

El Censo como fuente de indicadores sociales: Una aplicación al estudio de la educación y el empleo en Andalucía

Ana María Montiel
Teresa Rivas
Universidad de Málaga

BIBLID [0213-7585 (1997); 48: 81-111]

PALABRAS CLAVE: indicadores, censo, educación-instrucción, empleo-profesión, análisis de correspondencias.

RESUMEN

El Censo recaba información exhaustiva de toda la población cada década, a cualquier nivel territorial y permite estudiar rasgos generales del sistema educativo y el capital humano acumulado en la población.

En estudios del mercado de trabajo la fuente más utilizada es la Encuesta de Población Activa que recoge amplia información sobre las características de los entrevistados. El Censo permite analizar con más generalidad características del mercado de trabajo regional o local.

Se propone una metodología con objeto de comparar aspectos del sistema educativo y del mercado laboral a partir de datos del Censo.

Como aplicación estudiamos las variables cualitativas Educación y Empleo en la población de Andalucía, Censo 1991. Se presenta un análisis de ambas variables a nivel regional y provincial¹.

ABSTRACT

Every decade the Census compiles extensive information on the whole population which allows a general analysis of the educational system and human capital within the population in terms of defined areas. The source of data most used in studies of the labour market is the Active Population Survey which contains up to date and extensive information on the characteristics of those interviewed. The Census permits a more generalised analysis of the regional and local labour markets.

A methodology is proposed which would enable comparisons of features of the Educational System and the labour market using the Census data as a basis.

We have applied it to the study of the qualitative variables, education and employment, with reference to the Andalusian population and using the 1991 Census as a source of data. An analysis is presented of both variables at regional and provincial levels.

1. Trabajo realizado con una ayuda para Proyectos de Investigación Estadística del IEA.

1. INTRODUCCIÓN

La educación y sus conexiones con las opciones de empleo del mercado de trabajo (MT) son elementos básicos en la determinación del bienestar de una sociedad, ya que el empleo influye en las oportunidades de los individuos y sus familias, al determinar su nivel de rentas y su status social.

La educación-formación es una faceta de la acción social que no sólo perfecciona a los individuos al permitirles la adquisición de un cuerpo de conocimientos, sino que es fuente de oportunidades laborales y contribuye a la movilidad social. El recurso de la formación como inversión y como política general de adaptación es fundamental para los individuos, las empresas y países. En la actualidad, no existen casi ofertas de empleo para personas poco cualificadas, la formación tanto inicial –Sistema Educativo (SE)– como continuada –especialización laboral–, tiene una importancia fundamental con vista a la preparación para nuevas profesiones y el desarrollo de nuevas aptitudes.

Desde 1990, la OCDE, a través del Centro para la Investigación y la Innovación en Educación (CERI) trabaja en un “Proyecto de Indicadores Internacionales de la Educación” que pretende la elaboración de medidas estadísticas genéricas que orienten a los países en la planificación y gestión de la oferta educativa en función del desarrollo demográfico y de los mercados de trabajo y que ayuden al seguimiento y contrastación de la calidad y eficacia de los sistemas educativos, permitiendo la realización de comparaciones internacionales. Estas medidas harán referencia tanto a indicadores de recursos –infraestructura, volumen de efectivos, aspectos financieros, etc.– como de resultados –cualificaciones, egresos, inserción en el mercado laboral, etc.– relacionando la educación con el empleo.

La adecuación de los resultados educativos a las necesidades del mercado laboral se plantea desde la óptica de la eficacia del SE y motivada por fenómenos demográficos, ya que en la mayoría de los países occidentales, debido al descenso de la natalidad, ha decrecido el volumen de fuerza laboral y se ha producido un fuerte envejecimiento de la población (Johnson y Zimmermann, 1993), por lo que es de esperar que la estructura del empleo sufra variaciones en el futuro próximo.

El cambio en la estructura por edades generará cambios en el nivel de empleo y en la movilidad de los puestos de trabajo. A este proceso se une la internacionalización de la economía y la irrupción de mercados

emergentes en oriente y el tercer mundo. Si la fuerza laboral no está lo suficientemente preparada como para adaptarse a los cambios del MT pueden darse grandes desajustes y un aumento del desempleo, sobre todo en trabajadores de baja cualificación.

El desequilibrio producido por los cambios demográficos también puede originar migraciones, que a corto plazo incrementen los desajustes. Es necesaria una mayor flexibilidad en la adaptación de la mano de obra a los cambios del MT y una de las variables que más contribuye a ello es la cualificación del capital humano.

Todo lo anterior nos lleva a pensar en la relevancia de tener una mano de obra con un adecuado nivel de educación y formación a fin de que se pueda adaptar al creciente desempleo y a los cambios que se avecinan.

En concreto en la Unión Europea (UE) se están poniendo en marcha distintos programas² que pretenden, en cierta medida, regular y coordinar los mercados de trabajo y paliar el paro. El empleo será en los próximos años, junto con la moneda única, el gran reto al que se enfrente Europa. España tiene la mayor tasa de desempleo de la UE, la aplicación de los programas de empleo, cuando éstos se diseñen, será más efectiva si se posee información orientativa sobre la estructura del MT y el acervo educativo y profesional de la población. Consideramos que el estudio de las características, laborales y educativas, recogidas en el Censo de Población puede ayudarnos en este sentido.

2. METODOLOGÍA PARA ESTUDIAR LA EDUCACIÓN Y EL EMPLEO A TRAVÉS DE LA INFORMACIÓN DEL CENSO

En este trabajo, se propone una metodología que permite comparar aspectos de Educación y Empleo, a partir de datos del Censo, ya que éste tiene un alto nivel de desagregación y de forma regular, cada 10 años, esta información puede proporcionar indicadores sobre las varia-

2. El programa *Leonardo* tiene como objetivo la formación profesional de los jóvenes. La iniciativa *Adapt*, pretende la formación y reciclaje de los que han perdido el empleo o de los que debido a una inminente reestructuración de sus empresas o sectores van a quedar en paro. Mejorar la adaptabilidad de la mano de obra, anticipar las nuevas técnicas y cualificaciones que se necesitarán para el cambio industrial y predecir el impacto de las nuevas tecnologías en la organización laboral y los esquemas de empleo, es su finalidad. El programa *Employment* se propone mejorar las oportunidades de encontrar empleo para grupos concretos como mujeres, jóvenes sin cualificación y personas que son objeto de exclusión social.

bles para distintas regiones. La fuente teórica en que nos basamos es Bureau of the Census(1992). Se ha realizado un estudio descriptivo de las variables y un análisis de correspondencias simples (ACS).

Para el estudio de la educación como «formación inicial», los datos censales proporcionan información sobre el analfabetismo y el nivel de instrucción que ha llegado a alcanzar la población. Los cuestionarios se elaboran para que la recogida de datos se adapte a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, facilitando así la comparación de datos desagregados por regiones y/o a nivel internacional.

Para el estudio del empleo, en esta aplicación, se considera la pregunta del Censo referente a "Ocupación, profesión u oficio". No obstante, el Censo proporciona además, información desagregada sobre otras características de la población ocupada como rama de actividad y situación profesional. A partir de las estadísticas básicas disponibles con un alto nivel de desagregación como son los datos censales, se establecen comparaciones que faciliten la descripción y comprensión de las «variables sociales» **educación y empleo**, y ayuden a la evaluación de los potenciales de «capital humano», ya que para describir los fenómenos económico-sociales lo mejor es conocer «dónde se está» para poder determinar «a dónde se va» y en qué medida, transcurrido un cierto tiempo, la evolución de las variables en estudio se ha aproximado a las metas y objetivos programados.

El ámbito territorial al que hemos aplicado la metodología en primer lugar ha sido la Comunidad Autónoma Andaluza, considerada por la UE dentro de las Regiones Objetivo 1³, y los datos empleados los proporcionados por el Censo de Población de 1.991. Se analizan las variables cualitativas Educación y Empleo y se presenta un análisis de ambas a nivel regional y provincial. Con objeto de resumir y representar gráficamente la información descriptiva, se utiliza la técnica del ACS. Los distintos cuadrantes muestran las variables que prevalecen en cada área geográfica en función de la proximidad provincia-educación, provincia-profesión y educación-profesión. Se obtiene una visión sintética de la distribu-

3. La calificación de "Objetivo 1", la aplica la UE a las regiones menos desarrolladas, pueden pertenecer a él aquellas regiones de nivel NUTS II cuyo PIB sea, según los datos de los tres últimos años, inferior al 75% de la media comunitaria. En España estas regiones representan el 77% del territorio y el 59% de la población y son: Asturias, Andalucía (con Ceuta y Melilla), Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla-León, Extremadura, Galicia, Murcia y Valencia. Se pretende el ajuste estructural y el fomento del desarrollo de las mismas, y los Fondos que se les aplican son: FEDER, FSE, FEOGA, y Fondo de Cohesión.

ción espacial del nivel de instrucción y las distintas profesiones que demanda el mercado de trabajo andaluz, según la información censal.

3. ESTUDIO DESCRIPTIVO

En este apartado se estudia la educación, el empleo y ambos conjuntamente.

3.1. Educación

El análisis de la Educación se basa en las quince rúbricas que aparecen en el cuestionario del Censo de 1991, resumidas en ocho categorías: Analfabetos, Sin estudios, Primarios (Estudios Primarios, ocho cursos aprobados de EGB o equivalente, Bachiller elemental), F.P. (Formación Profesional de Primer y Segundo grado), Medios (Bachiller Superior, BUP, otras Titulaciones medias), Diplomados (Arquitecto e Ingeniero Técnico, Diplomado de Escuelas Técnicas Superiores, Diplomado de Escuelas Universitarias y Diplomado de Facultades Universitarias), Licenciados (Arquitecto e Ingeniero Superior, Licenciado Universitario, Estudios Superiores no Universitarios), Postgraduados (Doctorado, Titulaciones de Postgrado o Especialización para Licenciados).

En las ocho categorías se ha clasificado a toda la población de 10 y más años según los siguientes grupos de edad: 10 a 14 años (población teóricamente no activa); grupos decenales, para la población potencialmente activa; 65 años y más.

Se han elaborado los Cuadros de frecuencias absolutas para ambos sexos, de toda la región Andaluza y de cada una de las ocho provincias, (también es posible obtener la información para cada sexo y a nivel municipal, con lo que a partir de los datos censales se puede estudiar la instrucción de la población con el grado de desagregación que se desee). A partir de los Cuadros de valores absolutos se pueden establecer valores relativos (tasas, porcentajes, números índices, etc) que faciliten la comprensión de la información contenida en los datos de base. Del estudio individual y conjunto de los Cuadros de valores relativos se pueden derivar indicadores municipales, provinciales o regionales que sirvan para comparar entre distintos ámbitos territoriales. Así, en el Cuadro A1 del anexo (A1) se recoge, para toda Andalucía, la distribución porcentual de cada una de las categorías y grupos de edad que se han reseñado. Por columnas, se puede analizar la distribución del nivel de instrucción de cada cohorte o grupo de edad.

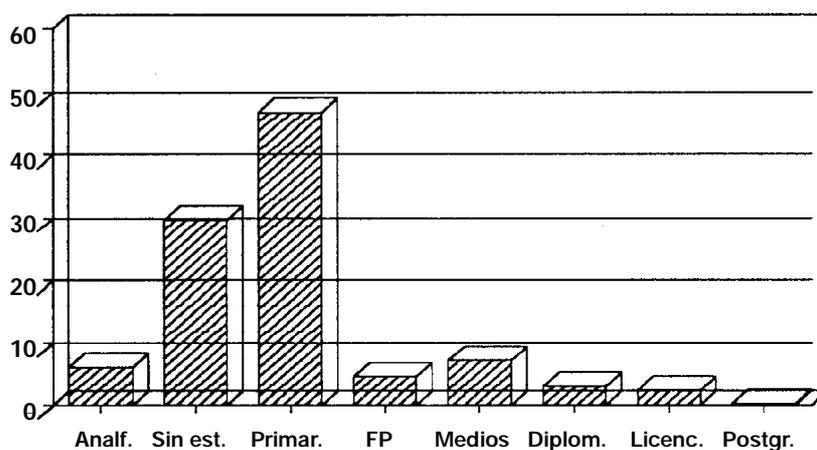
Si se restringe el estudio a la población potencialmente activa, las cohortes de 15 a 44 años presentan sus valores máximos en aquellos que tienen estudios Primarios completos y estudios Medios, mientras que las de 45 y más años dan los valores máximos en Sin estudios completos, seguidos por los que tienen estudios Primarios.

Es interesante reseñar el bajo porcentaje (4,59%) de la población Total (última columna) que posee estudios de Formación Profesional, se considera que sería importante estudiar este nivel de instrucción, con detalle y por separado, debido a su influencia teórica sobre el empleo.

A partir de la columna de totales del Cuadro A1 se ha elaborado el gráfico que muestra la distribución de la población andaluza por nivel de instrucción.

Se dispone de la información provincial de todos los Cuadros. Un resumen con los valores extremos y las provincias a las que corresponden se muestra en el Cuadro 1.

FIGURA 1
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN (%)



La síntesis de la información por sexos se presenta en el Cuadro 2. En él se aprecia que el nivel de instrucción de la población femenina es, en su conjunto, menor que el de la población masculina.

CUADRO 1
EDUCACIÓN. VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS

| | %MÍNIMO | PROVINCIA | %MÁXIMO | PROVINCIA | %MEDIO |
|---------------|---------|-----------|---------|-----------|--------|
| Analfabetos | 5,01 | Cádiz | 8,75 | Jaén | 6,133 |
| Sin estudios | 26,38 | Málaga | 32,02 | Jaén | 29,57 |
| Primarios | 43,21 | Granada | 49,24 | Málaga | 46,80 |
| FP | 3,73 | Granada | 5,71 | Cádiz | 4,59 |
| Medios | 5,38 | Huelva | 8,58 | Málaga | 7,17 |
| Diplomados | 2,77 | Cádiz | 3,83 | Granada | 3,05 |
| Licenciados | 1,51 | Huelva | 3,25 | Granada | 3,05 |
| Postgraduados | 0,11 | Jaén | 0,47 | Granada | 0,29 |

Fuente: Censo de Andalucía 1991. Elaboración propia.

CUADRO 2
NIVEL DE INSTRUCCIÓN POR SEXO

| | % MUJERES | % VARONES | % MEDIO |
|---------------|-----------|-----------|---------|
| Analfabetos | 8,52 | 3,62 | 6,13 |
| Sin estudios | 30,28 | 28,83 | 29,57 |
| Primarios | 45,37 | 48,32 | 46,80 |
| FP | 3,86 | 5,36 | 4,59 |
| Medios | 6,86 | 7,49 | 7,17 |
| Diplomados | 3,14 | 2,97 | 3,05 |
| Licenciados | 1,84 | 2,95 | 2,39 |
| Postgraduados | 0,15 | 0,45 | 0,29 |
| Total | 100 | 100 | 100 |

Fuente: Censo de Andalucía 1991. Elaboración propia.

El detalle por cohortes de edad muestra que para las generaciones jóvenes se han reducido las diferencias por sexo en el nivel de instrucción.

3.2. Empleo

De las veinte rúbricas referentes a la pregunta del cuestionario censal "ocupación, profesión u oficio", se han agrupado las de Especialistas de construcción, industria extractiva, metalurgia y maquinaria e industria manufacturera, y hemos suprimido la clase Fuerzas Armadas, para estudiar sólo la población civil. Con esta agregación se obtienen 17 categorías, que concuerdan con las usadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y Eurostat.

En el Cuadro A3, se presentan para Andalucía los porcentajes de población ocupada clasificada según profesiones.

Por columnas, se aprecian las profesiones a las que se dedican las distintas cohortes, destacando los tres valores máximos se observa que los de 16 a 24 años son No especializados, Especialistas de la construcción minería e industria y Personal de comercio. En el grupo que tiene entre 25 y 44 años Especialistas, No especializados y Empleados administrativos. Los que tienen de 45 a 54 años son Especialistas, No especializados y Agricultores. En la cohorte de 55 a 64 años Agricultores, No especializados y Especialistas. Los mayores de 65 años se ocupan como Agricultores, Personal de comercio y Servicio doméstico principalmente, siendo los porcentajes estadísticamente significativos en No especializados, Especialistas, Clero, Personal docente y Técnicos. Un estudio más detallado de esta cohorte nos orientaría sobre las edades de jubilación para cada profesión.

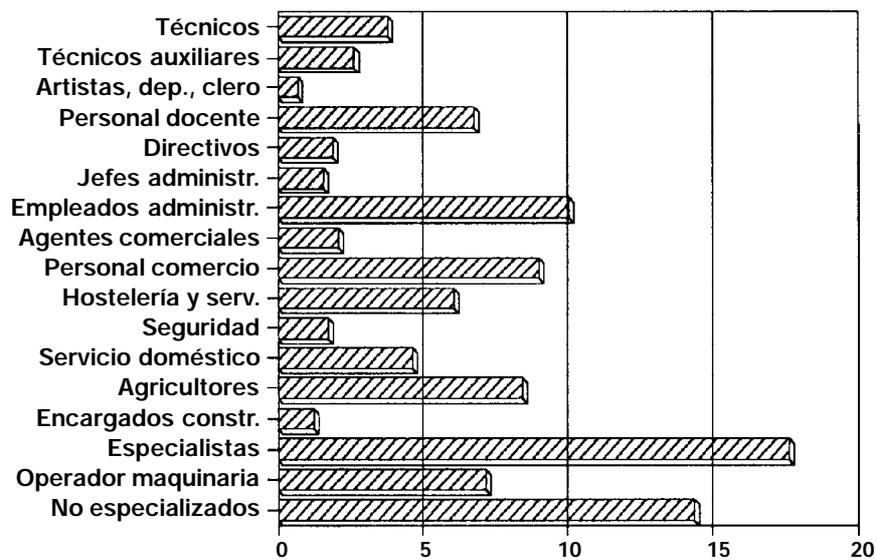
A partir de la columna de totales del Cuadro A3 se ha construido la figura 2, que muestra la distribución de la población ocupada andaluza según su profesión.

En este Gráfico aparece representada la composición de la oferta de empleos del mercado de trabajo andaluz, si se acepta la fiabilidad de los datos censales⁴.

El Cuadro A4 presenta la distribución por edades de la población ocupada en cada profesión. Estos indicadores se utilizan para examinar la participación en el empleo y estudiar el grado de envejecimiento, si lo hay, de la población ocupada. Se observa que son mayoría los del grupo de edad de 25 a 34 años, lo que pone de manifiesto que la población ocupada andaluza es relativamente joven.

4. La información derivada del Censo, aunque se considera bastante fiable, debe interpretarse con precaución, ya que los cuestionarios han sido rellenados por personas de niveles culturales muy distintos y son los propios individuos los que se incluyen en una u otra categoría.

FIGURA 2
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN PROFESIONES (%)



El estudio del Cuadro A4 muestra si hay homogeneidad en la distribución y las cohortes que predominan. Así, los empleados como Agricultores y en el Servicio Doméstico se distribuyen de modo similar para todos los grupos de edad, en los Directivos son mayoría los de la cohorte de 35 a 44 años.

Como resumen del detalle provincial del empleo se muestra en el Cuadro 3 los valores extremos y las provincias a las que corresponden.

3.3. Educación y Empleo

Con la finalidad de determinar si existe algún tipo de correlación o dependencia entre la instrucción que se posee y el tipo de profesión en que de hecho se ocupa la población se estudian conjuntamente ambas variables.

En este Cuadro se presenta, por columnas, para cada nivel de instrucción la profesión que realiza la población ocupada. Los Analfabetos en todas las provincias son en su mayoría No especializados. Los que

**CUADRO 3
EMPLEO. VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS**

| PROFESIONES | %MÍNIMO | PROVINCIA | %MÁXIMO | PROVINCIA | %MEDIO |
|---------------------------|---------|-----------|---------|-----------|--------|
| Técnicos | 2,84 | Almería | 4,44 | Granada | 3,79 |
| Técnicos Auxiliares | 2,12 | Jaén | 3,08 | Cádiz | 2,64 |
| Artist., dep. y clero | 0,43 | Almería | 0,92 | Sevilla | 0,71 |
| Personal docente | 5,56 | Huelva | 8,42 | Granada | 6,78 |
| Directivos | 1,49 | Almería | 2,32 | Málaga | 1,91 |
| Jefes administrativos | 1,00 | Jaén | 1,98 | Sevilla | 1,59 |
| Empleados administrativos | 7,73 | Almería | 11,83 | Málaga | 10,06 |
| Agentes comercio | 1,15 | Huelva | 2,73 | Sevilla | 2,11 |
| Personal comercio | 8,14 | Córdoba | 10,74 | Málaga | 9,02 |
| Hostel. y s.personales | 4,45 | Huelva | 9,13 | Málaga | 6,09 |
| Seguridad | 1,19 | Almería | 2,41 | Cádiz | 1,74 |
| Servicio doméstico | 3,33 | Almería | 5,90 | Málaga | 4,66 |
| Agricultura | 4,79 | Málaga | 20,70 | Almería | 8,46 |
| Encargado construcción | 0,90 | Granada | 1,55 | Huelva | 1,25 |
| Esp.const.min.e ind. | 14,43 | Almería | 19,81 | Cádiz | 17,62 |
| Operadores maquinaria | 6,24 | Granada | 8,06 | Huelva | 7,19 |
| No especializados | 9,01 | Málaga | 20,87 | Huelva | 14,38 |

Fuente: Censo de Andalucía 1991. Elaboración propia.

tienen estudios Primarios finalizados se emplean principalmente como Especialistas de la construcción minería e industria salvo en Almería y Huelva donde son Agricultores y No especializados. Quienes han realizado Estudios Medios, trabajan primordialmente como Empleados administrativos, en todas las provincias. Los Diplomados, Licenciados y con estudios de Postgrado se emplean como Personal Docente y Técnicos, fundamentalmente.

Estos indicadores apuntan la existencia de una relación de covariación conjunta entre las variables educación y empleo. Lo anterior se confirma cuando se efectúan estudios de correlación, dependencia, o probabilidad conjunta.

A continuación se presenta la tabla de contingencia en la que se cuantifican, en el cuerpo central, las probabilidades conjuntas, nivel de instrucción y profesiones (poseer un cierto nivel de instrucción y tener, a

la vez, un determinado empleo). Las distribuciones marginales de la fila y columna últimas muestran las probabilidades de las variables educación y empleo de forma individual.

Para una mejor comprensión de la información se han multiplicado las probabilidades por mil.

Así, considerando la última fila (Total), para toda la región andaluza, de cada mil ocupados, 18,22 serían Analfabetos; 219,20 no tendrían estudios completados, etc. De los 18,22 Analfabetos, (ver primera columna), 7,28 trabajan como No especializados, 1,38 como especialistas, etc.

El análisis de la última columna (Total) de cada mil ocupados, hay 37,91 Técnicos, 26,37 Técnicos Auxiliares, etc. De los 37,91 Técnicos, (ver primera fila) ninguno es Analfabeto, con muy poca probabilidad no poseen estudios o sólo tienen Primarios, 2,98 han realizado estudios Medios y la mayoría son Diplomados o Licenciados. Este Cuadro de probabilidades despliega para 1991, el panorama profesional de la oferta de empleo en Andalucía y el tipo de cualificación, nivel de instrucción, que teóricamente se demanda en el mercado de trabajo andaluz.

4. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS SIMPLE

Con objeto de analizar con más detalle la distribución de las variables en las distintas provincias, se ha aplicado el ACS a la matriz de frecuencias absolutas provincias/categorías. Esta técnica exploratoria de Análisis Multivariante obtiene, en un espacio de dimensión reducida, la representación espacial de las categorías que contienen las filas (provincias) y columnas (educación, profesiones) de una matriz de datos, respecto de unos ejes principales. El resultado del análisis permite interpretar las relaciones entre las categorías de las filas y de las columnas en términos de distancias euclídeas. Para ello, el ACS representa las frecuencias de las filas (columnas) condicionadas por la columna (fila) marginal. A cada una de estas distribuciones de frecuencias condicionadas se les denomina distribución de perfiles fila o columna, respectivamente. Una ventaja que proporciona trabajar con estas distribuciones condicionadas es que si dos filas (columnas) tienen elementos proporcionales, ambas filas (columnas) dan lugar a los mismos perfiles, propiedad que no se verifica cuando se utilizan las frecuencias absolutas⁵.

5. El desarrollo matemático que permite encontrar las coordenadas de los puntos y los ejes principales se encuentra en: Greenacre (1984); Lebart, Morineau y Warwick (1984) y Lebart, Morineau y Fenelon (1985).

Se determinan los perfiles y masas, las distancias, el centro de gravedad o inercia de la nube de puntos, los ejes y los factores.

Los perfiles y las masas se utilizan en ACS para definir la distancia $ji_cuadrado$ o distancia ponderada de Benzécri entre dos categorías fila(columna), ésta se diferencia fundamentalmente de la distancia euclídea en que cada término está afectado por un peso que es el inverso de la frecuencia relativa marginal correspondiente a la categoría de cada sumando. Esta distancia tiene la propiedad de equivalencia distribucional que garantiza que los resultados del ACS no dependen del número de categorías en que se subdividen las variables, ya que si se agrupan categorías con perfiles semejantes no se pierde información.

El primer eje Principal se determina de forma que las distancias entre los puntos proyectados sobre este eje sea similar a la distancia entre los puntos en el espacio o lo que es lo mismo, que sobre él se proyecte la mayor parte de la varianza original o inercia de la nube. El conjunto de coordenadas proyectadas sobre este eje constituyen el primer factor. Este primer factor se obtiene tanto para las filas como para las columnas. La variabilidad de las categorías que explica este eje viene dada por el autovalor correspondiente.

El segundo eje es aquél sobre el que se proyecta la mayor parte de la inercia total no explicada por el primer eje. Las coordenadas de los puntos proyectados sobre este eje constituyen el segundo factor.

Sucesivamente, se van determinando los ejes hasta que no queda varianza por explicar, se determina el menor número de dimensiones de forma que se facilite la visualización e interpretación de las relaciones entre las categorías de las variables y se pierda la menor información posible.

Determinadas las dimensiones de la solución, se hace especial énfasis en aspectos referentes a la interpretación de los resultados. El centro de gravedad situado en el origen de los ejes corresponde a los perfiles medios de ambos conjuntos de puntos. Téngase en cuenta que en un perfil fila (columna) muy próximo al origen no se puede diferenciar bien entre las columnas (filas). En ACS, como en Análisis de Componentes Principales, se pueden interpretar distancias entre elementos de un conjunto de puntos, así como las distancias relativas de un punto de un conjunto con respecto a todos los puntos del otro conjunto. Sólo en casos muy concretos se puede interpretar la proximidad entre dos puntos correspondientes a dos conjuntos distintos.

En este análisis, los autovalores son un índice de la calidad de la representación en las dimensiones seleccionadas o ejes Principales de

Inercia. Los autovalores expresados en términos de porcentajes, muestran la varianza o inercia de las variables originales que es explicada por los ejes principales. La inercia de cada eje principal se descompone en contribuciones debidas a cada perfil fila (columna). Estos conceptos se tienen en cuenta en la interpretación geométrica. Así, las filas que tienen una alta contribución en un eje principal determinan en mayor medida su orientación y por tanto la identidad de este eje. Una contribución relativa expresa cómo explica un eje la dispersión de una categoría. En tanto que una contribución absoluta se utiliza para detectar las variables que más contribuyen a la formación de un eje.

Para el estudio de la relación entre las variables Empleo y Educación y la pertenencia a una determinada provincia se ha aplicado un ACS a cada una de las tres matrices de frecuencias conjuntas Provincia/Educación, Provincia/Empleo y Empleo/Educación.

4.1. Estudio de la Característica espacial y Educación

En la Figura 3 y el Cuadro A5 se presentan los resultados fundamentales. La representación de las variables en un espacio de dos dimensiones explica el 89.40% de la inercia total.

Componente espacial (Provincias) Las Provincias más importantes en la definición del primer eje son, Jaén (0.3804) y Málaga (0.2657). En lo que respecta al segundo eje, las que más peso tienen son Granada (0.5754) y Cádiz (0.3223).

A partir de las contribuciones relativas, se concluye que quedan muy bien representadas en el primer factor Córdoba(0.9820), Jaen(0.9534) y Málaga(0.8379) seguida de Huelva. En el segundo eje destacan Granada(0.9523) y Cádiz(0.7277).

Educación Las categorías que ayudan a definir mejor el primer eje son Analfabetos(0.3923) Medios(0.1933) y Sin Estudios(0.1901); y el segundo eje Licenciado(0.2391) y Formación Profesional(0.2324), Estudios Primarios (0,1599) y Diplomado (0,0958).

Si se interpretan las contribuciones relativas se encuentra que el primer factor explica mejor la dispersión de Analfabetos(0.8846), Sin Estudios(0.7609) y Medios(0.6847); y el segundo eje Diplomado(0.8178), Formación Profesional(0.6558) Licenciado(0.5946) y Estudios Primarios (0,4847).

Destacando en la definición del primer eje: Analfabetos (Jaen), Sin Estudios (Almería y Córdoba) y Medios (Málaga). En el segundo eje es de señalar FP y Estudios Primarios (Cádiz) y Diplomado y Licenciado (Granada).

4.2 Estudio de la Característica espacial y Tipo de Empleo

Los resultados fundamentales se presentan en la Figura 4 y en el Cuadro A6.

Los dos ejes explican un 85.75% de la variabilidad de las variables originales, siendo el 67.93% y el 17.82% explicados por el primero y el segundo eje, respectivamente.

Componente espacial (Provincias)

Las provincias que más contribuyen a la varianza del primer factor son Málaga (0.2766), Córdoba y Cádiz. Al segundo eje Almería (0.4210), Málaga (0.1904), Huelva (0.1846) y Jaén (0,1070).

En lo que respecta a las contribuciones relativas, el primer eje explica mejor la variabilidad de las provincias Córdoba (0.9062) Málaga (0.7984), Cádiz (0.6222) y Jaén (0.5811); y la variabilidad de Huelva (0.4409; 0.4417) es explicada de la misma forma por los dos ejes.

Componente empleo (Profesiones)

En general las contribuciones absolutas son muy bajas destacando, con diferencia de las demás categorías, en la formación del primer eje Agricultores (0.5631) y Empleados Administrativos. En el segundo eje No Especializados (0.4538) y Hostelería y Servicios (0.1392).

Los tipos de empleo que definen el primer eje son Empleados Administrativos y Agricultores y, los que definen el segundo eje son Hostelería y Servicios, y No especializados. El resto de las profesiones no quedan definidas claramente en un factor y son asignadas por el análisis al primer eje, salvo Personal de Comercio, Encargados de Construcción, Especialistas y Operadores de Máquinaria que son asignados al segundo eje.

Los cuadrantes representan las profesiones que prevalecen en cada Provincia. Así lo refleja la proximidad, en el primer cuadrante, entre Agricultores-Almería. En el segundo se muestra como predominan Empleados Administrativos-Cádiz y Hostelería y Servicios-Málaga. Por último, en el cuarto cuadrante, destacan los No Especializados localizados próximos a Huelva y Jaen.

4.3. Estudio de la Educación y Profesión

Los resultados fundamentales se presentan en la Figura 5 y en el Cuadro A7. En este caso la representación en dos dimensiones explica un 94.88% de la varianza de las variables originales.

El primer eje explica la variabilidad de las categorías de alto nivel de instrucción y el segundo las de niveles medios y bajos. Para el Empleo la mayor parte de las categorías profesionales están mejor representadas en el primer eje, sobre todo las de mayor cualificación y las relativas al sector Servicios. Teniendo en cuenta la interpretación conjunta de Nivel de Educación y Tipo de Empleo, en los cuadrantes se representan las distintas profesiones agrupadas según su nivel de cualificación y los Estudios que requieren. En el primero se representan Profesiones muy cualificadas que requieren un alto nivel de instrucción como son los Técnicos y el Personal Docente. En el segundo se encuentran profesiones sin cualificación y que requieren bajo nivel de instrucción (Agricultores, No Especializados, Servicio Doméstico). En el tercero están las profesiones a las que se accede con un nivel de instrucción primario (Operadores, Hostelería, Personal de Comercio, etc). Finalmente, en el cuarto se aprecian profesiones que requieren un nivel medio de Estudios (Técnicos Auxiliares, Empleados Administrativos, Agentes Comerciales, etc.).

Componente Educación

Las categorías que mejor contribuyen a la construcción del primer eje son Diplomados (0,3980) Licenciados (0,3730), y Primarios (0,0895) y al segundo eje Medios (0,6210) y Sin Estudios (0,2547).

Componente empleo

En la definición del primer eje destacan, Personal Docente (0,4752) y Técnicos (0,3050) y en la definición del segundo eje Empleados Administrativos (0,3796), Técnicos Auxiliares, No Especializados y Agricultores.

La importancia relativa de las categorías anteriores en la definición de los ejes son Personal Docente (0,9747) y Técnicos (0,9531) y en la definición del segundo eje Empleados Administrativos (0,8949), Técnicos Auxiliares (0,8428), No Especializados (0,3938) y Agricultores (0,4341).

El resto de las profesiones Artistas, Deportistas y Clero, Directivos, Personal de Comercio, Hostelería y servicios, Especialistas y Operadores de Máquinas son asignados por el análisis al primer eje. Jefes administrativos, Agentes Comerciales, Seguridad, Servicio Doméstico y Encargados de la Construcción son asignados al segundo eje.

En el primer eje destacan Estudios Primarios (Hostelería-Servicios y Especialistas) y, Licenciados y Diplomados (Personal Docente y Técnicos). En el segundo eje resaltan Medios (Empleados Administrativos y Técnicos Auxiliares) y Sin Estudio (Agricultores y No Especializados).

Se han utilizado los conceptos fundamentales de la técnica de Análisis de Correspondencias Simple para interpretar relaciones de proximidad entre las categorías de dos variables cualitativas en un espacio de dimensión reducida, este análisis permite complementar la información obtenida de la tabulación directa de los datos censales y considerando ambos se obtiene una visión sintética de los indicadores sobre educación, empleo y componente espacial que se pueden derivar del Censo de Población.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo se trata de mostrar que a partir de la información del Censo se pueden derivar indicadores que describan el nivel educativo de la población y las características del mercado laboral.

El Censo recaba información exhaustiva de la población cada década a cualquier nivel territorial, y permite estudiar rasgos generales del sistema educativo para la población de cualquier edad, por lo que, es posible a partir de datos censales estudiar el capital humano acumulado en toda la población y apreciar la evolución del sistema educativo en una serie temporal que abarca el rango de edad de esa población.

Además, se puede estudiar la población ocupada y el mercado de trabajo en la fecha de realización del estudio Censal. De la población ocupada, se pueden describir las características laborales, tipo de profesión, sector productivo al que se pertenece, características del empleo, capital humano, categorías educativas, relación empleo-educación, distribución espacial del empleo, etc. También, analizando los datos del Censo, se obtiene información de las tendencias en un largo periodo, casi 100 años (si hay sujetos de esa edad), de características demográficas, el grado de envejecimiento de la población, la estructura de la población activa, el impacto de ciertos eventos (guerras, periodos de prosperidad, reformas educativas, etc.).

Con la metodología propuesta se pueden derivar distintos indicadores en diferentes niveles de desagregación (nacional, regional, provincial y municipal) lo que permitirá efectuar estudios comparativos entre distintos países.

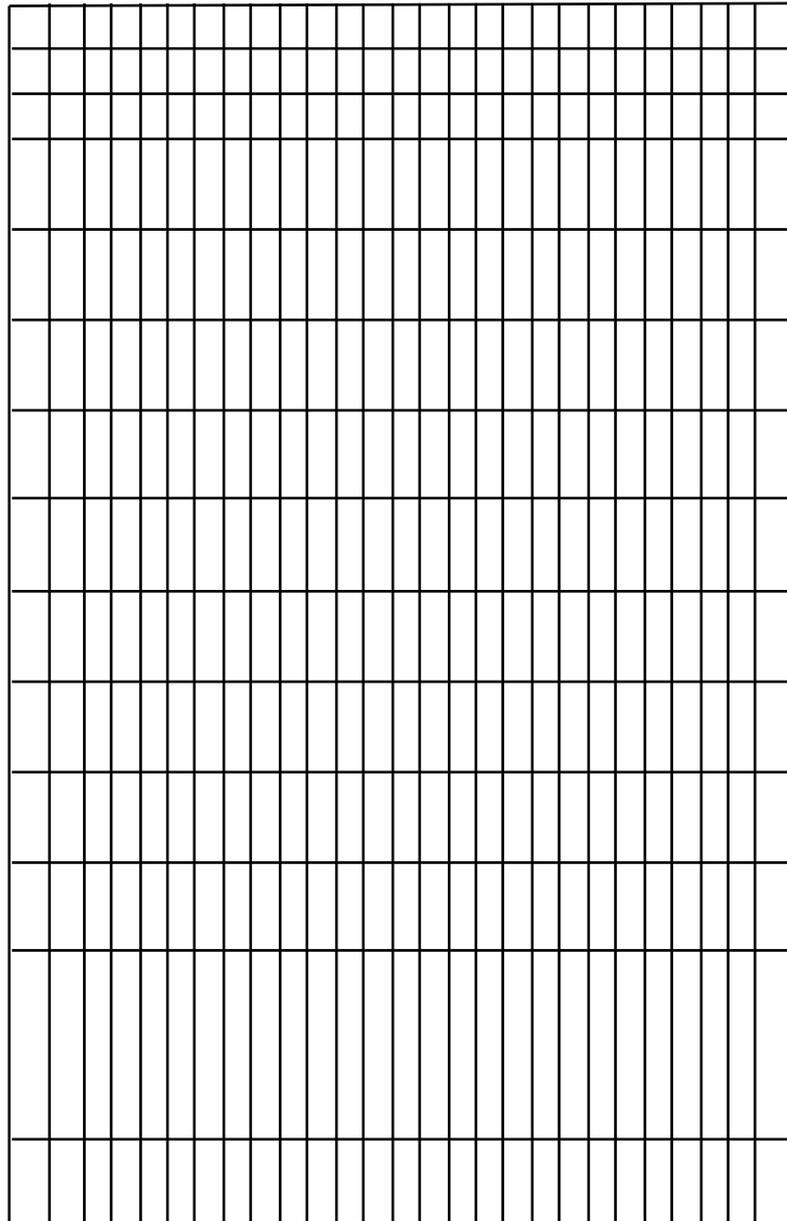
Se han analizado las variables cualitativas Educación y Empleo en la población andaluza. Los resultados obtenidos al estudiar el nivel de instrucción muestran que un alto porcentaje de población de las cohortes de mayor edad, sobre todo mujeres, carece de estudios completos, la Formación Profesional es un nivel educativo al que ha accedido muy poca

población 4,59%. Las cohortes más jóvenes son las que presentan más años de estudios acumulados. Un porcentaje similar de población ha cursado diplomatura o licenciatura. El estudio del tipo de profesión en los distintos grupos de edad, de la población ocupada, muestra que el MT andaluz presenta un alto porcentaje de empleos no especializados, el empleo agrícola es bastante relevante en algunas provincias como Almería, los trabajadores especialistas son sólo el 17,6% de la población ocupada y, las profesiones de Administración y Comercio presentan porcentajes similares en todas las provincias, el MT no discrimina entre diplomados y licenciados.

El análisis de las tendencias demográficas en Europa revela que la población total y activa está envejeciendo de forma notable, lo cual se manifiesta en la población ocupada. En Andalucía se observa el envejecimiento en la población total y activa, pero esta tendencia no se manifiesta en la población ocupada.

Los resultados del Análisis de Correspondencias Simple muestran los niveles de instrucción y las profesiones que prevalecen en cada área geográfica en función de la proximidad provincia-instrucción-profesión.

En el empleo destacan en Almería-Agricultores, Cádiz-Comercio, Granada-Personal Docente, Jaén y Huelva-No especializados, Málaga-Hostelería y Sevilla-Especialistas. Se obtiene una visión de la distribución espacial de las distintas profesiones que demanda el mercado de trabajo andaluz, según la información proporcionada por el Censo.



BIBLIOGRAFÍA

- BACHTLER, J y MICHIE, R. (1994). "Strengthening Economic and Social Cohesion? The Revision of Structural Funds". *Regional Studies*. Vol. 28.8
- BUREAU OF THE CENSUS (1983). *Detailed Occupation and Years of School Completed by Age, for the Civilian Labor Force by Sex, Race, and Spanish Origin: 1980*. Washington: U.S. Department of Commerce. Bureau of the Census.
- BUREAU OF THE CENSUS (1992). *Detailed Occupation and Other Characteristics from the EEO File for the United States*. Washington: U.S. Department of Commerce. Bureau of the Census.
- CAÑADA, A. (1995). "Algunos aspectos metodológicos de la estimación del empleo en la Contabilidad Nacional de España." *Estadística Española*. 37, 138, 45-73.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1993). *El empleo en Europa, 1992*. Bruselas: Dirección General de Empleo, Asuntos Sociales y Educación.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1993). *Fondos Estructurales Comunitarios 1994-1999. Textos Reglamentarios Revisados y Comentarios*. Bruselas.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1993). *Libro blanco de la Educación. Crecimiento, competitividad y empleo-cambios y formas hacia el siglo XXI*. Bruselas: Dirección General de Empleo, Asuntos Sociales y Educación.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1995). *Segundo Libro blanco sobre Educación y Formación-Enseñanza y Aprendizaje. Hacia la Sociedad del Aprendizaje*. Bruselas: Dirección General de Empleo, Asuntos Sociales y Educación.
- ESCOFIER, B. & PAGÉS, J. (1991). "Presentation of Correspondence Analysis and Multiple Correspondence Analysis with the help of examples", en *Applied Multivariate Analysis in SAR and Environmental Studies*. (Eds) J. Devillers & W. Karcher. London: Kluwer Academic Publishers.
- EUROSTAT (1993). *Encuesta de las Fuerzas de Trabajo. Resultados 1991*. Luxemburgo : Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- GREENACRE, M. J. (1984). *Theory and Applications of Correspondence Analysis*. London: Academic Press.
- GREENACRE, M. J. & HASTIE, T. (1987). "The Geometric Interpretation of Correspondence Analysis". *American Statistical Association*, 82, 437-447.

- IEA. (1993). Censo de población de Andalucía 1991. Sevilla: Instituto de Estadística de Andalucía.
- INE (1991). Indicadores Sociales. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- JOHNSON, P. & ZIMMERMANN, H. (1993) (Eds.). Labour Markets in an Ageing Europe. Cambridge: University Press.
- LEBART, L., MORINEAU, A. & FENELON, J. P. (1985). Tratamiento estadístico de datos. Barcelona: Marcombo.
- LEBART, L., MORINEAU, A. & WARWICK, K. M. (1984). Multivariate Descriptive Statistical Analysis. New York: Wiley and Sons.
- MUÑOZ, I. (1996). "Hacia un sistema estatal de indicadores de la Educación en España". Fuentes estadísticas, 18, 17-19.

Recibido, 19 de Diciembre de 1996; Aceptado, 16 de Junio de 1997.