

## Resumen

En este artículo se estudia una base de datos administrativos de estudiantes de Formación Profesional (FP) de la Comunidad de Madrid conectada, mediante la Central de Balances del Banco de España, con las empresas en que los estudiantes realizan sus prácticas. Las empresas que participan en la FP son más grandes y rentables que las demás. Esta participación es heterogénea entre sectores. La relación es similar entre empresas que participan en la FP dual y la presencial. Estas observaciones sugieren que la regulación de la participación en la FP debería ser flexible entre sectores y que debería facilitar la participación de las pymes.

*Palabras clave:* formación profesional, formación profesional dual, empresas de formación.

## Abstract

In this article we study an administrative database of vocational education students from the Community of Madrid that is linked, via the Central Balance Sheet Data Office of the Banco de España, to the companies where these students carry out their internships. Companies that participate in VE are larger and more profitable than the rest. Participation is heterogeneous across industries. The relationship is similar between companies that participate in dual and school based VE. These observations suggest that the regulation of the participation in VE should be flexible across industries and that it should facilitate the participation of SMEs.

*Keywords:* vocational education, dual vocational education, training companies.

*JEL classification:* H52, I21, I28, M53.

# ¿QUÉ EMPRESAS PARTICIPAN EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL? (\*)

**Samuel BENTOLILA**

*CEMFI*

**Antonio CABRALES**

*Universidad Carlos III de Madrid*

**Marcel JANSEN**

*Universidad Autónoma de Madrid*

## I. INTRODUCCIÓN

ESPAÑA es el país con el mayor nivel de abandono temprano del sistema educativo en la Unión Europea a los 16 años, que se cifra en un 18 por 100, en comparación con una media de la Unión Europea (UE) del 11 por 100. Este es un problema social de primera magnitud. El abandono temprano condena a los jóvenes implicados a sufrir las peores consecuencias de un mercado de trabajo precario y dual en el que se deprecian sus competencias y capacidades (Cabralés, Dolado y Mora, 2017). Existe un consenso entre los expertos y políticos en que una parte de la solución a este problema pasa por una mejora sustancial de la Formación Profesional (Bentolila y Jansen 2019). En la búsqueda de modelos para esta reforma, muchas de las esperanzas se han centrado en el modelo que ofrecen los países de Europa en los cuales las empresas desempeñan un papel central en la Formación Profesional (FP), lo que se ha venido a llamar la *FP dual*.

Este modelo de FP dual se implanta en España por primera vez a través del Real Decreto 1529/2012. De todas las reformas económicas y sociales de esa

época es una de las pocas que no ha despertado una controversia conducente a eliminarla, lo cual refleja un interés sustantivo y no partidario por el modelo. Una de las virtudes del decreto, y quizá una lección para otras reformas, es que admite una flexibilidad muy extensa en la aplicación concreta del modelo. Desde la «formación exclusiva en centro formativo, que consiste en compatibilizar y alternar la formación que se adquiere en el centro de formación y la actividad laboral que se lleva a cabo en la empresa» (art. 3.1.a) a la «formación exclusiva en la empresa» (art. 3.3.e), pasando lógicamente por todos los estadios intermedios. Esto permite que distintas administraciones experimenten con diferentes modalidades hasta encontrar la óptima para cada circunstancia. En todo caso, el aspecto distintivo de la FP dual del sistema educativo es, como destaca el artículo 30.2, «Se establecerá un mínimo del 33 por 100 de las horas de formación establecidas en el título con participación de la empresa.»

A pesar del interés por la FP dual por los responsables de las políticas públicas hay muy poca evidencia causal creíble sobre los efectos de este modelo. Los países europeos que la utilizan tie-

nen resultados muy positivos en sus mercados de trabajo, pero por lo general el modelo es homogéneo dentro de cada país y las diferencias entre países son demasiado grandes como para extraer conclusiones causales robustas. Y en los pocos casos en los que hay diferentes modelos dentro de los países, hay una autoselección importante entre las diferentes modalidades que impide extraer conclusiones causales.

En este sentido, España es un laboratorio interesante porque en muchas comunidades autónomas se han introducido de manera reciente modelos diferentes de FP dual en un entorno donde eran inexistentes y conviven con la FP tradicional, que llamaremos *presencial*. Uno de los pocos estudios que han podido estudiar el impacto de la FP dual con una estrategia empírica de causalidad plausible es de Bentolila, Cabrales y Jansen (2020), que explota la distancia entre los centros donde se ofrecen las distintas modalidades de FP y el centro donde los estudiantes realizan la Educación Secundaria Obligatoria (una aproximación a su residencia habitual) como variable instrumental para establecer los efectos sobre la participación laboral de la FP dual. El mensaje general de ese artículo es optimista respecto a la potencialidad de la FP dual para mejorar la inserción laboral de los estudiantes.

En este artículo nos centramos en un aspecto diferente, y muy poco estudiado, de la FP y en particular de la FP dual. ¿Qué tipo de empresas son más propensas a ofrecer FP dual? Un problema fundamental de todo el sistema de FP que involucra a las empresas de forma sustancial es que los incentivos de las em-

presas a participar son limitados, y no todas lo hacen (Wolter y Ryan 2011). El motivo tiene que ver con la conocida discusión de Becker (1964) sobre la dificultad para las empresas de rentabilizar la inversión en capital humano generalista. Como describiremos en más detalle en la discusión de la literatura, hay diferentes motivos para compensar la falta de incentivos beckeriana, pero es muy importante para la posible generalización del modelo de FP dual saber cuáles de ellos son efectivos en la práctica.

Nuestro trabajo intenta justamente describir qué tipos de empresas dedican esfuerzo a formar estudiantes de FP en las modalidades presencial y dual, algo para lo que hay poca evidencia internacional, y ninguna para España. Para ello, utilizamos dos fuentes de evidencia. La primera es una base de datos administrativos que incorpora el universo de los estudiantes de FP de grado superior graduados entre 2014 y 2016 en la Comunidad de Madrid. La segunda fuente es la Central de Balances del Banco de España (CBBE), que nos permite tener datos detallados sobre muchas características importantes de las empresas.

Las asociaciones que presentamos en nuestro análisis son claras y, aunque no puedan tomarse como causales, tienen implicaciones importantes para entender el problema. La pura estadística descriptiva revela que las empresas que participan en la FP son más antiguas, grandes, inversoras y rentables. El análisis de regresión (también descriptivo) confirma estos resultados con algunos matices, como que el tamaño afecta positivamente a la participación solo hasta una cantidad, más allá de la cual

se invierte la tendencia. Observamos, además, que hay una amplia variación por sectores de actividad de las empresas.

Restringiendo el análisis a las empresas que participan en la FP, nos preguntamos si alguna de nuestras variables explica cuáles de ellas deciden participar en la FP dual. En cuanto al tamaño confirmamos su importancia, aunque en este caso la relación parece ser creciente en lugar de primero crecer y luego decrecer. Algunas otras variables que explican la participación en la FP no resultan ser relevantes en la participación en FP dual, pero es posible que el menor tamaño de la muestra enmascare el efecto. En todo caso el valor añadido, la inversión y la tasa de rentabilidad están asociadas significativamente a una mayor probabilidad a participar en la FP dual, una vez se participa en la FP.

Estos datos que presentamos son coherentes con la evidencia internacional y, por tanto, sugieren que algunas de las conclusiones de políticas obtenidas de los análisis para otros países son importables a nuestro contexto. Por un lado, la importancia diferencial del sector sugiere que probablemente es mejor no regular de la misma manera la FP en diferentes sectores (Muehlemann y Wolter, 2019). Por ejemplo, el importe de la beca que reciben mientras están en la empresa podría ser diferente. La importancia del tamaño también apunta a la relevancia de los costes de administración de los contratos. Hoeckel (2008) sugiere que la formación a través de consorcios de empresas puede reducir los costes de administración, algo que podría ser útil en España, con tamaños aún menores que en Alemania o Suiza.

En la sección segunda discutimos la teoría y la evidencia internacional que presenta la literatura sobre la participación en la FP. La sección tercera describe nuestros datos y las asociaciones que encontramos entre las distintas variables que estudiamos. También interpreta estos resultados a la luz de la evidencia internacional y explora algunas implicaciones de política económica. La cuarta sección concluye el artículo.

## II. ¿POR QUÉ PARTICIPAN LAS EMPRESAS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL?

Según un informe de la Comisión Europea (2013), un total de 24 países miembros cuentan con algún programa de formación profesional en que al menos la mitad de las actividades formativas previstas tienen lugar en una empresa. Los programas varían mucho de un país a otro, tanto en lo que respecta al número de alumnos y la tasa de cobertura (los porcentajes de participantes potenciales entre alumnos y empresas) como a la calidad de la formación (el nivel y la duración de los programas) y los aspectos institucionales (el vínculo con el sistema educativo y la formación ocupacional, el papel de los interlocutores sociales y la certificación de la formación). Además, se observan grandes diferencias en la oferta de plazas entre distintos sectores y ocupaciones del mismo país e incluso entre empresas que operan en el mismo sector. En este trabajo nos centramos en los programas de FP que forman parte del sistema educativo y que son comparables a los ciclos de FP dual en España.

La literatura teórica se ha centrado en la búsqueda de los moti-

vos por los que las empresas pueden querer invertir recursos en la formación de aprendices (1). La teoría del capital humano, formalizada por Gary Becker, hace una distinción entre capital humano específico y general, y muestra que la inversión óptima de las empresas en capital humano general es nula si estas operan en un mercado laboral caracterizado por la competencia perfecta. Este argumento es aplicable a la FP dual reglada, porque su objetivo es que los aprendices adquieran habilidades y competencias que sean transferibles a otras empresas a través de una formación certificada y un programa formativo común. En otras palabras, en una situación de competencia perfecta los aprendices tendrían que financiar su propia formación. En algunos casos esto se puede lograr mediante un recorte salarial durante el período formativo. Sin embargo, hay evidencia abundante de casos en que los aprendices generan un coste neto a sus empresas (Muehleemann y Wolter, 2014).

La literatura teórica más reciente ha identificado varias desviaciones de la competencia perfecta en que las empresas pueden estar dispuestas a invertir recursos en la formación de aprendices. En todas ellas, la distribución de salarios de mercado está comprimida en comparación con la productividad de los trabajadores, permitiendo a las empresas captar una parte de los rendimientos a la inversión en capital humano en el período posterior a la formación. Acemoglu y Pischke (1998) estudian el caso en que las empresas de prácticas disponen de información privada sobre la calidad de la formación o el talento de los aprendices. Alternativamen-

te, el poder de monopsonio de las empresas puede ser el resultado de fricciones de búsqueda o de la escasez local de empresas competidoras o derivarse de que los aprendices acumulan tanto capital humano general como específico. Por último, instituciones como la negociación colectiva también pueden comprimir la distribución de salarios de tal manera que las empresas tengan un incentivo para mejorar el capital humano tanto de sus empleados como de los aprendices. De hecho, la creación de incentivos para la formación puede ser uno de los motivos para exigir la compresión salarial.

Sin embargo, el aumento de la productividad futura no es el único posible motivo para la contratación de aprendices. Conviene tener presente que los aprendices también pueden aportar valor a su empresa de prácticas participando, parte del tiempo, en actividades productivas. No disponemos de datos para España, pero Dionisius *et al.* (2009) ofrece cálculos detallados de los costes y beneficios de las prácticas en empresas de Alemania y Suiza, dos países con sistemas de FP similares. Los resultados son llamativos. Mientras que el 93 por 100 de las empresas alemanas sufre un coste neto durante el período de formación, el 60 por 100 de las empresas suizas obtiene un beneficio neto. Dos factores que ayudan a explicar esta diferencia son la menor remuneración de los aprendices suizos y su mayor implicación en tareas productivas, sin que ello parezca repercutir negativamente en la calidad de su formación. Además, se observa una diferencia complementaria en el patrón de movilidad de los aprendices. La proporción de ellos que se queda a trabajar en la empresa

de prácticas al acabar su período formativo es bastante menor en Suiza que en Alemania. Por último, Wolter, Muehlemann y Schweri (2006) simulan el coste neto de la formación para empresas en ambos países que no participan en la formación de aprendices. Sus resultados indican que el saldo desfavorable entre el coste y el beneficio de la formación en estas empresas se debe sobre todo a la insuficiencia de los beneficios y no a unos costes excesivos.

Además, según los estudios disponibles, el beneficio neto de la formación no solo varía entre países. También se observan considerables diferencias por sectores y ocupaciones, y en función del tamaño de la empresa de prácticas. Mohrenweiser y Zwick (2009) analizan el impacto de un incremento de la proporción de aprendices sobre el beneficio de las empresas, utilizando un panel representativo con datos enlazados de empresas alemanas y sus trabajadores. Sus resultados muestran que un aumento de la proporción de aprendices aumenta el beneficio empresarial a corto plazo en ocupaciones relacionadas con el comercio, la artesanía y la construcción, mientras que lo reduce en ocupaciones típicas de las manufacturas. Los autores concluyen que las empresas solo contratan aprendices a un coste neto «si la formación es relativamente específica, la tasa de retención es alta y cuando es difícil encontrar trabajadores cualificados en el mercado». Este último aspecto es particularmente importante en el caso español, porque a diferencia de Alemania o Suiza, España no dispone de suficientes trabajadores cualificados en muchas ocupaciones.

Por su parte, para el caso de Suiza, Wolter, Muehlemann y Schweri (2006) encuentran una correlación negativa entre el tamaño de las empresas y el coste neto de los aprendices. Además, igual que Mohrenweiser y Zwick (2009), también encuentran una importante dispersión en el coste neto por sectores. Muehlemann y Wolter (2014) muestran que estos resultados son comunes en el resto de Europa, aunque en muchos países los estudiantes no generan beneficios netos durante el período de aprendizaje. Por ello argumentan que una razón importante para que las empresas retengan a los estudiantes es que la FP mejora el proceso de emparejamiento a largo plazo entre empresas y trabajadores. Esto es particularmente significativo para las empresas más grandes. Dustmann y Schönberg (2009) también hallan una relación entre el grado de sindicalización de las empresas y el empleo de estudiantes de FP, debido a que la menor rotación en las grandes empresas hace la FP más valiosa como mecanismo de selección.

Un asunto adicional es la posible apropiación de la inversión ajena. En vez de formar aprendices, una empresa puede intentar contratar a aprendices de otras empresas. En el caso español existe el mismo riesgo. Además, en vez de formar a aprendices en la modalidad dual, la empresa tiene la opción de contratar a alumnos formados en la FP presencial. Esto sugiere que la opción de la FP dual tiene que ofrecer claras ventajas frente a la FP presencial o debe existir una significativa escasez de personal cualificado.

Dos aspectos finales relevantes son la variación cíclica en

la disponibilidad de plazas de aprendiz y el efecto de las subvenciones. La escasa evidencia empírica disponible sugiere la existencia de una moderada variación procíclica en la ratio entre el número de aprendices y el número total de empleados de las empresas que contratan a aprendices (Brunello, 2009; Lüthi y Wolter, 2020), algo que puede complicar la transición de la educación al empleo en períodos de crisis si no hay suficientes plazas garantizadas en la FP presencial. Por último, en muchos países con sistemas de FP dual las empresas reciben subvenciones por la formación de aprendices. Las evaluaciones disponibles suelen encontrar un impacto positivo de estas sobre la participación en la FP dual, mientras que no parecen aumentar las contrataciones de las empresas que ya participan en ella, generando así un considerable peso muerto (*dead weight*). Por tanto, las subvenciones deberían dirigirse principalmente a empresas, ocupaciones y sectores donde la subvención puede cambiar el signo del saldo entre costes y beneficios, pero en general los gobiernos no disponen de la información necesaria para implementar tales subvenciones selectivas.

### III. ¿QUÉ EMPRESAS PARTICIPAN EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN MADRID?

Una vez explicados los motivos que pueden llevar a las empresas a participar en la FP, procedemos a estudiar sus características con datos para la Comunidad Autónoma de Madrid. El conjunto de empresas analizadas en este trabajo

proviene de dos fuentes de información. La primera es una base de datos original de estudiantes de FP de grado superior graduados entre 2014 y 2016, construida a partir de los registros administrativos de la Comunidad de Madrid (CM) (2). La segunda fuente es la Central de Balances del Banco de España (CBBE), tanto la parte de colaboración directa y voluntaria, la llamada Central de Balances Anual, como la que surge de los depósitos obligatorios de cuentas anuales en los Registros Mercantiles (Banco de España, 2017) e incluye datos de las cuentas de pérdidas y ganancias y los balances de las empresas.

En cuanto a los estudiantes, el 56 por 100 son hombres y el 44 por 100 mujeres, mientras que el 96 por 100 tiene nacionalidad española. La edad media en el momento de realizar las prácticas en la empresa es de 23,7 años, siendo los estudiantes de dual diez meses mayores que los de presencial. Alrededor de dos tercios acceden a la FP superior a través del bachillerato. No se observan diferencias estadísticamente significativas en estas características entre ambas modalidades, salvo en la edad (3).

La muestra de empresas se refiere al conjunto de sociedades privadas no financieras en los años 2014-2016. Al provenir buena parte de los datos del registro mercantil, su grado de cobertura es muy alto (Almunia, Rodríguez y Moral-Benito, 2018; Banco de España, 2018, p. 80). Restringimos la muestra a empresas con sede social en Madrid porque la inmensa mayoría de los estudiantes de FP realizan prácticas en estas empresas y también para obtener grupos de empresas que participan y no participan en la FP más homogéneos.

El enlace entre ambas bases de datos se realiza a través del número de identificación fiscal de las empresas. A partir de la matrícula escolar, contamos con un total de 38.477 estudiantes para los que se observa si estudiaron FP dual o presencial. Debido principalmente a errores de registro de ese código en la base de datos educativos, solo podemos emparejar a 14.098 estudiantes con empresas de la CBBE, es decir, un 36,6 por 100 de los estudiantes, que se corresponden con un total de 3.835 empresas. De ellos, 13.618 estudiaron en la modalidad presencial y 480 en la modalidad dual. Por tanto, no podemos asegurar que la muestra sea completamente representativa de la población de empresas que acogen estudiantes de FP.

Nuestro objetivo en este apartado es contestar a dos preguntas: ¿qué características tienen las empresas que participan en la FP? y ¿en qué se diferencian las empresas que acogen a estudiantes de la modalidad dual de las que lo hacen en la modalidad presencial?

Para contestar a estas preguntas utilizamos una serie de variables a partir de la CBBE. Las cuatro primeras variables son las siguientes: la edad, que captamos mediante una variable dicotómica, que recoge si la empresa fue fundada antes de 2010, y el tamaño, medido por el número medio de trabajadores durante el año, agrupado en cuatro tramos: microempresas (hasta 9 trabajadores), y pequeñas (10-49), medianas (50-249) y grandes empresas (250 o más). Esta clasificación, aparte del número de trabajadores, incluye umbrales para la cifra total del activo y la cifra de nego-

cios (Comisión Europea, 2003), por lo que se solapa en parte con las variables de actividad que manejamos más adelante (4). También usamos la proporción de empleo temporal en el empleo total y el sector según la clasificación nacional de actividades económicas (CNAE 2009) al nivel de 20 grupos.

En segundo lugar, consideramos varias magnitudes en términos reales (deflactando las nominales con índices de precios con base 2014). Son variables de: a) actividad, en particular producción, valor añadido, gastos de personal, inversión (formación bruta de capital fijo); b) estado, en concreto valor neto del activo, activos corrientes, activos fijos y ratio de deuda sobre activos; y c) rentabilidad, medida por la tasa de beneficio sobre el activo. Por último, también consideramos las tasas de variación de dos variables de actividad: la producción y el valor añadido real.

La base de datos es una sección cruzada, con una observación por empresa, donde las variables están medidas como medias de los niveles y, en su caso, las tasas de crecimiento del período. En el caso de las empresas con estudiantes de FP, se requiere que estos estén presentes al menos un año (5).

## 1. Características diferenciales de las empresas que participan en la FP

El cuadro n.º 1 muestra las características de las empresas, distinguiendo si participan o no en la FP. La tercera columna recoge el valor absoluto de la diferencia y la cuarta un contraste de su significatividad.

CUADRO N.º 1

**CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS SEGÚN SU PARTICIPACIÓN  
EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL**

	FP	NO FP	DIFERENCIA	VALOR P
Fundada antes de 2010	83,47	68,90	14,57	0,00
Microempresa	51,19	86,96	-35,77	0,00
Pequeña	27,51	7,22	20,29	0,00
Mediana	8,66	1,65	7,00	0,00
Grande	12,65	4,17	8,48	0,00
Producción total	2.073,77	421,02	1.652,76	0,00
Valor añadido	732,74	178,37	554,37	0,00
Gastos de personal	496,24	95,23	401,01	0,00
Tasa de temporalidad	23,54	21,82	1,73	0,00
Inversión	61,60	14,63	46,97	0,00
Valor neto del activo	1.016,11	409,94	606,17	0,00
Activos corrientes	1.274,65	363,17	911,48	0,00
Activos fijos	993,55	488,44	505,11	0,00
Tasa de rentabilidad	9,70	7,10	2,60	0,01
Tasa de endeudamiento	38,03	31,23	6,81	0,00
Tasa de cto. de la producción	0,99	2,29	-1,30	0,56
Tasa de cto. del valor añadido	1,03	2,13	-1,10	0,09
Observaciones	3.835	238.204	242.039	

Notas: Las unidades son miles de euros de 2014 en el caso de los flujos y *stocks*, y porcentajes en el caso de las tasas. La edad y los tramos de tamaño se miden al inicio del período y los flujos, *stocks* y tasas son las medias durante 2014-2016. El valor *p* muestra la significatividad estadística de la diferencia de medias.

El cuadro n.º 1 revela que las empresas que acogen alumnos de FP son más antiguas, grandes, inversoras y rentables. Resulta especialmente llamativa la menor proporción de microempresas (-36 por 100), que se traduce en una mayor proporción de empresas pequeñas (+20 por 100). Las empresas que participan en la FP también muestran mayores tasas de temporalidad y de endeudamiento. Su actividad crece menos, lo que no es incoherente con lo anterior, pues las empresas más maduras tienden a mostrar menores tasas de crecimiento, y en todo caso estas diferencias son las únicas no significativas en el cuadro. Todas estas observaciones son coherentes con la evidencia internacional (Wolter y Ryan, 2011).

El cuadro n.º 2 muestra las mismas variables discutidas anteriormente, distinguiendo entre

las empresas que en algún año del período 2014-2016 acogen estudiantes de FP en la modalidad dual frente a las que solo emplean la modalidad presencial. Las primeras muestran diferencias similares a las que halláramos entre las que participan en la FP y las que no lo hacen. En particular, son más antiguas, grandes, inversoras y rentables. En este caso, a diferencia de la participación o no en la FP, el menor peso de microempresas (-24 por 100) se desplaza principalmente hacia las empresas grandes (+16 por 100). También presentan una mayor tasa de temporalidad (6). La tasa de endeudamiento es en este caso menor y su actividad también crece menos. Estas diferencias no son significativas en el caso de la rentabilidad, el endeudamiento, la temporalidad y las tasas de crecimiento, y en va-

CUADRO N.º 2

**CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS QUE PARTICIPAN EN LA  
FORMACIÓN PROFESIONAL SEGÚN MODALIDAD**

	DUAL	PRESENCIAL	DIFERENCIA	VALOR P
Fundada antes de 2010	88,39	83,16	5,23	0,04
Microempresa	28,57	52,59	-24,02	0,00
Pequeña	33,04	27,17	5,87	0,06
Mediana	10,71	8,53	2,18	0,26
Grande	27,68	11,71	15,96	0,00
Producción total	3.419,24	1.990,77	1.428,47	0,00
Valor añadido	1.185,53	704,02	481,51	0,00
Gastos de personal	749,37	480,80	268,57	0,00
Tasa de temporalidad	26,84	23,37	3,47	0,10
Inversión	128,19	57,49	70,69	0,00
Valor neto del activo	1.862,34	964,49	897,85	0,00
Activos corrientes	2.079,94	1.225,46	854,48	0,00
Activos fijos	2.088,28	925,97	1.162,31	0,00
Tasa de rentabilidad	14,61	9,40	5,21	0,15
Tasa de endeudamiento	36,54	38,13	-1,59	0,69
Tasa de cto. de la producción	0,21	1,04	-0,83	0,42
Tasa de cto. del valor añadido	0,19	1,09	-0,90	0,44
Observaciones	224	3.611	3.835	

Notas: Las unidades son miles de euros de 2014 en el caso de los flujos y *stocks*, y porcentajes en el caso de las tasas. La edad y los tramos de tamaño se miden al inicio del período y los flujos, *stocks* y tasas son las medias durante 2014-2016. El valor *p* muestra la significatividad estadística de la diferencia de medias.

CUADRO N.º 3

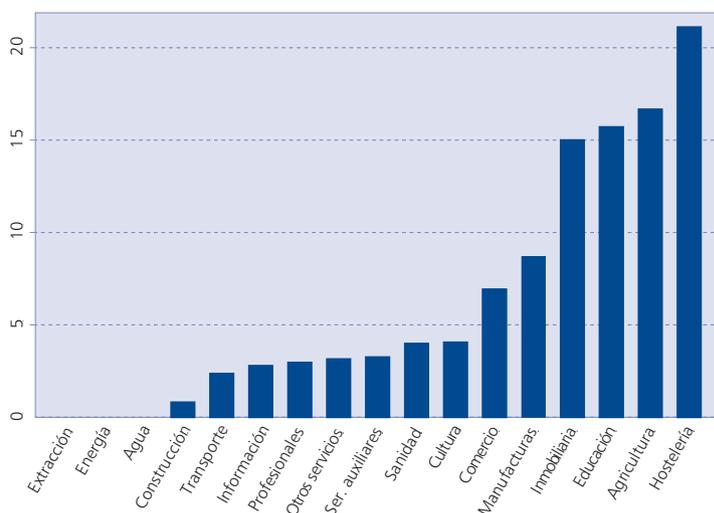
## CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS QUE PARTICIPAN EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL

	AMBAS	SOLO DUAL	DIFERENCIA	VALOR P
Fundada antes de 2010	91,74	85,22	6,53	0,00
Microempresa	15,60	40,87	-25,27	0,00
Pequeña	33,94	32,17	1,77	0,00
Mediana	14,68	6,96	7,72	0,00
Grande	35,78	20,00	15,78	0,00
Producción total	4.321,20	2.591,67	1.729,54	0,00
Valor añadido	1.527,46	865,42	662,03	0,00
Gastos de personal	948,67	570,20	378,47	0,00
Tasa de temporalidad	28,44	25,66	2,78	0,10
Inversión	183,40	77,52	105,88	0,00
Valor neto del activo	2.554,65	1.239,96	1.314,69	0,00
Activos corrientes	2.713,80	1.510,10	1.203,69	0,00
Activos fijos	2.994,92	1.256,43	1.738,49	0,00
Tasa de rentabilidad	12,81	16,23	-3,43	0,20
Tasa de endeudamiento	39,47	33,89	5,58	0,38
Tasa de cto. de la producción	0,23	0,20	0,03	0,97
Tasa de cto. del valor añadido	0,11	0,27	-0,16	0,76
Observaciones	109	115	224	

Notas: Las unidades son miles de euros de 2014 en el caso de los flujos y *stocks*, y porcentajes en el caso de las tasas. La edad y los tramos de tamaño se miden al inicio del período y los flujos, *stocks* y tasas son las medias durante 2014-2016. El valor *p* muestra la significatividad estadística de la diferencia de medias.

GRÁFICO 1

## TASA DE PARTICIPACIÓN EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL



Nota: Muestra de empresas de la Central de Balances del Banco de España, cruzada con datos de la Comunidad de Madrid, 2014-2016.

rios de estos casos tampoco son cuantitativamente importantes.

En el cuadro n.º 3 se presenta el desglose de las empresas que durante el período estudiado acogen en algún momento a estudiantes en la modalidad dual en dos grupos: las que emplean ambas modalidades frente a las que solo emplean la dual. En este caso, se reproducen de nuevo las diferencias encontradas anteriormente con respecto a la edad y el tamaño de las empresas, si bien cabe hacer notar el reducido tamaño muestral.

Por tanto, según los datos las empresas que participan en la FP son mejores, en sentido amplio, que las empresas que no acogen a aprendices o becarios. Las empresas que participan en la FP dual son mejores que las que solo participan en la FP presencial y las que participan en ambas modalidades son mejores que las que solo participan en la dual.

La probabilidad de participar en la FP dual varía sustancialmente entre sectores. El gráfico 1 presenta la proporción de empresas en la muestra que participan en la FP dual por sectores, revelando una enorme variabilidad, desde los sectores sin presencia de esas empresas (extracción, energía y agua) hasta otros con tasas por encima del 15 por 100 (p. ej., educación y hostelería). No obstante, este resultado se debe tomar con cautela, dada la posible no representatividad de la muestra de empresas que participan en la FP dual.

## 2. Análisis multivariante de las características empresariales

En esta sección profundizaremos algo más, realizando un aná-

lisis multivariante de las características asociadas a la participación en la FP y en particular en la FP dual, estimando modelos probit para estas decisiones. Obviamente se trata de un segundo análisis descriptivo, sin pretensión de que tenga una interpretación causal, dado que el emparejamiento de empresas y estudiantes es el resultado del equilibrio entre la oferta y la demanda, y dada la endogeneidad de la decisión de participar en la FP y sus variantes, tanto por parte de empresas como de estudiantes.

En primer lugar, estimamos un modelo que incluye solo las variables de tamaño y sector. Los coeficientes deben interpretarse como diferencias con respecto a las microempresas del sector agrario. La columna (1) del cuadro n.º 4 confirma la relación entre tamaño y participación en la FP, en particular las microempresas tienen una probabilidad significativamente menor de participar en la FP que las de mayor tamaño. Dentro de estos grupos, los efectos marginales muestran una mayor probabilidad para las empresas medianas, que es significativamente distinta de los efectos de las pequeñas y grandes.

En la columna (2) reemplazamos las variables categóricas de tamaño por un subconjunto de las presentadas en el cuadro n.º 2. No resulta adecuado incluirlas todas por varias razones: el alto grado de colinealidad que presentan –en parte debido a que las variables categóricas de tamaño incorporan umbrales de activo y cifra de negocios–, la significativa pérdida de observaciones que ocasiona su inclusión debido a que las variables no se observan para todas las empresas y el reducido número de empresas que participan en la FP.

CUADRO N.º 4

**CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS QUE PARTICIPAN EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL**

	FORMACIÓN PROFESIONAL		FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Empresa pequeña	0,028 *** 0,001		0,026 *** 0,009	
Empresa mediana	0,034*** 0,004		0,029*** 0,010	
Empresa grande	0,027*** 0,006		0,072*** 0,012	
Fundada antes de 2010		0,005*** 0,001		0,002 0,011
Valor añadido		0,061 *** 0,004		0,013** 0,005
(Valor añadido) <sup>2</sup>		-0,014*** 0,001		
Inversión		0,041 *** 0,009		0,103*** 0,029
Valor neto del activo		-0,002*** 0,001		
Tasa de rentabilidad		0,001 0,001		0,016** 0,008
Tasa de endeudamiento		0,004*** 0,001		
Cto. del valor añadido		-0,001 0,002		
Pseudo R <sup>2</sup>	0,127	0,153	0,106	0,107
Observaciones	241.070	132.583	3.828	3.047

*Notas:* Estimación con modelos probit. Los coeficientes son los efectos marginales de las variables y debajo aparecen los errores estándar, que están calculados teniendo en cuenta la correlación al nivel del sector (*cluster*). Las variables flujo están medidos en euros y las tasas en tantos por uno. El grupo de referencia son las microempresas del sector agrícola. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos de sector.

*Símbolos:* \*  $p < 0,10$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ .

Por tanto, incluimos el valor añadido, su cuadrado y su tasa de crecimiento, la inversión, el valor neto del activo y las tasas de rentabilidad y endeudamiento. Las variables categóricas de sector son muy significativas y su exclusión reduce el valor del coeficiente de determinación (pseudo-R<sup>2</sup>) de 0,153 a 0,1033.

La estimación confirma la correlación positiva entre el tamaño y la probabilidad de participar en la FP y, dado el signo negativo del cuadrado del valor añadido, también el efecto no lineal sugerido por la columna (1). En concreto, la relación es cóncava, alcanzando su máximo en un valor de la producción igual a 4,7

millones de euros, que está dentro del intervalo de tamaño mediano según la clasificación de la Unión Europea. También se confirma la correlación positiva con la edad, la inversión y la deuda, y aparece una sorprendente correlación negativa con el valor neto del activo.

A continuación, repetimos la estimación con variables categóricas de tamaño y sector para la probabilidad de que las empresas que participan en la FP lo hagan en la modalidad dual. La estimación de la columna (3) confirma la correlación positiva con el tamaño hallada en la columna (1), si bien sugiere una relación monótona en vez de tener un máximo y luego decrecer. Al estimar el modelo en que se reemplazan las variables categóricas de tamaño por las económicas muchas no muestran correlaciones significativas, en parte por el reducido número de observaciones. Por ello en la columna (4) estimamos una especificación más escueta. Las variables que muestran efectos marginales significativos son el valor añadido, la inversión y la tasa de rentabilidad, todas ellas con signo positivo, lo que resulta intuitivo. Las variables categóricas de sector son aún más significativas en este caso y su exclusión reduce el valor del coeficiente de determinación (pseudo- $R^2$ ) de 0,107 a 0,037. La participación relativa en la FP Dual por sectores mostrada en el gráfico 1 es muy similar a la que se deriva de los efectos fijos sectoriales estimados en esta especificación, siendo el coeficiente de correlación entre ambos conjuntos de valores de 0,89. No obstante, conviene recordar que la representatividad de la muestra no está garantizada y los grados de libertad son relativamente reducidos.

El tamaño parece tener una importancia mayor en el caso de la FP dual. Es un resultado razonable, dado que la empresa ha de disponer de los recursos necesarios para financiar la formación durante un año, por oposición a los tres o cuatro meses habituales en la FP presencial. Además, las empresas grandes tenderán a tener menos dificultades para cubrir todos los objetivos requeridos por el plan de formación que las pequeñas, máxime si estas están muy especializadas.

### 3. Interpretación de los resultados

En este apartado aportamos una interpretación de los resultados empíricos recién presentados para empresas españolas en función de la literatura internacional ya mencionada en la sección segunda. Nuestros resultados son coherentes con los obtenidos en otros estudios internacionales. Por ejemplo, al igual que Wolter, Muehlemann y Schweri (2006) para Suiza y Muehlemann y Wolter (2014) para el resto de Europa, encontramos una correlación entre el tamaño de la empresa y la contratación de estudiantes de FP y una importante dispersión de la contratación entre sectores.

Aunque en España todas las empresas están cubiertas por convenios sectoriales, las más grandes tienen con más frecuencia convenio propio, normalmente con mayores salarios (Card y de la Rica, 2006). Dada esta situación, los motivos para el uso de la FP detectados por Dustmann y Schönberg (2009) y Muehlemann y Wolter (2014) relacionados con el mejor emparejamiento con los trabajadores y la compresión salarial podrían ser también rele-

vantes en España. No obstante, cabe recordar que las tasas de retención de los estudiantes de FP en nuestras empresas no son tan elevadas como en el resto de Europa. Por ejemplo, Bentolilla, Cabrales y Jansen (2020) encuentran tasas alrededor del 20 por 100 durante el primer año posterior a las prácticas para la FP dual en la Comunidad de Madrid, frente a tasas del 40 por 100 en Francia y el 60 por 100 en Alemania (Brébion, 2017). Estas bajas tasas ponen en cuestión la relevancia de esos argumentos en nuestro país.

Una explicación complementaria de la mayor atracción de la FP para las grandes empresas tiene que ver no con los beneficios de tener estos estudiantes sino con sus costes. Muehlemann y Wolter (2014) citan los costes de administración de los contratos como uno de los más importantes para las empresas a la hora de decidir la participación en la FP. Hoeckel (2008) argumenta que las pymes pueden no tener capacidad para realizar la formación de estudiantes de FP por sí solas y sugiere que la formación a través de consorcios de empresas puede reducir los costes de administración. Esta parece una recomendación de política económica de gran utilidad potencial para nuestro país.

Otro de nuestros resultados es que, una vez tenido en cuenta el tamaño de la empresa, el sector también está correlacionado con el interés en formar estudiantes de FP. Como explicamos en la sección segunda, una posible explicación de esta diferencia es que la formación generalista de los estudiantes hace que las empresas tengan miedo a perderlos frente a la competencia después de estar formados. Esto sugiere

que empresas con menor grado de competencia en su sector sean más favorables a formar estudiantes de FP (Muehleemann y Wolter, 2014). En parte por este motivo y en parte por la distinta productividad de los estudiantes en diferentes sectores, una recomendación típica de los análisis coste-beneficio (Muehleemann y Wolter, 2019) es no regular de la misma manera la formación de los estudiantes de FP en diferentes sectores, empezando por el importe de la beca que reciben mientras están en la empresa.

El proceso de emparejamiento entre estudiantes de FP y empresas es una decisión bilateral, y no podemos descartar que la mayor presencia de empresas grandes en la FP dual se deba a que estas anticipen una mayor demanda por parte de los estudiantes. Aunque es difícil contestar a esta pregunta con nuestros datos, alguna evidencia sugiere que este puede ser otro factor. McIntosh (2017) muestra que la decisión de inclinarse por la FP para los estudiantes británicos depende mucho de los consejos familiares y, sobre todo, de que algún amigo se haya decidido anteriormente por estudiar FP. Dado que la FP dual es más reciente en España, el efecto demostración es menos probable. Y, por la misma razón, el efecto de la reputación de una gran empresa, con un nombre conocido, puede actuar como sustituto imperfecto para estos estudiantes. Si esto es así, es concebible que este efecto se reduzca con el paso del tiempo, cuando la FP dual sea más conocida.

#### IV. CONCLUSIÓN

En este artículo hemos explorado de manera descriptiva las características de las empresas

que participan en la FP y la FP dual en España, y hemos puesto en contexto nuestras observaciones con la literatura teórica y con la evidencia internacional.

Utilizamos datos administrativos del universo de estudiantes que participaron en la FP en la Comunidad de Madrid entre 2014 y 2016. Para un subgrupo relativamente grande de estudiantes (aproximadamente el 40 por 100) hemos podido obtener datos de las empresas en las que realizaron las prácticas. Los datos de las empresas proceden de la Central de Balances del Banco de España.

Las empresas que participan en la FP tienden a ser más grandes, antiguas y rentables que las que no participan, aunque la relación con el tamaño parece ser creciente y luego decreciente. La participación es también muy variable entre sectores de actividad. Este tipo de relación se mantiene cuando comparamos empresas que participan en la FP presencial con las que lo hacen en la FP dual. Una pequeña diferencia es que la relación con el tamaño parece ser monótona creciente en este caso.

De nuestro análisis se podrían desprender un par de implicaciones de política, que probablemente requieren una verificación experimental para tener mayor credibilidad. Por un lado, nos parece deseable que la regulación de la participación de los estudiantes en empresas sea flexible y dependiente del sector de actividad. Por otro lado, pensamos que sería importante establecer mecanismos, como por ejemplo consorcios de pymes, para que los costes de administración y formación fueran menos onerosos para las mismas.

#### NOTAS

(\*) Agradecemos a la Comunidad de Madrid, en especial a ISMAEL SANZ, el acceso a los datos académicos de los estudiantes de Formación Profesional en Madrid y al Banco de España, en especial a ANA ESTEBAN, el acceso a los datos de la Central de Balances. También estamos agradecidos a JAVIER GARCÍA-BRAZALES por su excelente trabajo en la elaboración de la base de datos usada en este artículo. Y a JENIFER RUIZ-VALENZUELA sus útiles comentarios y referencias bibliográficas.

(1) Para una revisión de la literatura sobre la participación de las empresas en programas de FP dual, véase WOLTER y RYAN (2011).

(2) BENTOLILA, CABRALES y JANSEN (2020) contiene los detalles de la base de datos. Los datos de los estudiantes de FP están anonimizados.

(3) Para el 2 por 100 y el 13 por 100 de los estudiantes de FP presencial y dual, respectivamente, no se observan sus características individuales.

(4) En concreto, 43 millones de euros y 50 millones, respectivamente, para las empresas medianas, 10 millones en ambas variables para las pequeñas y 2 millones para las microempresas.

(5) Para reducir el efecto de posibles errores de medida, las variables están winsorizadas, de forma que los valores inferiores al primer percentil y los superiores al percentil 99 se fijan en esos valores, respectivamente.

(6) En una regresión simple que incluye la edad y el sector de la empresa, la tasa de temporalidad muestra un perfil de U invertida: es significativamente mayor para las empresas pequeñas y medianas que para las microempresas, pero menor para las grandes.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ACEMOGLU, D. y PISCHKE, J. S. (1998). Why do firms train? Theory and evidence. *Quarterly Journal of Economics*, 113, pp. 79-119.
- ALMUNIA, M., LÓPEZ-RODRÍGUEZ, D. y MORAL-BENITO, E. (2018). Evaluating the macro-representativeness of a firm-level database: An application for the Spanish economy. *Documentos Ocasionales*, 1802. Banco de España.
- BANCO DE ESPAÑA (2018). *Central de Balances. Resultados anuales de las empresas no financieras*. Madrid.
- BECKER, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. New York: Columbia University Press.

<p>BENTOLILA, S., CABRALES, A. y JANSEN, M. (2020). <i>Does dual vocational education pay off?</i> Manuscrito de próxima aparición.</p> <p>BENTOLILA, S., y JANSEN, M. (2019). La implantación de la FP dual en España: La experiencia de Madrid (2019). <i>Información Comercial Española, ICE: Revista de Economía</i>, 910, pp. 65-79.</p> <p>BRÉBION, C. (2017). Comparative analysis of apprenticeship training in France and Germany. <i>Document de travail</i>, n.º 192. Centre d'études de l'emploi et du travail.</p> <p>BRUNELLO, G. (2009). The effect of economic downturns on apprenticeships and initial workplace training: a review of the evidence. <i>IZA Discussion Paper</i>, n.º 4326.</p> <p>CABRALES, A., DOLADO, J. J., y MORA, R. (2017). Dual labour markets and (lack of) on-the-job training: Evidence for Spain using PIAAC Data. <i>SERIEs, Journal of the Spanish Economic Association</i>, 8, pp. 345-371.</p> <p>CARD, D. y DE LA RICA, S. (2006). Firm-level contracting and the structure of wages in Spain. <i>ILR Review</i>, 59, pp. 573-592.</p>	<p>COMISIÓN EUROPEA (2003). Recomendación de la Comisión de 6 de mayo de 2003 sobre la definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas. 2003/361/CE. Bruselas.</p> <p>— (2013). <i>The effectiveness and costs-benefits of apprenticeships: Results of the quantitative analysis</i>. Bruselas.</p> <p>DIONISIUS, R., MUEHLMANN, S., PFEIFER, H., WALDEN, G., WENZELMANN, F. y WOLTER, S. C. (2009). Cost and benefit of apprenticeship training – A comparison of Germany and Switzerland. <i>Applied Economics Quarterly</i>, 55, pp. 7-37.</p> <p>DUSTMANN, C. y SCHÖNBERG, U. (2009). Training and union wages. <i>Review of Economics and Statistics</i>, 91, pp. 363-376.</p> <p>HOECKEL, K. (2008). <i>Costs and Benefits in Vocational Education and Training</i>. París: Organisation for Economic Cooperation and Development.</p> <p>LÜTHI, S. y WOLTER, S. C. (2020). Are apprenticeships business cycle proof? <i>Swiss Journal of Economics and Statistics</i>, 156, núm. 3.</p> <p>McINTOSH, S. (2017) The decision to undertake an apprenticeship: A</p>	<p>case study. Centre for Vocational Education Research. <i>Briefing Note</i>, 0002.</p> <p>MOHRENWEISER, J. y ZWICK, T. (2009). Why do firms train apprentices? The net cost puzzle reconsidered. <i>Labour Economics</i>, 16, pp. 631-637.</p> <p>MUEHLEMANN, S. y WOLTER, S. C. (2014). Return on investment of apprenticeship systems for enterprises: Evidence from cost-benefit analyses. <i>IZA Journal of Labor Policy</i>, 3, núm. 25.</p> <p>— (2019). <i>The economics of apprenticeship training: Seven lessons learned from cost-benefit surveys and simulations</i>. J. P. Morgan and Bertelsmann Stiftung.</p> <p>WOLTER, S. C., MUEHLEMANN, S. y SCHWERI, J. (2006). Why some firms train apprentices and many others do not. <i>German Economic Review</i>, 7, pp. 249-264.</p> <p>WOLTER, S. C. y RYAN, P. (2011). Apprenticeship. En E. A. HANUSHEK, S. MACHIN y L. WOESSMANN (eds.), <i>Handbook of the Economics of Education</i>. Amsterdam: Elsevier, pp. 521-576.</p>
--	--	---