(7) Diseño asistido por ordenador (CAD) (8) Fabricación asistida por ordenador (CAM) (9) Robots (10) Sistemas de fabricación flexible (FMS) (11) Tecnología de grupos
	Integración vertical/relaciones con los proveedores	(12) Subcontratar parte de los procesos de fabricación actuales (13) Relaciones de cooperación con los proveedores (14) Integración de los sistemas de información con proveedores
Políticas en infraestructuras	Gestión de personal	(15) Ampliación de la variedad de tareas a realizar por los trabajadores (16) Ampliación de la responsabilidad de los trabajadores (17) Formación de los trabajadores (18) Formación de los directivos (19) Constitución de equipos de trabajo con personal de diferentes departamentos
	Control y garantía de calidad	(20) Gestión de la calidad total (21) Cero defectos (22) Círculos de calidad (23) Control estadístico de calidad (24) Mantenimiento preventivo (25) Mejora continua de los procesos de fabricación actuales

Políticas de fabricación		
Políticas en infraestructuras	Planificación y control de la producción y de inventarios y materiales	(26) Definición de los objetivos de producción (27) Mejora de los sistemas de control de la producción e inventarios (28) Reducción de los tiempos de preparación de las máquinas (29) Reducción del ciclo de fabricación y entrega (30) Gestión de compras (31) Contabilidad de costes basada en la actividad (ABC) (32) Desarrollo de nuevas medidas del resultado de fabricación
	Desarrollo de nuevos productos	(33) Análisis de valor y rediseño del producto (34) Ingeniería simultánea (35) Desarrollo de nuevos productos (36) Desarrollo de nuevos procesos para nuevos productos (37) Desarrollo de nuevos procesos para los productos actuales
	Estructura organizativa	(38) Reducción del número de trabajadores (39) Descentralización de las decisiones (40) Mejora de las relaciones laborales entre directivos y trabajadores (41) Trabajo en equipo (42) Mejora de la calidad de vida en el trabajo (43) Integración de los sistemas de información de producción (44) Integración de los sistemas de información de producción con los distribuidores (45) Integración de los sistemas de información entre los diferentes departamentos o áreas funcionales

Fuente: Avella *et al.* (1997).

TABLA 3: FICHA TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN.

Características	Encuesta
Universo, población objetivo o población de referencia	Empresas industriales con más de 200 trabajadores. N=1104 empresas
Ámbito geográfico	Todo el territorio español
Referencia temporal	Anual = Ejercicio 1994
Unidad muestral	Instalaciones productivas o fábricas
Tamaño muestral	114 encuestas válidas enviadas por 108 empresas diferentes
Error muestral	± 9,15 %
Nivel de confianza	95,5 %
Fecha de realización del trabajo de campo	4 de julio de 1995-31 de enero de 1996
Encuestado	Jefe de producción/otros directivos corporativos o de fábrica

Fuente: Avella (1996).

TABLA 4: OBJETIVOS DE FABRICACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DURANTE LOS PERÍODOS 1992-1993 Y 1995-1999.

Objetivos 1992-1993	Media 1992-1993	Objetivos 1995-1999	Media 1995-1999
(1) Productos sin defectos	5,565	(1) Productos sin defectos	6,439
(2) Rapidez en las entregas	5,553	(2) Fiabilidad de las entregas	6,281
(3) Calidad percibida por el cliente	5,482	(3) Calidad percibida por el cliente	6,246
(4) Coste reducido	5,461	(4) Rapidez en las entregas	6,237
(5) Fiabilidad de las entregas	5,451	(5) Coste reducido	5,947
(6) Servicio personalizado al cliente	5,044	(6) Cambios rápidos en los diseños	5,737
(7) Servicio posventa efectivo	4,689	(7) Servicio personalizado al cliente	5,602
(8) Distribución amplia de los productos	4,675	(8) Introducción rápida de nuevos productos	5,43
(9) Productos duraderos	4,656	(9) Servicio posventa efectivo	5,391
(10) Amplia variedad de productos	4,512	(10) Cambios rápidos en los volúmenes de producción	5,167

Objetivos 1992-1993	Media 1992-1993	Objetivos 1995-1999	Media 1995-1999
(11) Introducción rápida de nuevos productos	4,421	(11) Distribución amplia de los productos	5,133
(12) Cambios rápidos en los volúmenes de producción	4,409	(12) Amplia variedad de productos	5,035
(13) Cambios rápidos en la mezcla de productos	4,221	(13) Productos duraderos	4,93
(14) Cambios rápidos en los diseños	4,139	(14) Cambios rápidos en la mezcla de productos	4,789

Fuente: Avella (1996).

TABLA 5: FORTALEZAS EN FABRICACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DURANTE EL PERÍODO 1994.

Fortalezas en fabricación	Media 1994
(1) Fiabilidad de las entregas	5,518
(2) Rapidez en las entregas	5,474
(3) Productos sin defectos	5,474
(4) Calidad percibida por el cliente	5,36
(5) Servicio personalizado al cliente	5,15
(6) Productos duraderos	4,86
(7) Coste reducido	4,825
(8) Servicio posventa efectivo	4,798
(9) Distribución amplia de los productos	4,789
(10) Cambios rápidos en los volúmenes de producción	4,737
(11) Amplia variedad de productos	4,728
(12) Introducción rápida de nuevos productos	4,64
(13) Cambios rápidos en los diseños	4,518
(14) Cambios rápidos en la mezcla de productos	4,5

Fuente: Avella (1996).

TABLA 6: COMPARACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LAS POLÍTICAS DE FABRICACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DURANTE LOS PERÍODOS 1992-1993 Y 1995-1999.

Políticas 1992-1993 (Media 1992-1993)		Políticas 1995-1999 (Media 1995-1999)	
(1) Mejora continua de los procesos de fabricación actuales	5,009	(1) Gestión de la calidad total	6,026
(2) Definición de los objetivos de producción	5	(2) Ampliación de la responsabilidad de los trabajadores en su puesto de trabajo	5,875
(3) Reducción del ciclo de fabricación y entrega de los productos	4,894	(3) Reducción del ciclo de fabricación y entrega de los productos	5,849
(4) Trabajo en equipo	4,761	(4) Definición de los objetivos de producción	5,833
(5) Mejora de las relaciones laborales entre directivos y trabajadores	4,681	(5) Integración de los sistemas de información dentro de producción	5,796
(6) Mejoras de los sistemas de control de la producción e inventarios	4,681	(6) Mejora continua de los procesos de fabricación actuales	5,788
(7) Expansión de la capacidad de la fábrica	4,667	(7) Trabajo en equipo dentro de producción	5,778
(8) Gestión de la calidad total	4,654	(8) Formación de los trabajadores	5,725
(9) Integración de los sistemas de información dentro de producción	4,628	(9) Mejoras de los sistemas de control de la producción e inventarios	5,708
(10) Inversiones en plantas, equipos e I+D	4,623	(10) Cero defectos	5,605
(11) Reacondicionamiento y/o reorganización de la fábrica	4,623	(11) Formación de los directivos	5,583
(12) Ampliación de la responsabilidad de los trabajadores en su puesto de trabajo	4,592	(12) Integración de los sistemas de información entre los diferentes departamentos	5,583
(13) Formación de los directivos	4,566	(13) Mantenimiento preventivo	5,575
(14) Desarrollo de nuevos procesos para los productos actuales	4,531	(14) Ampliación de la variedad de tareas a realizar por los trabajadores	5,504
(15) Formación de los trabajadores	4,531	(15) Relaciones de cooperación con los proveedores	5,433
(16) Reducción de los tiempos de preparación de las máquinas	4,522	(16) Reducción de los tiempos de preparación de las máquinas	5,416
(17) Mejora de la calidad de vida en el trabajo	4,46	(17) Mejora de las relaciones laborales entre directivos y trabajadores	5,407
(18) Ampliación de la variedad de tareas a realizar por los trabajadores del departamento de producción	4,416	(18) Control estadístico de calidad	5,389
(19) Reconfiguración de la distribución en planta de la fábrica	4,377	(19) Inversiones en plantas, equipos e I+D	5,309
(20) Integración de los sistemas de información entre los diferentes departamentos	4,354	(20) Mejora de la calidad de vida en el trabajo	5,291
(21) Cero defectos	4,336	(21) Desarrollo de nuevos procesos para los productos actuales	5,256
(22) Relaciones de cooperación con los proveedores	4,336	(22) Constitución de equipos de trabajo con personal de diferentes departamentos	5,247
(23) Mantenimiento preventivo	4,31	(23) Reacondicionamiento y/o reorganización de la fábrica	5,211
(24) Control estadístico de calidad	4,282	(24) Desarrollo de nuevos productos	5,141
(25) Desarrollo de nuevos procesos para nuevos productos	4,257	(25) Descentralización de la autoridad de la toma de decisiones	5,071
(26) Desarrollo de nuevos productos	4,106	(26) Desarrollo de nuevos procesos para nuevos productos	5,054
(27) Reducción del número de trabajadores	4,053	(27) Reconfiguración de la distribución en planta de la fábrica	4,851
(28) Descentralización de la autoridad de la toma de decisiones	3,965	(28) Desarrollo de nuevas medidas del resultado de fabricación	4,815

Políticas 1992-1993 ( Media 1992-1993)		Políticas 1995-1999 (Media 1995-1999)	
(29) Constitución de equipos de trabajo con personal de diferentes departamentos	3,911	(29) Expansión de la capacidad de la fábrica	4,789
(30) Gestión de materiales	3,84	(30) Gestión de materiales	4,779
(31) Diseño asistido por ordenador (CAD)	3,807	(31) Integración de los sistemas de información con proveedores	4,717
(32) Desarrollo de nuevas medidas del resultado de fabricación	3,761	(32) Contabilidad de costes basada en la actividad (ABC)	4,594
(33) Contabilidad de costes basada en la actividad (ABC)	3,744	(33) Análisis de valor y rediseño del producto	4,566
(34) Análisis de valor y rediseño del producto	3,628	(34) Diseño asistido por ordenador (CAD)	4,509
(35) Sistemas de fabricación flexible (FMS)	3,395	(35) Tecnología de grupos	4,311
(36) Integración de los sistemas de información con proveedores	3,389	(36) Círculos de calidad	4,16
(37) Tecnología de grupos	3,354	(37) Reducción del número de trabajadores	4,15
(38) Fabricación asistida por ordenador (CAM)	3,351	(38) Sistemas de fabricación flexible (FMS)	4,096
(39) Círculos de calidad	3,257	(39) Fabricación asistida por ordenador (CAM)	4,07
(40) Integración de los sistemas de información de producción con los distribuidores	3,186	(40) Integración de los sistemas de información de producción con los distribuidores	4,054
(41) Subcontratar parte de los procesos de fabricación actuales al exterior	3,132	(41) Ingeniería simultánea	3,816
(42) Ingeniería simultánea	3,054	(42) Subcontratar parte de los procesos de fabricación actuales al exterior	3,663
(43) Robots	2,684	(43) Robots	3,211
(44) Reducción del tamaño de la fábrica	2,219	(44) Reducción del tamaño de la fábrica	2,395
(45) Reubicación de la fábrica	1,956	(45) Reubicación de la fábrica	1,877

Fuente: Avella (1996).

TABLA 7: OBJETIVOS DE FABRICACIÓN PASADOS DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS, EUROPEAS Y AMERICANAS.

Objetivos de fabricación		
Empresas españolas (1992-1993)	Empresas europeas (1991-1993)	Empresas americanas (1992-1993)
(1) Productos sin defectos	(1) Productos sin defectos	(1) Productos sin defectos
(2) Entregas rápidas	(2) Entregas a tiempo	(2) Productos fiables
(3) Calidad percibida por el cliente	(3) Productos fiables	(3) Entregas a tiempo
(4) Coste reducido	(4) Calidad percibida por el cliente	(4) Calidad percibida por el cliente
(5) Entregas a tiempo	(5) Entregas rápidas	(5) Coste reducido

Fuente: Elaboración propia a partir de Avella (1996), Kim (1994) y De Meyer (1994).

TABLA 8: OBJETIVOS DE FABRICACIÓN FUTUROS DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS, EUROPEAS Y AMERICANAS.

Objetivos de fabricación		
Empresas españolas (1995-1999)	Empresas europeas (1995-1999)	Empresas americanas (1995-1999)
(1) Productos sin defectos	(1) Productos sin defectos	(1) Productos sin defectos
(2) Entregas a tiempo	(2) Entregas a tiempo	(2) Entregas a tiempo
(3) Calidad percibida por el cliente	(3) Productos fiables	(3) Productos fiables
(4) Entregas rápidas	(4) Entregas rápidas	(4) Coste reducido
(5) Coste reducido	(5) Coste reducido	(5) Entregas rápidas

Fuente: Elaboración propia a partir de Avella (1996), Kim (1994) y De Meyer (1994).

TABLA 9: FORTALEZAS COMPETITIVAS EN FABRICACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS, EUROPEAS Y AMERICANAS DURANTE 1994.

Fortalezas competitivas en fabricación		
Empresas españolas (1994)	Empresas europeas (1994)	Empresas americanas (1994)
(1) Entregas a tiempo	(1) Productos o calidad fiables	(1) Productos fiables
(2) Entregas rápidas	(2) Productos sin defectos	(2) Productos sin defectos
(3) Productos sin defectos	(3) Productos percibidos por los clientes como de elevada calidad	(3) Entregas a tiempo
(4) Calidad percibida por el cliente	(4) Productos duraderos	(4) Adaptación a los pedidos del cliente
(5) Adaptación de los pedidos al cliente	(5) Entregas rápidas	(5) Entregas rápidas

Fuente: Elaboración propia a partir de Avella (1996), Kim (1994) y De Meyer (1994).

TABLA 10: POLÍTICAS DE FABRICACIÓN PASADAS DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS, EUROPEAS Y AMERICANAS.

Políticas de fabricación		
Empresas españolas (1992-1993)	Empresas europeas (1992-1993)	Empresas americanas (1992-1993)
(1) Mejora continua	(1) Ampliación de la responsabilidad	(1) Mejora continua
(2) Definición de los objetivos de producción	(2) Mejora continua	(2) Equipos plurifuncionales
(3) Reducción del ciclo de fabricación y entrega	(3) Formación de los directivos	(3) Formación de los trabajadores
(4) Trabajo en equipo	(4) Formación de los trabajadores	(4) Desarrollo de una estrategia de fabricación
(5) Mejora de las relaciones entre directivos y trabajadores	(5) Mejora de la calidad de vida en el trabajo	(5) Formación de los directivos
(6) Sistemas de control de la producción e inventarios	(6) Desarrollo de una estrategia de fabricación	(6) Ampliación de la responsabilidad

Políticas de fabricación		
Empresas españolas (1992-1993)	Empresas europeas (1992-1993)	Empresas americanas (1992-1993)
(7) Expansión de la capacidad de la fábrica	(7) Integración de los sistemas de información entre departamentos	(7) Reconfiguración de la distribución en planta
(8) Gestión de la calidad total	(8) Integración de los sistemas de información de producción	(8) Formación de los supervisores
(9) Integración de los sistemas de información de producción	(9) Desarrollo de nuevas medidas del resultado	(9) Reorganización de la fábrica
(10) Inversiones en plantas, equipos e I+D	(10) Reorganización de la fábrica	(10) Control estadístico de calidad

Fuente: Elaboración propia a partir de Avella (1996), Kim (1994) y De Meyer (1994).

TABLA 11: POLÍTICAS DE FABRICACIÓN FUTURAS DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS, EUROPEAS Y AMERICANAS.

Políticas de fabricación		
Empresas españolas (1995-1999)	Empresas europeas (1995-1999)	Empresas americanas (1995-1996)
(1) Gestión de la calidad total	(1) Mejora continua	(1) Formación de los trabajadores
(2) Ampliación de la responsabilidad	(2) Ampliación de la responsabilidad	(2) Mejora continua
(3) Reducción del ciclo de fabricación y entrega	(3) Equipos de trabajo plurifuncionales	(3) Desarrollo de una estrategia de fabricación
(4) Definición de objetivos de producción	(4) Desarrollo de una estrategia de fabricación	(4) Equipos plurifuncionales
(5) Integración de los sistemas de información de producción	(5) Formación de los trabajadores	(5) Ampliación de la responsabilidad
(6) Mejora continua	(6) Integración de los sistemas de información entre departamentos	(6) Integración de los sistemas de información de fabricación
(7) Trabajo en equipo	(7) Formación de los supervisores	(7) Reingeniería
(8) Formación de los trabajadores	(8) Desarrollo de nuevas medidas de resultado	(8) Formación de los directivos
(9) Sistemas de control de la producción e inventarios	(9) Integración de los sistemas de información de fabricación	(9) Integración de los sistemas de información entre departamentos
(10) Cero Defectos	(10) Trabajo en equipo	(10) Relaciones con proveedores

Fuente: Elaboración propia a partir de Avella (1996), Kim (1994) y De Meyer (1994).

