

---

DOCUMENTO DE TRABAJO 56 2011

---

# Segregación ocupacional por género en Aragón

---

Inmaculada García Mainar  
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Guillermo García Martín  
CAI Y UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Víctor M. Montuenga Gómez  
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

---



**Documento de Trabajo nº56/2011**

Este trabajo puede consultarse en la página web de FUNDEAR:

**<http://www.fundear.es>**

**Edita:** Fundación Economía Aragonesa FUNDEAR

**ISSN:** 1696-5493

**D.L.:** Z-813-2003

© de la edición, Fundación Economía Aragonesa, 2011

© del texto, los autores, 2011

La serie Documentos de Trabajo que edita FUNDEAR, incluye avances y resultados de los trabajos de investigación elaborados como parte de los programas y proyectos en curso. Las opiniones vertidas son responsabilidad de los autores. Se autoriza la reproducción parcial para fines docentes o sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente.

Este documento de trabajo forma parte de la octava convocatoria de proyectos de investigación sobre economía aragonesa de FUNDEAR

---

DOCUMENTO DE TRABAJO 56 2011

---

# Segregación ocupacional por género en Aragón

---

Inmaculada García Mainar

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Guillermo García Martín

CAI Y UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Víctor M. Montuenga Gómez

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

---

**Fundación Economía Aragonesa**

---

## Sinopsis

La segregación ocupacional en el mercado de trabajo por razón de sexo además de generar desigualdad entre hombres y mujeres puede conllevar ineficiencias si dicha segregación no obedece a propias decisiones de los trabajadores. En el caso español, la evolución reciente muestra que, a diferencia de otros países de nuestro entorno, el nivel de segregación ocupacional no sólo no se ha reducido sino que ha aumentado en los últimos años. No obstante, parece observarse que sí se ha reducido entre aquellos trabajadores con mayor nivel educativo. Este trabajo investiga con cierta profundidad la situación española y aragonesa en el fenómeno de la segregación ocupacional por sexo. Tras llevar a cabo un estudio descriptivo que nos permite valorar, por medio de índices habitualmente utilizados en la literatura sobre segregación, el grado de segregación y su evolución temporal, identificamos qué ocupaciones son las más segregadas, y en qué sentido (femeninas frente a masculinas). Seguidamente, se lleva a cabo un análisis de regresión para determinar qué elementos son los que están asociados con la segregación y cuantificar su influencia. Una vez considerados, profundizamos en el vínculo entre el grado de segregación con el nivel educativo. Todo esto nos permite contar con argumentos que permitan prever los efectos que sobre el nivel de segregación tendrá la aplicación de diferentes medidas de política económica, especialmente las políticas de empleo. Los resultados más destacados indican que elementos clave en tratar de reducir la segregación ocupacional son la educación y también el nivel tecnológico.

**Palabras clave:** Segregación ocupacional, Género, Logit multinomial, Educación, Nivel tecnológico.

**Código JEL:** J16, J44, J23, J7.

---

Gender occupational segregation in the labour market generates, in addition to gender inequality, inefficiency whenever that it is not due to worker's own decisions. Whereas gender segregation diminishes over time in most of developed countries, this fact is observed only for skilled workers in the case of Spain. This work investigates in some depth the phenomenon of gender segregation for the cases of Spain as a whole and of Aragón. After describing the current situation of segregation, and its evolution over time, through widely known inequality indices, we identify which are the sectors in which segregation, female or male, is higher. Then, we carry out a regression analysis aiming to find the relationship between some factors and the degree of segregation with the aim of foreseeing the effect of different policy measures, in particular labour market policies, on the level of gender segregation. Our main results show the relevance of the educational attainment and the technology intensity, with both factors playing a relevant role in shaping the overall level of gender segregation.

**Keywords:** Occupational segregation, Gender, Multinomial logit, Education, Technological level.

**JEL Classification:** J16, J44, J23, J7.

## Índice

<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>1. Antecedentes</b>	<b>9</b>
<b>2. Fuentes estadísticas y metodología básica</b>	<b>16</b>
2.1 Fuentes de datos	16
2.2 Metodología básica	17
<b>3. Análisis descriptivo</b>	<b>23</b>
3.1 Identificación de los sectores más segregados	27
<b>4. Factores relevantes en la segregación ocupacional</b>	<b>31</b>
4.1 Clasificación de los sectores	31
4.2 Análisis de regresión	36
<b>5. Conclusiones</b>	<b>51</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>53</b>
<b>Apéndice</b>	<b>57</b>

## Índice de tablas y figuras

Figura 1	Curva de Lorenz e Índice de Gini	20
Tabla 1a	Evolución del mercado de trabajo femenino en Aragón (1989-2009)	23
Tabla 1b	Evolución del mercado de trabajo femenino en España (1989-2009)	23
Tabla 1c	Nivel educativo de las mujeres ocupadas (2001-2010)	24
Tabla 2a	Índice de segregación ocupacional de Duncan y Duncan. Aragón	24
Tabla 2b	Índice de segregación ocupacional de Duncan y Duncan. España	25
Tabla 3a	Definición de las variables y valores medios en Aragón	28
Tabla 3b	Definición de las variables y valores medios en España	29
Tabla 4	Número y porcentaje de ocupados por sexo y encuesta	32
Tabla 5	Umbrales para establecer la segregación	33
Tabla 6	Número de ocupaciones en cada categoría	33
Figura 2	Distribución de las categorías de ocupación por encuesta. España	33
Figura 3	Distribución de las categorías de ocupación por encuesta. Aragón	34
Tabla 7	Porcentaje de ocupados por sexo en cada tipo de ocupaciones. España.	35
Tabla 8	Porcentaje de ocupados por sexo en cada tipo de ocupaciones. Aragón.	35
Tabla 9	Porcentaje de ocupados por sexo en cada tipo de ocupaciones (en proporción).	35
Tabla 10a	Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. España.	38
Tabla 10b	Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. España.	39
Tabla 11a	Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por niveles educativos. España.	42
Tabla 11b	Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por niveles educativos. Aragón.	44
Tabla 12a	Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por edad. España.	47
Tabla 12b	Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por edad. España.	49
Tabla A	Clasificación de las actividades económicas según su intensidad en conocimiento.	60

# Introducción

Cualquier aproximación al estudio del mercado de trabajo de una economía se enfrenta a la necesidad de considerar las diferencias entre hombres y mujeres. El interés por las diferentes características de las ocupaciones desempeñadas por hombres y mujeres tiene una larga trayectoria en el análisis del mercado de trabajo. Ya en *Principios de Economía Política*, de John Stuart Mill, se considera interesante examinar la causa por la que los salarios de las mujeres son menores que los de los hombres (Mill, 1848, p. 355). En los tiempos actuales, la trayectoria histórica que venía asignando un papel minoritario a las mujeres en el mercado laboral está siendo superada por la creciente participación de la mujer en el mercado de trabajo que se viene observando durante las últimas décadas, si bien preferentemente en los países desarrollados. Todo ello ha motivado que numerosos estudios sobre el mercado laboral hayan dirigido su foco de atención a aspectos relacionados con este hecho, muchos de ellos tratando de analizar las diferencias entre hombres y mujeres en los diferentes ámbitos del mercado laboral. Estas diferencias, a menudo acompañadas de discriminación, pueden observarse en multitud de ámbitos, como pueden ser los salarios percibidos, el acceso al empleo, las posibilidades de promoción, las características de las ocupaciones que desempeñan, etc. Estos elementos, además de su carácter generador de desigualdades, pueden llevar consigo ineficiencias en el mercado de trabajo. Por ambos tipos de consecuencias, cada vez es más frecuente caracterizar estos fenómenos y analizar si las diferencias por sexo se reducen y, por lo tanto, se avanza hacia una mayor igualdad y eficiencia.

Entre los temas analizados, uno que suscita enorme interés es el de la segregación laboral por género, consistente en la diferente distribución por sexo en las actividades y las ocupaciones del mundo laboral, lo cual da lugar a que podamos catalogar las ocupaciones como masculinas, femeninas o mixtas. El fenómeno de la segregación se da en todos los países y por ello existen numerosos ejemplos de literatura económica donde se aborda su estudio, en el que es útil tener en cuenta que está ligado al proceso de incorporación de las mujeres al mercado de trabajo.<sup>1</sup> Dentro de la categoría general de segregación podemos distinguir entre, por un lado, la segregación horizontal, que da cuenta de la manera en que se distribuyen hombres y mujeres en diferentes ocupaciones o actividades. Tal es el caso que se produce, por ejemplo, cuando las mujeres trabajan como asistentes del hogar y los hombres como transportistas. Por otro, hablamos de la segregación vertical, que se refiere a cómo se distribuyen hombres y mujeres considerando las posiciones jerárquicas ocupadas por cada uno de ellos dentro del organigrama de una empresa. Así, por ejemplo, los hombres normalmente ocupan puestos directivos y las mujeres subordinados.<sup>2</sup>

Aunque las cuestiones sociológicas o psicológicas, como pudiera ser el continuo perjuicio sobre la imagen social de la mujer, son también de gran importancia a la hora de tener en cuenta el efecto nocivo de la segregación ocupacional, a lo largo de este estudio nos centraremos únicamente en aspectos puramente económicos y productivos, fijándonos en el conjunto de ineficiencias que se derivan de la existencia de la segregación laboral por sexo. Así, por una parte, la segregación favorece la aparición de rigideces en el mercado de trabajo, reduciendo la capacidad de respuesta de los mercados ante cambios. La concentración del empleo femenino en determinadas ocupaciones o sectores tiene efectos negativos sobre su productividad (es el efecto *crowding out*, ver Sorensen, 1990), por lo que se puede constituir en un factor explicativo más de la existencia de diferencias salariales por género que se observan en los mercados laborales (Blau y Kahn, 1997; De la Rica, 2007). Además, la segregación laboral también condiciona las decisiones laborales de

---

1 Así, algunos de los estudios más representativos de esta literatura, y que discutiremos con más profundidad en la sección de antecedentes, son Duncan y Duncan (1955), Polachek (1981), Karmel y MacLachlan (1988), Rubery y Fagan (1993), Macpherson y Hirsch (1995), Anker (1998), y Flückiger y Silber (1999).

2 Cuando nos referimos a estas dos formas de segregación, el nivel de desagregación de las ocupaciones ejerce una gran influencia sobre los resultados. Así cuando mayor sea el nivel de agregación más tienden a confundirse ambos conceptos. Anker (1998, pp. 35) nos muestra un caso práctico de dicha confusión: “...si por ejemplo los hombres trabajan de médicos y las mujeres de enfermeras, habría segregación horizontal con arreglo a la clasificación a tres dígitos, donde esas dos ocupaciones aparecen por separado; pero el mismo fenómeno sería segregación vertical en una clasificación a dos dígitos, donde los médicos y las enfermeras componen un solo grupo de ocupaciones”.

las mujeres, reduciendo sus niveles de participación y empleo al inferir unos menores rendimientos asociados a sus inversiones en capital humano (Rubery et al. 1997, Tzannatos, 1999). En un marco actual, con tasas de participación femeninas crecientes, la segregación ocupacional tiende a afectar a una mayor parte de la población activa con lo que estas ineficiencias aumentan.

Una primera acotación debe ser hecha de forma inmediata. Es obvio que las diferencias por sexo en la distribución ocupacional de la población empleada puede ser una fuente de discriminación en el mercado laboral si los empleadores sistemáticamente prefieren a uno de los sexos a la hora de contratar a los trabajadores. Pero hay que tener también en cuenta que las diferencias por género podrían ser consecuencia de las distintas elecciones realizadas por hombres y mujeres. En este caso la fuente de la discriminación estaría en el proceso de socialización y no tanto en el mercado de trabajo, por lo que la existencia de segregación ocupacional no siempre acarrea discriminación laboral. Esta idea es puesta de manifiesto por Anker (1998), quien argumenta que no toda la segregación observada debería tratarse de ser eliminada, ya que hombres y mujeres deben elegir libremente y los resultados de dicha elección pueden suponer cierto grado de segregación. Hecha esta salvedad, lo cierto es que el hecho de que se observe una alta e importante persistencia en los niveles de segregación, que se manifiestan, en general, en la especialización de la mujer en trabajos peor remunerados y con peores condiciones laborales que los del hombre y que se corresponden con los estereotipos de género tradicionales, hace pensar en la permanencia del problema de discriminación en el mercado de trabajo.

Dentro de este marco, el objetivo general del trabajo es realizar un análisis exhaustivo de la segregación ocupacional por género en Aragón, comparando la situación de esta Comunidad Autónoma con la del conjunto del país. Este objetivo general se puede dividir en tres objetivos más concretos:

1. Descripción del nivel de segregación ocupacional por género en Aragón y en España mediante la obtención de los indicadores habituales de segregación. El cálculo de estos indicadores, para el total de los trabajadores y diferenciando por el nivel educativo de los mismos nos permitirá obtener una imagen de la situación de la segregación ocupacional por género en Aragón respecto al conjunto del país, a la vez que el estudio por niveles educativos nos permitirá apreciar la relación que la educación presenta con el fenómeno que estudiamos.
2. Identificación de las ocupaciones más y menos segregadas, tanto en Aragón como en España. La elaboración de esta clasificación nos permitirá conocer la similitud de la forma de segregación en Aragón con el total del país.
3. Estimación de un modelo de regresión que permita detectar los elementos que aumentan y reducen la probabilidad de que un trabajador acceda a una ocupación feminizada o masculinizada.

La estructura del estudio es la que sigue. A continuación repasamos brevemente los antecedentes relacionados con el fenómeno de la segregación ocupacional. Seguidamente, dedicaremos unas líneas a describir las fuentes de datos utilizados y a mostrar muy sintéticamente algunos de los índices habitualmente utilizados en la medición de la segregación. Posteriormente, presentamos la metodología que vamos a llevar a cabo, mostrando en primer lugar un análisis descriptivo de la situación nacional y aragonesa en cuanto a la segregación para, a continuación, llevar a cabo un análisis econométrico que nos permita arrojar alguna luz acerca de las características relacionadas con el fenómeno de la segregación. Por último, presentaremos las principales conclusiones del estudio.

# 1. Antecedentes

Comenzamos esta sección llevando a cabo una breve recensión sobre distintas hipótesis que pueden explicar la existencia de la segregación laboral proporcionadas por la Economía y ciencias ajenas.

Desde el punto de vista de la teoría económica, la visión neoclásica del mercado de trabajo es quizás la más extendida sobre este fenómeno. A este respecto, la teoría del capital humano desde el lado de la oferta de trabajo relaciona la segregación ocupacional con la menor inversión de la mujer en la adquisición de capital humano. En el contexto de la división del trabajo que se produce en la familia, la mujer sería más productiva que los hombres en la realización de determinadas tareas familiares, por lo que se especializaría relativamente en su desempeño. La mujer, de esta forma, anticipa una menor y más intermitente relación con el mercado de trabajo, por lo que los rendimientos de la inversión son menores, lo que conduce a una inversión óptima menor que en el caso de los hombres (Becker, 1965; Mincer y Polachek, 1974). Más recientemente, se añade la posibilidad de que las mujeres opten por puestos de trabajo que permitan conciliar más fácilmente la vida laboral con las tareas domésticas, produciéndose por tanto una acumulación en puestos dotados con una mayor flexibilidad y que, posiblemente, requieran de un menor esfuerzo (Becker, 1985).

Desde el lado de la demanda de trabajo, la segregación laboral se genera en la preferencia por la discriminación que tienen los empresarios (Becker, 1971) y que deriva en la colocación del empleo femenino en aquellos reductos del mercado laboral en los que no exista dicha discriminación. Una versión suavizada es la discriminación estadística, según la cual los empresarios disponen de información imperfecta a la hora de contratar (Breen y García-Peñalosa, 2002). Puesto que la evidencia muestra persistentemente que las mujeres tienen mayor probabilidad que los hombres de interrumpir su relación con el mercado de trabajo, el empleador para eliminar costes de búsqueda tomará sus decisiones en función de esos valores medios y no buscando los valores individuales de cada trabajador en particular. Así, no es que los empresarios muestren una menor preferencia por trabajadores mujeres, sino que el empleador preferirá contratar varones en igualdad de condiciones para no incurrir en ese riesgo de ausencia más o menos temporal (Becker, 1991).

Una de las teorías que ha ganado importancia durante los últimos lustros es la de la segmentación del mercado de trabajo (Doeringer y Piore, 1971), la cual propone la existencia de un mercado dual que se sustenta en la existencia de dos segmentos con diferentes condiciones de trabajo: uno masculino con puestos estables, relativamente bien remunerados y con posibilidades de promoción interna; otro femenino con contratos inestables, escasa calidad en el lugar de trabajo y baja remuneración. Además la pertenencia a cada grupo tiende a perpetuarse por la presencia de rigideces institucionales que impiden la movilidad de unos sectores a otros. Obviamente, este punto de partida puede agravarse si tenemos en consideración las explicaciones anteriores. Así, y dado que los empleos del segmento primario son más estables, las empresas valorarán mucho la experiencia dentro de la propia empresa y, por tanto, puesto que los varones suelen tener menos interrupciones de su carrera laboral, favorecerán a los hombres en contra de las mujeres. Si, como es el caso, las empresas de este segmento pagan mejor, se asegurarán a los trabajadores más cualificados y preferirán a los hombres, que suelen tener mayor capital humano que las mujeres. De este modo las mujeres tenderán a ser excluidas del segmento primario del mercado de trabajo y a concentrarse en el segmento secundario, de forma que podría adaptarse fácilmente el modelo de mercado dual a la segregación ocupacional entre sexos dividiendo al mercado en ocupaciones masculinas y femeninas. Dentro también del marco institucionalista, existen factores institucionales, tales como por ejemplo el poder de los sindicatos, que pueden ayudar a generar y perpetuar segregación ocupacional.

En tercer lugar, las teorías feministas ven en el mercado de trabajo un fiel reflejo de la realidad social, por lo que la discriminación es sólo la imagen que devuelve el espejo laboral cuando la

sociedad se refleja en él. Así, se centran principalmente en variables que no son propias del mercado del trabajo, achacando la posición desventajosa de las mujeres en el mercado del trabajo a razones tales como el patriarcado, a la posición subordinada de las mujeres en la sociedad y a las responsabilidades que asumen con las tareas domésticas y el cuidado de los hijos. Por tanto, se pone de manifiesto que los estereotipos y patrones dominantes en la sociedad sobre las mujeres y sus presuntas habilidades se plasman fielmente en el mercado de trabajo y explican la división en ocupaciones femeninas y masculinas.

Otra explicación referida a la segregación es la planteada en diversos trabajos por Kremer (1993) y Macpherson y Hirsh (1995) sobre la base de la hipótesis de “ordenamiento por calidad” (quality sorting). Según esta hipótesis, los trabajadores de calidad similar tienden a estar juntos en las empresas, siempre y cuando sus habilidades sean complementarias en el proceso de producción.

Finalmente, una aportación desarrollada originalmente por Bergmann (1974) y que actualmente es considerada como una teoría que trató de analizar la construcción cultural e institucional de los mercados de trabajo específicos de género es la denominada como “*crowding hypothesis*”. Las prácticas empresariales, reforzadas por la discriminación pre-mercado proveniente de la oferta, como consecuencia de las preferencias de género que resultan de la socialización a través de la familia y que contribuyen a la creación de roles genéricos para diferentes tipos de ocupaciones, restringen la entrada de las mujeres a un amplio rango de éstas. Los salarios en estos empleos son menores debido a la creciente oferta laboral femenina y a los relativamente escasos empleos femeninos. La interpretación neoclásica de esta explicación enfatiza el exceso de oferta que tiende a deprimir los salarios para ciertas ocupaciones. Es decir, la consideración de ocupaciones apropiadas para mujeres forman parte de un sistema social y son interiorizadas por todos los agentes, empleados y empleadores,

En Anker (1997, 1998) se realiza una panorámica de las diferentes teorías que explican la existencia y permanencia de la segregación ocupacional, incidiendo en los elementos diferenciales entre unas explicaciones y otras. Además, aporta factores adicionales que deben ser tenidos en cuenta para un estudio riguroso de las causas de la segregación ocupacional. De forma muy sucinta podríamos expresarlas con la siguiente relación

- a) El nivel educativo: cuanta menor inversión en capital humano de los individuos menos es la productividad, lo que redundaría en una mayor segregación contra el grupo que ha invertido menos.
- b) La experiencia de los trabajadores: si las tareas de crianza y cuidado de niños generan periodos de ausencia en el mercado laboral, se adquiere menos experiencia, y esta menor experiencia hace que el grupo afectado pueda sufrir una mayor segregación ocupacional. A esto se añadiría la razón de las obligaciones familiares, las cuales suelen recaer en las mujeres, y la mayor o menor cualificación exigida en cada ocupación.
- c) A veces la legislación vigente no permite a las mujeres o a los hombres realizar determinados trabajos.
- d) También influye en la segregación los prejuicios de los empleadores por razón de sexo. En este sentido, aunque el efecto es el mismo, habría que distinguir esta discriminación pura de la llamada discriminación estadística.
- e) El poder de las instituciones (grupos de empleados, sindicatos, ...) puede hacer que se produzca segregación hacia determinados grupos de trabajadores.
- f) Los mercados laborales fuertemente segmentados favorecen la segregación ocupacional, ya que se hace difícil para los trabajadores pasar de un segmento a otro.
- g) Por último, y según las teorías feministas, los estereotipos que la sociedad tiene contra determinados grupos (en este caso mujeres).

A continuación nos detendremos en analizar los estudios empíricos. Los diversos estudios que afrontan la tarea de proponer diferentes instrumentos de medida de la segregación ocupacional se ocupan también de que estos instrumentos permitan captar algunas de sus características mediante propiedades como, por ejemplo, la descomponibilidad. En esta línea podemos destacar, además de Duncan y Duncan, 1955, y su Índice de Disimilitud (ID),<sup>3</sup> a Karmel y Maclachlan, 1988; Jacobs, 1993 y Emerek et al., 2001. Para medidas alternativas (o modificadas) del ID, ver Ferré y Rossi (2002) y Kim y Jargowsky (2005).

Una gran parte de la literatura se ha volcado en estudiar los efectos en otros ámbitos, como la discriminación salarial, donde destaca la aportación de Blau y Khan (1997) o la menor inversión en capital humano (ver, Rubery et al., 1997).<sup>4</sup>

Otro conjunto de trabajos se ha centrado en determinar qué características individuales (personales o del puesto de trabajo) son las que más influyen en el grado de feminización o de masculinización de una determinada ocupación o actividad, si bien, hasta el momento, esta línea de investigación no se ha abordado con profundidad. Así, algunos factores pueden ser la cualificación de los trabajadores y el nivel tecnológico del trabajo. Dolado et al. (2001 y 2004) realizan un análisis comparativo de la segregación ocupacional en Estados Unidos y en los países de la Unión Europea, señalando sus resultados que las mujeres con mayor nivel educativo se incorporan a trabajar en ocupaciones más típicamente masculinas y menos en las femeninas, contribuyendo con ello a la reducción de la segregación ocupacional en el tiempo. Por otra parte, respecto a la tecnología, en Black y Juhn (2000) se apunta que el progreso tecnológico y la mayor integración internacional están cambiando la demanda relativa de trabajadores cualificados, lo cual afecta a la composición del empleo.

Quizás el grueso del estudio del fenómeno de la segregación ocupacional sea el dedicado a analizar la existencia, la posible persistencia y especialmente la evolución temporal de este fenómeno (Beller, 1985; Blackburn et al., 1993; Fortín y Huberman, 2002 y Watts, 1993 y 2003). En el ámbito internacional, el estudio de Anker (1998) realiza una breve revisión de las comparaciones de desigualdad de género en mercados laborales de diferentes países. El autor constata, sobre la base de la evidencia existente y la propia de su trabajo, que la segregación ocupacional es un fenómeno ampliamente extendido en todos los países estudiados con independencia de las grandes diferencias económicas, culturales o sociales, siendo más importante en América Latina y el Caribe o en África del Norte, y menos en países asiáticos y sub-saharianos,<sup>5</sup> ocupando los países industrializados niveles intermedios.<sup>6</sup> Dentro de este último grupo, los países escandinavos se caracterizan por ocupar posiciones más altas, mientras que países del sur de Europa, incluyendo España, junto a Japón, EEUU y Canadá ocupan los niveles más bajos.<sup>7</sup> Anker (1998) destaca asi-

---

3 Este índice de disimilitud es el más utilizado en el análisis de la segregación ocupacional, si bien se ha tratado de perfeccionar con el desarrollo de otros índices. Aunque se explicará con detalle en la sección metodológica, adelantamos que se define como el porcentaje de hombres o mujeres que tendrían que cambiar de ocupación para que se diese la distribución igualitaria entre ambos sexos.

4 Otras referencias son Blackburn y Jarman (2005), Constant y Konstantopoulos (2005) y Hwang y Polachek (2004)

5 Cartmill (1999) analiza la segregación ocupacional para países poco desarrollados. Aunque los resultados son similares para países industrializados y en desarrollo, se observan algunas diferencias significativas. El 74% de los países industrializados comparten una tendencia de segregación: las mujeres están sobrerrepresentadas en las ocupaciones de servicios y los hombres están sobrerrepresentados en las ocupaciones de producción y gestión. Sin embargo, esta tendencia sólo la comparten el 54% de los países en vías de desarrollo, reflejando las diferencias culturales e institucionales entre ambos grupos de países.

6 Artículos centrados en determinados países o zonas geográficas son Deustch *et al.* (2001) para Chile, Conduto (2005) para países del sur de Europa, Oliveira (2001) en Brasil, Meurs y Giddings (2002) para Bulgaria y República Checa.

7 En su trabajo, Breen y García-Peñalosa (2002) desarrollan un modelo de aprendizaje bayesiano que nos ayuda a entender porqué se producen diferencias entre países y la persistencia en los niveles de segregación. Mientras Suecia, Finlandia y Noruega presentan altos niveles de segregación de género, y eso a pesar de que los hombres comparten las tareas del hogar, en otros países como Estados Unidos, Italia y Japón tienen niveles bastante menores. La explicación vendría dada porque las diferencias pasadas entre hombres y mujeres en lo referente a las preferencias

mismo que la evidencia empírica presenta una tendencia a la reducción de la segregación en los años setenta y ochenta en la mayoría de países de la OCDE debido a una mayor integración de ambos sexos en las ocupaciones, y no tanto por cambios en la estructura ocupacional. Además observa un claro fenómeno de convergencia en los niveles, al haber una relación inversa entre variación y niveles de partida. Por otra parte, al igual que otros estudios, por ejemplo, Rubery y Fagan (1993) y Rubery et al. (1999), encuentra que la disminución de la segregación por género en los años 80 fue seguida por un incremento de la misma a partir de los noventa.

Sin duda alguna los EE.UU. constituyen el caso del país más estudiado, constatándose una paulatina reducción en los niveles de segregación, véase, por ejemplo, Jacobsen (1998) y Blau et al. (1998) para los años setenta y ochenta. El último de estos trabajos llama la atención sobre el hecho de que esta reducción se debe a cambios en la composición por género en el interior de las ocupaciones, por lo que de continuar la incorporación de la mujer en los mismos empleos esto llevará en el largo plazo a un fenómeno de re-segregación, al convertir en netamente femeninos empleos que anteriormente eran masculinos. En Wells (1999), los resultados muestran una caída en los índices de segregación en los años 80 y 90, aunque la disminución fue menor entre 1990 y 1997. Esto se debió a que mientras en los años 80 la causa principal fue el cambio en la composición dentro de las ocupaciones, en los 90 este cambio fue de una magnitud mucho menor y por lo tanto la disminución en la segregación también se vio reducida.

Resultados similares se observan en variedad de países europeos. En Finlandia, Korkeamäki y Kyyrä (2005) hablan de una desproporcionada concentración de mujeres en empresas que pagan bajos salarios y en puestos peor remunerados dentro de las empresas. En Bélgica se observó que existía una diferencia salarial por sexo que supone que las mujeres obtienen un 23,7% menos que los hombres. De esta diferencia, el 14% estaba explicado porque las mujeres trabajan en sectores menos rentables (Rycx y Tojerow, 2004). En un estudio realizado en Alemania occidental con jóvenes que habían recibido formación profesional se observó que el 50% de las diferencias salariales entre hombres y mujeres desde sus primeros años de carrera estaban causadas por las diferencias en las cualificaciones ocupacionales (Kunze, 2005). También hay estudios para Portugal (Cabral et al., 2005) y el Reino Unido (Miller, 1987).

Para concluir la panorámica internacional, es conveniente señalar que existe cierta literatura que trata de analizar el impacto sobre la segregación ocupacional de la legislación vigente, ver Baker y Fortín (2000) o de Shackleton (1998).

La literatura que analiza el mercado de trabajo español también se ha centrado en numerosas ocasiones en el análisis de este fenómeno, estudiando diferentes aspectos del mismo. Al igual que antes, podemos clasificar los estudios alrededor de cinco temas (ahora incluimos uno de ámbito regional). Así, nos referiremos a los estudios según la siguiente clasificación: 1) aspectos técnicos sobre la medición de la segregación ocupacional 2) la relación de la segregación ocupacional con la discriminación salarial; 3) la evolución temporal de la segregación ocupacional; 4) la relación entre las características personales y los puestos de trabajo masculinos y femeninos; y 5) incidencia regional de la segregación ocupacional.

1. Mora y Ruiz-Castillo (2003) y Herranz et al. (2005) abordan cuestiones técnicas sobre la medición de la segregación ocupacional y las aplican a datos españoles. En el primer artículo proponen una medida de segregación que presenta propiedades deseables como la aditividad descomponible. En su aplicación a datos españoles de diferentes momentos del tiempo, obtienen como resultado una menor segregación en los trabajadores de mayor nivel educativo y deducen que la segregación se da sobre todo dentro de los grupos de

---

por el cuidado de los hijos y la realización de tareas del hogar tiene efectos persistentes, con lo que se mantienen las diferentes creencias acerca del esfuerzo que hay que realizar para tener éxito en las ocupaciones masculinas. Como resultado de todo ello, los miembros de cada género hacen diferentes elecciones sobre su carrera profesional incluso aunque actualmente tengan las mismas preferencias sobre cuidado de hijos y sobre compartir las tareas del hogar.

más edad y menor nivel educativo. En Herranz et al. (2005) se desarrolla un algoritmo que selecciona el nivel de agregación mínimo que permite que no oscilen significativamente los valores de la segregación ocupacional.

2. Los estudios más representativos que analizan la vinculación entre la segregación ocupacional y la discriminación salarial son Hernández (1996), Amuedo-Dorantes y De la Rica (2006), De la Rica (2007) y Cueto y Sánchez (2009). En ellos se destaca que la segregación ocupacional es una fuente cada vez más importante de discriminación salarial, e incluso se cuantifica la parte de diferencia salarial que se atribuye a la segregación ocupacional de la mujer. La proporción de la diferencia salarial atribuible a la segregación ocupacional varía en cada estudio, aunque parece observarse cierta tendencia decreciente, puesto que con los datos más antiguos, de principios de los noventa, Hernández (1996) encuentra que casi el 80% de la diferencia salarial viene explicada por segregación entre ocupaciones. Amuedo-Dorantes (2006) y De la Rica (2007) con datos de la EES de 1995 señalan casi un 50%, mientras que en el 2002 la reducen a entre un 25 y un 30%. Por último Cueto y Sánchez (2009) con datos de la EES del 2006 indican que estaría en el rango entre un 15 y un 20%.
3. Los estudios que analizan la evolución del grado de segregación ocupacional en el tiempo para España muestran una importante persistencia de los niveles de segregación. Dentro de su comparación internacional Anker (1998) muestra que la segregación aumentó en España entre 1975 y 1980 debido a un empeoramiento en las ratios entre sexos dentro de las ocupaciones, disminuyendo sólo ligeramente durante los años ochenta. Iglesias y Llorente (2010) comparan la segregación horizontal y vertical con datos de la Encuesta de Población Activa (EPA) entre los años 1987 y 2007. Además, definen actividades masculinas y femeninas siguiendo a Hakim (1993), de manera que consideran ramas de actividad u ocupaciones femeninas o masculinas si superan en 10% el porcentaje total de mujeres u hombres que estos representan en el total de trabajadores, e integradas si no cumplen esa condición. Sus resultados muestran un incremento en el nivel de segregación ocupacional medido con el ID, tanto en actividades como en ocupaciones. En su explicación encuentran una vinculación entre el nivel de estudios superiores y la asignación de hombres y mujeres a ramas de actividad u ocupaciones laborales de carácter integrado y, en segundo lugar, una clara relación de la incidencia del tiempo parcial con el segmento femenino. Por último, en su estudio también se constata que, a diferencia de los países de nuestro entorno, el nivel de segregación ocupacional se ha incrementado con el paso del tiempo, y se apunta como explicación la incorporación de mujeres al mercado de trabajo, que se sitúan en ocupaciones calificadas como femeninas. El otro gran estudio en esta línea es el de Maté et al. (2002) quienes también aprecian, con datos de la EPA de 1994 y 1999, un aumento de la segregación, utilizando el índice de segregación conjunta propuesto por Karmel y MacLachlan (1988). Comprueban que este incremento se debe a que las ocupaciones calificadas como femeninas o masculinas lo son cada vez en mayor grado, y no al hecho de que haya más ocupaciones incluidas en las dos categorías. El mismo resultado de incremento de la segregación ocupacional en nuestro país también se ha obtenido en Otero y Gráñin (2001) en su análisis para los últimos 20 años del siglo XX con datos de la EPA.<sup>8</sup> Así, aunque todos coinciden en que el incremento del nivel de segregación ocupacional está relacionado con la incorporación creciente de mujeres al mercado de trabajo -esta relación directa se aprecia en la mayoría de los países europeos, tal y como muestra Bettio (2002)- en España, esa relación, aparece con un nivel de segregación claramente más alto

8 Los autores tienen en cuenta los cambios en la CNO ocurridos en 1994 que supusieron un incremento del número de ocupaciones considerados, pasando de 65 a 82, con lo que los índices calculados se ven afectados por este hecho

que el que le correspondería por su tasa de empleo.<sup>9</sup> Así pues, de la comparación con el resto de países de la UE15, aunque el nivel de segregación ocupacional en España no es alto, sí lo es cuando lo relacionamos con la tasa de empleo femenino. Es decir, los países que presentan mayor nivel de segregación ocupacional tienen tasas de empleo femenino sustancialmente mayores, y España es el país que menor nivel de empleo femenino tiene entre los países con similares niveles de segregación ocupacional (Luxemburgo, Portugal, Holanda y UK).

4. Los mejores ejemplos del estudio de la relación entre las características personales y de los puestos de trabajo que se asocian con las ocupaciones masculinas y femeninas se realiza en Cáceres et al. (2004) y en Ibáñez, (2008). En el artículo de Cáceres et al. (2004) se analizan los índices de segregación clásicos utilizando datos de la EPA, se observa una reducción en el índice de disimilitud al aumentar el grado de formación de los trabajadores y se identifican las ocupaciones feminizadas en el sector servicios y las masculinizadas en la industria. Además, observan que las mujeres están más concentradas en ocupaciones femeninas que los hombres en masculinas. Las ocupaciones más feminizadas son sobre todo las del sector servicios, que se caracterizan por su relación con los estereotipos que la sociedad tiene sobre la mujer, mientras que las ocupaciones más masculinas están relacionadas sobre todo con la industria. Finalmente, encuentran que el incremento observado en el índice ID entre 1994 y 2001 es de 0,50 a 0,52.
5. Por su parte, Ibáñez (2008) realiza un análisis con la EPA y la Encuesta de Estructura Salarial (EES) en el que estudia las características personales y del empleo que influyen sobre la probabilidad de que una persona tenga un empleo en ocupaciones masculinas, femeninas o mixtas, mediante la estimación de un modelo logit multinomial. Sus conclusiones confirman la vinculación de las mujeres y sus ocupaciones con el tiempo parcial y también la mayor asociación de las ocupaciones femeninas a los contratos indefinidos que las ocupaciones mixtas. Además, aparecen características de las ocupaciones femeninas que ponen en duda la teoría del capital humano y matizan algunas suposiciones de la teoría de los mercados segmentados. Palacio y Simón (2006) señalan que en España la segregación de las mujeres en establecimientos de bajos salarios es aún mayor que en otros países europeos. Dentro del análisis de la relación de las características personales y la segregación ocupacional podemos incluir los artículos de Dolado et al. (2001 y 2004) que, si bien tienen por objetivo comparar la segregación ocupacional de los países de la UE con Estados Unidos, el análisis referido a España contiene resultados relevantes sobre la vinculación de las características a la segregación laboral. Su análisis, realizado con la EPA de 1999, muestra de nuevo una mayor concentración de las mujeres en las ocupaciones femeninas, que son menos en número, y una menor concentración de los hombres en un mayor número de ocupaciones masculinas.<sup>10</sup> Estos autores muestran que el nivel de segregación ocupacional por género se ha reducido en el caso de las mujeres de alto nivel educativo y ha aumentado para las de menor nivel. Así, deducen que el nivel educativo es un factor clave en la explicación de este nivel de segregación ocupacional. También encuentran alta relación entre la segregación ocupacional y el empleo a tiempo parcial. Los autores indican que, si bien una parte de ese diferencial salarial puede deberse a diferencias en las características productivas de hombres y mujeres (especialmente en lo concerniente a la experiencia laboral, dada la mayor frecuencia de interrupciones en la vida laboral de las mujeres), lo cierto es que la mayor

9 Otros países, como Dinamarca y Holanda también se alejan de esa línea pero en sentido contrario, es decir, presentan menor nivel de segregación para la tasa de empleo femenino que el resto de países.

10 Concretamente, los autores miden la segregación ocupacional con un índice de concentración basado en el número de ocupaciones en las que al menos el 75% de los trabajadores son, o bien masculinos, o bien femeninos. Así, resultan 31 ocupaciones masculinas (de un total de 108 ocupaciones producto de 9 ocupaciones y 12 actividades), en las que trabaja el 76% de los hombres, y 15 femeninas, en las que trabajan el 66% de las mujeres.

parte del mismo parece deberse al hecho de que las mujeres trabajadoras se concentran en ocupaciones en las que la remuneración media es menor.

6. La comparación regional de la segregación ocupacional se analiza en Otero y Gradín (2001) e Iglesias et al. (2009). Los primeros autores observan una clara persistencia de la segregación ocupacional en las comunidades autónomas que, a su vez, presentan claras diferencias, debidas fundamentalmente a las diferencias de inserción de la mujer en el mercado de trabajo y a las peculiaridades sectoriales de cada región. La segregación observada es mayor en el ámbito de la CC.AA. que en el conjunto de España. El segundo de los trabajos citados aborda el estudio de los factores personales y económicos que influyen con mayor probabilidad en los trabajadores segregados, con una perspectiva regional, encontrando de nuevo que el incremento de la segregación ocupacional es generalizado y vinculado a la incorporación de las mujeres al mercado de trabajo, así como una diferente evolución por sectores, lo que incide en las diferencias regionales.

Los estudios previos sobre segregación ocupacional en España muestran algunos resultados de forma recurrente que resultan muy interesantes y merecen un estudio más detallado. El primero es el incremento en el nivel de segregación ocupacional que se ha producido en nuestro país, a diferencia de los países de nuestro entorno, lo que lleva a ser una característica propia de nuestro mercado de trabajo y merecedora de estudio y análisis de los factores que pueden explicar dicho incremento. Los resultados de los trabajos citados anteriormente muestran que este incremento está vinculado a la incorporación de la mujer al mercado de trabajo. Se está observando cómo en los últimos años, especialmente en la segunda mitad de los noventa, la segregación ocupacional por sexo sigue aumentando. Las mujeres y los hombres siguen ocupando mayoritariamente puestos feminizados o masculinizados, y la mayor incorporación de las mujeres al mercado de trabajo se ha realizado en ocupaciones que ya estaban previamente feminizadas. Además, este incremento se da simultáneamente a una mejora en la cualificación de los trabajadores y a mejoras tecnológicas en todos los sectores de la economía, lo cual requiere una explicación, ya que estos dos últimos factores se han revelado como elementos que contribuyen a la reducción en el nivel de segregación laboral (Black y Juhn, 2000 y Dolado et al. 2001, 2004).<sup>11</sup>

Respecto a la Comunidad Autónoma de Aragón el único referente existente es Iglesias et al. (2009) quienes estudian la segregación por regiones. Sus resultados indican que el nivel de segregación en Aragón es superior a la media nacional y en ambos casos la tendencia es creciente en el periodo analizado, desde 1996 hasta 2007.

---

11 Ver también Castaño et al. (1999)

## 2. Fuentes estadísticas y metodología básica

A continuación presentamos brevemente las fuentes de datos que utilizamos para el análisis de la segregación ocupacional en España y en Aragón. Posteriormente, describimos con detalle la metodología de análisis seguida. Dejaremos para la siguiente sección los resultados de la aplicación de la metodología citada a los datos.

### 2.1. Fuentes de datos

El análisis que llevamos a cabo se basa en los datos que se utilizan habitualmente en España para el estudio de la segregación ocupacional, y son las que aparecen en las referencias citadas anteriormente. Concretamente, utilizamos la Encuesta de Población Activa en dos momentos del tiempo, 2002 y 2006 (en ambos casos seleccionamos el segundo trimestre) y los microdatos de la Encuesta de Estructura Salarial de 2006 (EES06), ambas elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística.<sup>12</sup> El hecho de replicar el análisis con tres muestras diferentes proporciona ciertas ventajas. Por un lado, podemos estudiar la evolución temporal a través de la EPA entre 2002 y 2006. Por otro, posibilita realizar comparaciones entre fuentes distintas para el mismo año, lo que nos permitirá analizar la robustez de los resultados. En este sentido, debemos tener en cuenta que en la EES no están incluidos los trabajadores de la Administración Pública, mientras que sí están plenamente representados en la EPA.<sup>13</sup>

Como es bien sabido, la EPA, al ser una encuesta de hogares, tiene un problema que es la dificultad para entrevistar a determinados hogares (aquellos formados por una sola persona o por parejas en las que ambos trabajan), ya que es más difícil contactar con ellos. Existen algunas medidas que se toman para intentar corregir este problema, como es visitar repetidamente a los encuestados o llamar por teléfono antes de acudir. Aún así, la encuesta tiende a sobrerrepresentar a la población más fácil de entrevistar, la que normalmente se encuentra más habitualmente en el hogar, es decir la población de mayor edad. Dado que las medidas correctoras no solucionan el problema, la única manera de eliminar este sesgo es incluir una variable de ponderación (un factor de elevación). Gracias a esta variable la encuesta refleja correctamente la ponderación que cada grupo de edad tiene en la población total. Y así los resultados de la EPA para los segmentos de la población pertenecientes al mismo sexo y grupo de edad coinciden con las cifras poblacionales reales. En nuestros cálculos utilizaremos el factor de elevación siguiendo las indicaciones de Martínez García (2006).

La principal ventaja de los datos proporcionados por la EPA en el análisis de la segregación ocupacional es que ofrecen una excelente muestra de la población activa y ocupada en nuestro país. En el análisis se selecciona a los trabajadores asalariados, dando lugar a una muestra de 51.364 observaciones en 2002 y de 50.922 en 2006 para el caso nacional. Las ocupaciones se encuentran desagregadas a tres dígitos según la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994 (CNO94), contando con un total de 206 ocupaciones. Para el estudio de Aragón se han usado las mismas encuestas y se han extraído únicamente los datos de nuestra región. En lo que refiere a la EPA, al igual que para la muestra total de España, se seleccionan trabajadores asalariados, obteniendo 2.317 observaciones en el caso de la EPA 2002 y 2.387 en el de la EPA 2006. Las ocupaciones, que se encuentran desagregadas a tres dígitos, proporcionan un total de 176 ocupaciones diferentes en 2002 y 182 en el año 2006.

La segunda fuente estadística que utilizamos en este trabajo es la Encuesta de Estructura Salarial realizada en el año 2006. La EES inicialmente sólo contemplaba la elaboración de una encuesta en el año 1995 pero después se realizó otra en el 2002 y la última hasta el momento en el año

<sup>12</sup> Para analizar la evolución del mercado de trabajo femenino en España también tomamos datos de la EPA de años anteriores, hasta 1989.

<sup>13</sup> Otra diferencia entre ambas muestras es el nivel de desagregación de las ocupaciones, tal y como se explica más abajo.

2006. Es llevada a cabo en el marco de la Unión Europea (UE) con criterios comunes de metodología y contenidos, con el fin de obtener unos resultados comparables sobre el nivel, la estructura y distribución del salario entre sus Estados Miembros. Por ello se toma el mismo periodo de referencia, ámbito de cobertura, información demandada y características de la misma, método de recogida de datos, representatividad, procesamiento y transmisión de resultados. En España, la encuesta de 2006 continúa con los aumentos de cobertura que comenzaron en el año 2002, destacando la inclusión de los centros de trabajo de menos de 10 asalariados.

La EES se ha utilizado menos frecuentemente en los análisis de segregación ocupacional. Como hemos mencionado, frente a las ediciones anteriores, la versión de 2006 presenta la gran ventaja de ser una mejor representación de los trabajadores españoles porque se han incluido los trabajadores de centros de trabajo inferiores a 10, que estaban excluidos en las anteriores versiones. Ello permite que la muestra represente bien a los trabajadores del sector privado en España. Por el contrario, la EES no tiene en cuenta para la elaboración de la encuesta a individuos que no sean asalariados. Por otro lado, la EES no considera aquellos individuos pertenecientes a la ocupación 0 (según la clasificación CNO-94), o sea los pertenecientes a las Fuerzas Armadas. A escala nacional, el tamaño de la muestra nacional es de 189.815 trabajadores asalariados y la desagregación de las ocupaciones alcanza un total de 62 ocupaciones, debido a que están a dos dígitos. En el caso de Aragón, el tamaño de la muestra es de 9.505 trabajadores asalariados y la desagregación de las ocupaciones, igualmente a dos dígitos, proporciona un total de 57 ocupaciones.

## 2.2 Metodología básica

La metodología que se va a seguir para alcanzar cada uno de los tres objetivos anteriormente citados es la siguiente:

### 2.2.1. Descripción del nivel de segregación ocupacional por género en Aragón y en España.

Un índice de segregación se utiliza para medir las diferencias en las distribuciones entre hombres y mujeres en las diferentes ocupaciones del mercado laboral. Cuando las distribuciones de hombres y mujeres a lo largo de las diferentes ocupaciones son idénticas, se dice que no hay segregación y se espera un valor de cero para cualquier índice de segregación que se calcule. El caso contrario se produce cuando la segregación es total, es decir, cuando hombres y mujeres trabajan en diferentes ocupaciones, obteniendo un valor de uno.

En este sentido, cuando analizamos la segregación ocupacional es importante tener en cuenta el nivel de desagregación de las ocupaciones, ya que cuanto mayor sea el nivel de agregación (cuantas menos categorías de ocupaciones consideremos), más subestimaremos el efecto de la segregación ocupacional. Y por lo tanto, a medida que incrementamos la desagregación (considerando un mayor número de ocupaciones), en general se observarán mayores niveles de segregación y también se aumentará el efecto que la segregación ocupacional causa sobre la diferencia salarial. Podemos ver claramente este efecto analizando los casos extremos. Si sólo existiera una categoría laboral se produciría segregación cero, mientras que si existiera una ocupación diferente para cada trabajador se produciría una segregación de uno (segregación total). Así, el valor de los índices de segregación, que oscila entre 0 y 1, aumenta a medida que se incrementa el número de ocupaciones analizadas.

Los índices sobre segregación ocupacional se pueden clasificar en índices de diferencias absolutas e índices de clasificación de ocupaciones. Los primeros son los que utilizan como base para el cálculo el concepto de distancia entre distribuciones para hombres y para mujeres de tal modo que, para cualquier categoría ocupacional, la diferencia entre la participación relativa de hombres y mujeres será una medida de segregación para dicha categoría. La segunda gran familia

de índices son los relacionados con la clasificación de las ocupaciones. Mientras que el grueso de nuestro estudio es realizado con el llamado Índice de Duncan, en esta sección repasamos brevemente algunos de ellos, que los utilizamos en alguna sección específica para el análisis global o bien la evolución en el tiempo.

### Índices de diferencias absolutas

A. *Índice de Duncan* (Duncan y Duncan, 1955) también llamado índice ID, o *Index of Dissimilarity*, o Índice de Diferencia), que se calcula como:

$$ID = \frac{1}{2} \sum_i \left| \frac{M_i}{M} - \frac{H_i}{H} \right| \quad (1)$$

donde  $M_i$  es el número de mujeres en la ocupación  $i$ -ésima y  $M$  el número total de la población femenina, y donde  $H_i$  es el número de hombres en la ocupación  $i$ -ésima y  $H$  el número total de la población masculina. El coeficiente “1/2” se necesita para normalizar el índice. Expresado así, el componente de segregación en cada categoría es calculado por la diferencia de dos ratios: la ratio de participación femenina con respecto a la participación total de las mujeres menos la ratio calculada del mismo modo pero para los hombres. La importancia del índice ID en la literatura aplicada se debe, sobre todo, a lo enormemente sencillo que es de calcular.

Habitualmente el índice ID se ha interpretado como la suma de la proporción mínima de mujeres más la proporción mínima de hombres que tendrían que cambiar su ocupación con el objetivo de que la proporción de mujeres sea la misma en todas las ocupaciones (e igual, lógicamente a la proporción de mujeres en la población). Sin embargo, esta interpretación, que incluso aparece en el artículo original de Duncan y Duncan (1955), ha sido revisada en Anker (1998, pp. 89-92) donde se muestra una interpretación diferente. Según Anker, la interpretación correcta del índice ID es que mide “*la proporción de hombres trabajadores más la proporción de mujeres trabajadoras que tendrían que cambiar de ocupación para que hubiera la misma proporción de mujeres en cada ocupación -y lógicamente la misma proporción de hombres en cada ocupación, pero con valores diferentes-*”.

La utilización de este índice plantea un problema porque está influido por cambios en la participación de la fuerza de trabajo y en la composición sectorial de la economía, como se ha analizado ampliamente en Blackburn et al. (1995).

Analizados los indicadores en el tiempo, se ha destacado la existencia de dos efectos que permiten explicar los cambios en los niveles de segregación. En primer lugar, al cambiar la estructura ocupacional, el nivel de segregación se verá alterado si mantenemos constante la distribución de hombres y mujeres dentro de cada ocupación. Por lo tanto, si observamos un incremento del nivel de segregación se puede deber a un cambio en la estructura de ocupaciones que dé lugar a un aumento del peso de las ocupaciones en las que uno de los dos sexos se encuentra sobrerrepresentado. Es el llamado efecto *mixto*. Del otro lado, si la estructura ocupacional no cambia, las variaciones de los niveles de segregación se deberán a las alteraciones de los porcentajes entre sexos dentro de las ocupaciones, dando lugar al llamado *efecto composición*.

B. *Índice IP, KM o Índice de Karmel y MacLachlan*, que se calcula como:

$$KM = \frac{1}{T} \sum_i |(1-a)M_i - aH_i| = \frac{1}{T} \sum_i |M_i - a(H_i + M_i)| \quad (2)$$

donde “a” es la proporción total de Mujeres y se calcula como:

$$a = \frac{\sum M_i}{T} = \frac{M}{T} = \frac{M}{M + H}$$

y “1-a” es la proporción total de Hombres calculada así:

$$1 - a = \frac{\sum H_i}{T} = \frac{H}{T} = \frac{H}{M + H}$$

Este índice IP se relaciona con el índice ID del siguiente modo:

$$KM = IP = 2a(1 - a)ID$$

En este caso, el cálculo del nivel de segregación se obtiene de la resta de dos ratios ponderadas: en primer lugar la participación masculina en cada categoría respecto a la fuerza de trabajo total, todo ello ponderado por la participación femenina en la fuerza de trabajo total; y por otro lado la ratio análoga a la participación femenina. La gran diferencia con respecto al índice ID es que ahora se incorpora el hecho de que hombres y mujeres tienen diferentes tasas de participación en el total de la economía.

En Deutsch et al. (2005) se pone de manifiesto que para cualquier distribución de hombres y mujeres en las diferentes categorías, siempre se cumple que:

$$ID > KM$$

y cuando hombres y mujeres tienen la misma tasa de participación en el total de la economía<sup>14</sup> se obtiene la siguiente relación:

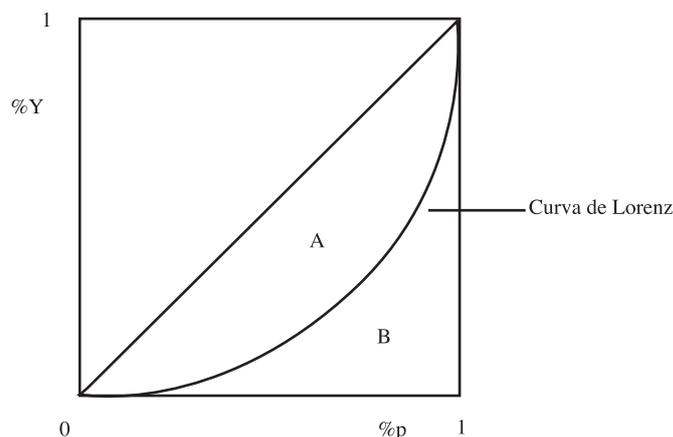
$$KM = \frac{ID}{2}$$

*C. Índice de Segregación de Gini.* Este índice y la curva de Lorenz asociada a él se usan profusamente en la literatura para medir el grado de desigualdad de alguna variable, como por ejemplo la renta. La curva de Lorenz, la cual muestra el porcentaje acumulado de la segregación total (%Y) que le pertenece al porcentaje “p” menos segregado de la población (%p). La Figura 1 muestra una curva de Lorenz típica y cómo se puede utilizar para construir el Índice de Gini de desigualdad, que describimos a continuación.

14 O lo que es lo mismo, cuando:  $a = (1-a) = \dots$

**Figura 1**

**Curva de Lorenz e Índice de Gini**



Fuente: Elaboración propia

El coeficiente de Gini se calcula como el cociente entre el área comprendida entre la diagonal y la curva de Lorenz (área A en el gráfico) sobre el área bajo la diagonal (área A+B). Si existiera perfecta igualdad, la curva de Lorenz coincidiría con la diagonal, el área A desaparecería y el índice de Gini se haría 0, indicando ausencia de desigualdad. En el otro caso extremo, si existiera desigualdad total (es decir, una situación donde todo el ingreso sea propiedad de una sola persona) la curva de Lorenz coincidiría con los ejes, el área B desaparecería y el índice de Gini se haría 1, indicando desigualdad total. Por lo tanto, el área debajo de la diagonal y encima de la curva de Lorenz es una representación gráfica del grado de desigualdad de las ganancias: cuanto mayor sea, mayor grado de desigualdad.

A = Área entre la línea de igualdad y la Curva de Lorenz

A+B = Área bajo la línea de igualdad

entonces podemos calcular el Índice de Gini como:

$$G = \frac{A}{A + B}$$

Calculado para dos grupos obtenemos el índice de segregación para ambos grupos como:

$$G^s = \frac{G_1}{G_2} = \frac{A_1}{A_2}$$

Donde A1 es el área entre la línea de igualdad y la curva de Lorenz del Grupo 1 y A2 es el área entre la línea de igualdad y la curva de Lorenz del Grupo 2.

En recientes estudios la curva de Lorenz y el coeficiente de Gini –que mide el área entre la línea de no segregación y la curva de Lorenz- se han modificado para medir el nivel de segregación existente entre dos grupos. El índice se calcula como:

$$G = 1 - \sum_{i=1}^n \frac{M_i}{M} \left( \frac{H_i}{H} + 2 \sum_{j=i+1}^n \frac{H_j}{H} \right) \quad (3)$$

donde los cálculos se realizan para los datos previamente ordenados por:

$$\frac{M_i / M}{H_i / H}$$

### Índices de clasificación de ocupaciones

La segunda gran familia de índices son los relacionados con la clasificación de las ocupaciones. La base de estos índices es la existencia de ocupaciones que denominaremos *masculinas*, donde los hombres predominan, y ocupaciones *femeninas* en las que las mujeres son mayoría. En este caso, la existencia de segregación ocupacional se observa porque existen demasiados hombres (y por lo tanto muy pocas mujeres) trabajando en ocupaciones catalogadas como *masculinas*, o demasiadas mujeres (pocos hombres) en ocupaciones *femeninas*. Un modo de capturar dicha segregación por medio de un índice consiste en calcular la diferencia de participación femenina en ocupaciones *masculinas* y *femeninas*. Así tendremos:

$$I = \frac{M_m}{T_m} - \frac{M_h}{T_h}$$

donde  $T_i$  es Número total de trabajadores en la ocupación  $i$ -ésima:  $T_i = M_i + H_i$

Esta es la forma general que se aplica a todos los índices. La diferencia entre ellos radica en los distintos métodos de *etiquetar* las ocupaciones entre *masculinas* y *femeninas*. De este tipo es el índice de Hakim y Siltanen, que es el más sencillo de calcular, ya que una ocupación se considera *femenina* si la tasa de participación de las mujeres en esa ocupación en concreto supera a la tasa de participación femenina en el total de la ocupación. O sea, etiquetamos la ocupación como femenina si:

$$a_i > a$$

Del mismo modo, una ocupación decimos que es masculina si la tasa de participación de los hombres en ella supera la del total de la economía:

$$(1 - a_i) > (1 - a)$$

Un segundo índice de clasificación de ocupaciones ampliamente utilizado es el índice MM (*Marginal Matching*), que se caracteriza por ser bastante más elaborado que el de *Hakim y Siltanen* y porque posee la propiedad de ser un índice simétrico en el sentido de que el número de hombres en ocupaciones *femeninas* coincide con el número de mujeres en ocupaciones *masculinas* (una más detallada descripción de este índice puede verse en el Apéndice al final del texto).

### 2.2.2. *Identificación de las ocupaciones más y menos segregadas*

Como la segregación ocupacional es un fenómeno complejo y su descripción presenta diferentes matices de interés, mediante los índices de segregación calculados para alcanzar el objetivo anterior, obtendremos un ranking de las ocupaciones más segregadas para diferentes niveles de desagregación de la CNO, lo cual permitirá contrastar la robustez de dicha clasificación. Distinguiremos, por tanto, entre ocupaciones más segregadas a favor de los varones, las más segregadas a favor de las mujeres y las menos segregadas.

En cualquier caso, y como ya mencionábamos en las secciones precedentes, en la interpretación de las ordenaciones anteriores habremos de tener en cuenta que los estereotipos asociados a la segregación horizontal no tienen por qué resultar necesariamente negativos para la posición de las mujeres en el mercado laboral. Por una parte, pueden ser producto de las propias preferencias de las mujeres. Por otro lado, pueden funcionar como nichos de empleo femeninos, en los que las mujeres eviten la competencia con los varones, de forma que en momentos de recesión los trabajos femeninos proporcionan cierta protección contra el desempleo. El problema que surge reside en detectar cuándo estos trabajos participan de un estereotipo positivo para el empleador pero negativo para las mujeres.

### 2.2.3. *Estimación de un modelo de regresión*

El objetivo es poder detectar los elementos que aumentan y reducen la probabilidad de que un trabajador acceda a una ocupación feminizada o masculinizada. La estimación de este modelo se va a realizar de dos formas. La primera de ellas, es la que se habitualmente en los estudios sobre la cuestión. La segunda, es una propuesta propia, y no utilizada hasta el momento, con la que pretendemos contrastar si los resultados obtenidos con esta forma novedosa permiten obtener un mayor número de conclusiones y de este modo, poder ser más precisos. Específicamente, la primera forma, la habitual en la literatura, consiste en estimar un modelo en el cual se estima la probabilidad de que un trabajador pertenezca a un sector feminizado, masculinizado o sin segregación. Como las categorías alternativas de los tres sectores no presentan ningún orden, este modelo discreto será un logit multinomial, adecuado para este tipo de estimación. Los resultados nos permitirán identificar los elementos que influyen sobre la probabilidad relativa de que el individuo trabaje en una ocupación de uno u otro tipo.

La segunda forma, cuya idoneidad pretendemos contrastar, consiste en considerar como variable dependiente una variable continua que indique el nivel de segregación ocupacional de la ocupación en la que trabaja el individuo. A priori, esta estimación debería proporcionar resultados más rigurosos y, por tanto, más valiosos porque la clasificación de las ocupaciones que se lleva a cabo en la primera de las estimaciones no recoge toda la información disponible sobre el nivel de segregación de las mismas.

### 3. Análisis descriptivo

El mercado de trabajo aragonés, siguiendo las mismas pautas que el español, ha experimentado en las dos últimas décadas un notable incremento en las cifras relacionadas con la participación femenina en el mercado laboral. Así, se observa cómo (ver Tabla 1a) entre los años 1989 y 2009 la tasa de actividad aumentó en un 65%, y en un destacable 91% la tasa de empleo. Dichos incrementos son considerablemente superiores a los producidos en el conjunto nacional. Así, como podemos apreciar en la Tabla 1b, la tasa de actividad aumentó en un 53% mientras que la tasa de empleo lo hizo en un 68%.

En estos incrementos de las tasas del mercado laboral aragonés tiene una notable influencia la situación de partida ya que en 1989 las cifras se encontraban claramente por debajo del total de España (la tasa de actividad femenina aragonesa presentaba un valor de 30,64 en 1989 frente al 33,68 a nivel nacional; otro tanto sucedía con la tasa de empleo que en Aragón era en 1989 de 23,14 y en España de 25,04). Dos décadas más tarde se ha revertido la situación, situándose Aragón por encima de la media española en cuanto a empleo femenino (44,24 frente a 42,08) y muy cerca en cuanto a actividad (50,57 frente a 51,57). Esto ha provocado, lógicamente, que el porcentaje de incremento en ambas tasas en Aragón sea muy superior al observado a nivel nacional.

**Tabla 1a**

#### **Evolución del mercado de trabajo femenino en Aragón (1989-2009)**

	1989	1994	2000	2004	2009
Tasa de actividad femenina	30,64	36,48	37,76	42,85	50,57
Tasa de empleo femenina	23,14	25,89	32,92	39,32	44,24
% 16-19	7,30	2,11	1,68	1,38	1,16
% 20-24	15,69	10,97	10,80	8,98	5,42
% 25-54	67,49	76,37	80,39	80,48	81,53
% 55 y más	9,51	10,55	7,13	9,16	11,90

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA. Los porcentajes son sobre ocupados.

En lo que se refiere a la composición por edades, en Aragón, los extremos de la distribución (tanto los más jóvenes de hasta 24 años, como los mayores de 55) han perdido peso a favor de la población entre 25 y 54, donde se ha incrementado su peso en más de un 20%, reflejando a escala aragonesa lo ocurrido en el total de la nación. Quizás la diferencia más notable entre ambos casos es que en Aragón se observa una caída, seguida de un repunte, en el peso de los trabajadores de más de 55 años de forma que el valor en 2009 es un 25% superior al de 1989. Por su parte, en el conjunto del país, el peso de los más mayores en 2009 es un 10% inferior al de 1989

**Tabla 1b**

#### **Evolución del mercado de trabajo femenino en España (1989-2009)**

	1989	1994	2000	2004	2009
Tasa de actividad femenina	33,68	37,09	41,38	45,19	51,57
Tasa de empleo femenina	25,04	25,36	32,39	38,40	42,08
% 16-19	5,92	3,20	2,29	1,60	0,96
% 20-24	14,93	12,06	11,10	9,24	6,78
% 25-54	67,18	74,47	78,71	80,70	81,56
% 55 y más	11,98	10,27	7,90	8,46	10,70

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA. Los porcentajes son sobre ocupados.

Los cambios experimentados en el mercado de trabajo femenino también han alterado la cualificación de la población ocupada femenina, ya que en el periodo temporal considerado, además de la incorporación masiva de mujeres al mercado de trabajo, se ha producido un espectacular incremento en la cualificación de los trabajadores, aumentando a más del doble la proporción de mujeres trabajadoras con estudios superiores a nivel nacional.<sup>15</sup> A escala regional, los datos proporcionados por la EPA comienzan sólo a partir de 2001, pero aún así la evidencia del aumento en la formación de las mujeres ocupadas es palpable (ver Tabla 1c).

**Tabla 1c**

**Nivel educativo de las mujeres ocupadas (2001-2010)**

	2001	2004	2007	2010
<b>España</b>				
% Estudios primarios o inferiores	20,00	15,50	12,30	11,10
% Estudios secundarios	45,40	47,60	49,60	47,40
% Estudios superiores	34,60	36,90	38,10	41,50
<b>Aragón</b>				
% Estudios primarios o inferiores	18,70	15,70	11,40	11,60
% Estudios secundarios	43,20	45,40	47,00	47,20
% Estudios superiores	38,10	38,90	41,60	41,20

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPA. Los porcentajes son sobre ocupados.

Tomados en conjunto, los cambios en la composición por edad y cualificación de la población ocupada femenina nos sugieren que el estudio específico de estos grupos puede resultar enriquecedor en el análisis de la segregación ocupacional.

En las tablas 2a y 2b se muestran los resultados referidos al nivel de segregación ocupacional, en Aragón y en España, medida con el índice de disimilitud (ID) con los tres conjuntos de datos ya descritos y distinguiendo por edad y nivel educativo. A partir de ahora nos fijaremos en el grueso de la población ocupada (es decir, la que está entre 25 y 54 años) y distinguiremos entre los que han obtenido estudios superiores y los que no los han obtenido. Además, se han calculado los indicadores con la desagregación de ocupaciones proporcionadas en cada encuesta y también con la desagregación a un dígito de la CNO94.

**Tabla 2a**

**Índice de segregación ocupacional de Duncan y Duncan. Aragón**

	Total	Estudios no superiores			Estudios superiores		
		25-34	35-44	45-54	25-34	35-44	45-54
<b>CNO94 un dígito</b>							
EPA 2002	39,81	43,67	48,61	45,25	11,73	15,34	16,83
EPA 2006	45,31	56,52	49,27	50,36	24,23	17,16	17,42
EES 2006	44,40	43,82	53,39	48,14	14,01	21,39	34,99
<b>CNO94 tres y dos dígitos</b>							
EPA 2002	60,88	68,50	71,51	68,30	55,03	64,86	61,60
EPA 2006	60,80	71,47	74,07	75,78	60,48	56,97	66,11
EES 2006	59,86	55,69	67,13	72,23	43,01	50,36	52,57

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El índice está calculado con las ocupaciones a tres dígitos de la CNO94 para la EPA y a dos para la EES.

<sup>15</sup> En un estudio del IVIE (Herrero et al. 2010) encuentran que entre 1980 y 2007 el porcentaje de mujeres en edad de trabajar con estudios no obligatorios casi se triplicó.

Tal y como hemos comentado repetidamente, los niveles de segregación son muy sensibles al nivel de desagregación de los datos, y así a medida que utilizamos categorías de ocupación más desagregadas obtenemos mayores niveles de segregación. Tanto en la Tabla 2a como en la Tabla 2b observamos cómo los índices calculados a un dígito son siempre menores en más de 20 puntos porcentuales que los calculados a tres dígitos, ya que hemos pasado de 10 a cerca de 200 ocupaciones.<sup>16</sup> Examinado su comportamiento a lo largo del tiempo, los índices de segregación de la EPA entre 2002 y 2006 han experimentado un incremento tanto a uno como a tres dígitos y tanto en Aragón como en España, corroborando para el caso español lo encontrado por Otero y Gradín (2001), Maté et al. (2002) e Iglesias y Llorente (2010).

**Tabla 2b**

**Índice de segregación ocupacional de Duncan y Duncan. España**

	Total	Estudios no superiores			Estudios superiores		
		25-34	35-44	45-54	25-34	35-44	45-54
<b>CNO94 un dígito</b>							
EPA 2002	37,65	40,87	41,53	41,96	11,02	14,97	16,16
EPA 2006	39,24	45,77	44,13	43,52	11,22	14,43	14,70
EES 2006	40,12	48,09	44,37	45,91	12,94	18,10	29,49
<b>CNO94 tres y dos dígitos</b>							
EPA 2002	55,33	59,68	59,84	61,99	38,88	43,64	48,56
EPA 2006	56,90	64,45	62,34	63,29	39,48	41,58	46,93
EES 2006	55,35	58,18	59,84	60,76	30,68	39,04	43,84

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El índice está calculado con las ocupaciones a tres dígitos de la CNO94 para la EPA y a dos para la EES.

Al analizar la segregación por nivel de estudios y edades, observamos que tanto en España como en Aragón, se incrementa entre 2002 y 2006 la segregación entre los trabajadores sin estudios superiores y entre los más jóvenes de los que tienen estudios superiores, pero es de destacar que se produce una disminución en el resto. Comparando los índices de Duncan y Duncan entre los grupos de población sin estudios y con estudios, observamos claramente que el nivel de segregación es sensiblemente menor entre aquellos que cuentan con estudios superiores.

La comparación entre los grupos de edad indica también claramente mayor segregación en los grupos de más edad cuando nos centramos en los trabajadores con estudios superiores. Sin embargo, en los que tienen estudios de nivel inferior el resultado no es tan claro, mostrando un aumento o disminución con la edad según la base de datos y el nivel de desagregación utilizado, y esto se produce tanto en España como en Aragón. En cualquier caso, las variaciones por edad en los trabajadores con estudios no superiores son de escasa cuantía, mientras que los cambios observados en los de mayor cualificación son mucho más claros y significativos. A escala nacional, la segregación parece incrementarse en el tiempo ya que la proporción de trabajadores con nivel educativo inferior a estudios superiores es mucho mayor que la proporción de trabajadores más cualificados.

Tomado en su conjunto, se puede inferir que las características de edad y de nivel de formación se constituyen como elementos claves en el estudio de las características de la segregación ocupacional, lo cual lo tendremos en cuenta posteriormente a la hora de realizar las estimaciones sobre los factores influyentes en la existencia de segregación.

Las Tablas 3a y 3b muestran tanto la definición como el valor medio de cada una de las variables que hemos usado en el análisis econométrico para España y para Aragón. Se observa cómo en

<sup>16</sup> En cualquier caso, tanto en la muestra total como en la de Aragón se observa que también se produce un incremento en el índice al excluir de la muestra las observaciones correspondientes a la Administración Pública.

el mercado de trabajo, tanto español como aragonés, la presencia masculina es mayoritaria, representando alrededor del 60% del total de los trabajadores. En lo que se refiere a la distribución de los trabajadores por grupo de edades, es interesante resaltar que los grupos menos poblados son los de menores de 25 y de mayores de 54 años –los que se encuentran en los extremos de la distribución. La distribución en Aragón y en el total de España por edades es muy similar, salvo quizá destacar el hecho de que la población de trabajadores en Aragón está ligeramente más envejecida que la media nacional, lo cual puede observarse en el hecho de que la representación en los extremos (menores de 35 y mayores de 54) es ligeramente inferior a la de España, y en la zona media (entre 35 y 54 años) es superior.

El nivel de estudios ha sido distribuido en ocho categorías, correspondiendo las dos primeras al nivel bajo, las cuatro siguientes a los estudios secundarios y las dos últimas a los que consideramos estudios superiores. Con carácter general, observamos que, al igual que sucede con la variable de edad, la distribución de trabajadores por nivel educativo en Aragón es más apuntada en sus valores medios y más plana en las colas que la de la muestra nacional. O sea, los trabajadores aragoneses tienen más formación de nivel medio (Formación Profesional y Diplomados) que el resto de España, a costa de una menor formación básica (hasta Bachillerato) y superior (Licenciados). Al observar cómo se distribuyen los trabajadores según su nivel educativo a lo largo del tiempo, podemos concluir que se ha producido un incremento de dicho nivel entre la encuesta de la EPA de 2002 y la de 2006, ya que se reduce la proporción de trabajadores con estudios primarios o inferiores y aumenta el de las categorías de estudios medios y superiores. Además, cuando comparamos la EPA con la EES, ambas del año 2006, observamos que el nivel educativo en la EES es claramente inferior al de la EPA, debido a la ausencia en la primera de los trabajadores de la Administración Pública, que presentan un nivel educativo medio más alto que los trabajadores del sector privado. Los resultados que hemos descrito son válidos tanto para la muestra total como para la muestra de Aragón.

Finalmente consideramos, como última variable dentro de las que describen las características personales, la antigüedad en el trabajo actual. Observamos que más de dos tercios de la muestra tienen antigüedad inferior a 10 años, siendo menor el tiempo de antigüedad en la muestra de la EES, debido de nuevo a la población a la que representa esta muestra. Además, alrededor de la cuarta parte de los trabajadores lleva en la empresa menos de un año, debido a la alta temporalidad en el mercado de trabajo. La evolución de esta variable nos muestra cómo la temporalidad se ha incrementado entre 2002 y 2006, ya que al observar la muestra de la EPA vemos como hemos pasado de un 67% de trabajadores con antigüedad menor a 10 años en 2002 a un 70% en 2006. La temporalidad es incluso mayor si observamos la EES 2006 ya que hemos eliminado las observaciones correspondientes a la Administración Pública, que se caracteriza por una menor temporalidad.<sup>17</sup> Los datos correspondientes a la muestra de trabajadores aragoneses presentan resultados prácticamente iguales que los de la muestra total de España.

A continuación, describimos brevemente algunas características que son propias más del puesto de trabajo que del empleado en sí. Así consideramos las siguientes variables: si el sector en el que trabaja es público o privado, si la jornada es completa o parcial, si el contrato es indefinido o temporal y, finalmente, el nivel tecnológico del sector en el que se clasifica a la empresa. Tanto en la muestra total como en la de Aragón, el 20% de los trabajadores corresponden al sector público (considerando sólo las muestras de la EPA que son las que incluyen a los trabajadores de las administraciones públicas). El trabajo a tiempo parcial es muy minoritario tanto en España como en Aragón, representando apenas el 8% en 2002, aunque su tendencia es creciente, alcanzando el 13% en 2006 según los datos de la EPA. La variable referida a la contratación indefinida, muestra cómo aproximadamente dos terceras partes de los trabajadores tienen este

17 No obstante, durante la última década, la proporción de trabajadores temporales en la administración pública había alcanzado proporciones similares a las observadas en el sector privado, que con el advenimiento de la crisis no ha dejado de manifestarse.

tipo de contrato, como es característico del mercado de trabajo español. El mercado de trabajo aragonés presenta valores incluso mayores, rozando el 75% del empleo total. Por último, para tener en cuenta el componente tecnológico del sector de actividad hemos seguido a Díaz-Chao (2008), que establece una clasificación de las actividades de la CNAE-93 a dos dígitos en la que se destacan dos niveles de actividades con mayor intensidad en conocimiento, llamadas “industria del conocimiento” y “actividades intensivas en conocimiento”. Así en nuestras muestras EPA consideramos tres categorías: sectores de tecnología alta (que son las que Díaz-Chao identifica con las “actividades intensivas en conocimiento”); sectores de tecnología media (las llamadas “industria del conocimiento”); y los sectores de tecnología baja (el resto).<sup>18</sup> Por lo que se refiere a la muestra de la EES se han agregado las dos categorías especiales en una sola que denominamos sectores de tecnología media-alta en contraposición a las de tecnología baja.

### 3.1 Identificación de los sectores más segregados

En este apartado hacemos una reseña acerca de la identificación de los sectores que encuadraríamos en ocupaciones masculinizadas y feminizadas. Vamos a mostrar una clasificación general que resume la información extraída de las tres fuentes estadísticas utilizadas, así como de los criterios empleados para categorizar tales ocupaciones. Pocas diferencias existen entre lo hallado para el conjunto nacional y para Aragón por lo que presentaremos la identificación para el caso español y, posteriormente, señalaremos lo más destacado (lo más diferente) del caso aragonés. Por tanto, las ocupaciones más masculinizadas serían:

- 1.- Las que tienen que ver con el poder ejecutivo y legislativo y consejo general del poder judicial (categoría 101)
- 2.- Los trabajadores cualificados en actividades agrícolas, ganaderas y pesqueras (encuadradas en las categorías 60 a 62).
- 3.- Los relacionados con puestos de encargados y trabajadores de: obras y construcciones, acabados de obras (pintores, escayolistas, fontaneros, etc.); metalurgia y talleres mecánicos, industrias extractivas, soldadores, mecánicos.. (categorías entre 70 y 76).
- 4.- Los jefes de equipo, encargados y operadores relacionados con instalaciones industriales fijas, máquinas fijas, así como montadores, ensambladores, maquinistas, marineros y conductores (categorías de la 80 a la 86 salvo la 83).
- 5.- Trabajadores no cualificados como peones agrícolas, de la minería, de la construcción, de la pesca y del transporte, así como vigilantes, mozos y descargadores (categorías 92 a 96, salvo la 94).
- 6.- Sacerdotes de todas las religiones (categoría 294).

En la gran mayoría de estos casos, el porcentaje de trabajadores hombres sobre el total de trabajadores, supera el 90%. Existen otras ocupaciones también masculinizadas con porcentajes ligeramente menores:

- 7.- Profesionales titulados superiores en informática, así como arquitectos e ingenieros (categorías 203 a 205). Técnicos titulados medios en ciencias exactas (matemáticas, física, química), arquitectos e ingenieros técnicos (categorías 262 a 265). Profesionales en navegación marítima y aérea (categorías 305 y 306).
- 8.- Trabajadores de servicios de protección y seguridad (guardia civil, policía, bombero, guardias jurados, etc, categoría 52).

<sup>18</sup> En el Apéndice mostramos la correspondencia de los sectores con la clasificación a dos dígitos de la CNAE.

Tabla 3a

## Definición de las variables y valores medios en Aragón

Variable	Descripción	EPA 2002	EPA 2006	EES 2006
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>				
Tipo de ocupación	Variable dependiente del modelo logit multinomial: 1, si la ocupación está clasificada como masculina; 2, femenina; 3, mixta	Y <sub>i</sub> =1: 0,39 Y <sub>i</sub> =2: 0,39 Y <sub>i</sub> =3: 0,21	Y <sub>i</sub> =1: 0,36 Y <sub>i</sub> =2: 0,37 Y <sub>i</sub> =3: 0,26	Y <sub>i</sub> =1: 0,36 Y <sub>i</sub> =2: 0,35 Y <sub>i</sub> =3: 0,29
Índice de disimilitud	Media del índice de disimilitud con las ocupaciones desagregadas a dos dígitos	29,13	29,17	30,90
<b>VARIABLES EXPLICATIVAS</b>				
<b>Características personales</b>				
Varón	Hombre o mujer: 1, varón y 0, mujer	0,61	0,58	0,62
<b>Edad</b>				
< 25	Menor de 25 años	0,11	0,10	0,09
25-34	De 25 a 34 años	0,32	0,32	0,32
35-44	De 35 a 44 años	0,28	0,28	0,29
45-54	De 45 a 54 años	0,20	0,22	0,20
> 54	Mayor de 54 años	0,09	0,08	0,10
<b>Nivel de estudios</b>				
Sin estudios	Analfabeto o estudios primarios incompletos	0,02	0,01	0,02
Primarios	Estudios primarios	0,17	0,10	0,25
Secundaria 1 <sup>er</sup> ciclo	Ciclo 1 <sup>o</sup> de secundaria	0,25	0,25	0,27
Bachillerato	Ciclo 2 <sup>o</sup> de secundaria	0,12	0,14	0,13
FP I	Formación profesional I	0,10	0,11	0,07
FP II	Formación profesional II	0,11	0,12	0,09
Diplomado	Diplomados y enseñanzas universitarias de 1 <sup>o</sup> ciclo	0,13	0,13	0,08
Licenciado	Titulados superiores: licenciados y doctorados	0,10	0,14	0,08
<b>Antigüedad</b>				
< 1	Antigüedad en la empresa menor de un año	0,18	0,20	0,25
1 a 3	Antigüedad en la empresa ≥ 1 año y < 3 años	0,20	0,18	0,28
3 a 10	Antigüedad en la empresa ≥ 3 años y < 10 años	0,24	0,28	0,24
10 a 20	Antigüedad en la empresa ≥ 10 y < 20 años	0,22	0,17	0,12
20 a 30	Antigüedad en la empresa ≥ 20 y < 30 años	0,11	0,11	0,06
≥ 30	Antigüedad en la empresa ≥ 30 años	0,05	0,05	0,04
<b>Características del empleo</b>				
Sector público	Empleo del sector público: 1, sector privado: 0	0,19	0,20	0,04*
Jornada completa	Jornada a tiempo completo: 1, tiempo parcial: 0	0,91	0,87	0,83
Contrato indefinido	Contrato indefinido: 1, contrato temporal: 0	0,76	0,72	0,73
<b>Tecnología del sector**</b>				
Tecnología baja	Sector de actividad de tecnología baja	0,60	0,60	0,44
Tecnología media	Sector de actividad de tecnología media	0,29	0,29	---
Tecnología alta	Sector de actividad de tecnología alta	0,11	0,11	---
Tecnología media-alta	Sector de actividad de tecnología media o alta	---	---	0,56

Nota: También se han incluido variables dummy que indican la Comunidad Autónoma de residencia.

\* En la EES no están incluidos los trabajadores de la Administración Pública.

\*\* Se ha construido esta variable según la clasificación de sectores utilizada por Díaz-Chaos (2008).

**Tabla 3b**

**Definición de las variables y valores medios en España**

Variable	Descripción	EPA 2002	EPA 2006	EES 2006
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>				
Tipo de ocupación	Variable dependiente del modelo logit multinomial: 1, si la ocupación está clasificada como masculina; 2, femenina; 3, mixta	Yi=1: 0,34 Yi=2: 0,36 Yi=3: 0,30	Yi=1: 0,34 Yi=2: 0,37 Yi=3: 0,29	Yi=1: 0,31 Yi=2: 0,34 Yi=3: 0,35
Índice de disimilitud	Media del índice de disimilitud con las ocupaciones desagregadas a dos dígitos	32,56	33,02	53,74
<b>VARIABLES EXPLICATIVAS</b>				
<b>Características personales</b>				
Varón	Hombre o mujer: 1, varón y 0, mujer	0,61	0,58	0,61
<b>Edad</b>				
< 25	Menor de 25 años	0,13	0,11	0,10
25-34	De 25 a 34 años	0,33	0,32	0,34
35-44	De 35 a 44 años	0,27	0,28	0,28
45-54	De a45 a 54 años	0,19	0,20	0,19
> 54	Mayor de 54 años	0,08	0,09	0,09
<b>Nivel de estudios</b>				
Sin estudios	Analfabeto o estudios primarios incompletos	0,04	0,03	0,07
Primarios	Estudios primarios	0,17	0,12	0,20
Secundaria 1 <sup>er</sup> ciclo	Ciclo 1 <sup>o</sup> de secundaria	0,28	0,27	0,27
Bachillerato	Ciclo 2 <sup>o</sup> de secundaria	0,13	0,15	0,11
FP I	Formación profesional I	0,07	0,09	0,07
FP II	Formación profesional II	0,09	0,10	0,08
Diplomado	Diplomados y enseñanzas universitarias de 1 <sup>o</sup> ciclo	0,10	0,11	0,08
Licenciado	Titulados superiores: licenciados y doctorados	0,12	0,13	0,11
<b>Antigüedad</b>				
< 1	Antigüedad en la empresa menor de un año	0,23	0,24	0,27
1 a 3	Antigüedad en la empresa ≥ 1 año y < 3 años	0,20	0,19	0,30
3 a 10	Antigüedad en la empresa ≥ 3 años y < 10 años	0,24	0,27	0,24
10 a 20	Antigüedad en la empresa ≥ 10 y < 20 años	0,18	0,17	0,11
20 a 30	Antigüedad en la empresa ≥ 20 y < 30 años	0,10	0,08	0,04
≥ 30	Antigüedad en la empresa ≥ 30 años	0,04	0,05	0,04
<b>Características del empleo</b>				
Sector público	Empleo del sector público: 1, sector privado: 0	0,19	0,18	0,04*
Jornada completa	Jornada a tiempo completo: 1, tiempo parcial: 0	0,92	0,87	0,84
Contrato indefinido	Contrato indefinido: 1, contrato temporal: 0	0,68	0,67	0,72
<b>Tecnología del sector**</b>				
Tecnología baja	Sector de actividad de tecnología baja	0,66	0,65	0,47
Tecnología media	Sector de actividad de tecnología media	0,21	0,22	---
Tecnología alta	Sector de actividad de tecnología alta	0,13	0,13	---
Tecnología media-alta	Sector de actividad de tecnología media o alta	---	---	0,53

Nota: También se han incluido variables dummy que indican la Comunidad Autónoma de residencia.

\* En la EES no están incluidos los trabajadores de la Administración Pública.

\*\* Se ha construido esta variable según la clasificación de sectores utilizada por Díaz-Chaos (2008).

Por su parte las ocupaciones más feminizadas serían estas otras:

- 1.- Empleadas del hogar y servicios de limpieza (categoría 91)
- 2.- Las relacionadas con los servicios personales (auxiliares de enfermería, peluqueras, economos, azafatas, etc, categoría 51), así como dependientes en tiendas y quioscos (categoría 53)
- 3.- Técnicos en educación infantil y educación especial (categoría 321) y de la sanidad (laboratorios, ayudantes, higienistas, etc..categoría 312)
- 4.- Enfermeras (272), profesores de enseñanza primaria, infantil y especial (282), diplomados en Trabajo Social (293) y en ciencias sociales y de letras (Sociología, Historia, Filología, Filosofía, etc... 243) y archivadoras y bibliotecarias (252)
- 5.- Recepcionistas y empleadas en agencias de viajes (451 y 452), auxiliares administrativos (440) y cajeras (460)

Todas estas ocupaciones tienen más de un 70% de mujeres sobre el total de trabajadores en cada una de ellas. Otras, también feminizadas serían:

- 6.- Farmacéuticas (214), Cocineras y camareras (501) y trabajadoras en el sector textil (793)

En el caso de Aragón nos encontramos que hay muchas más ocupaciones que o bien no tienen hombres (gobiernos locales, archiveras y bibliotecarias o profesionales con el primer ciclo de ciencias) o bien no tienen mujeres (instructores de vuelo, detectives, bomberos, trabajadores de la madera, etc.) trabajando en ellas. Obviamente, el tamaño muestral es inferior y, por tanto, aumenta la probabilidad de no encontrar encuestados que estén en estas ocupaciones. Por eso nos hemos centrados en aquellas en las que el número de unos u otras sea elevado para evitar este problema estadístico. Como decíamos, las diferencias son pocas. En el caso de los hombres, algunas ocupaciones dejan de estar tan masculinizadas, pero debido básicamente a la menor dimensión de éstas en nuestra comunidad como las que tienen que ver con el poder judicial y legislativo, trabajadores cualificados agrícolas y pesca, así como los peones en esta última. Por lo que se refiere a las mujeres únicamente destacar que las categorías 22 y 24 de profesores de universidad, secundaria y otras está feminizada.

## 4. Factores relevantes en la segregación ocupacional

El análisis de los factores asociados con diferentes niveles de segregación ocupacional precisa la explicación de algunos detalles importantes. Concretamente, a continuación, describimos los dos métodos seleccionados para estudiar la influencia de las características personales y del empleo que influyen en el nivel de segregación ocupacional del trabajo del individuo. Ambos se basan en DeLeire y Levy (2001), quienes analizan el modelo subyacente al proceso de elección de trabajo que genera la segregación ocupacional. Para ello desarrollan modelos logit condicionados de elección ocupacional que son posteriormente estimados.

El primer método, siguiendo a Ibáñez (2008), consiste en una estimación de un modelo logit multinomial en el que la variable dependiente toma un valor u otro según si el trabajador está en una ocupación clasificada como masculina, femenina o mixta. Para clasificar las ocupaciones se sigue el criterio utilizado por esta autora, que clasifica a una ocupación como masculina o femenina cuando la proporción de hombres o mujeres, respectivamente, representa al menos un 20% más que en el total de la muestra. El resto de ocupaciones entran en la categoría mixta. Así, en la estimación se toma esta categoría como referencia y se pueden analizar las características del trabajador y de su puesto de trabajo que influyen en la probabilidad de que esté en una ocupación masculina o femenina.

Este análisis permite distinguir en las ocupaciones con segregación si ésta tiene carácter masculino o femenino, pero no ofrece la posibilidad de discriminar el grado de segregación de diferentes ocupaciones que están en una misma categoría.<sup>19</sup> Para resolver esta carencia, aplicamos un segundo método, propuesto por nosotros, que consiste en estimar un modelo de regresión lineal en el que la variable dependiente es un indicador construido a partir del índice de disimilitud de Duncan y Duncan (1955) de la ocupación. Esta segunda estimación solventa el problema del primer método pero no cuenta con su ventaja, ya que no permite discernir si la segregación de una ocupación tiene carácter masculino o femenino. Ambos métodos son complementarios y como tales se interpretan sus resultados.<sup>20</sup>

### 4.1 Clasificación de los sectores

Veamos, más detenidamente, cómo establecemos la categorización de la variable dependiente que posteriormente utilizaremos en los modelos logísticos que estimaremos. En primer lugar, seguimos la metodología aplicada por Ibáñez (2008). Para decidir si una ocupación es de un tipo u otro. Primero calculamos cuantos hombres, cuantas mujeres y el total (hombres más mujeres) de individuos que componen cada una de las ocupaciones. Con esos valores se puede calcular el porcentaje de hombres y de mujeres en cada ocupación:

$$\begin{aligned} h_i &= \frac{H_i}{(H_i + M_i)} = \frac{H_i}{T_i}, \forall i = 1, \dots, n \\ m_i &= \frac{M_i}{(H_i + M_i)} = \frac{M_i}{T_i}, \forall i = 1, \dots, n \end{aligned} \quad (4)$$

19 Al clasificar las ocupaciones, si el criterio resultante para catalogar una ocupación como femenina es que el porcentaje de mujeres supere el 60%, en esta categoría no se establece ninguna diferencia entre una ocupación con el 65% de mujeres y otra con el 100%. Otro tanto ocurre con las ocupaciones masculinas.

20 Específicamente, la variable dependiente se define como el siguiente índice:  $VD_i = |(p_i * 100) - 50|, \forall i$  donde previamente, para cada ocupación,  $i$ , calculamos la proporción de hombres que hay en esa ocupación,  $h_i$ , como el cociente entre el número de hombres en la ocupación  $i$ -ésima,  $H_i$ , entre el total de empleados de la misma ocupación,  $T_i$ . La relación de este indicador con el índice de disimilitud de Duncan y Duncan (1955) puede verse en el Apéndice.

donde  $H_i$  es el número de hombres en la ocupación  $i$ -ésima,  $M_i$  el número de mujeres en la misma ocupación, y  $T_i$  el total de hombres y mujeres en la ocupación.

Además calculamos el porcentaje de hombres y mujeres en la población total.

$$\begin{aligned} h &= \frac{H}{(H + M)} = \frac{H}{T} \\ m &= \frac{M}{(H + M)} = \frac{M}{T} \end{aligned} \quad (5)$$

siendo  $H$  el número de hombres en la muestra,  $M$  el número de mujeres, y  $T$  el total de hombres y mujeres. A continuación, definimos un umbral para las ocupaciones masculinas como el porcentaje de hombres más un 20%, y de forma análoga para las ocupaciones femeninas:

$$\bar{h} = h + 0,2 \quad \bar{m} = m + 0,2$$

De esto modo, es posible decidir si una determinada ocupación es masculina, femenina o mixta según sea el valor  $h_i$  comparado con el umbral de cada categoría. Es decir,

$$\left. \begin{aligned} i = \text{Masculina} &\Leftrightarrow h_i > \bar{h} \\ i = \text{Femenina} &\Leftrightarrow m_i > \bar{m} \\ i = \text{Mixta, resto} & \end{aligned} \right\}, \forall i = 1, 2, \dots, 206$$

**Tabla 4**

**Número y porcentaje de ocupados por sexo y encuesta**

	EPA 2002		EPA 2006		EES 2006	
<b>Aragón</b>						
Hombres	227.351	61,22%	261.302	57,95%	182.150	62,27%
Mujeres	144.030	38,78%	189.592	42,05%	110.361	37,73%
TOTAL	371.381	100,00%	450.894	100,00%	292.511	100,00%
<b>España</b>						
Hombres	7.906.753	60,63%	9.073.344	57,52%	6.184.554	60,75%
Mujeres	5.134.839	39,37%	6.700.168	42,48%	3.995.002	39,25%
TOTAL	13.041.592	100,00%	15.773.512	100,00%	10.179.556	100,00%

En la Tabla 4 se muestran los valores  $h$  y  $m$  calculados para cada muestra, así como el número de ocupados en cada categoría. A partir de estos números, añadiendo un 20%, se obtienen los umbrales en cada muestra, lo que permite clasificar a cada una de las ocupaciones (ver Tabla 5):

**Tabla 5****Umbrales para establecer la segregación**

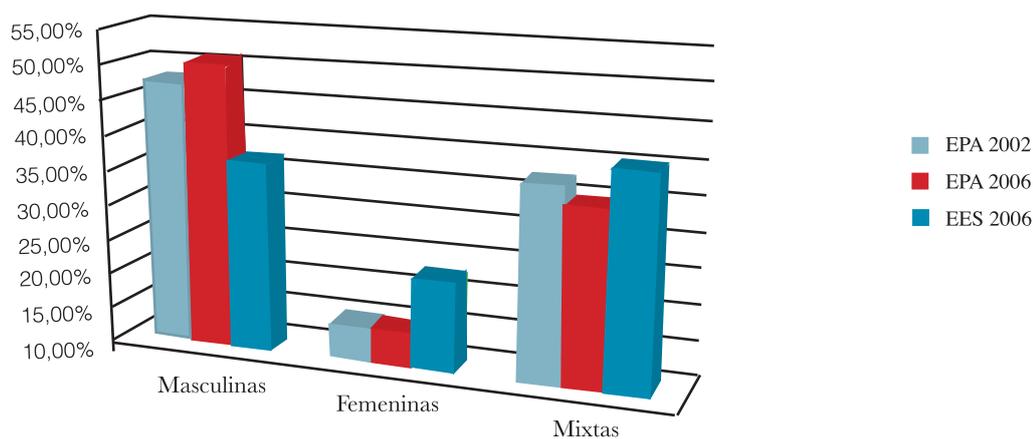
	EPA 2002	EPA 2006	EES 2006
Hombres España	80,63%	77,52%	80,75%
Hombres Aragón	81,22%	77,95%	82,27%
Mujeres España	59,37%	62,48%	59,25%
Mujeres Aragón	58,78%	62,05%	57,73%

Seguidamente, utilizando la CNO-94 a tres dígitos para la EPA y a dos dígitos para la EES, calculamos, en primer lugar, el porcentaje de participación masculina y femenina que hay en cada ocupación, en cada encuesta, tanto en España como en Aragón. En segundo lugar, comparamos este dato con los umbrales establecidos anteriormente y determinamos si la ocupación es masculina, femenina o mixta (cuando no es ni masculina ni femenina). En la siguiente tabla presentamos el número de ocupaciones por las distintas categorías consideradas:

**Tabla 6****Número de ocupaciones en cada categoría**

	Masculina	Femenina	Mixta	TOTAL
<b>Aragón</b>				
EPA 2002	96	37	43	176
EPA 2006	87	40	55	182
EES 2006	20	16	21	57
<b>España</b>				
EPA 2002	98	31	77	206
EPA 2006	104	30	72	206
EES 2006	23	14	25	62

Una visión más intuitiva puede obtenerse de las Figuras 2 y 3 para el caso nacional y aragonés, respectivamente

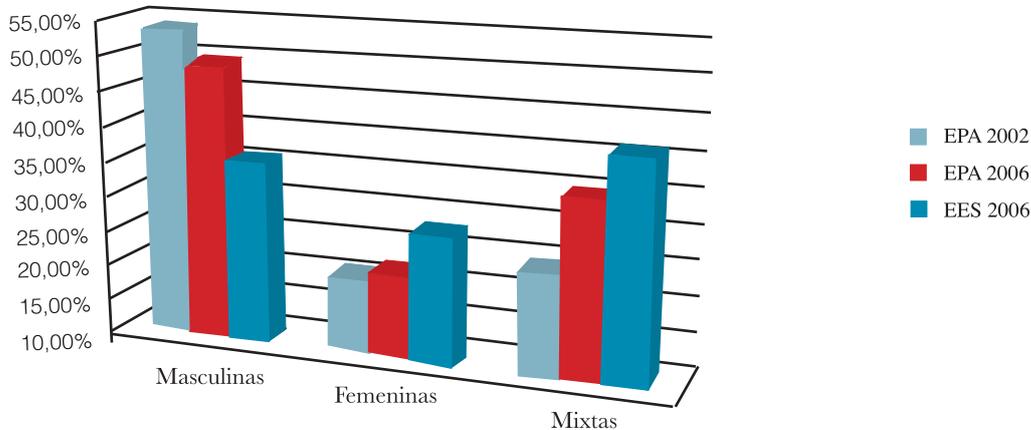
**Figura 2**

### Distribución de las categorías de ocupación por encuesta. España

En el caso español, observamos que la EPA presenta una mayor desigualdad entre ocupaciones masculinas y femeninas (50% masculinas frente al 15% femeninas, aproximadamente), mientras que en la EES los porcentajes están ligeramente más cercanos el uno al otro (37% masculinas frente al 23% de femeninas). En todo caso, tomadas en conjunto, las ocupaciones catalogadas como masculinas o femeninas representan aproximadamente el 60% (en cualquier encuesta) y el 40% restante son ocupaciones clasificadas como mixtas.

Al igual que para el total de España, observamos que la EPA presenta una mayor desigualdad entre ocupaciones masculinas y femeninas (55% masculinas frente al 21% femeninas en 2002; 48% masculinas frente al 22% de femeninas en 2006), mientras que en la EES los porcentajes de ocupaciones clasificadas como masculinas y femeninas están ligeramente más cercanos el uno al otro (35% masculinas / 28% femeninas). Además, la brecha entre ocupaciones masculinas y femeninas es menor que a nivel nacional. Por último, las ocupaciones catalogadas como masculinas o femeninas vienen a representar aproximadamente el 65%-75% y el 25%-35% restante son ocupaciones clasificadas como mixtas.

**Figura 3**



### Distribución de las categorías de ocupación por encuesta. Aragón

Como ya hemos señalado en las tablas anteriores, la muestra analizada está compuesta en un 40% aproximadamente por mujeres, mientras que los hombres son cerca del 60% (para cualquiera de las tres encuestas analizadas). La cuestión que surge ahora es, ¿cómo se distribuye cada uno de los grupos (hombres y mujeres) entre las diferentes clasificaciones de ocupaciones que hemos determinado (masculinas femeninas y mixtas)?:

La Tabla 7 nos muestra, en primer lugar, que en las ocupaciones que han sido catalogadas como masculinas sólo nos encontramos al 5% del total de mujeres mientras que vemos que se encuentra el 55% de los hombres de la encuesta. En las ocupaciones femeninas se encuentran trabajando el 65% de las mujeres y tan solo el 15% de los hombres. El resto de población masculina y femenina (aproximadamente un 30% en cada caso) se encuentra en ocupaciones mixtas. Como señalábamos anteriormente, la distribución proporcionada por la EES es menos desigual.

**Tabla 7****Porcentaje de ocupados por sexo en cada tipo de ocupaciones. España**

	EPA 2002			EPA 2006			EES 2006		
	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL
ESPAÑA									
Masculinas	53,53%	4,12%	34,08%	55,82%	4,60%	34,06%	48,54%	3,59%	30,90%
Femeninas	14,87%	68,78%	36,10%	13,70%	68,53%	36,99%	14,85%	64,27%	34,24%
Mixtas	31,60%	27,10%	29,83%	30,48%	26,88%	28,95%	36,61%	32,14%	34,86%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

En el caso aragonés, aun mostrando un comportamiento muy similar al del conjunto nacional, vemos que la distribución representa casos más extremos. Así, primeramente, en las ocupaciones que han sido catalogadas como masculinas encontramos aproximadamente al 5% del total de mujeres frente al 55%-60% de los hombres ocupados. En las ocupaciones femeninas se encuentran trabajando entre un 70% y un 75% de las mujeres y tan solo un 15% de los hombres. El resto de población masculina y femenina (aproximadamente un 20%-30% en cada caso) se encuentra en ocupaciones mixtas.

**Tabla 8****Porcentaje de ocupados por sexo en cada tipo de ocupaciones. Aragón**

	EPA 2002			EPA 2006			EES 2006		
	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL
ARAGÓN									
Masculinas	62,16%	4,39%	39,76%	58,97%	4,54%	36,08%	55,60%	4,71%	36,40%
Femeninas	15,49%	76,13%	39,01%	12,64%	71,68%	37,47%	13,34%	70,78%	35,01%
Mixtas	22,36%	19,47%	21,24%	28,39%	23,77%	26,45%	31,06%	24,50%	28,59%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

**Tabla 9****Porcentaje de ocupados por sexo en cada tipo de ocupaciones (en proporción).**

	EPA 2002			EPA 2006			EES 2006		
	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL
ESPAÑA									
Masculinas	95,24%	4,76%	100,00%	94,27%	5,73%	100,00%	95,45%	4,55%	100,00%
Femeninas	24,98%	75,02%	100,00%	21,31%	78,69%	100,00%	26,34%	73,66%	100,00%
Mixtas	64,23%	35,77%	100,00%	60,56%	39,44%	100,00%	63,81%	36,19%	100,00%
TOTAL	60,63%	39,37%	100,00%	57,52%	42,48%	100,00%	60,75%	39,25%	100,00%
ARAGÓN									
Masculinas	95,71%	4,29%	100,00%	94,71%	5,29%	100,00%	95,11%	4,89%	100,00%
Femeninas	24,30%	75,70%	100,00%	19,55%	80,45%	100,00%	23,72%	76,28%	100,00%
Mixtas	64,44%	35,56%	100,00%	62,21%	37,79%	100,00%	67,66%	32,34%	100,00%
TOTAL	61,22%	38,78%	100,00%	57,95%	42,05%	100,00%	62,27%	37,73%	100,00%

Si lo observamos desde el punto de vista de las ocupaciones, ver Tabla 9, en las ocupaciones masculinas, aproximadamente, el 95% son hombres y el 5% mujeres, mientras que en las ocupaciones femeninas la relación es de 75% mujeres y 25% hombres. Finalmente, las ocupaciones mixtas tienen también más hombres que mujeres pero en una relación de 65% hombres y 35% mujeres.

## 4.2 Análisis de regresión

Las estimaciones econométricas que presentamos son las resultantes de los modelos que hemos citado anteriormente. Concretamente, en primer lugar, las estimaciones se llevan a cabo con el total de cada muestra para, a continuación, replicarlas únicamente para los trabajadores de cada nivel de cualificación y después para los trabajadores de diferentes grupos de edad. Estas últimas estimaciones para subgrupos de las muestras totales permiten deducir si las variables explicativas se comportan de la misma manera en todos los grupos o si, por el contrario, hay diferencias en la manera en la que contribuyen a asignar a los trabajadores un puesto de trabajo de mayor o menor nivel de segregación ocupacional. A la hora de establecer conclusiones y medidas de política es preciso tener en cuenta que, tal y como señalan Dolado et al. (2001 y 2004), puede haber problemas de causalidad, por lo que en las estimaciones presentadas los resultados deben ser interpretados únicamente como correlaciones entre las variables.

La Tabla 10a muestra los resultados de las estimaciones utilizando las muestras del total de trabajadores. Las primeras columnas recogen los coeficientes estimados en el modelo de regresión que nos indican el nivel de segregación ocupacional sin discriminar el sexo hacia el que se da la desigualdad, mientras que las siguientes recogen los coeficientes estimados del modelo logístico en el cual se mide el efecto de las variables explicativas sobre la probabilidad de que el trabajador se sitúe en una ocupación masculina, femenina o mixta. La categoría que se ha tomado como referencia es esta última, por lo que los coeficientes deben ser interpretados con relación a ella. Además, los asteriscos indican la significatividad de los coeficientes.<sup>21</sup> La Tabla 10b muestra los mismos resultados para la submuestra de trabajadores aragoneses.

Si analizamos los resultados de las estimaciones para la primera de las variables de interés como es el sexo de los trabajadores, observamos un valor positivo en todas las estimaciones por MCO (para las tres encuestas – EPA 2002 y 2006 y EES 2006 – y para las dos muestras – España y Aragón –), lo cual nos indica que si el trabajador es hombre tiene mayor probabilidad de estar en una ocupación con mayor nivel de segregación ocupacional que si es mujer. El modelo logístico, además, indica que ello es debido a la menor probabilidad de estar en una ocupación femenina y a la mayor probabilidad de estar en una masculina, todo ello respecto a la categoría de referencia, que es una ocupación mixta o no segregada. Cuando hacemos el análisis para Aragón, podemos observar que la probabilidad de estar en una ocupación segregada disminuye drásticamente de 2002 a 2006 en la muestra proporcionada por la EPA, si bien no tanto al analizar la EES. La estimación Logit Multinomial no difiere en gran medida de lo obtenido a nivel nacional, salvo quizás señalar la mayor influencia negativa en las ocupaciones femeninas en Aragón que en España.

La segunda variable analizada, la edad, presenta unos resultados diferentes en cada muestra. Para la muestra de España, vemos cómo los resultados de la estimación de los datos de la EPA nos indican que la edad contribuye a un mayor nivel de segregación, excepto en el grupo de edad de mayores de 54. Por el contrario cuando estimamos los datos de la EES, vemos que la edad lo que hace es reducir la segregación. Los resultados del modelo logístico nos aportan alguna explicación adicional. Así, los resultados de las muestras de la EPA indican una mayor probabilidad de estar en una ocupación femenina que en una mixta a medida que aumenta la edad, mientras que se reduce la probabilidad de estar en una ocupación masculina. En el caso de la muestra de

21 En las estimaciones para el caso nacional se han incluido variables ficticias que captan el sector de actividad, la ocupación y la antigüedad en la empresa. Sin embargo, no se muestran sus coeficientes estimados para ahorrar espacio.

la EES, los coeficientes muestran menor significatividad e indican en las edades más altas más probabilidad de estar en una ocupación segregada en ambos sentidos que en una mixta. Los datos de Aragón presentan un comportamiento ligeramente distinto. Por un lado, la estimación MCO muestra cómo, tanto en la EPA de 2002 (si bien en este caso no son significativos) como en la EES de 2006, la edad influye de manera positiva en el nivel de segregación aumentándolo, excepto en el grupo de mayor edad. Cuando estimamos los datos de la EPA 2006 obtenemos que la edad reduce la segregación aragonesa, excepto de nuevo en el último tramo de edad, que la aumenta. La regresión logística nos muestra, tanto en la EPA 2002 como en la EES 2006, cómo se incrementa la probabilidad de pertenecer a una ocupación segregada tanto masculina como femenina respecto a la mixta, a medida que aumenta la edad (excepto con los datos de la EPA 2006 que muestran una menor probabilidad de estar en una ocupación masculina, si bien son no significativos).

El nivel educativo, analizado para la muestra del total de España, arroja un resultado determinante y que merece un análisis pormenorizado, ya que un mayor nivel educativo está asociado con un mayor nivel de segregación ocupacional excepto en el nivel de licenciado, en el cual la segregación es la menor entre todas las categorías educativas. Además, observando los resultados de las estimaciones del modelo logit multinomial se observa que esa menor segregación se debe a la menor probabilidad de los trabajadores con nivel educativo de licenciado de estar en ocupaciones femeninas y, también a diferencia con las demás categorías educativas, no ejerce ninguna influencia positiva en estar en una ocupación masculina. Lo más sorprendente de este resultado quizás no sea que en el nivel de licenciado la segregación ocupacional sea más probable, sino que un aumento en la cualificación por debajo de ese nivel sea generador de segregación. Ello nos hace pensar en un mercado de trabajo segmentado en el que la división se da en la cualificación de nivel licenciado universitario. La evidencia para Aragón, aún siguiendo el mismo patrón que el caso nacional, los resultados no son tan claros. En primer lugar, en la muestra de la EPA de 2002 la mayoría de los coeficientes resultan no significativos. En segundo lugar, también se observa que la menor segregación se debe a que la probabilidad de dichos trabajadores de pertenecer a una ocupación femenina es menor ya que los coeficientes apenas son significativos.

Tanto en Aragón como en la muestra total de trabajadores de España, la variable de sector público está relacionada positivamente con una mayor probabilidad de trabajar en una ocupación masculina y negativamente con hacerlo en una femenina, lo que conjuntamente contribuye a entender el menor nivel de segregación que se observa en el análisis de regresión.

**Tabla 10a**  
**Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. España**

Variables	Modelo de Regresión								Modelo Logístico			
	EPA 2002		EPA 2006		EES 2006		EPA 2002		EPA 2006		EES 2006	
	Masculina	Femenina	Masculina	Femenina	Masculina	Femenina	Masculina	Femenina	Masculina	Femenina	Masculina	Femenina
Varón	2,604***	1,905***	1,989***		1,881***	-1,566***	1,844***	-1,460***	1,875***		-1,301***	
<b>Edad</b>												
25-34	0,823***	0,414***	-0,183***	-0,104*	-0,104*	-0,005	-0,055	0,214***	0,044		-0,004	
35-44	1,046***	0,407***	-0,452***	-0,184***	0,018***		-0,206***	0,301***	0,065*		-0,009	
45-54	1,113***	0,540***	-0,587***	-0,284***	0,014***		-0,270***	0,462***	0,082*		0,124***	
> 54	0,794***	0,295	-0,483***	-0,363***	-0,041		-0,344***	0,406***	0,138***		0,105***	
<b>Nivel de estudios</b>												
Primarios	0,971***	1,835***	-0,063	0,219***	0,227***		0,339***	0,407***	0,187***		-0,196***	
Secundaria 1 <sup>er</sup> ciclo	1,019***	1,965***	0,073	0,226***	0,179**		0,459***	0,258***	0,124***		-0,240***	
Bachillerato	1,490***	2,249***	0,411***	0,290***	0,235***		0,297***	0,354***	0,226***		0,083**	
FP I	3,088***	3,608***	3,117***	0,463***	0,326***		0,600***	0,491***	0,450***		0,363***	
FP II	3,305***	3,561***	1,525***	0,778**	0,263***		0,719***	0,367***	0,548**		-0,028	
Diplomado	4,692***	4,980***	3,650***	1,148***	1,244***		0,722***	0,870***	0,397***		0,449***	
Licenciado	-2,451***	-1,978***	-2,262***	0,039	-0,529***		-0,028	-0,545***	0,020		-0,786***	
<b>Características del empleo</b>												
Sector público	-0,982***	-0,797***	-0,809***	0,315***	-0,523***		0,189***	-0,619***	0,082		-0,456***	
Jornada completa	-1,587***	-0,790***	0,749***	0,344***	-0,498***		0,435***	-0,456***	0,433***		-0,386***	
Contrato indefinido	0,805***	1,262***	-0,571***	0,161***	0,174***		0,185***	0,198***	-0,138***		0,107***	
<b>Tecnología del sector</b>												
Tecnología media	1,780***	1,278***		0,030	-0,433***		-0,003	-0,480***	---		---	
Tecnología alta	-3,175***	-3,183***		-0,549***	-1,481***		-0,446***	-1,440***	---		---	
Tecnología media-alta			-7,893***									
<b>Nº observaciones</b>	51.364	50.922	189.815	51.364			50.922	189.815				
<b>R<sup>2</sup> ajustado o Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,57	0,54	0,60	0,48			0,47	0,56				

Notas: El modelo Mixto es el que se utiliza como modelo de referencia. En la EES sólo hay una dummy de tecnología: 0 - Empresa en sector no tecnológico, 1 - Empresa en sector tecnológico.  
\* significativo al 10%; \*\* significativo al 5%; \*\*\* significativo al 1%. También se han incluido en la estimación las variables de antigüedad y de Comunidad Autónoma.

Tabla 10b

Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Aragón

Variables	Modelo de Regresión			Modelo Logístico			EES 2006	
	EPA 2002	EPA 2006	EES 2006	EPA 2002	Femenina	Masculina	Femenina	Masculina
Varón	4,3602***	0,0102	2,3741***	2,1824***	-1,7452***	1,8129***	-1,6485***	1,6275***
<b>Edad</b>								
25-34	0,3269	-0,0351	0,0823	0,0680	0,1829	-0,4631	0,8023***	0,0771
35-44	0,1407	-0,2023	0,8736**	0,5250**	0,7479***	-0,4152	0,8256***	0,0694
45-54	1,0487	-0,5446	0,8474**	0,7415***	0,9440***	-0,2554	0,8876***	0,1083
> 54	0,5583	1,2032	0,5228	0,8014***	1,0752***	-0,1458	1,1324***	-0,0131
<b>Nivel de estudios</b>								
Primarios	-1,2950	5,5414***	2,6913***	0,1098	-1,1045*	2,8518***	0,4523	0,8474***
Secundaria 1 <sup>er</sup> ciclo	-1,4927	4,0179***	1,7645**	0,3891	-0,9602*	2,2779***	-0,3350	0,6291***
Bachillerato	-1,1972	4,6369***	1,3398**	0,2500	-1,1114*	2,3864***	-0,1214	0,7634***
FP I	-0,5741	5,4525***	3,1685***	0,0468	-0,8194	2,6600***	0,0969	1,2058***
FP II	0,1140	5,0083***	3,1030***	0,6094	-1,2490*	1,7148***	-0,7595	1,1231***
Diplomado	0,8632	6,6780***	4,8027***	1,0063	-0,0575	2,1257***	0,1422	1,0048***
Licenciado	-7,9791	1,8112	-0,9837	0,7081	-1,5298**	2,3585***	-0,8295	0,4520
<b>Características del empleo</b>								
Sector público	-1,6555**	-1,8483	-2,2640**	0,1299	-0,7224***	0,8197***	-0,8751***	-3,1633***
Jornada completa	-0,9848	-0,4274	0,2087	0,8755*	-0,8180***	1,2689***	-0,2315	0,1411
Contrato indefinido	0,7157	0,0861	-0,3031	-0,2113	0,3233	0,3165	-0,2157	-0,0104
<b>Tecnología del sector</b>								
Tecnología media	0,8864	-0,9419	---	-1,0301***	-1,1508***	0,3267	-0,7548***	---
Tecnología alta	-3,0140***	-6,3132***	---	-1,0701***	-1,2590***	0,7012**	-1,0684***	---
Tecnología media-alta			-9,5687***					-2,9559**
<b>Nº observado o Pseudo R<sup>2</sup></b>	2.317	2.387	9.505	2.317	2.317	2.387	2.387	9.509
<b>R<sup>2</sup> ajustado o Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,52	0,52	0,54	0,47	0,47	0,52	0,52	0,64

Notas: El modelo Mixto es el que se utiliza como modelo de referencia. En la EES sólo hay una dummy de tecnología: 0 - Empresa en sector no tecnológico, 1 - Empresa en sector tecnológico. \* significativo al 10%; \*\* significativo al 5%; \*\*\* significativo al 1%. También se han incluido en la estimación las variables de antigüedad.

El trabajo a jornada completa también muestra claramente una mayor probabilidad de trabajar en una ocupación masculina y una menor de hacerlo en una femenina. Por un lado, se incrementa la segregación y por otro se reduce. De ahí que, mientras con las dos primeras muestras el trabajo a tiempo completo muestra una reducción de la segregación, en la tercera aparece un incremento por ser más fuerte el efecto sobre las ocupaciones masculinas que el efecto de signo contrario sobre las femeninas. Las mismas conclusiones pueden extraerse de la submuestra de trabajadores aragoneses, si bien los resultados no son tan robustos, por la ausencia de significatividad de muchos coeficientes.

Respecto al tipo de contrato, en las tres muestras a escala nacional, tener un contrato indefinido está asociado con una mayor probabilidad de estar en una ocupación femenina y, en las dos primeras muestras, además, de estar en una masculina, por lo que el efecto de las dos primeras es claramente favorable a una mayor segregación. Sin embargo, en la muestra de la EES06 el contrato indefinido contribuye a reducir la probabilidad de estar trabajando en una ocupación masculina, por lo que en conjunto es un elemento que contribuye a reducir la segregación ocupacional. En el caso de Aragón esta variable no es significativa. Por último, el nivel tecnológico alto de la actividad se muestra, en todos los casos, con datos de España o de Aragón, como un elemento que reduce la segregación ocupacional al reducir la probabilidad de estar en una ocupación masculina o femenina.

Del conjunto de resultados son especialmente destacables, por cuanto existen algunas diferencias entre el caso nacional y aragonés, los referidos al nivel educativo y a la edad. Además, es bastante llamativo el resultado observado para los niveles educativos más altos, puesto que un incremento en el nivel educativo contribuya a incrementar la segregación ocupacional por aumentar la probabilidad de trabajar en ocupaciones femeninas y masculinas, y el nivel de licenciado reduzca dichas probabilidades puede estar relacionado con una diferente influencia de los factores que determinan la segregación ocupacional en los trabajadores de distinto nivel educativo. Por ello, consideramos que se requiere de un análisis más detallado para explicarlo.

Para llevar a cabo el análisis por niveles educativos se ha dividido la muestra total en tres categorías: 1) bajo, que contiene a los trabajadores que tienen estudios primarios o inferiores; 2) medio, que contiene a los trabajadores cuyo nivel de estudios es superior a primarios e inferior a diplomatura universitaria, y 3) alto, que contiene a los trabajadores con diplomatura universitaria, licenciados, doctores, etc. Los resultados que se presentan son los referidos a las variables de interés, aunque en la estimación se han incluido las mismas que en las estimaciones anteriores. La Tabla 11a muestra los coeficientes estimados para el total de población española, mientras que la Tabla 11b lo hace para la submuestra de Aragón.<sup>22</sup>

Los resultados en España de la variable edad por niveles educativos, para el conjunto de las tres muestras, parecen mostrar un comportamiento diferente entre aquellos que tiene estudios primarios y secundarios y los que los tienen superiores. Así, en los estudios inferiores a los superiores, una mayor edad, en general, contribuye a una menor probabilidad de trabajar en una ocupación masculina y mayor probabilidad de estar en una femenina, aunque no es completamente el resultado en las tres muestras. Ello aparece reflejado en el resultado del nivel de segregación, que no es claro. Sin embargo, en la submuestras de estudios superiores sí aparece claro que una mayor edad reduce la probabilidad de trabajar en una ocupación femenina y, consecuentemente, reduce la segregación ocupacional. En Aragón estos resultados sólo parecen cumplirse con la muestra de la EES, pero no con las otras donde, en general, los coeficientes son no significativos.

La variable sector público también arroja resultados diferentes en las dos primeras submuestras respecto a la tercera con datos de España. Así, entre los que no tienen estudios superiores traba-

22 Tanto en este análisis como el siguiente por edades, los resultados de Aragón deben ser tomados con cierta cautela puesto que las muestras para cada uno de los casos se reducen considerablemente, por lo que dichos resultados serán comentados con carácter general.

jar en el sector público incrementa la probabilidad de hacerlo en una ocupación masculina y la reduce en una femenina. Por un lado se contribuye a la segregación y por otro se reduce, por lo que el resultado de la regresión del nivel de segregación no es significativo salvo en un caso. Por el contrario, en la submuestras de estudios superiores los resultados son muy claros. Trabajar en el sector público reduce la probabilidad de hacerlo en ocupaciones masculinas y femeninas, por lo que contribuye claramente a reducir la segregación ocupacional. La jornada de trabajo completa o a tiempo parcial muestra resultados diferentes por niveles educativos y estos resultados no son coincidentes para las tres bases de datos salvo en el nivel de estudios superiores. Para este nivel se muestra que la jornada a tiempo completo contribuye a incrementar la segregación ocupacional. La explicación es diferente en las muestras de la EPA y la de EES. En las primeras, la jornada a tiempo completo incrementa la probabilidad de trabajar en una ocupación masculina, mientras que en la EES reduce la probabilidad de trabajar en una ocupación femenina. El tipo de contrato no muestra un resultado común muy claro para las tres muestras, porque parece afectar solamente a los trabajadores con estudios medios, para los cuales el resultado común es que un contrato indefinido incrementa la probabilidad de trabajar en una ocupación femenina. Al utilizar la muestra de Aragón los resultados no son concluyentes, aunque los resultados obtenidos parecen indicar que las tres características están relacionadas positivamente con una mayor segregación.

Más interés resultan las variables que indican el nivel tecnológico puesto que siempre resultan significativos. Así, empleados en ocupaciones con mayor nivel tecnológico muestran menor probabilidad de segregación en todos los niveles educativos aunque en el superior no es tan claro como en los demás, ya que se reduce la probabilidad de estar en una ocupación femenina pero no afecta a la ocupación masculina.<sup>23</sup> Este resultado es todavía más evidente en el caso aragonés donde, si se cuenta con un nivel educativo alto, no lleva aparejada reducciones considerables en la segregación.

---

23 Se han realizado las estimaciones para la categoría de licenciados, es decir, eliminando en el grupo de estudios superiores a los diplomados, ya que se ha observado un comportamiento diferente en el análisis de segregación anterior. Los resultados, no obstante, no son sustancialmente diferentes a los que ofrecemos en la Tabla 11a y 11b para los trabajadores con nivel de estudios alto.

**Tabla 11a**  
**Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por niveles educativos. España**

Variables	Modelo de Regresión			Modelo Logístico					
	Bajo	Medio	Alto	Bajo		Medio		Alto	
				Masculina	Femenina	Masculina	Femenina	Masculina	Femenina
<b>EPA 2002</b>									
<b>Edad</b>									
25-34	0,461	0,511***	-0,098	-0,140	0,092	-0,138***	-0,010	-0,017	-0,438***
35-44	1,055***	0,688***	-0,393**	0,024	0,315*	-0,279***	-0,075	-0,033	-0,522***
45-54	0,467	0,945***	-0,702**	-0,221	0,388***	-0,381***	-0,075	-0,193	-0,837***
> 54	0,119	0,617	-1,841***	-0,277	0,109	-0,571***	0,190	-0,525***	-1,101***
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	-0,237***	-0,131	-1,521***	0,929***	-0,677***	0,709***	-0,662***	-0,729***	-0,203***
Jornada completa	-3,971	-1,336***	2,027***	-0,195	-1,524***	0,319***	-0,371***	0,506***	0,129
Contrato indefinido	0,143	0,827***	0,604**	0,196	-0,012	0,140**	0,254***	0,108	0,045
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media	3,088***	0,905***	2,120***	0,312***	0,139	-0,102	-0,525***	-0,167	-0,733***
Tecnología alta	-5,768***	-4,668***	-0,478	-1,630***	-1,921***	-0,941***	-1,815***	0,170	-1,396***
<b>Nº observaciones</b>	11005	29043	11316	11005	29043	11316			
<b>R² ajustado o Pseudo R²</b>	0,58	0,56	0,32	0,58	0,49	0,31			
<b>EPA 2006</b>									
<b>Edad</b>									
25-34	-0,481	0,376**	-0,892*	0,094	0,732***	-0,106	0,192***	-0,102	-0,206*
35-44	-1,525***	0,428**	-1,446***	-0,348*	0,673***	-0,227***	0,287***	-0,310*	-0,265***
45-54	-0,857	0,334	-1,599***	-0,300	0,760***	-0,381***	0,370***	-0,198	-0,196***
> 54	-1,210**	-0,391	-2,548***	-0,290	0,702***	-0,658***	0,230***	-0,169	-0,258
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	-0,497	-0,014	-1,584***	0,427*	-1,163***	0,400***	-0,860***	-0,572***	-0,319***
Jornada completa	-2,945***	-1,138***	2,591***	0,082	-1,067***	0,485***	-0,492***	0,440***	-0,043

**Tabla 11a (continuación)**  
**Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por niveles educativos. España**

Variables	Modelo de Regresión		Modelo Logístico						
Contrato indefinido	0,535*	1,342V	0,743***	-0,009	0,378***	0,341***	0,257***	-0,218***	-0,032
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media	2,959***	1,546***	-0,059	0,089	-0,040	0,042	-0,435	-0,199**	-0,777***
Tecnología alta	-6,000***	-5,091***	-1,172***	-2,050***	-2,175***	-0,938**	-2,097***	0,214**	-1,171***
<b>Nº observaciones</b>	7509	30911	12475	7509	30911	12475	30911	7509	12475
<b>R² ajustado o Pseudo R²</b>	0,57	0,54	0,27	0,62	0,49	0,28	0,49	0,62	0,28
<b>EES 2006</b>									
<b>Edad</b>									
25-34	-0,347***	-0,177*	-2,197***	-0,018	0,119***	0,047	-0,025	0,131	-0,534***
35-44	-0,511***	-0,521***	-3,066***	0,021	0,264***	0,074	-0,057	-0,196	-0,701***
45-54	-0,427***	-0,834***	-3,060***	0,087	0,344***	0,034	0,107***	0,032	-0,758***
> 54	-0,203	-1,024**	-3,384***	0,213***	0,502***	0,039	0,018	0,038	-0,818***
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	-0,049	-0,799**	-0,509***	-0,105	0,867***	0,274	-0,699***	1,609***	-0,489***
Jornada completa	0,860***	0,298**	1,407***	0,430***	-0,374**	0,410***	-0,432***	0,310	-0,106***
Contrato indefinido	-0,695***	-0,463**	-0,543***	-0,007	0,106**	-0,177**	0,220**	-0,278	-0,032
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media-alta	-9,552***	-9,691***	-6,330***	-1,217***	-1,418***	-0,042	-1,004***	1,681***	-0,839***
<b>Nº observaciones</b>	49.735	101.529	38.551	49.735	101.529	38.551	101.529	49.735	38.551
<b>R² ajustado o Pseudo R²</b>	0,63	0,59	0,29	0,59	0,55	0,35	0,55	0,59	0,35

Notas: El modelo Mixto es el que se utiliza como modelo de referencia. En la EES sólo hay una dummy de tecnología: 0 - Empresa en sector no tecnológico, 1 - Empresa en sector tecnológico.  
 \* significativo al 10%; \*\* significativo al 5%; \*\*\* significativo al 1%. También se han incluido en la estimación las variables de antigüedad y de Comunidad Autónoma.

**Tabla 11b**  
**Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por niveles educativos. Aragón**

Variables	Modelo de Regresión			Modelo Logístico					
	Bajo	Medio	Alto	Masculina	Femenina	Nivel educativo			
<b>EPA 2002</b>									
<b>Edad</b>									
25-34	-2,5154	0,3701	-3,6434	-1,5131	1,0037	0,1264	0,5593	-0,2273	-0,2155
35-44	-0,8915	-0,0126	-5,8349**	1,4631	0,8536	0,4341	1,0067**	0,9442	0,1760
45-54	-2,2301	2,0245*	-4,6462*	-0,2202	0,6773	1,0742**	1,9613***	1,5452*	-0,1288
> 54	-1,9000	1,4042	-6,6519*	0,1783	1,6830	1,5634**	2,4884***	2,0899**	-0,3855
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	-1,4467	-0,6819	-1,0974	-1,8906	-6,7975	1,6560***	-0,8094*	-0,4596	0,2030
Jornada completa	-7,5856***	-1,4291	2,0426	-1,3472	-4,3298***	1,4391*	-0,6894*	1,1271*	-0,0163
Contrato indefinido	-1,2317	0,7628	0,1554	-4,1740***	0,6252	-0,2005	0,3430	-0,0548	0,0029
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media	2,3237*	-1,3125*	4,9683***	-1,0661**	-1,9754**	-1,3333***	-1,2884***	0,1119	-0,7231
Tecnología alta	-0,2671	-3,4437***	1,8659***	-4,0569***	-3,6090**	-2,4356***	-3,2668***	1,7932***	0,7224
<b>Nº observaciones</b>	413	1329	575	413			1329		575
<b>R<sup>2</sup> ajustado o Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,43	0,48	0,35	0,66			0,54		0,39
<b>EPA 2006</b>									
<b>Edad</b>									
25-34	-6,2712**	-0,3754	-1,1391	-1,1821	1,3211	-0,7304*	0,9071**	-1,2808	-0,5079
35-44	1,2997	-0,7111	-1,5391	0,6520	4,2185**	-0,7151*	0,8571**	-1,3453	-0,4924
45-54	2,3108	-1,0980	-4,5272*	3,7972**	6,2178**	-0,3603	1,0535**	-1,5616	-1,2000
> 54	4,3631*	-0,0257	-5,3871*	4,4440***	8,2468***	0,0704	1,2541**	-3,4907**	-1,2208
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	-2,4913	-0,4690	-3,7749***	3,6758	-6,1202**	0,9834**	-0,7606**	1,2526**	-0,7985**
Jornada completa	-1,7345	-0,9811	1,8530	14,6771	-0,1218	1,8559**	-0,3596	-0,2306	0,1994

**Tabla 11b (continuación)**

**Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por niveles educativos. Aragón**

Variables	Modelo de Regresión			Modelo Logístico					
Contrato indefinido	-0,1600	0,1200	0,2419	1,0919	1,3459	0,0885	-0,3914	0,5596	-0,0992
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media	3,2044	-1,4030*	-1,7520	-0,9140	-1,8678	0,0230	-0,9360***	0,5881	-1,1474***
Tecnología alta	-5,9530	-9,0165***	-5,0368***	-0,3864	-6,4595**	0,1847	-1,6731***	1,4493**	-1,2052***
<b>Nº observaciones</b>	266	1454	665	266	1454				665
<b>R² ajustado o Pseudo R²</b>	0,53	0,51	0,36	0,79	0,56				0,38
<b>EES 2006</b>									
<b>Edad</b>									
25-34	-0,9697	0,3683	0,3668	0,1009	0,0790	0,2150	0,1744	0,4782	-1,1696***
35-44	-0,1533	1,0164**	0,8387	-0,1714	-0,2753	0,1960	0,2331	0,2511	-1,3515***
45-54	-0,2504	1,0156**	0,2234	-0,0303	-0,0912	0,2703	0,3585	-0,1054	-1,4849**
> 54	-0,6564	1,4132**	-1,6935	-0,0874	-0,0212	0,2087	0,9542***	0,8656	-1,9850***
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	1,4165	-3,1150**	2,4164	15,4878	27,9331	-3,6829**	-0,7655	3,9238	-0,1114
Jornada completa	0,5284	-0,4181	0,9039	0,8971***	-1,3280***	-0,3825*	-1,4277***	0,7761	-0,4322*
Contrato indefinido	0,4528	-0,5745	0,2574	-0,0970	0,8475**	0,0156	0,7708***	0,4920	0,6265***
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media-alta	-11,1267***	-7,8090***	-4,9979**	-19,1370	-2,6527*	-2,8334*	-1,3243*	15,4132	3,8252***
<b>Nº observaciones</b>	2.531	5.195	1.779	2.531	5.195				1.779
<b>R² ajustado o Pseudo R²</b>	0,53	0,55	0,37	0,70	0,65				0,48

Notas: El modelo Mixto es el que se utiliza como modelo de referencia. En la EES sólo hay una dummy de tecnología: 0 - Empresa en sector no tecnológico, 1 - Empresa en sector tecnológico.  
\* significativo al 10%; \*\* significativo al 5%; \*\*\* significativo al 1%. También se han incluido en la estimación las variables de antigüedad.

Las estimaciones realizadas para diferentes grupos de edad aparecen en las Tablas 12a (España) y 12b (Aragón). La primera variable es el nivel educativo. Observando los resultados podemos encontrar que en todos los grupos de edad el mayor nivel de segregación se da en los que cuentan con estudios de diplomado, debido a la mayor probabilidad de estar en una ocupación segregada, ya sea masculina o femenina. Además, el menor nivel de segregación se da en los licenciados, y este resultado es más claro en los grupos de más de 34 años. En las cohortes de más edad es menos frecuente un nivel educativo alto y éste es un elemento diferenciador que les lleva a un menor nivel de segregación. El efecto de la educación en los mayores de 45 se da sólo a partir de un nivel de formación de FPII. Lo más llamativo, sin embargo, no es esa reducción de la segregación sino el incremento que se da al aumentar el nivel educativo hasta llegar al de diplomado. Así pues, no podemos afirmar que el nivel educativo sea un elemento que contribuye a reducir la segregación porque este efecto queda sólo para los que alcanzan el nivel de licenciado y, antes de ese nivel, es un elemento que contribuye al nivel de segregación. Para el caso aragonés, los resultados no son nada concluyentes, probablemente por los grandes errores ocasionados por la falta de representatividad de la muestra.

La segunda variable, sector público, tiene un efecto reductor en la probabilidad de estar en una ocupación femenina en todos los grupos de edad, siendo reductora de la segregación ocupacional en el grupo de 35-44 años. La jornada de trabajo a tiempo completo aparece en todos los grupos de edades como un elemento que reduce la segregación ocupacional, debido fundamentalmente a que este tipo de jornada reduce la probabilidad de estar en una ocupación femenina. Cuando analizamos el efecto sobre el nivel de segregación los resultados no son concluyentes, ya que la muestra de EES06 da resultados contrarios a las de la EPA. El tipo de contrato es un elemento que afecta sobre todo a la probabilidad de estar en una ocupación femenina, incrementándose esta probabilidad si el contrato es indefinido. En la EES además aparece un efecto de reducción de la probabilidad de estar en una ocupación masculina, lo cual lleva a que el resultado sobre el nivel de segregación sea, en todos los grupos de edad contrario al de la EPA. Estas tres variables parecen tener una asociación escasa con la disminución de la segregación en el caso de Aragón, salvo en el caso del contrato indefinido en la muestra de la EES.

Por último, los resultados que apuntan a que un alto nivel tecnológico en la actividad va relacionado con un menor nivel de segregación ocupacional aparecen claramente en todos los grupos de edad. La diferencia por grupos de edad se da en que en los menores de 45 años dicha reducción del nivel de segregación es debido a la menor probabilidad de tener una ocupación segregada, mientras que en los mayores de esa edad se ve más claramente la reducción de la probabilidad de estar en una ocupación femenina. Esta tendencia se observa asimismo en el caso aragonés, si bien mucho más matizada.

Tabla 12a

Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por edad. España.

Variables	Modelo de Regresión				Modelo Logístico				
	25-34	35-44	45-54	35-44	25-34	35-44	45-54	45-54	
	Masculina		Femenina		Masculina		Femenina		
<b>EPA 2002</b>									
<b>Nivel de estudios</b>									
Primarios	2,696***	0,937*	0,241	0,332	0,971***	0,288	0,532***	-0,319*	0,030
Secundaria 1er ciclo	2,433***	0,969*	1,085	0,433*	0,909***	0,182	0,355*	-0,101	-0,014
Bachillerato	3,266***	1,792***	1,153	0,547***	1,019***	0,338	0,440***	-0,240	0,178
FP I	4,270***	3,180***	3,896	0,727***	1,154***	0,520***	0,226	-0,033	0,242
FP II	4,612***	3,362***	2,975***	0,571***	1,354***	0,756***	0,370*	0,583***	-0,260
Diplomado	5,628***	5,804***	5,137***	1,148***	1,558***	1,449***	1,756***	1,029***	1,404***
Licenciado	0,282	-2,550***	-4,184***	-0,045	0,445	0,499***	-0,419*	-0,438*	-1,255***
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	-0,035	-1,548***	0,004	0,670***	-0,408***	0,110	-0,405***	0,345***	-0,406***
Jornada completa	-0,946**	-2,607***	-3,565***	0,631***	-0,269***	0,197	-1,037***	0,093	-0,798***
Contrato indefinido	1,034***	1,124***	1,988***	0,100	0,167***	0,207	0,485***	0,510	0,401***
Tecnología del sector									
Tecnología media	0,850***	2,052***	2,483***	-0,153*	-0,618***	0,053	-0,246***	0,130	-0,290***
Tecnología alta	-3,352***	-3,143***	-2,455***	-0,369***	-1,689***	-0,580***	-1,410***	-0,905***	-1,083***
<b>Nº observaciones</b>	14900	14056	10646	14900	14900	14056	10646	10646	10646
<b>R<sup>2</sup> ajustado o Pseudo R<sup>2</sup></b>	0.54	0.59	0.58	0.46	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
<b>EPA 2006</b>									
<b>Nivel de estudios</b>									
Primarios	2,149***	2,283***	2,603	0,653***	0,535*	0,579***	0,830***	0,332*	0,436
Secundaria 1er ciclo	2,082***	3,300***	2,439	0,697***	0,336	0,757***	0,651***	0,476***	0,181
Bachillerato	2,271***	3,529***	4,134***	0,519***	0,329	0,598***	0,730***	0,351*	0,634
FP I	3,899***	4,434***	3,996***	0,879***	0,626***	0,930***	0,725***	0,499***	0,352
FP II	3,516***	4,566***	5,204***	0,882***	0,610***	0,894***	0,526***	0,968***	0,173
Diplomado	4,289***	6,375***	7,656***	0,813***	0,689***	0,854***	1,272***	1,286***	1,585***

**Tabla 12a (continuación)**  
**Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por edad. España.**

Variables	Modelo de Regresión			Modelo Logístico					
Licenciado	-1,422*	-0,134	-2,330**	-0,009	-0,368	0,426**	-0,048	0,458*	-0,622***
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	0,476	-1,557**	-0,354	0,899**	-0,296**	-0,190*	-0,726***	0,016	-0,677***
Jornada completa	0,021	-1,513**	-2,619**	0,637**	-0,233**	0,349**	-0,623**	0,402*	-0,855***
Contrato indefinido	1,306**	1,308**	1,085**	0,114*	0,091	0,239**	0,376**	0,001	0,502***
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media	0,321	1,295**	2,076**	0,019	-0,599**	-0,085	-0,400**	0,095	-0,216***
Tecnología alta	-3,029**	-2,820**	-2,316**	-0,019	-1,294**	-0,469**	-1,564**	-1,005**	-1,045***
<b>Nº observaciones</b>	13774	14270	11536	13774	14270	11536	14270	11536	11536
<b>R<sup>2</sup> ajustado o Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,53	0,55	0,54	0,45	0,47	0,50	0,47	0,50	0,50
<b>EES 2006</b>									
<b>Nivel de estudios</b>									
Primarios	0,107	-0,306*	0,126	0,202**	-0,235**	0,150**	-0,349**	0,232**	0,026
Secundaria 1º ciclo	0,442**	-0,072	0,239	0,182**	-0,176**	0,169**	-0,411**	0,142*	-0,025
Bachillerato	0,449**	0,542**	0,168	0,115	0,022	0,181*	-0,039	0,452**	0,297***
FP I	2,885**	2,754**	4,005**	0,405**	0,471**	0,371**	0,259**	0,582**	0,504**
FP II	1,520**	1,106**	1,698**	0,574**	-0,030	0,576**	-0,108	0,707**	-0,016
Diplomado	3,168**	3,317**	4,755**	0,440**	0,465**	0,204	0,402**	0,531**	0,492***
Licenciado	-2,089**	-1,997**	-3,429**	0,390**	-0,548**	-0,145	-0,811**	-0,447**	-1,588**
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	-0,666**	-0,886**	-0,350	-0,175	-0,213**	0,551**	-0,304**	-0,302	-0,260**
Jornada completa	0,991**	-0,021	1,227**	0,525**	-0,297**	0,534**	-0,507**	0,790**	-0,235**
Contrato indefinido	-0,463**	-0,555**	-1,389**	-0,134**	0,132**	0,026	0,258**	-0,166**	0,317**
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media-alta	-7,346**	-8,750**	-8,148**	-1,303**	-0,526**	-0,479**	-0,936**	0,409*	-0,994**
<b>Nº observaciones</b>	62.352	53.878	38.380	62.352	53.878	38.380	53.878	38.380	38.380
<b>R<sup>2</sup> ajustado o Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,60	0,61	0,60	0,56	0,57	0,59	0,57	0,59	0,59

Notas: El modelo Mixto es el que se utiliza como modelo de referencia. En la EES sólo hay una dummy de tecnología: 0 - Empresa en sector no tecnológico, 1 - Empresa en sector tecnológico. \* significativo al 10%, \*\* significativo al 5%, \*\*\* significativo al 1%. También se han incluido en la estimación las variables de antigüedad y de Comunidad Autónoma.

**Tabla 12b**

**Estimación logit multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por edad. Aragón.**

Variables	Modelo de Regresión				Modelo Logístico				
	25-34	35-44	45-54		Masculina	Femenina	Masculina	Femenina	
<b>EPA 2002</b>									
<b>Nivel de estudios</b>									
Primarios	21,2532**	6,5401	11,4663**	16,1331**	-2,0121	-15,3691**	-16,4669**	-0,0029	-1,7335
Secundaria 1 <sup>er</sup> ciclo	16,2233**	4,8063	10,9775**	16,2216**	-1,8233	-16,4583**	-16,7650**	0,9940	-0,5939
Bachillerato	11,7300**	4,4328	16,7327**	15,6511**	-1,7634	-15,8757**	-16,3284**	0,3728	-1,8995
FP I	13,4969**	4,5237	12,3932**	15,8450**	-1,0632	-16,7055**	-16,4798**	1,4605	-0,6948
FP II	16,0674**	9,0081	11,3270**	16,4462**	-1,6313	-15,7050**	-17,1851**	1,1895	-1,0087
Diplomado	12,8733**	8,5269	13,1301**	15,7658**	-1,4688	-14,6237**	-14,2208**	1,7002	-0,4809
Licenciado	22,5932**	11,5275	23,2320**	15,8220**	-2,3492	-15,2711**	-16,3387**	0,6647	-3,3188**
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	5,0700*	7,4187**	-3,0518	1,0015	-0,9138*	-0,0620	-1,8686**	-0,6675	-0,7098
Jornada completa	8,4212**	10,6955**	24,1418**	1,9259**	-0,0592	-2,0397*	-2,7354**	18,4999**	-1,4736*
Contrato indefinido	-0,5724	-4,8162**	-0,1022	0,2915	0,6673**	-0,2597	-0,0397**	0,1449	0,2757
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media	-2,2502	-4,3179**	-5,4569**	-1,2695**	-1,2778**	-1,0640**	-1,5672**	-1,1708**	-1,2744**
Tecnología alta	7,0005**	2,4057	-1,4399	-1,4501**	-2,4462**	-1,0389**	-1,8133**	0,4455	0,6258
<b>Nº observaciones</b>	662	685	499	662	662	685	685	499	499
<b>R<sup>2</sup> ajustado o Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,66	0,68	0,68	0,47	0,47	0,51	0,51	0,54	0,54
<b>EPA 2006</b>									
<b>Nivel de estudios</b>									
Primarios	4,3409	12,9182**	4,6357	2,9219*	0,9112	3,2348**	-0,4787	-14,3613	-15,3428
Secundaria 1 <sup>er</sup> ciclo	12,9066**	9,0309*	6,8264	3,1217**	1,3461	1,9275*	-1,5036*	-15,1539	-16,1797
Bachillerato	11,4352*	7,3197	9,6474	2,7969**	1,6680	2,5707**	-0,7238	-15,0290	-16,2574
FP I	7,0657	13,7461**	5,8983	3,3293**	2,3796	2,3699**	-1,5984*	-16,1227	-16,3737
FP II	8,5935	12,3850**	11,9818	1,9187*	1,3358	1,6427*	-2,3202**	-15,7470	-16,9151
Diplomado	7,8260	11,9126**	7,1533	2,6021**	1,9079	2,4697**	-1,5108*	-16,2540	-15,7687

**Tabla 12b (continuación)**  
**Estimación logia multinomial y MCO de la segregación ocupacional. Muestras por edad. Aragón.**

	Modelo de Regresión		Modelo Logístico						
Licenciado	10,0991*	16,9800***	19,9766*	3,0751**	1,5496	2,7388**	-2,5719**	-15,6597	-18,4919
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	17,8040**	-1,4739	2,4168	3,5841***	-1,5914***	0,3574	0,5585	-0,3806	-1,0413
Jornada completa	-0,0513	5,7705***	8,6456***	-0,5317	-0,0820	0,1186	-0,9070**	1,7946	-0,4214
Contrato indefinido	1,9917	0,2061	4,3815**	0,5036	0,0064	0,5026	0,3457	0,8362	-0,3497
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media	0,2755	-2,8627	-4,1518*	0,6600	-1,1744***	1,0437**	0,0543	-1,1123**	-0,7269
Tecnología alta	3,1376	4,0450	-1,1205	0,9831	-1,7027***	1,0385*	-0,2036	-0,1117	-0,8553
<b>Nº observaciones</b>	630	734	570	630	734	570	734	570	570
<b>R² ajustado o Pseudo R²</b>	0,72	0,71	0,75	0,52	0,53	0,53	0,53	0,59	0,59
<b>EES 2006</b>									
<b>Nivel de estudios</b>									
Primarios	2,7929*	2,5415	1,5050	0,7775**	-0,3044	0,7096*	0,3846	1,4900**	0,7957
Secundaria 1º ciclo	6,1621***	3,0460	-0,1218	0,5372	-2,0807***	0,4591	-0,0554	1,0000	0,3377
Bachillerato	2,3216	2,5009	1,5066	0,4242	-0,7649*	0,9665*	0,2015	1,4549*	0,7164
FP I	5,2355**	-0,4477	5,5580	0,8703**	-1,3878**	0,8503*	1,0514	2,6295**	-0,1294
FP II	3,4114*	0,3122	1,3401	1,0330**	-0,7668*	0,7158	0,5944	1,6968*	0,5322
Diplomado	3,8274**	1,1900	0,1128	1,2982**	-0,8966*	0,3079	0,0564	0,8626	1,0100
Licenciado	5,3854**	6,0806**	8,1908**	-0,0063	-1,4366***	0,6775	-0,3615	-0,1192	-0,8466
<b>Características del empleo</b>									
Sector público	-8,4940**	-6,5295**	-2,9280	0,4083	-1,2630*	-2,5760	-1,4112	-15,6102	1,1826
Jornada completa	10,1563***	7,5384***	10,0077***	0,2758	-1,1312***	-0,2690	-1,2088***	0,3195	-1,6714***
Contrato indefinido	-3,8405***	-3,5286***	-3,3610***	-0,2958*	0,5176***	0,4034*	0,8812***	0,3956	1,2374***
<b>Tecnología del sector</b>									
Tecnología media-alta	2,8301	1,6232	7,7321**	-3,0204*	0,2223	-4,9757	0,5232	-1,2765	4,9506***
<b>Nº observaciones</b>	3,080	2,723	1,896	3,080	2,723	1,896	2,723	1,896	1,896
<b>R² ajustado o Pseudo R²</b>	0,70	0,75	0,76	0,63	0,65	0,65	0,65	0,68	0,68

Notas: El modelo Mixto es el que se utiliza como modelo de referencia. En la EES sólo hay una dummy de tecnología: 0 - Empresa en sector no tecnológico, 1 - Empresa en sector tecnológico.

\* significativo al 10%; \*\* significativo al 5%; \*\*\* significativo al 1%. También se han incluido en la estimación las variables de antigüedad.

## 5. Conclusiones

La motivación del este trabajo es contribuir a un mejor conocimiento del fenómeno de la segregación ocupacional en España y especialmente en Aragón. Después de revisar brevemente algunos resultados en la literatura sobre segregación ocupacional, hemos realizado un análisis descriptivo tanto para España como para Aragón y, a continuación, nos hemos centrado en el estudio de los elementos que influyen sobre el nivel de segregación ocupacional en España y Aragón. El objetivo último del análisis es conocer la situación actual y comprender qué elementos influyen sobre ella, con la consecuencia directa de poder prever el efecto que sobre el nivel de segregación ocupacional tendrán las diferentes medidas de política económica, sobre todo de políticas de empleo, que afecten al mercado de trabajo.

La revisión de la literatura sobre segregación ocupacional en España apunta a una mayor concentración de mujeres en ocupaciones femeninas en el sector servicios y una menor concentración de hombres en ocupaciones masculinas vinculadas a la industria. Además, el estudio de la evolución de la segregación ocupacional señala al nivel educativo como un elemento diferenciador de dicha evolución, siendo menor en los niveles educativos altos y mayor en los medios y bajos.

Las fuentes de datos que se han utilizado para el estudio son la Encuesta de Población Activa y la Encuesta de Estructura Salarial. Ambas encuestas permiten el análisis en el ámbito regional y el contraste de los resultados obtenidos a partir de sus datos permite aportar robustez al análisis si bien, como se pone de manifiesto en el texto, no son totalmente comparables porque representan a una población de trabajadores diferente, debido, fundamentalmente, a la consideración o no de los trabajadores de la administración pública.

Tanto el mercado de trabajo español como el aragonés, en las dos últimas décadas han experimentado un notable incremento en la participación femenina. Además, en Aragón, el incremento es superior tanto en la tasa de actividad como en la tasa de empleo, si bien se partía de una situación inferior a la media nacional. Además de la importante incorporación de mujeres al mercado de trabajo, tanto en España como en Aragón, se ha producido un incremento en el nivel de cualificación de los trabajadores. En Aragón destaca la mayor proporción de trabajadores con estudios medios que en España, donde la proporción de trabajadores con estudios superiores y estudios inferiores a los secundarios es más alta.

Hemos mostrado que el nivel de segregación ocupacional ha aumentado tanto en España como en Aragón entre los años 2002 y 2006, corroborando la tendencia ya apuntada en otros estudios. Además, en ambos casos se incrementa la segregación, debido fundamentalmente al incremento que se da en la misma entre los trabajadores que no tienen estudios superiores.

En Aragón las trabajadoras representan el 40% del total, la misma proporción que en España, si bien la población trabajadora en Aragón está más envejecida que en el total del país. Respecto a los sectores feminizados y masculinizados, las diferencias entre España y Aragón son escasas, estando más vinculadas las femeninas al sector servicios y las masculinas a la industria y concentrándose más las mujeres en las femeninas que los hombres en las masculinas.

Al haberse observado un incremento en el nivel general de la segregación ocupacional y a la vez una disminución en los trabajadores de mayor nivel educativo, se ha planteado un análisis que tuviese en cuenta que es posible que las características y los factores que inciden sobre este fenómeno pueden ser diferentes para distintos tipos de trabajadores. La finalidad del planteamiento del análisis es detectar los elementos que influyen sobre la segregación ocupacional, de manera que se pueda prever el efecto que sobre la misma tendrán las diferentes políticas que se aplican, especialmente referidas a las políticas de empleo.

Las estimaciones se han llevado a cabo con las diferentes bases de datos, las muestras de Aragón y España y analizando el fenómeno de la segregación de dos formas complementarias entre sí: por un lado, analizando la segregación masculina y la femenina y por otro, cuantificando dicha segregación. Además, se han efectuado estimaciones para diferentes grupos de trabajadores dis-

tinguiendo su nivel educativo y su edad, después de comprobar que la incidencia de la segregación ocupacional es diferente cuando se consideran distintos tipos de trabajadores.

Los resultados obtenidos son muy similares para el conjunto de España y para Aragón, y nos permiten identificar algunos elementos que influyen sobre la asignación de un trabajador a una ocupación con mayor o menor nivel de segregación ocupacional. El nivel educativo superior, así como el sector de actividad, ya sea público o privado o con alto nivel tecnológico, influyen sobre el nivel de segregación ocupacional. También lo hace el tipo de contrato y de jornada que tiene el trabajador. Además, algunos de estos elementos influyen de manera diferente a trabajadores más o menos cualificados y de mayor o menor edad.

Los resultados obtenidos pueden servir de reflexión a la hora de elaborar políticas sociolaborales o al evaluar políticas ya existentes, por su impacto sobre la segregación ocupacional. Así, por ejemplo, la escasa incidencia de los contratos a tiempo parcial en nuestro país merece una reflexión, ya que este tipo de contrato es eminentemente femenino y por ello muy vinculado con la segregación ocupacional, pero es un contrato que permite una flexibilidad que no se aprovecha lo suficientemente en el mercado de trabajo español. Su potenciación como un contrato más general podría contribuir a reducir la segregación ocupacional. Respecto al contrato temporal o indefinido, los resultados pueden estar mostrando el resultado de las políticas de fomento del empleo estable, que establecen bonificaciones más altas en el caso de las mujeres que en el de los hombres.

Sin embargo, los resultados más relevantes son los referidos al nivel educativo y al nivel tecnológico. Ambos, la cualificación y la tecnología, son elementos clave en el mercado de trabajo y se plantean con frecuencia como los futuros protagonistas del cambio productivo necesario en nuestra economía. Así, pues, las medidas que fomenten una alta cualificación de los trabajadores y una alta tecnología en la producción (así como la complementariedad entre los dos), no sólo permitirán obtener un crecimiento más sostenible en el futuro sino que también estarán contribuyendo a reducir la segregación ocupacional y, por lo tanto, una ineficiencia actual en el mercado de trabajo.

## Bibliografía

AMUEDO-DORANTES, C. y DE LA RICA, S. (2006): “The role of segregation and pay structure on the gender wage gap: evidence from matched employer-employee data for Spain”, *Contributions to Economic Analysis & Policy*, Berkeley Electronic Press Journals.

ANKER, R (1997): *La Segregación Profesional entre Hombres y Mujeres: Repaso de las Teorías*. *Revista Internacional del Trabajo*, Vol. 116, N° 3, 1997/3

ANKER, R. (1998): “Gender and jobs: sex segregation of occupations in the world”, Geneva : International Labour Office.

BAKER, Michael y Nicole FORTÍN (2000): “The Gender Composition and Wages: Why is Canada Different from the United States?” The Applied Research Branch. Human Resources. Development Canada y The Business and Labour Market. Analysis Division. Statistics Canada N° 140.

BECKER, G. S. (1965): “A theory of the allocation of time”, *The Economic Journal*, 75(299): pp. 493-517.

BECKER. G. S., (1971): *The Economics of Discrimination*. Chicago, University of Chicago Press.

BECKER, G. S. (1985): “Human Capital, Effort, and The Sexual Division of Labor”. *Journal of Labor Economics*, 3, pp. 533-558

BECKER, G. S. (1981): *A Treatise on the Family*. University of Chicago Press, Chicago.

BELLER, A.H. (1985): “Changes in the sex composition of U.S. occupations 1960-81”, *Journal of Human Resources* 20(2), pp. 235-50.

BERGMANN, B. (1974): “Occupational segregation, wages and profits when employers discriminate by race or sex” *Eastern Economic Journal* 1, pp. 103-110.

BETTIO, F. (2002): “The pros and cons of occupational gender segregation in Europe”, *Canadian Public Policy*, 28 (0), pp. 65-84.

BLACK, S. E. y JUHN, C. (2000): “The rise of female professionals: Are women responding to skill demand?”, *The American Economic Review*, 90(2), pp. 450-455

BLACKBURN, R. M., JARMAN, J. y SILTANEN, J. (1993): “The analysis of occupational gender segregation over time and place: Considerations of measurement and some new evidence”, *Work, Employment and Society* 7(3), pp. 335-362.

BLACKBURN, R. M. y J. JARMAN (2005): *Segregation and Inequality* University of Cambridge. ESRC Gender Equality Network. Centre for Research in the Arts, Social Sciences and Humanities. GeNet Working Paper No. 3.

BLAU, F. D. y KAHN, L. M. (1997): “Swimming upstream: trends in the gender wage differential in 1980s” *Journal of Labor Economics*, 15(1), pp. 1-42.

BREEN, R. y C. GARCÍA-PEÑALOSA (2002): “Bayesian Learning and Gender Segregation”, *Journal of Labour Economics*, 20(4), pp. 899-922.

CABRAL VIEIRA, José A., Ana RUTE CARDOSO y Miguel PORTELA (2003): “Recruitment and Pay at the Establishment Level: Gender Segregation and the Wage Gap in Portugal”, IZA Discussion Paper. No. 789. Institute for the Study of Labor. Bonn (Alemania).

CÁCERES, J. I., ESCOT, L., FERNÁNDEZ, J. A. y SAIZ, J. (2004): “La segregación ocupacional y sectorial de la mujer en el mercado de trabajo español”, *Documentos de trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Universidad Complutense de Madrid*. 04-06.

CARTMILL, S. (1999): "Occupational Sex Segregation in Global Perspective: Comparative Analyses of Developed and Developing Nations". Center for Demography and Ecology. University of Wisconsin-Madison. CDE Working Paper No. 99-12.

CASTAÑO, C., IGLESIAS, E. MAÑAS y M. SÁNCHEZ-HERRERO (1999): "Diferencia o Discriminación: La Situación de las Mujeres Españolas en el Mercado de Trabajo y el Impacto de las Tecnologías de la Información" Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 26. pp. 192-194.

CONDUTO DE SOUSA, S. (2005): "Occupational segregation and female labour force participation in Southern Europe" Presentado en Epunet, Essex, junio 2005

CONSTANT, A. y S. KONSTANTOPOULOS (2005): "Are Gender Differences more Pronounced Across the Earnings Distribution?" IZA DP. No. 1425. Bonn (Alemania).

CUETO, B. y SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, N. (2009): "La segregación ocupacional como causa de las diferencias salariales de género. Un análisis sectorial", en VIII Jornadas de Economía Laboral, Zaragoza (2009).

DE LA RICA, S. (2007): "Segregación ocupacional y diferencias salariales por género en España: 1995-2002", Documento de Trabajo FEDEA 2007-35.

DELEIRE, T. y H. LEVY (2001): "Gender, Occupation Choice and the Risk of Death at Work" NBER Working Paper No. W8574

DEUTSCH, R, MORRISON, A, PIRAS, C y ÑOPO, H (2005). "Working within confines: Occupational segregation by gender in three Latin American countries", The IUP Journal of Applied Economics 0(3), pp. 50-59.

DÍAZ-CHAO, A. (2008): "Las diferencias salariales en la economía del conocimiento: un análisis empírico para España", en TIC y Trabajo: Hacia nuevos sistemas organizativos, nuevas estructuras ocupacionales y salariales, y nuevos mecanismos de intermediación, N° 6.

DOERINGER, P. B. y PIORE M. J. (1971): *Internal Labor Markets and Manpower Analysis*. Heath, Lexington, Mass.

DOLADO, J. J., FELGUEROSO, F. y JIMENO, J. F. (2001): "Female Employment and Occupational Changes in the 1990s: How is the EU Performing Relative to the US?", *European Economic Review* 45, pp, 875-889.

DOLADO, J. J., FELGUEROSO, F. y JIMENO, J. F. (2004): "Where do women work?: Analysing patterns in occupational segregation by gender", *Annals D'economie et de Statistique*, 71-72, pp. 293-315.

DUNCAN, D. y DUNCAN, B. (1955): "A methodological analysis of segregation indexes", *American Sociological Review*, 20, pp. 210-217.

EMEREK, R., FIGUEIREDO H., GONAS, L., GONZÁLEZ, P. y RUBERY, J. (2001): "Indicators on gender segregation", Report for the European Commission's Expert Group on Gender and Employment, Bruxelles: European Commission.

FERRÉ, Z. y M. ROSSI (2002): "Segregación Ocupacional de la Mujer en el Mercado de Trabajo del Uruguay Universidad de la República". Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Economía. Documentos de Trabajo. Doc. N° 05/02 (Dic. 2002)

FLÜCKIGER, Y. y SILBER, J. (1999): *The Measurement of Segregation in the Labor Force*, New York, NY: Physica Verlag

FORTIN, N. M., y HUBERMAN, M. (2002): "Occupational gender segregation and women's wages in Canada: An historical perspective", CIRANO Working Papers 2002s-22.

- HAKIM, C. (1993): “Segregated and integrated occupations: A new approach to analysing social change”, *European Sociological Review*, 9(3), pp. 289-314.
- HERNÁNDEZ P. J. (1996): “Segregación ocupacional de la mujer y discriminación salarial”, *Revista de Economía Aplicada*, nº 11 vol. IV, pp. 57-80.
- HERRANZ, N., MORA, R. y RUIZ-CASTILLO, J. (2005): “An algorithm to reduce the occupational space in gender segregation studies,” *Journal of Applied Econometrics*, 20, pp. 25-37.
- HERRERO, C, SOLER, A. y VILLAR A. (2010): *Desarrollo humano en España 1980 – 2007*. Fundación Bancaja e IVIE, Valencia.
- HWANG, S y S. POLACHEK (2004): “Occupational Self-Selection and the Gender Wage Gap: Evidence From Korea and United States” Korea Labor Institute (KLI). Department of Economics, State University of New York at Binghamton (Binghamton University).
- IBÁÑEZ, M. (2008): “La segregación ocupacional por sexo a examen. Características personales, de los puestos y de las empresas asociadas a las ocupaciones masculinas y femeninas”, *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (Reis)*, 123, pp. 87-122.
- IGLESIAS, C., R. LLORENTE y D. DUEÑAS (2009): “La segregación laboral por razón de género en España: un análisis regional”. en VIII Jornadas de Economía Laboral, Zaragoza (2009).
- IGLESIAS, C. y R. LLORENTE (2010): “Evolución reciente de la segregación laboral por género en España”, *Revista Universitaria de Ciencias del Trabajo* 11, pp. 81-105.
- JACOBS, J. A. (1993): “Theoretical and measurement issues in the study of sex segregation in the workplace”, *European Sociological Review* 9(3), pp. 325-330.
- JACOBSEN, J. P. (1998): “Trends in work force sex segregation 1960-1990”, en: Ferber (1998), 295-302.
- KARMEL, T. y MACLACHLAN, M. (1988): “Occupational sex segregation-increasing or decreasing?”, *The Economic Record*, September: 187-195.
- KIM, J y JARGOWSKY, P. (2009): “The GINI Coefficient and Segregation on a Continuous Variable.” *Research on Economic Inequality*, Vol. 17, pp. 57-70.
- KORKEAMÄKI, O.y KYRÄ, T. (2005): “A gender wage gap decomposition for matched employer-employee data” *Labour Economics* 13, pp. 611-638.
- KREMER, M (1993): “The O-ring theory of economic development” *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), pp. 551–575.
- KREMER, M. y E. MASKIN (1996): “Wage inequality and segregation by skill”, NBER Working Paper 5718, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- KUNZE, A. (2005): “The evolution of the gender wage gap” *Labour Economics*, 12, 1, 73-97.
- MACPHERSON, D. A. y HIRSCH, B. T. (1995): “Wages and gender composition: why do women’s jobs pay less?”, *Journal of Labor Economics*, 13(3), pp. 426-471.
- MARTÍNEZ GARCÍA, J. S. (2006): “Explotación de la Encuesta de Población Activa”, *Metodología de Encuestas*, 7(1).
- MATÉ, J. J., NAVA, L. A. y RODRÍGUEZ, J. A. (2002): “La segregación ocupacional por razón de sexo en la economía española, 1994-1999”, *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*, 36, pp. 79-94.
- MEURS, Mieke y Lisa GIDDINGS (2002): “When the Margin Becomes the Core: Employment Segregation in Economic Transition” *Industrial Relations Journal*, Mayo.

- MILL, J. S. (1848): Principios de Economía Política
- MINCER, J. y POLACHEK, S. (1974): "Family investment in human capital: Earnings of women", *Journal of Political Economy*, 82(2, Part II), pp. 76-108.
- MILLER, P.W. (1987): "The wage effect of the occupational segregation of women in Britain," *Economic Journal*, 97(388), pp. 885-896.
- MORA, R. y RUIZ-CASTILLO, J. (2003): "Additively decomposable segregation indexes. The case of gender segregation by occupations in Spain", *Journal of Economic Inequality*, 1(2): pp. 147-179.
- OLIVEIRA, A. M. (2001): "Occupational Gender Segregation and Effects on Wages in Brazil" XXIV General Population Conference. IUSSP.
- OTERO, S. y GRADÍN, C. (2001): "Segregación ocupacional en España, una perspectiva territorial", *Hacienda Pública Española*, 159(4), pp. 163-190.
- PALACIO, J. I. e H. SIMÓN (2006): "Segregación laboral y diferencias salariales por razón de sexo en España" *Estadística Española*, 48, pp. 463-524.
- POLACHEK, S. W. (1981): "Occupational self-selection: a human capital approach to sex differences in occupational structure," *The Review of Economics and Statistics*, 63(1): pp. 60-69.
- RUBERY, J. y FAGAN, C (1993): "Occupational segregation of women and men in the European Community", (Social Europe Supplement 3/93) Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- RUBERY, J., BETTIO, F., FAGAN, C., MAIER, F., QUACK, S., y VILLA, P. (1997), "Payment structures and gender pay differentials", *International Human Resource Management Journal*, 8(3), pp. 131-149.
- RYCX, F. y TOJEROW, I. (2004): "Rent sharing and the gender wage gap in Belgium" *International Journal of Manpower*, 25, pp- 279-299.
- SHACKLETON, K (1998): "Female Entry to Public Accounting in Scotland, 1900 - 1930: The Impact of the Sex Disqualification (Removal) Act 1919" Department of Accounting and Finance. University of Glasgow. Scotland.
- SORENSEN, E. (1990): "The crowding hypothesis and comparable worth issue: a survey and new results", *Journal of Human Resources* 25, pp. 55-89.
- TZANNATOS, Z. (1998): "Women in labor market changes in the global economy: growth helps, inequalities hurt and public policy matter". Washington, D.C.: Social Protection Advisory Service, The World Bank.
- WATTS, M. J. (1993), "Explaining trends in occupational segregation: Some comments", *European Sociological Review*, 9(3), pp. 315-319.
- WATTS, M. J. (2003): "The evolution of occupational gender segregation in Australia: Measurement and interpretation", *Australian Journal of Labour Economics* 6, pp. 631-655.
- WELLS, Thomas (1999): "Changes in Occupational Sex Segregation During the 1980s and 1990s" *Social Science Quarterly* 80, pp. 370-81.

## Apéndice

### A1

*Índice de Blackburn, Jarman y Siltanen (1993)*, que calculan el ID del siguiente modo:

1/ Separamos las ocupaciones en:

- a) Femeninas: aquellas donde el porcentaje de mujeres es mayor que la media femenina de toda la fuerza laboral.
- b) Masculinas: en las que el porcentaje de hombres es mayor que el porcentaje de hombres en la fuerza de trabajo total.

2/ Calculamos para:

a) Las ocupaciones masculinas:

$H_h$  = Número de hombres en las ocupaciones masculinas

$M_h$  = Número de mujeres en las ocupaciones masculinas

$N_h$  = Población total en las ocupaciones masculinas

b) Las ocupaciones femeninas:

$H_m$  = Número de hombres en las ocupaciones femeninas

$M_m$  = Número de mujeres en las ocupaciones femeninas

$N_m$  = Población total en las ocupaciones femeninas

c) La población total:

$H$  = Número de hombres

$M$  = Número de mujeres

$N$  = Población total

3/ Y así podemos calcular el ID como:

$$ID = \frac{M_m}{M} - \frac{H_m}{H} = \frac{H_h}{H} - \frac{M_h}{M}$$

### *Índice Marginal Matching (MM)*

Para proceder con el cálculo del índice debemos etiquetar las ocupaciones, con lo que necesario ordenar las ocupaciones de acuerdo a la tasa de participación femenina (valores de  $a_i$ ) en orden creciente. Después de esto, selecciona las primeras  $n_m$  ocupaciones tal que:

$$\sum_{i=1}^{n_m-1} T_i < M \quad y \quad \sum_{i=1}^{n_m} T_i \geq M$$

es decir, hasta que conseguimos que los trabajadores seleccionados en todas las ocupaciones superen el total de mujeres en la economía. Estas ocupaciones se consideran *femeninas*, y el resto

masculinas. Supongamos que la ocupación  $n_j$  cumple esta condición, entonces tendrá que darse para las ocupaciones que catalogamos como femeninas la siguiente condición:

$$(M_1 + F_1) + (M_2 + F_2) + \dots + (M_j + F_j) = M$$

cumpliéndose para el resto de ocupaciones (las masculinas):

$$(M_{j+1} + F_{j+1}) + (M_{j+2} + F_{j+2}) + \dots + (M_n + F_n) = T - M = H$$

donde T es el total de la población activa y H el número de hombres en la fuerza de trabajo:  
 $T = H + M$

### *Evolución temporal del Índice de Duncan*

Hemos visto que cuando se produce una variación en el nivel de segregación puede ser debido a un cambio en la estructura de ocupaciones (*efecto mixto*) o a cambios en los porcentajes entre sexos dentro de las ocupaciones (*efecto composición*), quedando el cambio de la ratio entre dos períodos como:

$$\Delta ID \equiv ID_2 - ID_1 = C + M + R$$

El índice de *Duncan* se puede expresar del siguiente modo:

$$ID = \frac{1}{2} \left[ \sum_i \left| \frac{M_i}{M} - \frac{H_i}{H} \right| \right] = \frac{1}{2} \left[ \sum_i \left| \frac{a_i T_i}{\sum_i a_i T_i} - \frac{(1-a_i) T_i}{\sum_i (1-a_i) T_i} \right| \right]$$

y si calculamos este índice en dos períodos de tiempo, tenemos:

$$ID_1 = \frac{1}{2} \left[ \sum_i \left| \frac{a_{i1} T_{i1}}{\sum_i a_{i1} T_{i1}} - \frac{(1-a_{i1}) T_{i1}}{\sum_i (1-a_{i1}) T_{i1}} \right| \right] ; \quad ID_2 = \frac{1}{2} \left[ \sum_i \left| \frac{a_{i2} T_{i2}}{\sum_i a_{i2} T_{i2}} - \frac{(1-a_{i2}) T_{i2}}{\sum_i (1-a_{i2}) T_{i2}} \right| \right]$$

donde ya podemos en primer lugar calcular el cambio temporal que se ha producido en el índice de *Duncan*, y por otro lado descomponer el cambio entre dos períodos, 1 y 2, del índice ID en sus efectos composición y mixto.

Estos efectos miden por un lado cambios en la composición de sexo en las ocupaciones:

$$C = \frac{1}{2} \left[ \sum_i \left| \frac{a_{i2}T_{i1}}{\sum_i a_{i2}T_{i1}} - \frac{(1-a_{i2})T_{i1}}{\sum_i (1-a_{i2})T_{i1}} \right| - \sum_i \left| \frac{a_{i1}T_{i1}}{\sum_i a_{i1}T_{i1}} - \frac{(1-a_{i1})T_{i1}}{\sum_i (1-a_{i1})T_{i1}} \right| \right]$$

también llamado *efecto composición*, donde se mantienen fijas la estructura ocupacional ( $T_{i1}$ ) en el primer período y se permite que cambien las proporciones entre los períodos ( $a_{i1}$  cambia a  $a_{i2}$ ), y ( $1-a_{i1}$  cambia a  $1-a_{i2}$ ).

Y por otro lado, cambios en la distribución de las ocupaciones:

$$M = \frac{1}{2} \left[ \sum_i \left| \frac{a_{i1}T_{i2}}{\sum_i a_{i1}T_{i2}} - \frac{(1-a_{i1})T_{i2}}{\sum_i (1-a_{i1})T_{i2}} \right| - \sum_i \left| \frac{a_{i1}T_{i1}}{\sum_i a_{i1}T_{i1}} - \frac{(1-a_{i1})T_{i1}}{\sum_i (1-a_{i1})T_{i1}} \right| \right]$$

que es el efecto *mixto*, en el que se mantienen fijas las proporciones  $a_{i1}$  y  $(1-a_{i1})$  en el primer período y se permite que cambie la distribución entre períodos ( $T_{i1}$  cambia a  $T_{i2}$ ). Por último tenemos un valor residual ( $R$ ) resultante de calcular la diferencia entre el cambio en el índice ID menos los efectos mixto y composición:

$$R = \Delta ID - C - M$$

y que se denomina también efecto de interacción.

## A2

Tabla A

## Clasificación de las actividades económicas según su intensidad en conocimiento

Código	Descripción
<b>CNAE-93</b>	
Industria del conocimiento	
22	Edición, artes gráficas, reproducción de soportes grabados
30	Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos
32	Fabricación de material electrónico; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones
64	Correos y telecomunicaciones
72	Actividades informáticas
73	Investigación y desarrollo
80	Educación
92	Actividades recreativas, culturales y deportivas
Actividades intensivas en conocimiento	
24	Industria química
29	Industria de la construcción de maquinaria y equipo metálico
31	Fabricación de maquinaria y material eléctrico
33	Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería
34	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques
35	Fabricación de otro material de transporte
65	Intermediación financiera, excepto seguros y planes de pensiones
67	Actividades auxiliares a la intermediación financiera
70	Actividades inmobiliarias
74	Otras actividades empresariales
85	Actividades sanitarias y veterinarias, servicio social
91	Actividades asociativas

Nota: el resto de los grupos se incluyen dentro de las actividades menos intensivas en conocimiento.

Fuente: elaborado por Díaz-Chao (2008).

## A3

*Relación entre la variable dependiente y el índice ID Duncan*

El índice ID de Duncan se define como:

$$\begin{aligned}
 ID &= \frac{1}{2} \sum_i \left| \frac{M_i}{M} - \frac{H_i}{H} \right| = \frac{1}{2T} \sum_i \left| \frac{(M_i/T_i) * T_i}{M/T} - \frac{(H_i/T_i) * T_i}{H/T} \right| = \frac{1}{2T} \sum_i \left| \frac{(M_i/T_i) * T_i}{M/T} - \frac{(H_i/T_i) * T_i}{H/T} \right| = \\
 &= \frac{1}{2T} \sum_i \left| \frac{q_i * T_i}{Q} - \frac{p_i * T_i}{P} \right|
 \end{aligned}$$

Donde  $q_i$  es la proporción de mujeres en la ocupación  $i$ -ésima,  $p_i$  es la proporción de hombres,  $Q$  es la proporción de mujeres sobre el total,  $P$  es la proporción de hombres sobre el total:

$$q_i = \frac{M_i}{T_i}, \forall i$$

$$p_i = \frac{H_i}{T_i}, \forall i$$

$$Q = \frac{M}{T}, P = \frac{H}{T}$$

Siendo  $M_i$  el número de mujeres en la ocupación  $i$ -ésima,  $H_i$  el número de hombres en la ocupación  $i$ -ésima,  $M$  el total de mujeres, y  $H$  el total de hombres.

En nuestro caso hemos definido la variable dependiente como:

$$VD_i = |(p_i * 100) - 50|, \forall i$$

Y así si suponemos que hay el mismo número de hombres que de mujeres en la población total ( $M=H \rightarrow Q=P=0.5$ ), y dado que por definición  $q_i=1-p_i$ , entonces cada uno de los sumandos del índice ID de Duncan se puede poner como:

$$SumandoID_i = \left( \frac{q_i * T_i}{Q} - \frac{p_i * T_i}{P} \right) = \left( \frac{q_i * T_i}{P} - \frac{p_i * T_i}{P} \right) = \left( \frac{q_i * T_i - p_i * T_i}{P} \right) = \left( \frac{(q_i - p_i) * T_i}{P} \right) = \left( \frac{(q_i - p_i) * T_i}{0.5} \right)$$

Así:

$$ID = \frac{1}{2T} \sum_i \left| \frac{(q_i - p_i) * T_i}{0.5} \right| = \frac{2}{2T} \sum_i |(q_i - p_i) * T_i| = \frac{1}{T} \sum_i |(q_i - p_i) * T_i|$$

Y suponiendo que  $T_i = T_j$ , para todo  $i$  y  $j$ , entonces:

$$ID = \frac{T}{T} \sum_i |(q_i - p_i)| = \sum_i |(q_i - p_i)| = \sum_i |(1 - p_i) - p_i| = \sum_i |1 - 2p_i| = \sum_i |2p_i - 1| = \sum_i |2(p_i - 0,5)|$$

Y si lo multiplicamos por cien:

$$SumandoID_i * 100 = 2(p_i * 100 - 50)$$

Que en valor absoluto, como aparece en la fórmula del ID:

$$Abs(SumandoID_i * 100) = 2(p_i * 100 - 50)$$

Con lo que vemos que la relación entre la variable dependiente y el índice ID es que si sumamos todos los valores que obtenemos en  $VD_i$  y lo multiplicamos por 2 obtenemos el índice ID multiplicado por 100.





---

## Fundación de Economía Aragonesa (Fundear)

Ha sido creada por el **Gobierno de Aragón, Ibercaja y Caja Inmaculada** con el objeto de:

- Elaborar estudios sobre economía aragonesa o sobre el territorio aragonés, por iniciativa propia o por encargo.
- Organizar y supervisar equipos de investigación solventes científicamente, que realicen trabajos sobre economía y de carácter territorial encargados a través de la Fundación.
- Promover un debate informado sobre las alternativas a que se enfrenta la economía aragonesa y la política de organización del territorio. En especial organizará periódicamente encuentros, seminarios o jornadas sobre temas relevantes.
- Publicar o dar difusión por cualquier medio a los trabajos que realice, las conclusiones de los seminarios así como otros trabajos de interés para Aragón.
- Formar economistas especializados en temas relativos a la economía y política territorial aragonesa.

### Patronato

D. Amado Franco Lahoz, (Ibercaja), Presidente.

D. Luis Miguel Carrasco Miguel, (CAI), Vicepresidente.

D. José Ángel Biel Rivera, (Gobierno de Aragón), Vocal.

D. Alberto Larraz Vileta, (Gobierno de Aragón), Vocal.

### Director:

D. José María Serrano Sanz

## Publicaciones de Fundear

(Todas nuestras publicaciones están disponibles en [www.fundear.es](http://www.fundear.es) )

D.T. 01/2003: **Aproximación a los servicios a empresas en la economía aragonesa.**  
E. Pardos (U. de Zaragoza) y A. Gómez Loscos (Fundear). Agotado

D.T. 02/2003: **Índice Fundear: un sistema de indicadores sintéticos de coyuntura para la economía aragonesa.**

M. D. Gadea Rivas (U. de Zaragoza), A. Montañés Bernal (U. de Zaragoza) y D. Pérez Ximénez de Embún (Fundear). Agotado

D.T. 03/2003: **Servicios a empresas y empleo en Aragón.**

M. C. Navarro Pérez (U. de La Rioja), E. Pardos (U. de Zaragoza) y A. Gómez Loscos. (Fundear). Agotado

D.T. 04/2003: **Los servicios a empresas en la estructura productiva aragonesa.**

E. Pardos (U. de Zaragoza) y A. Gómez Loscos (Fundear). Agotado

D.T. 05/2004: **La localización de los servicios empresariales en Aragón. Determinantes y efectos.**

E. Pardos (U. de Zaragoza), F. Rubiera Morollón (U. de Oviedo) y A. Gómez Loscos (Fundear). Agotado

D.T. 06/2004: **Factores de localización y tendencia de población en los municipios aragoneses.**

L. Lanaspá (U. de Zaragoza), F. Pueyo (U. de Zaragoza) y F. Sanz (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 07/2004: **Determinantes del crecimiento económico. La interrelación entre el capital humano y tecnológico en Aragón.**

B. Simón Fernández (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 08/2004: **Determinantes de la siniestralidad laboral.**

I. García (U. de Zaragoza) y V. M. Montuenga (U. de La Rioja). Agotado

D.T. 09/2004: **Evolución y perspectivas de la productividad en Aragón.**

M. Sanso Frago (U. de Zaragoza), P. García Castrillo (U. de Zaragoza) y F. Pueyo Baldello (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 10/2004: **Las razones del saldo de comercio exterior: competitividad versus ventaja comparativa.**

C. Fillat Castejón (U. de Zaragoza) y C. López Pueyo (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 11/2004: **El consumo de drogas entre los jóvenes aragoneses: evidencia de un proceso secuencial en varias etapas.**

J. Alberto Molina (U. de Zaragoza), R. Duarte (U. de Zaragoza) y J. J. Escario (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 12/2004: **La industria aragonesa en el contexto europeo. Capacidad de reacción ante shocks externos.**

J. L. Gallizo Larraz (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 13/2004: **Análisis económico financiero de las Cajas de Ahorros: su contribución al desarrollo económico de Aragón.**

V. Condor López (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 14/2005: **La demanda de servicios empresariales avanzados en la economía aragonesa.**

E. Pardos (U. de Zaragoza), A. Gómez Loscos (Fundear) y G. Horna (Fundear). Agotado

D.T. 15/2005: **Las Empresas de Inserción en Aragón: características, evolución y futuro.**

C. Marcuello (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 16/2005: **Rentabilidad social de las nuevas infraestructuras de abastecimiento de agua a Zaragoza.**

L. Pérez y Pérez (CITA y U. de Zaragoza) y J. Barreiro Hurlé (IFAPA). Agotado

D.T. 17/2006: **Análisis de las Estrategias de Protección del medioambiente de la empresa industrial aragonesa.**

C. Garcés Ayerbe (U. de Zaragoza), P. Rivera Torre (U. de Zaragoza) y J. L. Murillo Luna (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 18/2006: **Pensiones de la Seguridad Social y financiación privada de la dependencia de Aragón.**

A. Sánchez Sánchez (U. de Zaragoza) y A. Lázaro Alquezar (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 19/2006: **Efectos del gasto en defensa en la producción y el empleo de Aragón.**

C. Pérez Fornies (U. de Zaragoza) y J. J. Sanaú Villarroya (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 20/2006: **Determinantes de la confianza del consumidor aragonés hacia la compra a través de Internet. Un estudio confirmatorio del comportamiento de compra.**

C. Flavián Blanco (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 21/2006: **Determinantes de no-visita a Ferias profesionales. Aplicación al comercio minorista aragonés.**

C. Berné Manero (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 22/2006: **La demanda de bienes de consumo en Aragón.**

J. A. Molina (U. de Zaragoza), R. Duarte (U. de Zaragoza) y A. I. Gil (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 23/2006: **Relaciones dinámicas y predicción de precios en el complejo agroganadero en Aragón.**

M. Ben-Kaabia (U. de Zaragoza), J. M<sup>a</sup> Gil Roig (U. Politécnica de Cataluña) y J. Cabeza Laguna (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 24/2006: **Incidencia territorial de los ingresos públicos de la Comunidad Autónoma de Aragón**

R. Barberán Ortí (U. de Zaragoza) y M. L. Espuelas Jiménez (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 25/2006: **El sector turístico en las comarcas aragonesas.**

A. Gómez Loscos (Fundear) y G. Horna (Fundear). Agotado

D.T. 26/2006: **El capital humano en las comarcas aragonesas.**

A. Gómez Loscos (Fundear) y V. Azón Puértolas (Fundear). Agotado

D.T. 27/2006: **How many regional business cycles are there in Spain? A MS-VAR approach.**

M. D. Gadea (U. de Zaragoza), A. Gómez Loscos (Fundear) y A. Montañés (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 28/2006: **La empresa aragonesa ante la reforma contable. Un estudio empírico de sus implicaciones.**

V. Córdor López (U. de Zaragoza y Otros. Agotado

D.T. 29/2006: **El Mercado de trabajo en Aragón: análisis y comparación con otras Comunidades Autónomas.**

I. García Mainar (U. de Zaragoza), A. Gil Sanz (U. de Zaragoza) y V. Manuel Montuenga Gómez (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 30/2006: **Análisis de las potenciales ventajas competitivas del comportamiento estratégico medioambiental de las empresas industriales en Aragón.**

C. Garcés Ayerbe (U. de Zaragoza), P. Rivera Torres (U. de Zaragoza) y J. L. Murillo Luna (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 31/2006: **¿Sobreviven las franquicias en Aragón?**

M. V. Bordonaba Juste (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 32/2006: **Ayudas públicas y microempresas en Aragón.**

C. Galve Górriz (U. de Zaragoza) y M. J. Alonso Nuez (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 33/2006: **Proyecto de análisis de la cadena de suministro en las empresas de Aragón y la ventaja competitiva.**

M. J. Sáenz (U. de Zaragoza), C. García (Zaragoza Logistics Center), J. Royo (U. de Zaragoza) y P. Lambán (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 34/2006: **Recursos humanos y turismo en Aragón: análisis del impacto socioeconómico de la EXPO-2008.**

R. Ortega (U. de Zaragoza), José Alberto Molina (U. de Zaragoza) y A. Garrido (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 35/2006: **Estimación de los costes económicos de la invasión del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en la Cuenca del Ebro.**

L. Pérez y Pérez (CITA y U. de Zaragoza) y C. Chica Moreu (Consultor). Agotado

D.T. 36/2007: **Análisis del impacto económico del plan especial de depuración de aguas residuales de Aragón.**

L. Pérez y Pérez (CITA y U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 37/2007: **Empresas gacela y empresas tortuga en Aragón.**

C. Galve Górriz (U. de Zaragoza) y A. Hernández Trasobares (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 38/2007: **Los amigos en las conductas de riesgo de los adolescentes aragoneses.**

J. Julián Escario Gracia (U. de Zaragoza), R. Duarte Pac (U. de Zaragoza) y J. A. Molina Chueca (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 39/2007: **La promoción de la Expo 2008: Redes virtuales y sociedad del conocimiento.** C. Flavián Blanco (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 40/2007: **Las exportaciones de la PYME aragonesa.**

M. Ramirez Alesón (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 41/2007: **Análisis estadístico del precio de la vivienda en Zaragoza.**

M. Salvador Figueras (U. de Zaragoza), P. Gargallo Valero (U. de Zaragoza) y M. A. Belmonte San Agustín (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 42/2007: **Transparencia y sostenibilidad en las empresas de inserción aragonesas.**

Ch. Marcuello (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 43/2007: **¿Existe riesgo de exclusión financiera en los municipios aragoneses de rentas bajas?**

C. Bernad (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 44/2008: **Nivel educativo y formación en el empleo de la población activa en Aragón.**

I. García Mainar (U. de Zaragoza) y V. M. Montuenga Gómez (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 45/2008: **Tributación ambiental: el caso del agua en Aragón.**

M. C. Trueba (U. de Zaragoza), J. Vallés (U. de Zaragoza) y A. Zárate Marco (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 46/2008: **La imagen corporativa de las entidades financieras en Aragón.**

E. Martínez Salinas (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 47/2008: **Efectos de la inmigración sobre el empleo en Aragón.**

A. Lázaro Alquezar (U. de Zaragoza), A. Sánchez Sánchez (U. de Zaragoza) y B. Simón Fernández (U. de Zaragoza).

D.T. 48/2008: **Fomento del turismo en las comarcas aragonesa y TIC.**

M. V. Sanagustin Fons (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 49/2008: **Envejecimiento de la población y dependencia: la distribución intrafamiliar de los cuidados a mayores.**

J. A. Molina (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 50/2008: **El aeropuerto de Zaragoza. Una visión espacial, económica y funcional.**

A. I. Escalona Orcao (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 51/2008: **El mercado inmobiliario y las hipotecas en Aragón.**

L. A. Fabra Garcés (U. de Zaragoza) y Otros. Agotado

D.T. 52/2009: **Del atraso a la modernización: la evolución de la producción agraria en Aragón, 1936-1986.**

E. Clar (U. de Zaragoza) y V. Pinilla (U. de Zaragoza). Agotado

D.T. 53/2010: **Estimación de la Matriz de Contabilidad Social de Aragón 2005.**

L. Pérez y Pérez (CITA) y Á. Cámara Sánchez (U. Rey Juan Carlos)

D.T. 54/2010: **Las retribuciones salariales de los aragoneses.**

I. García Mainar (U. de Zaragoza) y V. M. Montuenga Gómez (U. de Zaragoza)

D.T. 55/2011: **Análisis de los efectos económicos y sobre el empleo del parque cultural, científico y de ocio Territorio Dinópolis de Teruel.**

L. Pérez y Pérez (CITA y U. de Zaragoza), A. Gómez Loscos (Fundear y U. de Zaragoza)

D.T. 56/2011: **Segregación ocupacional por género en Aragón.**

I. García Mainar (U. de Zaragoza), G. García Martín (CAI y U. de Zaragoza) y V. M. Montuega Gómez (U. de Zaragoza).



fundación economía aragonesa

---

Joaquín Costa, 9, Entlo. Dcha. 50001 Zaragoza

T. 976 468 650 F. 976 217 642

[www.fundear.es](http://www.fundear.es)

---



CAJA INMACULADA ■



iberCaja

