Flexibilidad laboral y progreso técnico. Una aplicación a la industria española*

Ester Martínez-Ros
Universidad Carlos III de Madrid

Resumen

El progreso técnico afecta considerablemente a los niveles de empleo. Este trabajo se propone investigar si, además, tiene efectos sobre su estructura. El principal objetivo es analizar si se produce efecto sustitución de trabajadores fijos por eventuales cuando se introducen cambios técnicos en las organizaciones. El análisis empírico llevado a cabo utiliza datos de aproximadamente 2.000 empresas manufactureras tomadas de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales *(ESEE) en el período 1990-1993. Los resultados sugieren la existencia de un cambio en la estructura del empleo que, una vez se ha controlado por el tamaño empresarial y la actividad de la empresa, tiene que ver principalmente con el cambio tecnológico experimentado por las empresas.*

Palabras clave: *cambio tecnológico, efecto sustitución, España.*
Clasificación JEL: *J21, J22, M12.*

Abstract

Technical progress has a considerable impact on employment levels. This paper proposes to analyse whether it also affects employment structures. The primary objective is to ascertain whether long-term workers are replaced by temporary workers when organisations introduce technical change. The empirical analysis conducted drew from the data on approximately 2,000 manufacturers gathered under the Business Structure Survey *(*ESEE*) during the period 1990-1993. The results suggest a change in employment structures which, after adjusting for employer size and line of business, is found to be primarily related to the technological change taking place in the companies studied.*

Keywords: *technological change, substitution effect, Spain.*
Jel Classification: *J21, J22, M12.*

1. Introducción

A lo largo de los últimos años la tasa de desempleo en España ha sido la más alta de la Comunidad Económica Europea. Numerosos trabajos referidos a los años ochenta han investigado este fenómeno y coinciden en que dicho nivel de paro y su persistencia se debe más a factores estructurales que a cambios coyunturales en la economía (Dolado y Bentolila, 1992). Un estudio reciente para algunos países de la comunidad realizado por el *Center for Economic Policy Research* (Alogoskoufis y otros, 1995) concluye que el elevado nivel de desempleo en Europa no se puede atribuir a que los mercados laborales sean muy rígidos. Sorprendentemente, esta afirmación contradice la creencia sostenida hasta el momento de que una flexibilización de dichos mercados reduciría el número de parados.

Una rápida observación de la realidad española en los años noventa revela que la crisis iniciada en 1992 ha llevado a una progresiva sustitución de empleo permanente por temporal pero, a su vez, que la recuperación económica no se ha traducido en un incremento de contratos fijos sino en una subida del empleo eventual que incrementa las cifras generales

* Este artículo se ha beneficiado de los fondos de los proyectos de investigación SEC2000-0395 y PB97-0185-C07-01.

de empleo, pero no reduce la tasa de paro[1]. El trabajo de Alba y Alonso (1997) muestra cómo desde el segundo trimestre de 1987 hasta el cuarto de 1996 se aprecia una fuerte caída del empleo fijo, especialmente pronunciada en el cuarto trimestre de 1991 y en el primero de 1992. El empleo fijo sólo empieza a recuperarse a finales de 1994 mientras que el empleo temporal desciende en el cuarto trimestre de 1992 y el primero de 1993.

Si la rigidez por sí misma no constituye un factor determinante del paro, ¿cuáles pueden ser las explicaciones de las elevadas cifras y su persistencia? Normalmente, el interés se ha centrado en las diferencias por sexos (Peinado, 1988, Hernández, 1994, entre otros). En general, se constata un incremento espectacular en el desempleo durante el período 1990-93, siendo la variación más acusada en los varones. En dicha etapa, la economía ha manifestado una desaceleración importante que, de alguna manera, ha afectado a la estructura del empleo. Un segundo factor a tener en cuenta es el cambio técnico producido en las empresas en la última década y su efecto en la estructura y el nivel de empleo.

FIGURA 1

RELACION ENTRE PROGRESO TECNICO Y PARO

De la Figura 1, se desprende que para unos niveles de progreso técnico alto, la tasa de paro disminuye pero no en la intensidad que cabría esperar.

En Europa, una de las mayores preocupaciones, últimamente, es el impacto negativo que el cambio técnico puede tener sobre el nivel de empleo y, especialmente, en la probable

[1] Esto es así debido, en gran parte, a la incorporación al mercado laboral de dos grupos de población: las mujeres y los jóvenes en busca de su primer empleo. Este último sector ha contribuido de forma más voluminosa, puesto que se corresponde con la generación conocida como el «*baby boom*».

sustitución de trabajadores fijos por eventuales. Además, la sustitución del empleo parece ser una de las vías más explotadas por las empresas españolas en su deseo de incrementar la flexibilidad del mercado laboral. De hecho, los intentos de desregulación de dicho mercado, tales como introducir contratos eventuales o a tiempo parcial, han sido una práctica habitual, sobre todo a partir de 1984 con el cambio de legislación. Más recientemente, las reformas, como por ejemplo la de 1994, han seguido esta línea de actuación en pro de una mayor flexibilización (introducción de contratos de aprendizaje, incremento del tiempo de contratación temporal necesario hasta conseguir un puesto fijo, etcétera).

Tradicionalmente, se ha atribuido al cambio técnico dos efectos contrapuestos sobre el empleo: un efecto desplazamiento que provocaría la desaparición de puestos de trabajo gracias al ahorro de mano de obra, y un efecto compensación que reemplazaría a los trabajadores desplazados gracias al incremento de la demanda agregada. En la actualidad, no está claro cuál de los dos efectos domina. Deteniéndonos un poco más en la definición del empleo, debemos observar que no puede tratarse como un factor homogéneo y que, por lo tanto, dependiendo de su diversidad los efectos del cambio tecnológico no son tan nítidos (Alonso, 1999). Las principales fuentes de heterogeneidad en el empleo provienen, principalmente, del género (hombres y mujeres) y de la cualificación del trabajador. Sin embargo, es necesario, asimismo, tener en cuenta los tipos de contrato vinculante entre empleado y empresa, pues ello también produce diferencias de tratamiento. La consideración de tal diversidad implica que el efecto desplazamiento comprenda, además, la posibilidad de efectos sustitución o complementariedad de los distintos elementos del factor trabajo.

Ante toda esta evidencia, una de las claves está en analizar qué motiva a las empresas a llevar a cabo estrategias de sustitución de trabajadores. Todo parece indicar que con ello se consigue una mayor competitividad. Así, diversos estudios apuntan que el elemento central son las competencias distintivas que la empresa posee (introducción de cambio tecnológico) y gestiona eficazmente mediante decisiones directivas (Grant, 1996; Fernández, 1993; Fernández y otros, 1997; Aragón y Sánchez, 1999, entre otros). En este trabajo se evalúa la importancia del cambio técnico en la estructura del empleo en el sector manufacturero español en la primera mitad de la década de los noventa. Para ello, se utiliza un panel de datos procedente de la *Encuesta sobre Estrategias Empresariales* —ESEE— para el período 1990-1993 con una cobertura de, aproximadamente, 2.000 empresas manufactureras[2]. Una de las limitaciones de este estudio es no poder disponer de un período de tiempo más amplio para poder verificar si dicha sustitución se mantiene con independencia del ciclo económico.

El resto del trabajo se estructura de la siguiente manera. Los fundamentos teóricos del análisis se plantean en la sección 2. En la sección 3 se describen los datos empleados atendiendo a las clasificaciones por tamaños y sectores. En la sección 3 se presentan la metodología seguida en el estudio y los resultados obtenidos. Para finalizar, se establecen brevemente las conclusiones en la sección 4.

---

[2] Esta es una muestra representativa de los principales sectores manufactureros. Véase, para más detalles, la clasificación de NACE-CLIO disponible en los distintos informes elaborados por el Programa de Investigaciones Económicas de la Fundación Empresa Pública (*Una panorámica de la industria española en 1990* o *Resultados de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales en 1993*).

2. Marco teórico

El trabajo toma como referente el análisis neo-schumpeteriano en el que se considera que la generación, contenido y difusión del proceso de cambio tecnológico es el motor de la economía. A partir de este enfoque, ha habido diversas líneas de investigación con la idea de profundizar en el tema. Así, mientras unos autores abogan por estudiar los mecanismos de formación de salarios, cambio técnico y niveles de empleo (Fagerberg, 1991; Sylos Labini, 1990), otros ponen el énfasis en la dinámica temporal del proceso tecnológico (Hicks, 1973; Alonso y Collado, 2001).

El marco teórico del presente trabajo intenta combinar ambos enfoques considerando, por una parte, la interacción del cambio tecnológico y la estructura de competencia en un sector y, por otra, la propia dinámica de los ciclos económicos. Parece bastante claro que el empleo se ve afectado por los cambios cíclicos de la economía. Así, en tiempos de recesiones o crisis se producen reducciones de costes dentro de las empresas, entre los que claramente se encuentran los costes laborales. La evidencia descriptiva sugiere un estudio de la relación entre la posible sustitución de trabajadores fijos por eventuales e introducción de cambio técnico en las organizaciones[3]. Un estudio reciente de Alonso y Collado (2001) revela claramente que las empresas innovadoras son más proclives a la creación de puestos de trabajo y que, en tiempos de recesión, la destrucción de puestos de trabajo es menor. Sin embargo, en dicho estudio no se distingue qué tipo de trabajo es el que más se crea o más se destruye. La aportación de esta investigación es confirmar las sospechas, es decir que la mayoría de los puestos de trabajo creados son de carácter eventual.

Es difícil definir lo que se entiende por cambio tecnológico en una empresa. Según Snower (1998) cambio técnico engloba cambios en la organización de la producción y en la distribución del producto, cambios en las características del capital humano de los trabajadores o cambios en la estructura misma de la organización. En la práctica muchos de estos cambios son difíciles de medir por lo que se ha optado por considerar el cambio tecnológico como un proceso, que comienza por un consumo de recursos tangibles e intangibles (realización de actividades tecnológicas) y llega hasta la introducción de innovaciones que se traducen en la mejora (o introducción) del nuevo producto y/o proceso.

Lo que sí parece claro es que en función de las características institucionales del mercado de trabajo de un sector, región o país, los efectos del cambio técnico variarán. España se ha caracterizado por tener un mercado de trabajo demasiado rígido (muy regulado, con fijación de salarios mínimos legales, subsidios de desempleo) que, en buena medida, ha dificultado el aprovechamiento de ventajas competitivas derivadas de la incorporación de nuevas tecnologías por parte de las empresas.

Según Alonso (1999) parecen existir patrones comunes de comportamiento por sectores en cuanto a sus contribuciones al empleo y al esfuerzo tecnológico. Así, el mayor crecimiento en el esfuerzo tecnológico se ve reflejado en los sectores industriales intensivos en tecnología, mientras que la evolución del empleo es más dispar. En sectores de intensidad tecnológica baja, los niveles de empleo descienden.

[3] Véase la Tabla A2.1 del Apéndice donde claramente se aprecia la progresiva sustitución de trabajadores fijos por eventuales.

La idea subyacente es que una empresa decide demandar un cierto número de trabajadores eventuales en función de una serie de factores que pueden clasificarse como internos y externos a la propia empresa. El planteamiento económico es muy restrictivo ya que se deben hacer supuestos muy fuertes, como por ejemplo que el factor capital se considere fijo o que el precio pagado por el input trabajo no se tenga en consideración en dicha decisión. Debe tenerse en cuenta que los datos de que se dispone pertenecen a empresas y, por lo tanto, se está analizando este tema desde el punto de vista de la demanda. Ello implica que la empresa debe considerar tanto los costes salariales como los no salariales en su función de demanda de empleo. Normalmente, se tiende a mirar sólo a los costes salariales; sin embargo, es necesario tratar los otros costes, especialmente cuando se intenta analizar dos grupos distintos de trabajadores (fijos y eventuales), ya que pueden tener importantes implicaciones en el comportamiento del mercado laboral tanto a escala individual como agregada. Este tipo de costes se puede dividir en dos categorías:

a) costes de contratación, formación y aprendizaje.
b) subsidios a los empleados por despido, por accidentes, o por jubilación.

Cuando una empresa decide introducir algún tipo de mejora tecnológica, ya sea modificando el consumo de recursos —inputs— o mediante la innovación o mejora de un producto o proceso —output—, debe tener en cuenta que los trabajadores contratados van a tener que adaptarse a la nueva situación y que, como organización, va a tener asociados unos costes no salariales de contratación, formación o motivación de sus empleados nada despreciables. Dado que la empresa incurre en un esfuerzo por innovar, el coste asociado a ese esfuerzo puede llevar a que se registre un menor número de contrataciones con carácter temporal, o, incluso, a que se produzca una reducción de plantilla, debido a la fuerte inversión tecnológica que está llevando a cabo la empresa.

3. Una primera exploración de los datos

La muestra, extraída de la ESEE, representa perfectamente, tanto en sectores como en tamaños, a la población de empresas manufactureras españolas[4]. Aunque la participación varía a lo largo de los años, la representatividad queda garantizada en la muestra escogida. El número de empresas que forma la muestra que vamos a analizar durante el período es 1.287 (véase Tabla 1).

La ESEE es una encuesta realizada exclusivamente sobre la población de empresas industriales. Para lograr una adecuada representatividad de dicho sector de la economía se ha tenido en cuenta la estructura del tejido industrial. La clasificación sectorial utilizada es la NACE-CLIO a 18 sectores. Por lo general, España se caracteriza por tener mayoritariamente empresas de tipo pequeño o mediano. Pues bien, la encuesta consta de un 65 por 100 de empresas pequeñas-medianas y un 35 por 100 de empresas grandes. La división por tamaños puede realizarse atendiendo a varias magnitudes, como el nivel de ventas, el capital social, el número de empleados, etcétera. La variable escogida en este estudio ha sido la correspondiente al empleo total medio a 31 de diciembre de cada año[5]. No obstante, tanto

[4] Ver SEGURA y otros (1991).
[5] Para una mayor descripción véase SEGURA y otros (1991).

para el análisis descriptivo como para el econométrico, se han construido diversos tramos de tamaño que se describen en el Apéndice.

TABLA 1

VARIACIONES DEL EMPLEO TOTAL, FIJO Y EVENTUAL*

	1991-1990	1992-1991	1993-1992
Empleo total	4.622	–10.581	–18.029
Empleo fijo	–4.646	–6.599	–9.425
Empleo eventual	9.248	–3.982	–8.604

NOTA: * Variaciones utilizando medias simples.

FUENTE: ESEE 1990-1993.

En la muestra utilizada hay aproximadamente un 20 por 100 de empresas que no tienen eventuales contratados, lo que hace que su distribución no sea simétrica en la media. En general, podemos afirmar que ha habido una reducción en el número de empleados eventuales, sobre todo a partir de 1991, cuando la proporción con respecto al empleo total pasó de un 23 por 100 a un 19,9 por 100 en 1993. Además, se constata que las empresas que han introducido algún tipo de tecnología de la información (diseño por ordenador o robótica) en su proceso productivo utilizan un menor porcentaje de eventuales (19 por 100) frente a las que no lo han introducido (22 por 100). De estas empresas, sólo el 29 por 100 utilizan un nivel de la capacidad productiva por encima del 75 por 100.

De la observación de los datos se obtiene que el empleo industrial crece ligeramente en el período 1990-1991 y, especialmente, el eventual, aunque a partir de 1992 se empieza a notar la crisis y, por lo tanto, la pérdida generalizada de empleos. En segundo lugar, a lo largo del período se percibe un problema de destrucción de empleo fijo agravándose en el año 1993. Por último, la observación de la tendencia mostrada en ambos tipos de empleos nos lleva a concluir, a la vista de estas simples medidas, que en épocas de alza de la economía se continúa sustituyendo trabajadores fijos por eventuales, si bien en épocas de recesiones o crisis la destrucción de empleo prevalece en ambas categorías.

En el Apéndice se presentan dos tablas (Tabla A2.1 y Tabla A2.2) que ofrecen las proporciones medias de este tipo de trabajadores por sectores y por tamaños. Es de destacar que son las empresas de menor tamaño las que más proporción de contratos temporales tienen, lo que indica que, al disponer de una mayor flexibilización en su plantilla, sus costes de ajuste son menores ante cualquier problema —coyuntural o estructural— en la economía. No obstante, mientras en los primeros años de la muestra podríamos situar el umbral en el cuarto intervalo, es decir, dividir la submuestra entre empresas con menos de 200 trabajadores y con más de 200 trabajadores, en el año 1993 se detecta un cambio situándose el

punto de inflexión en el tercer intervalo. De ello se deduce que las empresas con un cierto tamaño —más de 100 empleados— utilizan el empleo eventual como un instrumento de flexibilización de su estructura de costes, ya que en situaciones adversas pueden decidir reducir su número de empleados y hacerlo minimizando los costes salariales que el despido genera, es decir, por el lado de los trabajadores temporales. Por lo tanto, cabe pensar que la percepción (incertidumbre) que tienen las empresas ante posibles periodos de recesión en la economía tiene efectos sobre sus decisiones de tamaño y, en particular, sobre el número de trabajadores eventuales que contratan.

La tendencia que siguen cada uno de los sectores es, por supuesto, distinta. Las mayores proporciones de eventuales se concentran en Carnes y preparados, Productos alimenticios, Textiles, Cuero y calzado y Madera, aunque es también cierto que la evolución en el período es bien diferente. La gran mayoría coinciden en una subida en el año 1991, en algún caso espectacular como en los sectores Productos alimenticios y Cuero y calzado, si bien el comportamiento después de dicho periodo es divergente[6]. Así, tenemos unos cuantos sectores que mantienen su proporción de eventuales como el Químico, Vehículos automóviles, Otro material transporte, Textiles, Papel, Caucho y plástico y Otros productos manufacturados. Existe otro grupo en el que lo que se produce es una paulatina subida de contratos temporales, como es el caso de Carnes y preparados y Productos alimenticios, quizá por ser sectores con una actividad estacional importante (por ejemplo, Producción de helados, turrones, etcétera). El resto experimentan reducciones en su cifra de eventuales más o menos acusada aunque de estos movimientos no se pueden extraer a simple vista conclusiones claras.

4. Metodología y resultados

4.1. Metodología

A la vista del estudio descriptivo parece interesante plantear un tipo de análisis más exhaustivo, que detecte no sólo las diferencias que puedan existir al nivel de agregación estudiado (sector y tamaño) sino además a un nivel que tenga en cuenta las características propias de las empresas y los trabajadores (tipo de sociedad, años de experiencia, grado de cualificación necesaria para desempeñar un determinado tipo de trabajo).

El objetivo no es tanto dar una visión de la tendencia en la determinación del empleo eventual, sino ofrecer una panorámica general obviando los posibles efectos de fusiones, quiebras, etcétera, que hayan podido sufrir algunas empresas y que, por lo tanto, influirían de muy diversa manera en los resultados sobre el nivel de empleo. Al utilizar un panel incompleto, el número de observaciones con que se trabaja es desigual, dado que no exigimos que las empresas participen en los cuatro años ya que existen algunas variables como el índice de cualificación o la utilización de la capacidad que no están disponibles para todas las empresas. No obstante, dados los objetivos de este trabajo, creemos que no existe sesgo de colaboración, tal como pone de manifiesto un simple análisis de medias que compara la muestra total y la muestra utilizada en el trabajo.

---

[6] A excepción del sector Vehículos automóviles donde se produce una reducción de 3 puntos porcentuales.

Una particularidad de la variable dependiente, la proporción de eventuales, es que siendo continua, su rango está comprendido entre 0 y 1. Al margen de ello, un porcentaje no despreciable de empresas presentan proporciones iguales a 0 durante el período. Ello lleva a plantearnos que la estimación lineal tradicional puede no resultar adecuada, por ambas razones. El tratamiento de variables que presentan este tipo de distribución puede ser más adecuado si en lugar de explicar la proporción de eventuales, realizamos una transformación logística de la variable, tal como sugieren Bover y Arellano (1995) al investigar la participación femenina en el mercado de trabajo. Por supuesto, el problema de las observaciones nulas requeriría un tratamiento explícito mediante modelos para variables dependientes limitadas, aunque este ejercicio queda fuera del ámbito del presente ejercicio. Por tanto, en lugar de explicar la proporción de eventuales, *p*, transformaremos la variable mediante:

$$y = log(p/(1-p)) \qquad [1]$$

por lo que la proporción de eventuales se ajusta de acuerdo a la expresión:

$$P = F(x'\beta) + u \qquad [2]$$

Dicha transformación permite estimar funciones respuesta, en probabilidad, de la variación de los eventuales ante cambios en alguna de las variables explicativas, como es el caso del progreso técnico. Sin embargo, no tenemos en cuenta el ajuste de dicha proporción en las empresas que no contratan trabajadores eventuales. La ecuación a estimar vendrá expresada por:

$$y_{it} = \alpha_i tam_{it} + \beta'_i sec_{it} + \delta_1 exper_{it} + \delta_2 sa_{it} + \delta_3 index_{i0} + \delta_4 ep_{it} + \delta_5 uc_{it} + \eta_{it} + \varepsilon_{it} \qquad [3]$$

donde *y* es la variable dependiente transformada, *tam* es el tamaño empresarial, *sec* es un conjunto de variables ficticias de los sectores de actividad, *exper* es una variable que recoge la experiencia de la empresa en el ámbito productivo, *sa* recoge si la compañía es sociedad anónima, *index* es una variable que indica el grado de sofisticación del proceso productivo por la introducción de tecnologías de la información, *ep* es una variable que nos indica el grado de homogeneidad del producto, *uc* aproxima la utilización de la capacidad productiva y, finalmente, η_{it} lo podemos descomponer en efectos temporales que son captados por variables ficticias anuales, dado que disponemos de un periodo temporal limitado, que controlan los *shocks* en la economía que son comunes a todas las empresas y efectos individuales que supondremos aleatorios y no correlacionados con el resto de condicionantes de la proporción de eventuales. El término ε_{it} es un error mixto para el que supondremos que satisface los supuestos habituales. Los detalles acerca de la construcción de las variables están contenidos en el Apéndice.

El proceso de estimación a seguir consiste, primero, en obtener los resultados por Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG) con la variable transformada, para tener en cuenta posibles problemas de heteroscedasticidad y compararlos con los resultados considerando la presencia de los efectos individuales no observables. Estos efectos podrían estar correlacionados con algunas variables explicativas. Este sería el caso, por ejemplo,

si los directivos de las empresas, que son quienes deciden a quién deben contratar, tuvieran en su función de utilidad un incentivo de incrementar su reputación si el mercado valora que la empresa en el corto plazo está implicada en la introducción de cambio técnico. Ello provocaría que reputación y cambio técnico, por ejemplo, estuvieran correlacionados con lo que los coeficientes estarían sesgados. No obstante, en este ejercicio no se tiene en cuenta esta posibilidad sino que se supone que estas diferencias no observables entre empresas son aleatorias y no tienen nada que ver con el resto de condicionantes.

4.2. Resultados

Los principales resultados se presentan en el Tabla 2. La primera columna corresponde a estimaciones considerando un *pool* de empresas, mientras que la segunda y tercera son estimaciones de panel, es decir, teniendo en cuenta la existencia de efectos individuales no observados.

TABLA 2

DETERMINANTES DE LA PROPORCION DE EVENTUALES[1,3]

Variable dependiente	MCG Pool Ln y	MCG Panel Ln y	MCG Panel Ln y
pyme[2]	0,873 (18,139)	0,673 (0,063)	0,681 (0,077)
exper	–0,002 (0,000)	–0,002 (0,001)	–0,002 (0,002)
sa	0,080 (0,050)	0,042 (0,065)	0,091 (0,067)
index	–0,212 (0,052)		–0,164 (0,080)
uc	–0,001 (0,001)	–0,001 (0,001)	–0,002 (0,001)
ep	–0,068 (0,046)	–0,091 (0,067)	–0,091 (0,071)
constante	–1,309 (0,137)	–1,222 (0,154)	–1,090 (0,177)

NOTAS:
[1] En paréntesis figuran los errores estándard.
[2] Los tamaños se han agrupado en dos: menos de 200 trabajadores y más de 200 trabajadores.
[3] En todas las estimaciones se controla por sectores y tiempo.

Nos interesa resaltar dos aspectos de este ejercicio. En primer lugar, verificar si se produce efecto sustitución en la estructura de empleo al introducir algún tipo de cambio tecnológico en las empresas y, en segundo lugar, evaluar cómo el control de los efectos de empresa afecta la estimación de los parámetros del modelo.

En relación con el primer objetivo, observamos que, con independencia del método empleado, el índice de cualificación es siempre significativamente negativo. Lo que indica que a una mayor cualificación exigida por la empresa, se contratará una menor proporción de

empleados eventuales. Esto supone que las empresas perciben que su contratación puede incrementar el coste laboral (no salarial) de dicho empleado, al tener que pasar un tiempo de aprendizaje y manejo en su nuevo puesto de trabajo, lo que conllevará una menor productividad durante toda esta etapa. A la empresa dicho proceso de formación le supone un coste que en muchas ocasiones no quiere internalizar, ya que muchos de estos puestos de trabajo suponen tener normalizadas las habilidades, es decir tener una preparación previa —alta cualificación— para desempeñarlos, y encontrar trabajadores eventuales con esas características no es tarea fácil.

Las demás variables, como la forma jurídica o la experiencia, tienen poca influencia sobre el nivel de eventuales que la empresa contrata. Sin embargo, y aunque marginalmente, parece bastante interesante el resultado con respecto a la utilización de la capacidad productiva, pues a mayor rendimiento pleno menor proporción de eventuales en la empresa. En relación con el tamaño también observamos un tema relevante y es que, con independencia de que la empresa introduzca progreso técnico, el nivel de eventuales en las pequeñas y medianas empresas es siempre superior al nivel utilizado por las empresas grandes.

Finalmente, de la actividad productiva podemos resumir que, su importancia en la contratación de trabajadores eventuales es menor a medida que la economía de un país entra en una fase decreciente del ciclo, puesto que el porcentaje de sectores con contrataciones temporales por encima de la media era, en 1990, de 0,78 y pasó a ser, en 1993, de 0,44. Este argumento confirma la idea de que ante contracciones de la economía —sobre todo de tipo estructural— la actividad productiva y el tamaño son factores menos importantes en la determinación del empleo eventual.

En la Tabla 3, se presentan los efectos sectoriales sobre el empleo temporal. Las agrupaciones alta, media y baja se han construido según la contratación temporal óptima sea mayor, igual o menor a la media más/menos una desviación típica, respectivamente, de la contratación predicha por el modelo en toda la muestra. Todo parece indicar que el tipo de actividad tiene una influencia importante en la proporción de eventuales de una empresa durante todo el período, siendo Carnes y derivados, Productos alimenticios y tabaco y Cuero, calzado y piel los sectores que mayores contrataciones realizan. Este resultado tiene sentido en tanto en cuanto dichas industrias emplean un mayor número de trabajadores eventuales en las épocas de mayor producción. Por otro lado, los sectores de Productos químicos o Máquinas de oficina tienen una incidencia nula sobre dicho empleo. Lo que parece observarse en estos sectores es una tendencia a la existencia de proporciones muy bajas de trabajadores eventuales. Ello, unido a que los empleados fijos demuestran tener un fuerte poder negociador frente a la empresa (Dolado y Bentolila, 1992), supone una barrera para nuevas contrataciones de este tipo de trabajadores, dado su escaso poder negociador.

TABLA 3

INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA SOBRE EL EMPLEO TEMPORAL*

	1990-1993
Baja (menos de un 10%)	3, 6, 8, 9, 12, 16
Media (entre un 11% y un 19%)	1, 2, 4, 5, 7, 13, 15, 17, 18
Alta (más de un 20%)	10, 11, 14

NOTA: * Clasificación de los sectores según su influencia en la proporción de eventuales.

Del segundo objetivo del estudio, podemos destacar dos puntos. Primero, con la transformación de la variable dependiente es posible obtener los efectos que las variables explicativas tienen en la probabilidad de contratar eventuales. Segundo, verificamos que al tener en cuenta la existencia de efectos individuales no observables, los coeficientes de las variables disminuyen su incidencia sobre la contratación de trabajadores eventuales, aunque no dejan de ser significativas. Es decir, los efectos de empresa tienen una gran importancia en la probabilidad de contratar eventuales y el número de trabajadores de este tipo contratados.

En la Tabla 4, se presentan los efectos marginales de los condicionantes sobre la probabilidad de contratar eventuales. Se observa que no existen diferencias entre empresas que introducen algún tipo de cambio tecnológico en cuanto a la utilización de la capacidad, el tamaño empresarial o en la diferenciación de productos; sin embargo, y aunque marginalmente, se constatan diferencias en la contratación temporal y en la experiencia de la empresa, parece que las más antiguas y las de mayor tamaño son las que introducen más cambios en su sistema productivo, procurando una mayor automatización y requiriendo de personal capacitado para desempeñar dicho puesto de trabajo. La empresa incrementa su coste al invertir en innovación tecnológica en su equipo productivo pero compensa dicho coste utilizando menos trabajadores eventuales cuya formación para realizar dicho trabajo supondría incrementar el coste no salarial que a la empresa le supone.

TABLA 4

EFECTOS MARGINALES SOBRE EL EMPLEO TEMPORAL

	Con cualificación	Sin cualificación
eventuales	0,47	0,52
tam	0,67	0,65
ep	0,66	0,65
uc (%)	78	79
exper (años)	26	20

5. Conclusiones

En este trabajo se ha intentado contestar a tres tipos de preguntas. La primera, si es posible explicar la forma en que las empresas deciden su nivel de empleo eventual con las características intrínsecas de las mismas y de los trabajadores que las componen. La segunda, dada la evidencia mostrada en los años ochenta de la continua sustitución de trabajadores fijos por temporales, si se puede concluir lo mismo para el sector industrial durante el período 1990-1993. La tercera, hasta qué punto se modifican los resultados cuando se tienen en cuenta en el proceso de estimación las características no observables de las empresas que son invariantes en el tiempo.

El ejercicio se ha realizado utilizando datos de la ESEE con una muestra de aproximadamente 2.000 empresas manufactureras. Los principales resultados parecen responder a las cuestiones planteadas y pueden resumirse en los siguientes puntos:

- El tamaño y la actividad productiva de las empresas son factores muy importantes en la determinación del empleo eventual aunque detectamos diferencias en épocas de auge y recesión.
- El índice de cualificación requerido tiene un impacto negativo en el nivel de eventuales reafirmándose la idea de que la empresa prima la mayor y mejor preparación o experiencia de su empleado, lo que va en detrimento de un trabajador eventual. Además, también indica un incremento en los costes no salariales para la empresa, pues debe formar constantemente a trabajadores cuyo puesto de trabajo requiere una alta cualificación.
- Con respecto a la sustitución de empleo, sólo se puede concluir que en épocas de expansión se ha seguido la tendencia iniciada en los ochenta, aunque en épocas de recesión no es posible, por el momento, determinarlo, puesto que la destrucción de empleo prevalece en dichas situaciones por encima de cualquier otro efecto.
- Con respecto al análisis econométrico, el control de los efectos inobservables invariantes en el tiempo tiene efectos muy relevantes en la determinación de la proporción

de eventuales. Estas características que pueden recoger habilidad de los gestores, o reputación y prestigio de los directivos, pueden afectar a los resultados obtenidos y, como consecuencia, a la inferencia que con ellos se hace. No obstante, no se ha controlado el hecho de que dichos efectos estén correlacionados con el resto de determinantes de la proporción de trabajadores eventuales contratados.

Una de las principales características de este trabajo ha sido suponer que la determinación del empleo eventual sólo viene explicada por factores internos de la empresa. Sin embargo, cabe plantearse, y de hecho existe evidencia de ello, que los factores externos, como el nivel de desempleo local, la situación del mercado en que opera la empresa, la competencia de las rivales, etcétera pueden afectar dicho nivel de empleo. Estos efectos que no han sido tenidos en cuenta en el análisis llevado a cabo pueden constituir una extensión al presente estudio.

Referencias bibliográficas

[1] ALBA, A., y ALONSO, C. (1997): «Tipo de contrato y empleo en el ciclo económico, 1987-1996», *Papeles de Economía Española*, n.º 72, pp. 231-249.

[2] ALONSO, C. (1999): «Progreso tecnológico y empleo: evidencia internacional», *Papeles de Economía Española*, n.º 81, pp. 127-142.

[3] ALONSO, C., y COLLADO, M. D. (2001): «Innovation and Job Creation and Destruction: Evidence from Spain», *IVIE WP-AD*, n.º 25.

[4] ARAGON, A., y SANCHEZ, G. (1999): «Análisis contingente de la gestión de recursos humanos en las Pymes: un estudio empírico», *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 8 n.º 2, pp. 159-178.

[5] ALOGOSKOUFIS, G. C.; BEAN, G.; BERTOLA, D.; COHEN, J. J.; DOLADO, y SAINT PAUL, G. (1995): *Unemployment: Choices for Europe*, MEI 5, Centre for Economic Policy Research, Londres.

[6] BOVER, O., y ARELLANO, M. (1995): «Female Labour Force Participation in the 1980s: The Case of Spain», *Investigaciones Económicas*, vol. XIX(2), pp. 171-194.

[7] DOLADO, J., y BENTOLILA, S. (1992): «Who Are the Insiders? Wage Setting in Spanish Manufacturing Firms», Banco de España, Servicio de Estudios DT 9229.

[8] FAGERBERG, J. (1991): «Technology and Regulation in a Classical Model of Economic Growth», *European Journal of Political Economy*, 7. pp. 234-251.

[9] FERNANDEZ, E.; MONTES, M. J., y VAZQUEZ, C. J. (1997): «La teoría de la ventaja competitiva basada en los recursos: síntesis y estructura conceptual», *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 6, n.º 3, pp. 11-31.

[10] GRANT, R. M. (1996): *Dirección estratégica. Conceptos, técnicas y aplicaciones*, Madrid. Civitas.

[11] HERNANDEZ, P. J. (1994): «Análisis empírico de la discriminación salarial de la mujer en España», *Investigaciones Económicas*, vol. XIX (2), pp. 195-215.

[12] HICKS, J. (1973): *Capital and Time*, Oxford University Press, Oxford.

[13] PEINADO, A. (1988): *La discriminación de la mujer en el mercado de trabajo español: una aproximación empírica a la discriminación salarial*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Colección Informes: Serie Empleo.

[14] SEGURA, J.; FARIÑAS, J. C.; JAUMANDREU, J.; MARTIN, C.; CALVO, J. L.; LABEAGA, J. M.; LORENZO, M. J.; HUERGO, E.; MARTIN, A.; MORENO, L.; VELAZQUEZ, J.; DE LA IGLESIA, C.; MARTINEZ, E., y RODRIGUEZ, D. (1991): *Una panorámica de la industria española en 1990*, Ministerio de Industria y Energía.

[15] SEGURA, J.; FARIÑAS, J. C.; JAUMANDREU, J.; MARTIN, C.; CALVO, J. L.; LABEAGA, J. M.; LORENZO, M. J.; HUERGO, E.; MARTIN, A.; MORENO, L.; VELAZQUEZ, J.; DE LA IGLESIA, C.; MARTINEZ, E., y RODRIGUEZ, D. (1993): *Resultados de la encuesta sobre estrategias empresariales*, Ministerio de Industria y Energía.

[16] SYLOS LABINI, P. (1990): «Technical Progress, Unemployment and Economic Dynamics», *Structural Change and Economic Dynamics*, 1 pp. 41-55.

[17] SNOWER, D. (1998): «The Organizational Revolution and Its Implications for Job Creation», en J. GUAL (eds.), *Job Creation. The Role of Labour Market Institutions*, Edgar Elgar, Reino Unido.

APENDICE

A.1. Construcción de las variables

La variable dependiente utilizada es la proporción de trabajadores eventuales medios respecto al personal total medio en cada empresa disponible para todos los años (PEVENME).

Las variables explicativas son:

Tamaño: se han contemplado seis tramos de tamaño atendiendo al número de empleados de cada empresa: menos de 20 trabajadores, entre 21 y 50, entre 51 y 100, entre 101 y 200, entre 201 y 500 y más de 500 trabajadores; y 0 en caso contrario. Para las estimaciones se han agrupado los seis tramos en dos: PYME: igual a 1 si las empresas tienen menos o igual a 200 trabajadores y GRAN: igual a 1 si las empresas tienen más de 200 trabajadores.

Sector: La clasificación utilizada corresponde a la NACE-CLIO para lo que se han construido 18 variables ficticias (Tabla A.1).

TABLA A.1

Descripción	Sectores
Metales férreos y no férreos	1
Productos minerales no metálicos	2
Productos químicos	3
Productos metálicos	4
Máquinas agrícolas e industriales	5
Máq. oficina, instr. precisión y óptica	6
Material y accesorios eléctricos	7
Vehículos automóviles y motores	8
Otro material de transporte	9
Carnes, preparados y conserv. carne	10
Productos alimenticios y tabaco	11
Bebidas	12
Textiles y vestido	13
Cuero, piel y calzado	14
Madera y muebles de madera	15
Papel, artículos de papel, impresión	16
Productos de caucho y plástico	17
Otros productos manufacturados	18

Experiencia: esta variable se ha calculado restando al año actual el año de constitución de la empresa (EXPER) lo que, de hecho, supone una tendencia diferente para cada empresa y con inicio distinto de cero en la muestra completa.

Cualificación: (INDEX) es una variable ficticia que toma valor 1 si la empresa controla por medio de un ordenador central algún tipo de las siguientes actividades de producción: diseño asistido, robótica o máquinas herramientas, tomando valor 0 en caso contrario.

Forma jurídica: se ha construido una variable ficticia que indica si la empresa está constituida como Sociedad Anónima (SA).

Producto: variable ficticia igual a 1 si el producto fabricado por la empresa es homogéneo o estándar.

Capacidad: variable que mide el grado de utilización de la capacidad productiva, está expresado en porcentaje.

Efectos temporales: se han construido cuatro variables ficticias: DTi es igual a 1 si la observación corresponde al año i, 0 en caso contrario. (i = 90, 91, 92, 93).

A.2. Descriptivos de la proporción de eventuales

TABLA A2.1

MEDIAS DE LA PROPORCION DE EVENTUALES SEGUN TAMAÑOS

Tamaños	1990	1991	1992	1993
Menos de 20	0,249	0,284	0,292	0,280
Entre 21y 50	0,266	0,289	0,291	0,301
Entre 51 y 100	0,248	0,292	0,253	0,261
Entre 101 y 200	0,208	0,250	0,204	0,161
Entre 201 y 500	0,149	0,187	0,181	0,156
Más de 500	0,124	0,149	0,147	0,126

TABLA A2.2

MEDIAS DE LA PROPORCION DE EVENTUALES SEGUN SECTORES

	Sectores	1990	1991	1992	1993
1.	Metales férreos y no férreos	0,138	0,168	0,185	0,160
2.	Productos minerales no metálicos	0,241	0,243	0,222	0,186
3.	Productos químicos	0,097	0,134	0,128	0,130
4.	Productos metálicos	0,206	0,242	0,235	0,223
5.	Máquinas agrícolas e industriales	0,205	0,190	0,181	0,153
6.	Máq. oficina, instr. precisión y óptica	0,119	0,147	0,204	0,179
7.	Material y accesorios eléctricos	0,257	0,266	0,235	0,210
8.	Vehículos automóviles y motores	0,192	0,161	0,140	0,147
9.	Otro material de transporte	0,153	0,168	0,153	0,153
10.	Carnes, preparados y conserv. carne	0,300	0,354	0,359	0,386
11.	Productos alimenticios y tabaco	0,226	0,318	0,337	0,335
12.	Bebidas	0,117	0,152	0,187	0,143
13.	Textiles y vestido	0,241	0,260	0,268	0,263
14.	Cuero, piel y calzado	0,263	0,359	0,356	0,324
15.	Madera y muebles de madera	0,279	0,338	0,336	0,291
16.	Papel, artículos de papel, impresión	0,192	0,203	0,198	0,198
17.	Productos de caucho y plástico	0,228	0,241	0,258	0,252
18.	Otros productos manufacturados	0,230	0,248	0,226	0,250