

Efecto de la Proactividad Productiva en el Desempeño Empresarial

Javier González Benito

Departamento de Administración y Economía de la Empresa. Universidad de Salamanca. Campus Miguel de Unamuno, Edificio FES. 37007 Salamanca. javiergb@usal.es

Resumen

En este trabajo se plantean distintos argumentos que sugieren una relación positiva entre la proactividad productiva, entendida como la inclinación de la empresa a reproducir las prácticas productivas más vanguardistas, y el desempeño operativo y empresarial. Dicha relación se confirma sobre una muestra de 186 empresas industriales, identificándose dos tipos de proactividad altamente relacionadas entre sí, una con orientación más cultural y otra con orientación más técnica

Palabras clave: proactividad productiva, desempeño empresarial, función de producción

1. Introducción

Desde el trabajo seminal de Skinner (1969), son muchos los autores que consideran que la función de producción y operaciones puede y debe jugar un papel importante en este escenario, puesto que tiene el potencial de apoyar y soportar la estrategia empresarial y generar ventaja competitiva (Hayes y Wheelwright, 1984; Cleveland et al., 1989; Slack, 1995). En los últimos años han surgido nuevas prácticas y programas de mejora directamente vinculados a la función de producción, y que rápidamente se han hecho populares al considerarse clave para el desarrollo y expansión industrial de algunos países. En lo que puede entenderse como la manifestación de una mayor ‘proactividad productiva’, algunas empresas han apostado fuertemente por la implantación de muchas de estas prácticas avanzadas.

El objetivo de este trabajo es analizar el efecto que tiene esta ‘proactividad productiva’, entendida como la inclinación de la empresa a reproducir las prácticas productivas más vanguardistas, como factor determinante del desempeño empresarial. El interés del estudio radica por lo tanto en tres aspectos fundamentales. En primer lugar, contribuir a determinar si la función de producción y operaciones puede constituir una fuente de ventaja competitiva en los mercados actuales. En segundo lugar, poner de manifiesto si esta ventaja radica en la existencia de un cierto espíritu innovador (proactivo) en la función de producción, más que en la aplicación de una u otra práctica particular. Y, en tercer lugar, plantear diferentes argumentaciones causales entre la proactividad productiva y el desempeño que ponen de manifiesto la necesidad de potenciar el papel de la función de producción en el proceso de planificación estratégica de la empresa y, en general, en la toma de decisiones que afecten al comportamiento a largo plazo de la organización.

2. Proactividad productiva

En este trabajo se define la ‘proactividad productiva’ como *la tendencia de una organización a poner en marcha dentro de la función de producción y operaciones todas aquellas prácticas, herramientas y sistemas de gestión considerados más novedosos, avanzados y prometedores*. Es por lo tanto necesario identificar previamente cuáles son dichas prácticas y herramientas a la vanguardia de la gestión de la producción.

Independientemente de que se denominen ‘prácticas de clase mundial’ (Voss y Blackmon, 1996), ‘prácticas modernas de fabricación’ (Bolden et al., 1997), ‘innovaciones en los procesos de fabricación’ (Flynn et al, 1997) o ‘mejores prácticas de fabricación’ (Hendry, 1998), resulta evidente que en la actualidad existen una serie de estrategias, iniciativas y métodos productivos que acaparan la atención de los investigadores en Dirección de Operaciones y que constituyen la vanguardia en la gestión de actividades productivas.

Desde los trabajos iniciales de Hayes y Wheelwright (1984) y Schonberger (1986) el concepto de fabricante de clase mundial ha cobrado gran interés y son muchos los trabajos que han tratado de identificar las prácticas características de dichos fabricantes y comprobar empíricamente el efecto que estas tienen sobre la competitividad y el desempeño de la empresa (ej. Flynn et al, 1999; Harrison, 1998; Muda y Hendry, 2002; Schonberger, 1990). Comparaciones internacionales como las realizadas por Womack et al. (1990), Lowe y Delbridge (1997), Oliver et al. (1994) o Voss y Blackmon (1996), entre otros, también han ayudado a identificar las prácticas origen del éxito y a determinar si estas están arraigadas en la cultura local de cada entorno geográfico o si son aplicables en otros entornos. Todo ello ha llevado a popularizar una serie de prácticas que, aunque en muchos casos no sólo implican cambios en la función de producción, están directamente ligadas a la forma en que se desarrollan las operaciones de transformación dentro de la organización.

Sin la intención de ser exhaustivos, pero si representativos, en la Tabla 1 se han recogido 10 prácticas consideradas en la literatura como de clase mundial. Sin obviar que también existen detractores de estas prácticas, que hay importantes solapamientos entre ellas, y que algunas son mucho más específicas que otras en cuanto al contenido y ámbito de aplicación, el posterior desarrollo empírico asume que la implantación de estas prácticas constituye un indicador de la proactividad productiva de una empresa.

Tabla 1. Prácticas avanzadas de fabricación: ejemplos de literatura relacionada

Prácticas de Clase Mundial	Trabajos que destacan un efecto positivo sobre la competitividad y el desempeño empresarial
Implicación de los trabajadores	Brown (1993), Conte y Svejnar (1988), Ichniowski y Kochan (1996), Ichniowski y Shaw (1997, 1999)
Formación de trabajadores	Brown (1993), Ichniowski y Kochan (1996), Ichniowski y Shaw (1997, 1999)
Colaboración con proveedores	Dyer (1997), Dyer y Ouchi (1993), Jap (2001), Johnston y Lawrence (1988)
Mejora continua	Flynn y Flynn (1996), Imai (1986), Webb y Bryant (1993)
Gestión de la Calidad Total	Douglas y Judge (2001), Flynn et al. (1995b), Powel (1995), Samson y Terziowski (1999)
Inversión e innovación en tecnologías avanzadas de producción	Brandyberry (1999), Kotha y Swamidass (1999), Small y Yasin, (1997)
Producción Just-in-Time	Brox y Fader (1997), Cua et al. (2001), Fullerton y McWatters (2001), Lawrence y Hottenstein (1995)
Sistemas informáticos de Gestión Integral	Feeny e Ives (1997), Gupta (2000), Mata y Fuerst (1995), Palaniswamy y Tyler (2000)
Diseños y prestaciones pioneros	Brown y Eisenhardt (1995), Clark y Fujimoto (1993), Kessler y Chakrabarti (1996)
Sistemas CAD/CAM	Boyer et al. (1997), Gunasekaran y McGuaghey (2002), Maholtra et al. (2001)

3. Proactividad productiva y desempeño empresarial

En esta sección se plantea una relación positiva entre ‘proactividad productiva’ y desempeño empresarial. Para ello se utilizan dos líneas de argumentación que se esquematizan en la Figura 1 y se explican en los dos apartados siguientes.

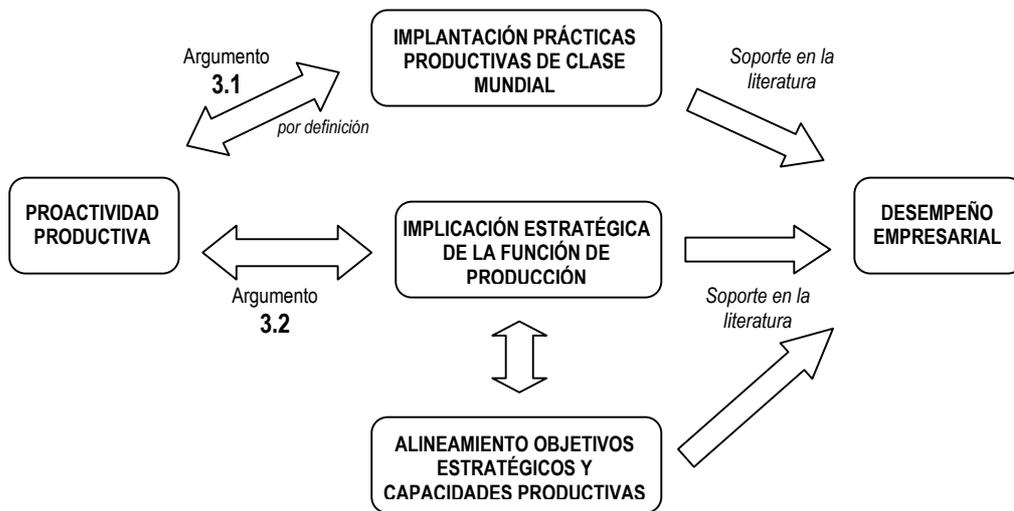


Figura 1. Relación entre proactividad productiva y desempeño empresarial. Esquema de la argumentación

3.1. Prácticas avanzadas de fabricación y desempeño empresarial

El camino más directo, para relacionar la proactividad productiva con un mejor desempeño empresarial es a través de la literatura que atribuye a cada práctica avanzada incluida en la Tabla 1 algún tipo de ventaja competitiva. En esta tabla se señalan algunos trabajos que han destacado las posibilidades de cada una de estas iniciativas.

Pero, al margen del efecto que cada práctica pueda ejercer sobre el desempeño empresarial de forma individual, cabe pensar que existan importantes sinergias entre ellas, de forma que la aplicación conjunta, consecuencia inmediata de la proactividad productiva, rinda una serie de beneficios adicionales. En este sentido, el trabajo de Flynn et al. (1999) aporta cierta evidencia sobre los efectos sinérgicos de la implantación conjunta de distintas prácticas consideradas de clase mundial. La producción ajustada (*lean production*), con importantes efectos positivos sobre el desempeño operativo, también engloba varias de las prácticas incluidas en la Tabla 1. Por otra parte, la definición y desarrollo de algunas de estas prácticas incluye a otras como herramientas ideales para su puesta en marcha. Por ejemplo, entre los principios y herramientas de la Gestión de la Calidad Total aparecen la mejora continua, la formación y participación de los trabajadores o la colaboración con los proveedores (Dale et al., 1994). También varios trabajos han señalado las complementariedades existentes entre la producción Just-in-Time y la Gestión de la Calidad Total (Flynn et al., 1995a).

3.2. Proactividad productiva, implicación de la función de producción en proceso de planificación estratégica, y alineamiento de las capacidades productivas con los objetivos estratégicos

Muchos programas o prácticas consideradas de clase mundial (ver Tabla 1), aunque requieren la implicación y participación de diferentes departamentos dentro de la organización, están centrados y tienen su origen en la función de producción. Por esto, cabe pensar que, en aquellas empresas en las que se desarrollan, la función de producción participa activamente en la planificación estratégica o, al menos, ocupa un lugar prioritario en la mente de la alta dirección. Desde este punto de vista, la proactividad productiva estará relacionada positivamente con los resultados en la medida en que una mayor implicación y capacidad de decisión de la función de producción dentro de la organización tenga el potencial de rendir mejores resultados operativos y financieros.

Varios trabajos han encontrado evidencia que apoyan esta relación implicación/desempeño. Swamidass y Newell (1987) encontraron que una mayor implicación de los directivos de la función de producción en la toma de decisiones estratégicas está positivamente relacionada con un mejor desempeño. Meredith y Vineyard (1993), aunque argumentan la relación en sentido contrario, también obtuvieron cierta evidencia de la existencia de una correlación positiva. Ward et al. (1994) observaron que una mayor implicación de la función de producción en los procesos de decisión estratégica conduce a un mejor desempeño cuando va unida a la implantación generalizada de programas estructurales e infraestructurales enfocados a generar capacidades productivas.

Desde esta óptica, la proactividad productiva puede entenderse como un buen indicador de la implicación de la función de producción en el proceso de planificación estratégica y, por lo tanto, podría asociarse en función de los trabajos comentados, a un mejor desempeño y, en definitiva, a la obtención de cierta ventaja competitiva.

Por otra parte, la idea subyacente en el trabajo de Hayes y Wheelwright (1984) es que esta implicación debe traducirse en un correcto alineamiento entre las capacidades de la función de producción y los objetivos estratégicos de la empresa. En este sentido, Cleveland et al. (1989) introducen el concepto de ‘competencia productiva’ como una medida del apoyo de la función de producción a la estrategia empresarial. Consiste fundamentalmente en evaluar la concordancia entre lo que la función de producción hace bien y lo que la empresa necesita hacer bien para poner en marcha su estrategia. Estos autores registran, para un número pequeño de empresas, una relación positiva entre este indicador y el desempeño empresarial. Vickery et al. (1993) revisa y mejora la metodología observando también una relación positiva que parece ser más fuerte bajo determinadas contingencias. Por otra parte, Choe et al. (1997) interpretan el nivel de competencia productiva como el grado de afinidad entre la estrategia empresarial y la estructura, en términos de complejidad de producto y proceso, del sistema productivo, y encuentran también un efecto positivo sobre el desempeño. En un trabajo más reciente, Joshi et al. (2003) estudian el efecto del alineamiento de prioridades entre directores de producción y directores generales sobre el desempeño productivo. Aunque no encuentran una relación directa, sí parece existir un efecto positivo en determinadas circunstancias definidas por una serie de variables moderadoras.

En este sentido, la proactividad productiva denota una mayor implicación de la función de producción en la toma de decisiones estratégicas y, por lo tanto, una mejor comunicación con la dirección general y con los directores de otras funciones empresariales. Esto, cabe pensar que se traduzca en una mejor coordinación de prioridades y objetivos y, por lo tanto, en un mejor alineamiento y ‘competencia productiva’. Desde este punto de vista, la proactividad productiva se relacionará con un mejor desempeño puesto que es el reflejo de un mayor apoyo de la función de producción a la estrategia empresarial.

3.3. Hipótesis

Estas dos líneas de argumentación nos llevan a plantear la siguiente hipótesis:

Hipótesis: Cuanto mayor es la proactividad productiva de una empresa, entendida como el grado de implantación de las prácticas de gestión de producción más vanguardistas, mejor será su desempeño operativo y financiero.

4. Metodología

4.1. Datos

A partir del censo Duns&Bradstreet 2002 de las de las 50000 mayores empresas españolas según facturación, se seleccionaron todas aquellas con más de 100 empleados en tres sectores de actividad: productos químicos (excepto empresas farmacéuticas), maquinaria eléctrica y electrónica, y mueble y mobiliario. La población objetivo quedó constituida por 428 empresas (156, 211 y 61 respectivamente).

Tras un pretest que permitió depurar el cuestionario original, éste fue dirigido al director de producción/operaciones de las empresas. Un seguimiento telefónico exhaustivo permitió obtener una tasa de respuesta global del 43,46%. Esto supone un total de 186 empresas consideradas en el estudio.

4.2. Medidas

4.2.1. Proactividad productiva

La medida de proactividad productiva de las empresas se obtuvo mediante una valoración en una escala Likert del grado de implantación de las diez prácticas recogidas en la Tabla 1. Se realizó un análisis factorial de componentes principales sobre las variables resultantes, obteniendo dos factores con valores propios mayores que 1 que aglutinan el 50,448% de la varianza. La tabla 2 recoge la matriz de estructura de los dos factores extraídos tras una rotación oblicua Promax.

Tabla 2. Medidas de proactividad productiva, análisis factorial de componentes principales

Ítem	Media (D.T.)	Factor 1	Factor 2
		Proactividad cultural	Proactividad técnica
Implicación de los trabajadores	4,26 (1,11)	,726	,423
Formación de trabajadores	4,33 (1,24)	,812	,454
Colaboración con proveedores	3,94 (1,18)	,578	,628
Mejora continua	5,28 (0,91)	,729	,281
Gestión de la Calidad Total	4,96 (1,29)	,547	,438
Inversión e innovación en tecnologías avanzadas de producción	4,45 (1,16)	,586	,659
Producción Just-in-Time	4,02 (1,36)	,344	,718
Sistemas informáticos de Gestión Integral	4,76 (1,38)	,423	,566
Diseños y prestaciones pioneros	4,84 (1,03)	,743	,301
Sistemas CAD/CAM	4,14 (1,82)	,199	,720

50,448% varianza explicada por la solución factorial
Rotación oblicua Promax. Correlación entre factores: 0,526

El primer factor recoge fundamentalmente a aquellas prácticas que implican un mayor cambio cultural dentro de la organización. Suponen pensar en los trabajadores como recursos y no como costes, mirar a los proveedores como colaboradores y no competidores, e introducir cierto dinamismo y espíritu de superación. El segundo factor, sin embargo, tiende a recoger aquellas prácticas que suponen la puesta en marcha de herramientas y técnicas concretas en la planta de producción. Así pues, tiene gran peso la implantación de sistemas CAD/CAM, sistemas informáticos de gestión integral, tecnologías avanzadas de producción, y sistemas JIT. Por lo tanto, podemos considerar que el primer factor mide la proactividad productiva en su vertiente más cultural (de gestión) y el segundo factor mide dicha proactividad en su vertiente más técnica (de ingeniería).

4.2.2. Desempeño

Para medir el desempeño operativo se pidió a los directivos encuestados que valorasen la posición relativa de su empresa con respecto a las cinco objetivos de producción considerados en Slack et al. (1998): coste, calidad, flexibilidad, fiabilidad y rapidez. Sobre una escala de cinco puntos, debían señalar si consideraban a su empresa muy inferior (1), algo inferior (2), igual (3), algo superior (4) o muy superior (5) con respecto a los ítems incluidos en la Tabla 3. Este tipo de medidas basadas en percepciones relativas, aunque presentan cierto carácter subjetivo, son muy frecuentes en la literatura (ej. Flynn et al., 1995a) principalmente debido a la dificultad para obtener datos objetivos, y la vez comparables, sobre el funcionamiento de distintas plantas de producción. Los seis ítems se redujeron a una única medida de desempeño operativo mediante la suma de las puntuaciones obtenidas. Dicha medida pudo ser obtenida para 185 empresas de la muestra.

Tabla 3. Medida del desempeño operativo

	Media	D.T.
Costes operativos (aprovisionamiento, producción, distribución, ...)	3,25	,978
Calidad (grado de ajuste a las especificaciones) de los productos	3,93	,832
Ritmo de lanzamiento de nuevos productos y gama de productos ofertada	3,63	,975
Flexibilidad para adaptarse a distintos volúmenes de pedido	4,05	,934
Capacidad para cumplir siempre a tiempo con los deseos de los clientes	3,87	,915
Tiempos de diseño y fabricación de los productos	3,32	1,095
Desempeño operativo (suma)	22,06	3,887

Para medir el desempeño empresarial o financiero se utilizó la rentabilidad sobre activos que pudo ser calculada para 180 empresas a partir de la información disponible en la base de datos Dun&Bradstreet 2002.

4.3. Contraste de hipótesis

El contraste de la hipótesis planteada se realizó mediante análisis de regresión múltiple, interpretando las dos medidas de desempeño construidas (desempeño operativo y rentabilidad sobre activos) como variables dependientes y las dos medidas de proactividad productiva como variables independientes. Con el fin de aislar la relación de interés, se consideraron cuatro dimensiones de control adicionales en el bloque de variables independientes: (1) el tamaño, medido en número de empleados; (2) la antigüedad de equipos, cuantificada como el número de quinquenios estimados desde la renovación de los principales equipos y tecnologías productivas; (3) la internacionalización, formalizada como una variable binaria que distingue a las empresas integradas en grupos empresariales internacionales; y, finalmente, (4) el sector de actividad, distinguiéndose dos variables dicotómicas correspondientes a los sectores químico y electrónico.

Para controlar los posibles efectos de la colinealidad entre las variables independientes se consideraron cinco modelos explicativos. En el modelo 1 únicamente se consideró el papel explicativo de las variables de control. En los modelos 2 y 3 se añaden respectivamente las medidas de proactividad productiva. En el modelo 4 se considera simultáneamente ambas variables, y en el modelo 5 se incorporó además el producto de las dos medidas de proactividad para analizar la posible existencia de complementariedades entre ambas. Puesto que para cada modelo se consideran dos variables dependientes, el número total de regresiones estimadas es de 10.

5. Resultados y discusión

En la Tabla 4 se resumen los resultados obtenidos en los distintos modelos de regresión estimados. El modelo 1, que recoge únicamente las variables de control, presenta un poder predictivo (R^2) mínimo para ambas variables dependientes y un ajuste global no significativo. La capacidad de predicción del modelo 2 es aún bastante pequeña, algo razonable si se tiene en cuenta que el desempeño empresarial es un concepto muy complejo que podría relacionarse a muchos otros factores no incluidos en la regresión (ej. Capon et al., 1990). Sin embargo, el ajuste global resulta significativo, lo que destaca la importancia que tiene la introducción de la variable proactividad cultural como factor explicativo. Además, los coeficientes de esta variable en ambas regresiones resultan significativos para un nivel de confianza del 99%. Este resultado confirma, al menos para la dimensión cultural de la proactividad productiva, la hipótesis planteada.

Los resultados tras la incorporación de la variable proactividad técnica en el modelo 3 no resultan tan contundentes. En el caso de la rentabilidad sobre activos el ajuste global del modelo y el coeficiente de la variable no resultan significativos. Sin embargo, esta dimensión de la proactividad si resulta tener un efecto positivo sobre el desempeño operativo. El modelo 4, que considera las dos medidas de proactividad, refleja que este efecto es independiente del ejercido por la proactividad cultural y que no se debe únicamente a la correlación entre ambas. Los coeficientes de ambas dimensiones de proactividad son significativos lo que prueba que cada una es capaz de explicar una parte del desempeño operativo que la otra no explica. Este resultado refleja que la puesta en marcha de herramientas y soluciones técnicas como el JIT, los sistemas CAD/CAM o los sistemas integrados de información afecta positivamente al desempeño operativo percibido, pero no parece traducirse en un mejor desempeño financiero.

El objetivo del modelo 5 es incorporar la interacción de ambos tipos de proactividad como variable explicativa con el fin de comprobar si el desarrollo conjunto de ambos tipos de proactividad tiene algún efecto adicional sobre el desempeño alcanzado por la empresa. En el caso del desempeño operativo el coeficiente de esta variable no resulta significativo, pero sí lo es en el caso de la rentabilidad sobre activos. Esto refleja que aunque la proactividad técnica no parece tener un efecto directo sobre dicha rentabilidad, si es capaz de potenciarla cuando aparece junto a la proactividad cultural.

6. Conclusiones

En este trabajo se ha proporcionado evidencia empírica sobre la relación positiva entre la proactividad productiva, entendida como la inclinación de la empresa a reproducir las prácticas productivas más vanguardistas, y el desempeño operativo y financiero de la empresa. Este resultado, en primer lugar, pone de manifiesto el potencial de la función de producción y operaciones como fuente de ventaja competitiva para la empresa, en línea con trabajos ya clásicos como los de Skinner (1969), Andrew y Johnson (1982) y Hayes y Wheelwright (1984).

A partir de una lista de prácticas avanzadas de producción o prácticas de clase mundial se han extraído dos factores o dimensiones que resumen la implantación de éstas. Detrás de dicha implantación subyace, por lo tanto, un espíritu innovador o proactivo. Los análisis realizados

permiten entonces concluir que un mejor desempeño responde a dicho comportamiento proactivo más que a una u otra práctica en particular.

Tabla 4. Relación proactividad productiva y desempeño empresarial

	Modelo explicativo 1		Modelo explicativo 2		Modelo explicativo 3		Modelo explicativo 4		Modelo Explicativo 5	
	Rentab. Activos	Desemp. operativos								
Constante	0,078 ^{***} (0,024)	23,042 ^{***} (1,074)	0,082 ^{***} (0,230)	23,262 ^{***} (1,050)	0,081 ^{***} (0,024)	23,324 ^{***} (1,062)	0,079 ^{***} (0,023)	23,362 ^{***} (1,046)	0,075 ^{***} (0,023)	23,187 ^{***} (1,052)
Tamaño	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,001 (0,000)	0,000 (0,000)	-0,001 (0,000)	0,000 (0,000)	-0,0010 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,001 [*] (0,000)
Antigüedad equipos	-0,009 (0,008)	-0,429 (0,373)	-0,008 (0,008)	-0,305 (0,369)	-0,010 (0,008)	-0,370 (0,372)	-0,008 (0,008)	-0,299 (0,367)	-0,007 (0,008)	-0,268 (0,367)
Internacionalización	2,488 [*] (0,014)	1,546 ^{**} (0,640)	0,007 (0,015)	0,703 (0,658)	0,022 (0,015)	0,999 (0,649)	0,009 (0,015)	0,605 (0,657)	0,010 (0,15)	0,651 (0,657)
Sector químico	-0,010 (0,022)	-0,927 (0,984)	-0,009 (0,022)	-0,790 (0,951)	-0,008 (0,023)	-0,274 (0,974)	-0,014 (0,022)	-0,489 (0,962)	-0,017 (0,022)	-0,603 (0,964)
Sector eléctrico	-0,016 (0,020)	-1,021 (0,893)	-0,007 (0,020)	-0,773 (0,866)	-0,016 (0,021)	-1,247 (0,872)	-0,004 (0,020)	-0,945 (0,867)	-0,005 (0,020)	-0,974 (0,865)
Proactividad cultural	-	-	0,026 ^{***} (0,007)	1,203 ^{***} (0,308)	-	-	0,031 ^{***} (0,008)	0,898 ^{**} (0,355)	0,032 ^{***} (0,008)	0,976 ^{***} (0,359)
Proactividad técnica	-	-	-	-	0,006 (0,007)	1,097 ^{***} (0,322)	-0,011 (0,008)	0,625 [*] (0,368)	0,010 (0,008)	0,641 [*] (0,367)
Proactividad cultural x proactividad técnica	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010 [*] (0,006)	0,341 (0,252)
R ²	,030	,042	,105	,120	,035	,103	,113	,135	,131	,144
F	1,093	1,560	3,268 ^{***}	3,943 ^{***}	1,012	3,296 ^{**}	3,043 ^{***}	3,829 ^{***}	3,120 ^{***}	3,594 ^{***}

En concreto, se ha registrado una proactividad con orientación más cultural, que refleja un interés por adoptar las nuevas filosofías de gestión, y una proactividad con orientación más técnica, que lleva a la implantación de herramientas y soluciones técnicas concretas en la planta de producción. Es la primera la que resulta tener un efecto más directo sobre el desempeño, mientras que el efecto de la segunda parece depender de sus complementariedades con la primera. Existe, por lo tanto, evidencia parcial de la existencia de complementariedades y sinergias entre las distintas prácticas avanzadas de producción.

Referencias

- Andrew, C.G. y Johnson, G.A. (1982). The Crucial Importance of Production and Operations Management, *Academy of Management Review*, Vol. 7, n. 1, p. 143-147.
- Bolden, R., Waterson, P., Warr, P., Clegg, C. y Wall, T. (1997). A New Taxonomy of Modern Manufacturing Practices, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17, n. 11, pp. 1112-1130.
- Boyer, K.K. (1999). Evolutionary Patterns of Flexible Automation and Performance. A Longitudinal Study, *Management Science*, Vol. 45, n. 6, pp. 824-842.
- Boyer, K.K., Leong, G.K., Ward, P.T. y Krajewski, L.J. (1997). Unlocking the Potential of Advanced Manufacturing Technologies, *Journal of Operations Management*, Vol. 15, n.4, p. 331-347.

- Brandyberry, A. (1999). Intermediate Performance Impacts of Advanced Manufacturing Technology, *Decision Sciences*, Vol. 30, n. 4, pp. 993-1021.
- Brown, C. (1993). Becoming a High-Performance Work Organization. The Role of Security, Employee Involvement and Training, *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 4, n. 2, p. 247-275.
- Brown, S.L. y Eisenhardt, K.M. (1995). Product Development. Past Research, Present Findings, and Future Directions, *Academy of Management Review*, Vol. 20, n. 2, pp. 343-378.
- Brox, J.A. y Fader, C. (1997). Assessing the Impact of JIT Using Economic Theory, *Journal of Operations Management*, Vol. 15, n. 4, pp. 371-388.
- Capon, N., Farley, J.U. y Hoenig, S. (1990). Determinants of Financial Performance. A Meta-analysis, *Management Science*, Vol. 36, n. 10, pp. 1143-1159.
- Choe, K., Booth, D. y Hu, M. (1997). Production Competence and Its Impact on Business Performance, *Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 16, n.6, pp. 409-421.
- Clark, K.B. y Fujimoto, T. (1991). *Product Development Performance. Strategy, Organization and Management in the World Auto Industry*, Harvard Business School Press, Boston, Mass.
- Cleveland, G., Schroeder, R.G. y Anderson, J.C. (1989). A Theory of Production Competence, *Decision Sciences*, Vol. 20, n.4, pp. 655-668.
- Conte, M.A. y Svejnar, J. (1988). Productivity Effects of Worker Participation in Management, Profit-Sharing, Worker Ownership of Assets and Unionization in U.S. Firms, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 6, n. 1, p. 139-151.
- Cua, K.O., McKone, K.E. y Schroeder, R.G. (2001). Relationships between Implementation of TQM, JIT, and TPM and Manufacturing Performance, *Journal of Operations Management*, Vol. 19, n. 6, pp. 675-694.
- Dale, B.G., Boaden, R.J. y Lascelles, D.M. (1994). Total Quality Management. An Overview, en Dale, B.G. (Ed). *Managing Quality, 2nd Edition*, Prentice Hall, Londres, pp. 3-40.
- Douglas, T.J. y Judge, W.Q. (2001). Total Quality Management Implementation and Competitive Advantage. The Role of Structural Control and Exploration, *Academy of Management Journal*, vol. 44, n. 1, pp. 158-169.
- Dyer, J.H. (1997). Effective Interfirm Collaboration. How Firms Minimize Transaction Costs and Maximize Transaction Value, *Strategic Management Journal*, Vol. 18, n. 7, pp. 535-556.
- Dyer, J.H. y Ouchi, W.G. (1993). Japanese-Style Partnerships. Giving Companies a Competitive Edge, *Sloan Management Review*, Vol. 35, n. 1, pp. 51-63.
- Feeny, D.F. e Ives, B. (1997). IT as Basis for Sustainable Competitive Advantage, in Willcocks, L., Feeny, D.F. e Islei, G.. *Managing IT as a Strategic Resource*, MacGraw-Hill, Maidenhead, pp. 43-63.
- Flynn, B.B., Schroeder, R.G. y Flynn, E.J. (1999). World Class Manufacturing. An Investigation of Hayes and Wheelwright's Foundation, *Journal of Operations Management*, Vol. 17, n. , pp. 249-269.
- Flynn, B.B., Schroeder, R.G., Flynn, E.J., Sakakibara, S. y Bates, K.A. (1997). World-Class Manufacturing Project. Overview and Selected Results, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17, n. 7, pp. 671-685.
- Flynn, B.F., Sakakibara, S., y Schroeder, R.G. (1995a). Relationship between JIT and TQM. Practices and Performance, *Academy of Management Journal*, Vol. 38, n. 5, pp. 1325-1360.
- Flynn, B.F., Schroeder, R.G. y Sakakibara, S. (1995b). The Impact of Quality Management Practices on Performance and Competitive Advantage, *Decision Sciences*, Vol. 26, n.5, p. 659-691.

- Flynn, E.J. y Flynn, B.B. (1996). Achieving Simultaneous Cost and Differentiation Competitive Advantages through Continuous Improvement, *Journal of Managerial Issues*, Vol. 8, n. 3, p. 360-379.
- Fullerton, R.R. y McWatters, C.S. (2001). The Production Performance Benefits from JIT Implementation, *Journal of Operations Management*, Vol. 19, n. 1, p. 81-86.
- Gunasekaran, A. y McGuaghey, R. (2002). Information Technology/ Information Systems in 21st Century Manufacturing, *International Journal of Production Economics*, Vol. 75, n. 1/2, p. 1-6.
- Gupta, A. (2000). Enterprise Resource Planning. The Emerging Organizational Value Systems, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 100, n. 3/4, pp. 114-118.
- Harrison, A. (1998). Manufacturing Strategy and the Concept of World Class Manufacturing, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 18, n. 4, pp. 297-408.
- Hayes, R.H. y Wheelwright, S.C. (1984). *Restoring our Competitive Edge. Competing Through Manufacturing*, John Wiley & Sons, New York.
- Hendry, L.C. (1998). Applying World Class Manufacturing to Make-to-Order Companies. Problems and Solutions, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 18, n. 11, pp. 1086-1100.
- Ichniowski, C. y Kochan, T.A. (1996). What Works at Work. Overview and Assessment, *Industrial Relations*, Vol. 35, n. 3, pp. 299-333.
- Ichniowski, C. y Shaw, K. (1997). The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity. A Study of Steel Finishing Lines, *American Economic Review*, Vol. 87, n. 3, pp. 291-313.
- Ichniowski, C. y Shaw, K. (1999). The Effects of Human Resource Management Systems on Economic Performance. An International Comparison of U.S. and Japanese Plants, *Management Science*, Vol. 45, n. 5, p. 704-721.
- Imai, M. (1986). *Kaizen. The Key to Japan's Competitive Success*, McGraw-Hill, New York.
- Jap, S.D. (2001). Perspectives on Joint Competitive Advantages in Buyer-Supplier Relationships, *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 18, n. 1/2, p. 19-35.
- Johnston, R. y Lawrence, P. (1988). Beyond Vertical Integration. The Rise of the Value-Adding Partnership, *Harvard Business Review*, Vol. 66, n. 4, pp. 94-101.
- Joshi, M.P., Kathuria, R. y Porth, S.J. (2003). Alignment of Strategic Priorities and Performance. An Integration of Operations and Strategic Management Perspectives, *Journal of Operations Management*, Vol. 21, n. 3, pp. 353-369.
- Kessler, E.H. y Chakrabarti, A.K. (1996). Innovation Speed. A Conceptual Model of Context, Antecedents, and Outcomes, *Academy of Management Review*, Vol. 21, n. 4, p. 1143-1191.
- Kotha, S. y Swamidass, P.M. (1999). Strategy, Advanced Manufacturing Technology and Performance. Empirical Evidence from U.S. Manufacturing Firms, *Journal of Operations Management*, Vol. 18, n. 3, pp. 257-277.
- Lawrence, J.J. y Hottenstein, M.P. (1995). The Relationship Between JIT Manufacturing and Performance in Mexican Plants Affiliated with U.S. Companies, *Journal of Operations Management*, Vol. 13, n. 1, pp. 3-18.
- Lowe, J. y Delbridge, R. (1997). High-Performance Manufacturing. Evidence from the Automotive Components Industry, *Organization Studies*, Vol. 18, n. 5, pp. 783-798.
- Maholtra, M.K., Heine, M.L. y Grover, V. (2001). An Evaluation of the Relationship between Management Practices and Computer Aided Design Technology, *Journal of Operations Management*, Vol. 19, n. 3, pp. 307-333.
- Mata, F.J. y Fuerst, W.L. (1995). Information Technology and Sustained Competitive Advantage. A Resource-Based Analysis, *MIS Quarterly*, Vol. 19, n. 4, pp. 487-505.

- Meredith, J. y Vineyard, M. (1993). A longitudinal study of the role of manufacturing technology in business strategy, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 13, n. 12, pp. 4-24.
- Muda, S. y Hendry, L. (2002). Developing a New World Class Model for Small and Medium Sized Make-to-Order Companies, *International Journal of Production Economics*, Vol. 78, n. 3, pp. 295-310.
- Oliver, N., Delbridge, R. Jones, D. y Lowe, J. (1994). World Class Manufacturing. Further Evidence in the Lean Production Debate, *British Journal of Management*, Vol. 5, Special Issue, pp. S53-S63.
- Palaniswamy, R. y Tyler, F. (2000). Enhancing Manufacturing Performance with ERP Systems, *Information Systems Management*, Vol. 17, n. 3, pp. 43-55.
- Powel, T.C. (1995). Total Quality Management as Competitive Advantage. A Review and Empirical Study, *Strategic Management Journal*, Vol. 16, n. 1, pp. 15-37.
- Samson, D. y Terziovski, M. (1999). The Relationship between Total Quality Management Practices and Operational Performance, *Journal of Operations Management*, Vol. 17, n. 4, pp. 393-409.
- Schonberger, R.J. (1986). *World Class Manufacturing. The lessons of Simplicity Applied*, The Free Press, Londres.
- Schonberger, R.J. (1990). *World Class Manufacturing. The Next Decade*, Free Press, New York.
- Skinner, W. (1969). Manufacturing. Missing Link in Corporate Strategy, *Harvard Business Review*, Vol. 47, n. 3 (mayo-junio), pp. 136-145.
- Slack, N. (1995). *The Manufacturing Advantage. Achieving Competitive Manufacturing Operations*, Management Books, Oxfordshire.
- Slack, N., Chambers, S., Harland, C., Harrison, A. y Johnston, R. (1998). *Operations Management, 2nd edition*, Pitman Publishing, Londres.
- Small, M.H. y Yasin, M.M. (1997). Advanced Manufacturing Technology. Implementation Policy and Performance, *Journal of Operations Management*, Vol. 15, n. 4, p. 349-370.
- Swamidass, P.M. y Newell, W.T. (1987). Manufacturing Strategy, Environmental Uncertainty and Performance. A Path Analytic Model, *Management Science*, Vol. 33, n. 4, pp. 509-524.
- Vickery, S.K., Droge, C., y Markland, R.E. (1993). 'Production Competence and Business Strategy. Do They Affect Business Performance?', *Decision Sciences*, Vol. 24, n. 2, pp. 435-455.
- Voss, C. y Blackmon, K. (1996). The Impact of National and Parent Company Origin on World-Class Manufacturing. Findings from Britain and Germany, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 16, n. 11, pp. 98-115.
- Ward, P.T., Leong, G.K. y Boyer, K.K. (1994). Manufacturing Proactiveness and Performance, *Decision Sciences*, Vol. 25, n. 3, pp. 337-358.
- Webb, P.B. y Bryant, H.L. (1993). The Challenge of Kaizen Technology for American Business Competition, *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 6, n. 4, pp. 9-16.
- Womack, J., Jones, D. y Roos, D. (1990). *The Machine that Changed the World*, Rawson Associates, New York.