

# **PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN ACTIVA DE LA COMUNIDAD DE MADRID PARA EL AÑO 2017. ANÁLISIS DE DIVERSOS ESCENARIOS(\*).**

**José Luis Gutiérrez de Mesa**

Departamento de Estadística, Estructura Económica y O.E.I.

Universidad de Alcalá

e-mail: joseluis.gutierrez@uah.es

**José Javier Núñez Velázquez**

Departamento de Estadística, Estructura Económica y O.E.I.

Universidad de Alcalá

e-mail: josej.nunez@uah.es

## **Resumen**

Este trabajo trata de obtener una proyección de la población activa para 2017 según varios escenarios, utilizando las Proyecciones de Población de la Comunidad de Madrid de 2002 a 2017, recientemente publicadas, y las diversas tasas de actividad por edad y sexo obtenidas de la Encuesta de Población Activa de los últimos años. A continuación, haciendo diversas hipótesis sobre la evolución del empleo, determinar el posible paro esperado y las tasas de empleo en 2007, 2012 y 2017, pretendiendo determinar los efectos de los cambios en las propensiones a trabajar por grupos de edad y sexo así como del envejecimiento y la aportación de nuevos inmigrantes a la población. Finalmente, se concluye el presente trabajo formulando una serie de conclusiones y señalando posibles líneas abiertas de investigación.

*Palabras clave:* Proyección de actividad, proyección de población, tasas de actividad, tasas de paro, proyección de tasas.

*Área temática:* Métodos cuantitativos.

(\*) Los autores agradecen la financiación derivada del Proyecto de Investigación UAH-PI2004/034 de la Universidad de Alcalá

## **1. Introducción.**

Uno de los temas que más interés suscita actualmente en la Unión Europea es la evolución del mercado de trabajo. En este sentido, los líderes europeos se comprometieron en el año 2000 en Lisboa a poner los medios necesarios para que en el 2010 la Unión Europea se convirtiese en “*la economía basada en el conocimiento más dinámica y competitiva del mundo, capaz de mantener un desarrollo económico sostenible con más y mejores trabajos y una mayor cohesión social y respeto al medio ambiente*”(Comunidad de Madrid 2005). En el párrafo 30 de las conclusiones se establecía que el objetivo global de estas medidas debería ser conseguir que, para el año 2010, la tasa de empleo de la población de entre 16 y 65 años llegase al 70%, la tasa de empleo de las mujeres de esas edades llegase al 60% y la tasa de empleo de los más mayores, de 55 a 65 años, llegase al 50%.

Cuatro años más tarde y según el informe Kok (Kok, 2004) recientemente publicado, se puede hablar de decepción general para la mayoría de los países europeos, pero no así para la Comunidad de Madrid donde el balance ha sido muy positivo.

El Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid a través de una nota de prensa de finales de enero último, apunta que según datos de EUROSTAT, la tasa de ocupación de la población de la Comunidad de Madrid de entre 16 y 65 años creció 4,2 puntos en el periodo de 2000 a 2003, mientras que el conjunto de la Europa de los 15 únicamente creció 0,9. España creció 3,5 puntos e Italia con 2,4 se sitúan entre los que más crecieron. Sin embargo, Alemania disminuyó 0,5 puntos.

Con este fuerte crecimiento del empleo en la Comunidad de Madrid, la tasa de ocupación de la población de entre 16 y 65 años se situó en el 66,6%, cuatro puntos más que el total de España y a menos de cuatro del objetivo de Lisboa, según datos de la EPA del tercer trimestre de 2004. Por otro lado, la tasa de ocupación de las mujeres ha tenido una evolución aún mejor, debido al fuerte crecimiento del empleo femenino que hace que, según los últimos datos de la Encuesta de Población Activa, se sitúe en el 55,3%, seis puntos más que el total de España y a menos de cinco para cumplir el segundo objetivo de Lisboa. Y respecto a la tasa de ocupación

de los mayores de 55 años, se ha situado casi en el 47%, seis puntos por encima del total nacional y muy por encima de la media europea y países como Alemania, Francia, Italia y Bélgica.

Pero, en caso de mantenerse este espectacular crecimiento del empleo en el futuro, ¿estaría la población madrileña dispuesta a asumir esta cantidad de empleo, o sus deseos y posibilidades no se conjugan con estos objetivos europeos?

Para contestar a esta pregunta, es necesario prever los cambios que se producirán en la propensión de los individuos por sexo y edad a acceder al mercado de trabajo y estimarse el número de activos mediante una proyección que combine *stock* de población con hipótesis de actividad para, posteriormente, cruzar esta información con diversas hipótesis de creación de empleo.

En este trabajo se va a elaborar una proyección de activos para los años 2007, 2012 y 2017, utilizando como proyección primaria la Proyección de la Población de la Comunidad de Madrid 2002 – 2017, recientemente publicada (Blanes et al., 2004). A continuación, se realizarán diversas hipótesis sobre la evolución de los empleos y se determinarán las tasas de paro, o de exceso de trabajo, que se presentarían en los diversos escenarios. Finalmente, se expondrán una serie de conclusiones y posibles líneas abiertas de investigación.

## **2. Proyección de la población activa de la Comunidad de Madrid.**

### *2.1 Metodología general.*

La actividad económica es una característica de la población que presenta diversos tipos y situaciones. *La población económicamente activa se define como el conjunto de personas de 16 años o más que, en el periodo de referencia, suministran mano de obra para la producción de bienes o servicios económicos o que están disponibles y hacen gestiones para incorporarse a esa producción*<sup>1</sup>.

El número de activos en un futuro más o menos próximo depende, por un lado, del número total de individuos y de su estructura por edad y sexo que habrá en un futuro y, por otro lado, de la mayor o menor propensión de esa población hacia la

---

<sup>1</sup> INE (2004)

actividad económica que les define como activos. El primer factor se deriva de la propia proyección primaria de la población; en cambio, el segundo se obtiene a partir de diversos supuestos sobre la evolución futura de las tasas de actividad por sexo y edad.

Prácticamente, la proyección del número de activos como proyección derivada se realiza aplicando a los resultados de la proyección primaria de población por sexo y edad, unas tasas de actividad que reflejen la propensión de la población a declararse activa. No obstante, este tipo de proyección tiene una fiabilidad menor, ya que a sus propios errores se añaden los de la proyección primaria. La proyección de las tasas de actividad puede hacerse con hipótesis más o menos complejas, con diferentes metodologías en donde generalmente hay escasez de datos. Por otro lado, hay un problema de tipo analítico al considerar la proyección de población primaria independientemente de la proyección de tasas de actividad y viceversa. Piénsese, por ejemplo, en la interdependencia que hay entre fecundidad y actividad laboral femenina, o el aumento del empleo y el aumento de la inmigración que pueden contrarrestarse.

Otro camino para proyectar la actividad económica de los individuos consiste en la elaboración de modelos que introduzcan variables relacionadas con la actividad económica, como los salarios futuros, el crecimiento de la economía, el nivel educativo, los cambios en el rol de la mujer (y de los hombres) etc. Sin embargo, resultan muy complejos porque requieren conocer el comportamiento futuro de estas variables, así como determinar las relaciones cuantitativas que se establezcan entre ellas y los niveles de actividad de la población. Por esta razón, aunque se pueden construir modelos teóricos con unas hipótesis limitadas, se suelen desechar las variables explicativas realizando simplemente una proyección de las tasas de actividad.

Otro método de proyectar individuos económicamente activos consiste en incorporar a la probabilidad perspectiva de paso por edad la propensión a estar activo a esa edad y construir tablas de vida activa, aunque persiste el problema de determinar esa propensión o tasa de actividad a esa edad.

Existen básicamente dos métodos de proyectar las tasas de actividad. El primer método consiste en extrapolar las tasas por sexo y edad en función de su

comportamiento pasado y la comparación con el observado en otros países. Lo más elemental es suponer que las tasas serán las del periodo anterior. Otros métodos de extrapolación han de tener en cuenta que no se pueden rebasar ciertos límites y tolerancias. Pueden estar basados en funciones matemáticas o ligando su evolución a otras variables según un análisis de regresión.

Un segundo método consiste en fijar unos valores de las tasas de actividad en el extremo final del periodo de proyección que actúen como un patrón a conseguir o valores deseables de alcanzar, o simplemente calculados por otras técnicas. Una vez determinados estos valores límite se hace un ajuste, según diversas hipótesis (lineal, exponencial, etc.) de las tasas en los años intermedios.

## *2.2. Fuentes de información.*

En este trabajo se va a utilizar como proyección primaria la Proyección de Población de la Comunidad de Madrid 2002 -2017 con datos actualizados al Padrón continuo de 2003, recientemente publicado por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid que ha sido desarrollada por el Centro de Estudios Demográficos, incorporando las tendencias observadas y más previsibles en cuanto a mortalidad, fecundidad y migración.

Según esta proyección, la población futura de la Comunidad de Madrid en los años 2007, 2012 y 2017 a 1 de enero será la recogida en el siguiente cuadro 1 en donde se ha separado la población de 16 a 65 años como población potencialmente activa. También se incorpora la población de 2002 como punto de partida y referencia que es la del Padrón continuo.

Se puede observar que la población potencialmente activa aumenta a lo largo de estos años de la proyección pero únicamente a edades superiores a los 35 años, que corresponde a las últimas generaciones del *baby-boom* español, mientras que los menores de 35 años se corresponden con las generaciones en las que tuvo lugar una disminución de la natalidad.

**Cuadro 1.- Población total proyectada de la Comunidad de Madrid.**

	2002		2007		2012		2017	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
0 a 4 años	137.639	129.767	183.672	174.674	206.780	197.069	196.093	186.948
5 a 9 años	129.189	123.085	149.671	141.104	185.356	176.184	205.379	195.703
10 a 15 años	165.712	156.818	143.148	136.181	154.222	145.346	186.186	176.913
16 a 19 años	132.106	126.730	152.198	145.330	149.851	143.299	157.978	149.569
20 a 24 años	220.886	216.081	193.429	189.604	168.467	163.576	160.788	155.697
25 a 29 años	265.397	260.054	272.083	267.991	220.802	217.918	188.222	184.379
30 a 34 años	254.026	251.432	312.287	304.076	293.832	289.293	237.692	234.698
35 a 39 años	235.279	239.168	285.525	281.146	321.325	313.953	298.431	294.809
40 a 44 años	204.047	215.796	253.590	257.972	288.518	286.270	318.688	314.084
45 a 49 años	172.336	189.711	213.904	227.505	252.784	259.809	283.957	284.855
50 a 54 años	163.431	179.921	175.458	195.244	210.674	226.708	246.793	256.618
55 a 59 años	145.073	160.191	160.221	180.434	170.041	192.395	203.065	222.067
60 a 64 años	112.182	125.758	137.252	157.099	150.929	174.943	160.354	186.338
De 65 y más	326.505	488.832	353.875	522.330	399.224	575.967	447.736	634.351
de 16 a 64	1.904.763	1.964.842	2.155.945	2.206.402	2.227.222	2.268.165	2.255.967	2.283.114
de 16 y más	2.231.268	2.453.674	2.509.821	2.728.732	2.626.446	2.844.131	2.703.703	2.917.465
Total	2.663.808	2.863.344	2.986.311	3.180.691	3.172.804	3.362.731	3.291.361	3.477.030

Fuente: Proyección de la Población de la Comunidad de Madrid 2002-2017

Para proyectar las tasas de actividad por grupos de edad y sexo se han utilizado datos recogidos en la Encuesta de Población Activa<sup>2</sup> correspondiente a la Comunidad de Madrid. Esta encuesta va dirigida a la población que reside en viviendas familiares, por lo que se excluyen los hogares colectivos como hospitales, hoteles, orfanatos, cuarteles, conventos, etc. Por tanto, la población utilizada no coincide con la recogida en el Padrón municipal. Por otro lado, el periodo de referencia es el trimestre, y a lo largo de cada uno de ellos se pasan los cuestionarios a los hogares familiares seleccionados para que se elaboren, refiriéndose a la semana inmediatamente anterior a la recepción de los mismos. Los resultados, por tanto, se presentan trimestralmente, recogiendo información a nivel agregado sobre población activa, población parada, potencialmente activa, empleada, inactiva y sus correspondientes tasas desagregadas por sexo y grupos de edad. En este trabajo se ha utilizado la información sobre tasas de actividad por grupos de edad y sexo, obtenida por la EPA y recogida en el banco de datos BACO del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, por presentar mayor nivel de desagregación que los datos facilitados por el INE. Sin embargo, no se ha podido utilizar toda la serie disponible,

<sup>2</sup> Ver nota metodológica de la EPA, en INE (2004)

sino únicamente los datos de 2001 al 2004, ya que, aunque no ha cambiado la definición formal de activo, el Reglamento 1897/2000 (INE, 2004) establece instrucciones sobre cómo interpretar la búsqueda activa de trabajo, que ya no se limita a apuntarse en la Oficinas de Empleo sino a exigir una serie de requisitos adicionales que no todo posible parado cumple, con lo que a partir de 2001 se ha reducido significativamente el número de parados. El INE modificó los cuestionarios de 2001 para poder registrar tanto la nueva como la antigua definición de parado y así cuantificar el impacto del cambio pero, como los cuestionarios anteriores a 2001 no recogían este matiz sobre si la búsqueda de empleo era activa o no, resulta imposible cuantificar qué cifras de paro habría dado la EPA de utilizar la nueva definición. Por tanto, la información no se puede retropolar al año 2000 y anteriores.

### *2.3 Proyección de tasas de actividad.*

Para proyectar las tasas de actividad, se ha decidido realizar un ajuste por mínimos cuadrados de los dieciséis datos trimestrales disponibles para cada una de las tasas de actividad por grupo de edad y sexo de los años 2001 al 2004. Se ha preferido hacer un ajuste por trimestres porque, si se emplean medias anuales, hay tasas que no presentan una tendencia clara con únicamente cuatro datos; además, es conveniente que la extrapolación esté referida al 1 de enero de los años 2007, 2012 y 2017, por lo que se han calculado las tasas para los trimestres 24 - 25, 44 - 45 y 64 - 65, anterior y posterior, respectivamente, a cada una de las fechas antes indicadas y, posteriormente, se han realizado sus correspondientes medias para que la fecha de referencia sea el 1 de enero, contando desde el primer trimestre de 2001.

Se han probado diversos tipos de funciones de ajuste y se ha decidido usar en todas ellas un ajuste de tipo logarítmico porque presenta mejores coeficientes de determinación en la mayoría de los casos y, además, porque el crecimiento de esta función se va amortiguando con el tiempo; es una función convexa y, análogamente cóncava, si es decreciente. Supone una postura conservadora que no implica cambios drásticos permanentes en el tiempo.

Procediendo de esta forma, se han obtenido las tasas proyectadas al 1 de enero de los años indicados que figuran en el cuadro 2, donde también se han indicado las correspondientes tasas del año 2002 ya observadas.

**Cuadro 2.** Tasas de actividad proyectadas al 1 de enero de la Comunidad de Madrid.

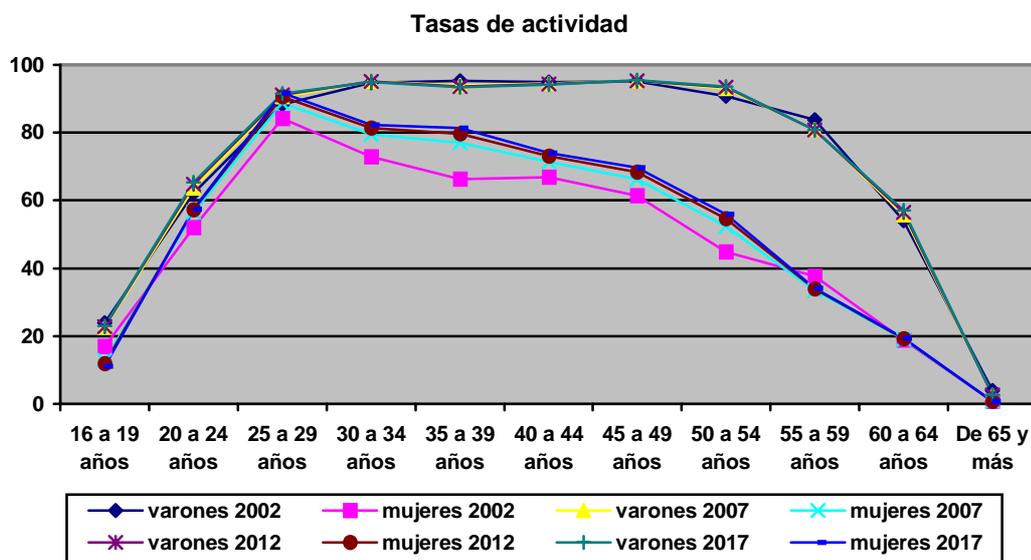
	2002(*)		2007		2012		2017	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
16 a 19 años	23,85	16,95	22,55	12,88	22,82	11,83	22,98	11,17
20 a 24 años	62,15	51,90	63,73	56,56	64,75	57,16	65,39	57,53
25 a 29 años	88,25	84,10	90,50	88,67	91,13	90,51	91,52	91,66
30 a 34 años	94,75	72,85	95,09	79,49	95,04	81,28	95,00	82,39
35 a 39 años	95,30	66,25	93,90	76,97	93,64	79,63	93,48	81,28
40 a 44 años	94,95	66,80	94,56	71,43	94,27	73,05	94,08	74,06
45 a 49 años	95,05	61,40	95,34	66,34	95,38	68,44	95,40	69,74
50 a 54 años	90,75	44,75	93,03	52,44	93,39	54,65	93,61	56,02
55 a 59 años	83,80	37,70	81,00	33,56	80,88	33,85	80,81	34,03
60 a 64 años	54,00	18,90	55,81	19,02	56,59	19,28	57,08	19,45
De 65 y más	3,95	0,70	2,71	0,81	2,67	0,82	2,64	0,83

Fuente EPA y elaboración propia.

(\*) son tasas de actividad observadas.

La evolución de estas tasas se presentan en el gráfico 1 en donde se puede apreciar que las correspondientes a los varones son siempre superiores a sus correspondientes a las mujeres, aunque hasta los treinta años son muy parecidas. A partir de esa edad las tasas correspondientes a los varones se mantienen muy altas hasta los 50 o 55 años de edad para caer muy bruscamente; las de las mujeres inician el descenso a partir de los treinta años para converger con las de los hombres a partir de los 65 años.

**Gráfico 1.-** Evolución de las tasas de actividad de actividad.



En cuanto a la evolución en estos 15 años de proyección, es de destacar el ligero crecimiento de las tasas, tanto de hombres como de mujeres, hasta los 35 años. El crecimiento de las demás tasas de las mujeres y el mantenimiento, o muy ligero retroceso, en las de los hombres.

#### 2.4 Proyección de activos,

El número de activos proyectados al 1 de enero de los años de referencia se obtiene multiplicando las tasas proyectadas por sexo y edad por los efectivos de población correspondientes a esas fechas. No obstante, hay que tener en cuenta que las tasas proyectadas se refieren a la población estimada en la Encuesta de Población Activa, es decir, que reside en hogares familiares y la población proyectada se refiere al total de individuos empadronados pero, aunque el error es muy pequeño, inferior al 0,5%, se presentan diferencias significativas como ya se verá más adelante. Teniendo en cuenta este detalle, la población activa proyectada es la que figura en el cuadro 3 en donde se recoge además la tasa general de actividad.

**Cuadro 3.-** Activos proyectados por sexo y edad para los años 2007, 2012 y 2017.

	2007		2012		2017	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
16 a 19 años	34.324	18.722	34.194	16.946	36.310	16.705
20 a 24 años	123.276	107.234	109.084	93.500	105.132	89.580
25 a 29 años	246.237	237.622	201.217	197.245	172.263	169.004
30 a 34 años	296.969	241.720	279.250	235.130	225.812	193.361
35 a 39 años	268.103	216.392	300.884	249.997	278.963	239.631
40 a 44 años	239.802	184.262	271.975	209.120	299.827	232.608
45 a 49 años	203.937	150.925	241.097	177.802	270.894	198.658
50 a 54 años	163.224	102.384	196.748	123.889	231.034	143.756
55 a 59 años	129.784	60.558	137.533	65.122	164.090	75.559
60 a 64 años	76.605	29.878	85.417	33.734	91.529	36.238
De 65 y más	9.607	4.214	10.657	4.731	11.826	5.269
Total	1.791.869	1.353.910	1.868.056	1.407.216	1.887.680	1.400.368
Tasa de actividad	71,39	49,62	71,12	49,48	69,82	48,00

Se puede apreciar que, a pesar del incremento de las tasas de actividad en casi todas las edades, la tasa general de actividad de la población disminuye, aunque

aumenta el número de activos totales. Este hecho es debido fundamentalmente al incremento de la población inactiva mayor de 65 años y en menor medida a los nacimientos ocurridos en esos periodos. También se observa que, a pesar de los incrementos en la tasa de actividad de los menores de 35 años, el número de activos de hasta esa edad va disminuyendo, debido al menor número de individuos de las generaciones inmediatamente anteriores, nacidas en el periodo de índices de fecundidad cada vez más pequeños. Lo contrario ocurre en algunos grupos de varones, en donde disminuye ligeramente la tasa de actividad pero, por ser muy grandes las generaciones siguientes, el efecto final es un aumento del número de activos.

No obstante, resulta interesante calcular cuál hubiera sido la población activa de esos años de mantenerse las tasas de actividad del último año disponible en la EPA, es decir, de 2004.

En el cuadro 4 se presenta el número de activos proyectados de mantenerse fijas las tasas de actividad del año 2004.

**Cuadro 4.-** Proyección de activos con tasas fijas.

	Tasas de 2004		2007		2012		2017	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
16 a 19 años	21,23	15,33	32.304	22.272	31.806	21.961	33.531	22.921
20 a 24 años	63,30	55,45	122.440	105.136	106.639	90.703	101.779	86.334
25 a 29 años	89,90	86,60	244.603	232.080	198.501	188.717	169.211	159.672
30 a 34 años	95,63	78,85	298.624	239.764	280.976	228.107	227.293	185.060
35 a 39 años	94,25	76,18	269.107	214.163	302.849	239.154	281.271	224.571
40 a 44 años	94,60	71,78	239.896	185.160	272.938	205.471	301.479	225.434
45 a 49 años	94,93	63,95	203.048	145.490	239.955	166.148	269.546	182.165
50 a 54 años	93,45	52,23	163.965	101.966	196.875	118.398	230.628	134.019
55 a 59 años	82,18	36,95	131.662	66.670	139.731	71.090	166.868	82.054
60 a 64 años	54,03	21,10	74.150	33.148	81.539	36.913	86.631	39.317
De 65 y más	2,88	0,75	10.174	3.917	11.478	4.320	12.872	4.758
Total			1.789.974	1.349.766	1.863.287	1.370.981	1.881.110	1.346.304
Tasa de actividad			71,32	49,46	70,94	48,20	69,58	46,15

Se observa que, a pesar de no cambiar las tasas de actividad, la población activa también crecería pero mucho menos. Se siguen observando los mismos efectos

en los menores de 35 años y en los hombres de edades superiores a los 35 años. Efectuando la diferencia de activos por edad y sexo obtenemos el cuadro 5 en donde se presentan las ganancias de activos por las modificaciones en las propensiones a trabajar.

**Cuadro 5.-** Ganancias de activos por modificación de las tasas de actividad.

	2007		2012		2017	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
16 a 19 años	2.020	-3.550	2.388	-5.014	2.779	-6.216
20 a 24 años	836	2.099	2.445	2.797	3.353	3.245
25 a 29 años	1.635	5.542	2.716	8.528	3.051	9.332
30 a 34 años	-1.655	1.956	-1.726	7.023	-1.481	8.301
35 a 39 años	-1.004	2.229	-1.965	10.843	-2.307	15.060
40 a 44 años	-94	-898	-963	3.650	-1.652	7.174
45 a 49 años	889	5.435	1.142	11.655	1.348	16.493
50 a 54 años	-741	418	-127	5.491	406	9.738
55 a 59 años	-1.878	-6.112	-2.199	-5.968	-2.778	-6.495
60 a 64 años	2.454	-3.270	3.877	-3.179	4.898	-3.080
De 65 y más	-567	296	-821	412	-1.047	511
Total	1.896	4.145	4.768	36.235	6.570	54.063

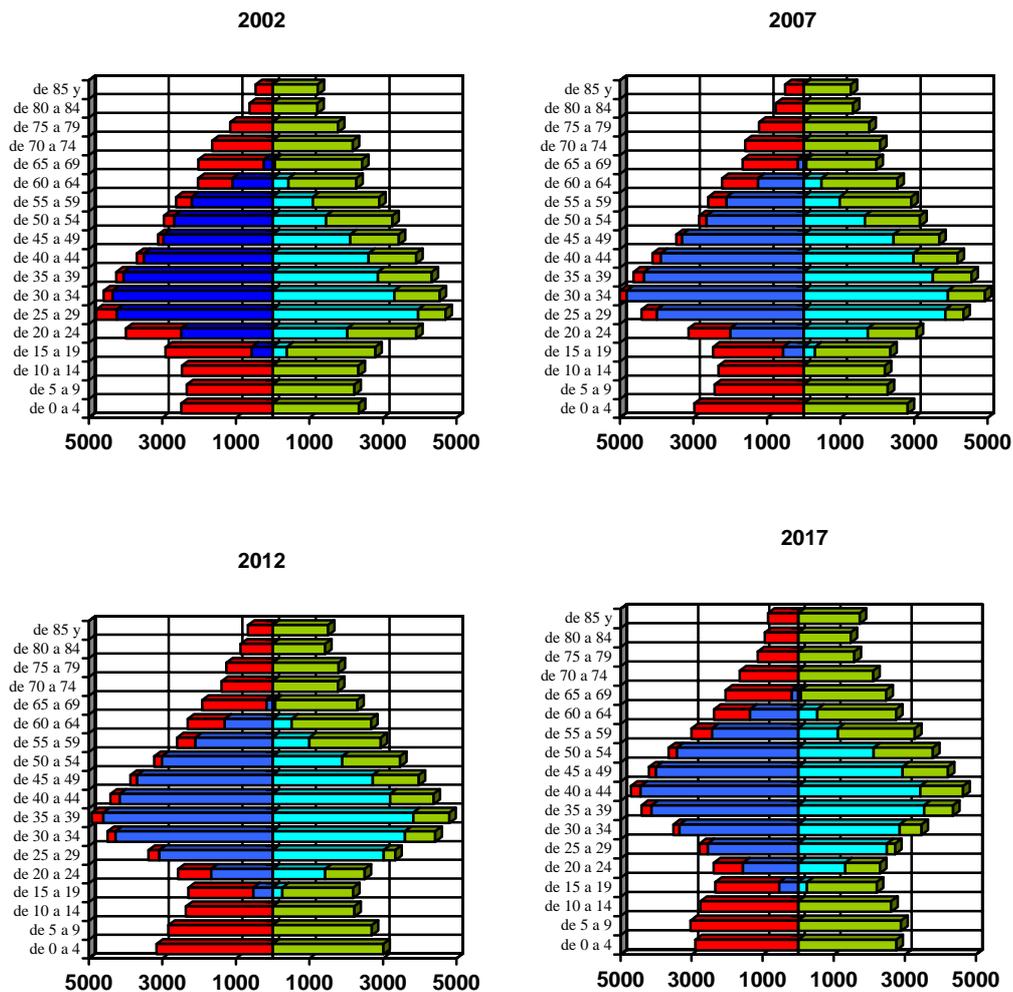
Las ganancias de activos son muy importantes en el caso de las mujeres, llegando a ser ocho veces y media más que los hombres, a pesar del fuerte decrecimiento de las de entre 16 y 19 años de edad y de entre 55 y 64 años. Los hombres entre 30 y 45 años pierden activos, así como entre 55 y 59 principalmente, pero lo más característico es el incremento de mujeres entre 25 y 55 años.

En el gráfico 2 se presentan las pirámides de población correspondientes a estos años y en donde se incluye la población activa. Se presenta en tanto por 100.000 para apreciar el peso relativo de cada grupo de edad por sexo sobre el total de la población, así como de los activos por grupo de edad y sexo, también sobre el total de la población.

Se observa el proceso de envejecimiento total de la población que se manifiesta en el desplazamiento hacia arriba de los individuos de los grupos de edad. Por ejemplo, los individuos del grupo de edad de 25 a 29 años, que era mayoritario en el 2002, se va desplazando hacia arriba y pasan a ser los del grupo de 40 a 44 años en el año 2017. Se puede apreciar que, aunque aumentan las proporciones de activos

en muchos de los grupos de edad, el efecto total es la disminución de la proporción de activos en la población debido a un incremento muy grande de la población mayor de 65 años, que es mayoritariamente inactiva, y el incremento del número de menores de 15 años, que se puede observar en las bases de las pirámides. En estas circunstancias, se observa que los individuos menores de 35 años, que son los que más han incrementado sus tasas de actividad, son los que menos participación porcentual tienen en la población, con lo que sus efectos quedan muy amortiguados, como ya se ha comentado anteriormente.

**Gráfico 2.-** Pirámides de población y población activa de la Comunidad de Madrid .  
Años 2002, 2007, 2012 y 2017.



En el caso de las mujeres mayores de 35 años, en donde más han crecido las tasas de actividad, el incremento de la población en los demás grupos ha favorecido que las proporciones de activas de estas edades se mantengan equilibradas.

### **3. Diversos escenarios de creación de empleo.**

#### *3.1 Planteamiento de los diversos escenarios.*

No es el objetivo de este trabajo hacer una proyección del empleo hasta el año 2017. Habría que hacer intervenir variables económicas, evolución del PIB, de tipos de interés, de salarios, de costes laborales, efectos de políticas de empleo y otras más que podrían ser objeto de otro trabajo. Además, los resultados obtenidos posiblemente no vendrían expresados en número de empleados, con la tipología utilizada en la EPA.

Aquí se van a presentar tres escenarios. En el primero, se ha recurrido a proyectar el número de empleados totales por sexo observados en periodos anteriores mediante una función matemática, ajustada por mínimos cuadrados, que recoja en sus parámetros las condiciones del empleo y determine la evolución futura del número de ocupados. En el segundo, se han calculado los empleados totales, separando hombres y mujeres, utilizando la tasa media de crecimiento histórico y en el tercero, se hace lo mismo pero utilizando la tasa media de crecimiento del empleo de los últimos diez años, es decir, desde 1995 hasta 2004.

Los datos disponibles de empleo de la Comunidad de Madrid se han obtenido de la EPA. Están disponibles desde el año 1976, trimestralmente hasta el 2004. Lo primero que se ha hecho es calcular las medias anuales para evitar el efecto de la estacionalidad del empleo, seguidamente, se han calculado los crecimientos anuales y sus correspondientes tasas.

Para calcular los empleos correspondientes al primer escenario, se han utilizado diversos tipos de ajuste, resultando que el parabólico es el que mejor se ajusta a los datos disponibles, tanto de hombres como de mujeres. Así ha resultado un coeficiente de determinación  $R^2$  igual a 0,87 para los varones y de 0,98 para las

mujeres. Los resultados obtenidos de la proyección para los años 2007, 2012 y 2017 se presentan en el cuadro 6.

Para calcular los empleos correspondientes al escenario segundo se ha calculado la tasa de crecimiento medio de todo el periodo, que ha resultado ser del 0,9% para los varones y del 3,37% para las mujeres. Estos valores se han utilizado como tasa de crecimiento acumulativa anual para extrapolar el empleo observado en 2004 hasta los años 2007, 2012 y 2017. La proyección de empleo del escenario tercero se ha realizado de forma análoga al caso anterior pero utilizando las tasas medias de crecimiento de los últimos diez años, que han resultado ser de 2,75% para los hombres y de 5,96 para las mujeres. Todos los resultados se presentan en el cuadro 6.

**Cuadro 6.- Empleo proyectado en la Comunidad de Madrid según diversos escenarios.**

Empleo proyectado	2007		2012		2017	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
Escenario 1 Regresión parabólica	1.502.428	1.117.319	1.738.700	1.421.040	2.023.448	1.779.307
Escenario 2 Tasa media	1.448.603	1.139.447	1.515.080	1.345.043	1.584.608	1.587.734
Escenario 3 Tasa últimos 10 años	1.529.538	1.227.141	1.751.451	1.639.092	2.005.559	2.189.336

Estos resultados tienen la consideración de “perspectivas”, reflejan el número de ocupados que habría si únicamente se tienen en cuenta las hipótesis de partida. Teniendo en cuenta que el número medio de ocupados en el año 2002 era de 1.377.550 hombres y de 923.800 mujeres; el escenario primero, que presenta resultados muy parecidos a los del escenario tercero en los varones, supone un incremento del número de ocupados de cerca de doscientos mil en el primer quinquenio (de 2002 a 2007) hasta cerca de trescientos mil en el último. En cambio, en el segundo escenario la creación de empleo es más moderada, cerca de setenta mil cada cinco años. En el caso de las mujeres, la serie de tasas de crecimiento original presenta bruscos vaivenes hasta principios de los años noventa, aunque los de signo positivo son más significativos; los últimos años suponen un crecimiento muy acusado de las ocupaciones femeninas que se traducen en los tres escenarios

planteados. En el escenario segundo, el más moderado, implica que al final de la proyección el número de empleadas supere ligeramente al de hombres. En el primer escenario el crecimiento del empleo femenino resulta espectacular, ya que la regresión está muy influenciada por las altas tasas de crecimiento de principios de los noventa. Y el tercer escenario es muy difícil que se presente porque está basado en el crecimiento del empleo femenino desde 1995 hasta 2004, la época de mayor incorporación de la mujer al trabajo, y es muy difícil mantener estas tasas de crecimiento tan altas durante trece años más.

### *3.2 Análisis de la situación laboral en los distintos escenarios.*

Una vez que se ha determinado el número de activos previstos, que representan los individuos de la población dispuestos a trabajar y los distintos escenarios planteados en donde se expresan las ocupaciones previsibles, se van a calcular las tasas de empleo y paro correspondientes para analizar su evolución.

Antes de analizar los resultados que se presentan en el cuadro 8, hay que indicar que las tasas de empleo y paro obtenidas no son directamente comparables con los resultados publicados en la Encuesta de Población Activa. Hay que tener en cuenta que la EPA calcula por muestreo la población ocupada, la población en paro y la población inactiva para obtener la población total mayor de 16 años y las diversas tasas. En este trabajo se han proyectado las tasas de actividad y se han aplicado a la población total empadronada prevista, cuyas cifras no tiene mucho en común con las de la población obtenida por muestreo. Como ejemplo, y para que sirva de referencia con los resultados que se presentan, veamos el caso de la situación laboral del año 2002: según la EPA, el total de varones de 16 años y más es de 2.096.950 y según los datos del Padrón municipal son 2.231.268. Aplicando las tasas de actividad medias por grupos de edad de ese año a ambas poblaciones se obtendrían 1.452.132 activos según la EPA y 1.568.819 según el Padrón, que combinado con los ocupados medios de ese año, que son 1.377.550, arrojan unas tasas de paro de 5,14% según la EPA y del 12,19% combinando la metodología de la EPA con el Padrón y análogamente ocurre en el caso de las mujeres: según la EPA la tasa de paro es del 10,11% y según

los procedimientos aquí empleados es del 17,71%, y es incorrecto decir que el paro es mayor que las cifras oficiales publicadas porque la metodología de la EPA es la utilizada para medir el paro y es similar a la empleada por otros países de la Unión Europea y los resultados que se presentan a continuación no tienen la misma escala de medida que los presentados por la EPA, pero sí sirven para analizar su evolución.

**Cuadro 7.** Evolución del número de parados, tasas de paro y tasas de empleo de la Comunidad de Madrid según diversos escenarios.

		2007		2012		2017	
		Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
Escenario 1 (Regresión Parabólica)	Parados	289.442	236.591	129.356	-13.824	-135.768	-378.939
	Tasa de paro	16,15	17,47	6,92	-0,98	-7,19	-27,06
	Tasa de empleo	69,24	50,45	77,59	62,44	89,17	77,70
Escenario 2 (Tasa media)	Parados	343.266	214.463	352.976	62.174	303.072	-187.367
	Tasa de paro	19,16	15,84	18,90	4,42	16,06	-13,38
	Tasa de empleo	66,75	51,45	67,55	59,09	69,72	69,31
Escenario 3 (Tasa últimos 10 años)	Parados	262.331	126.769	116.605	-231.876	-117.879	-788.968
	Tasa de paro	14,64	9,36	6,24	-16,48	-6,24	-56,34
	Tasa de empleo	70,50	55,43	78,16	72,06	88,38	95,66

En este cuadro se han añadido las tasas de empleo de los individuos de entre 16 y 65 años que es el porcentaje de ocupados sobre el total de individuos de esas edades. Se observa que crece significativamente esta proporción de empleados entre la población femenina potencialmente activa en los tres escenarios planteados y un pequeño bajón en los hombres del segundo escenario, desde un 71,64% de los hombres y un 46,84% de las mujeres en el año 2002. En cuanto a la evolución del paro y de sus tasas correspondientes, se observa que en los varones aumentan las tasas de paro respecto de las de 2002 y luego retroceden lentamente, posiblemente debido a que el nivel de empleo de ese año sea alto y los niveles de empleo proyectado, en los primeros años de la proyección, no sean tan elevados. En el caso de las mujeres, la disminución de la tasa de empleo es muy importante en todos los escenarios, tanto que en cualquiera de los casos y con las propensiones al trabajo manifestadas al principio de la proyección, no habría mujeres bastantes para cubrir ese empleo. Análogamente ocurre en el caso de los varones, únicamente en el escenario segundo se observa que la generación de puestos de trabajo es asumida por

la población masculina con intenciones de trabajar. En definitiva, con las hipótesis planteadas, tanto de la evolución de las propensiones a trabajar de la población como de las de creación de empleo en los distintos escenarios, la población madrileña no estaría dispuesta a asumir todo este empleo generado. No cabe duda que este planteamiento es idílico porque, si se crea más empleo, las propensiones a trabajar variarán y además aumentaría la inmigración, que ya no sería la recogida en la proyección primaria y, en fin, que el mercado de trabajo, como todo mercado, se rige por las leyes de oferta y demanda que se ajustarán a un precio del trabajo, en términos de utilidad, que satisfaga a las partes.

#### **4. Conclusiones.**

En este trabajo, partiendo de los buenos resultados obtenidos en cuestión de empleo en la Comunidad de Madrid, que se ha declarado líder en la consecución de los objetivos de la cumbre de Lisboa, se ha planteado la pregunta de que si persiste este ritmo, la población madrileña sería capaz de asumir todo el trabajo generado.

Para contestar a esta pregunta se ha elaborado una proyección de los activos por el método de proyectar las tasas de actividad que nos indican la propensión a trabajar que tienen los individuos de los determinados grupos de edad y sexo. Se han obtenido los supuestamente activos en la población proyectada al año 2017 y se ha observado que, aunque ha aumentado el número de activos, su peso en el total de la población ha disminuido a causa del gran número de individuos que pasan a la edad de jubilación, por los que abandonan el trabajo y por el mayor número de nacimientos.

Seguidamente, se han planteado tres escenarios de evolución del número de puestos de trabajo, uno ajustando una función de regresión a los empleos históricos observados, otra utilizando la tasa media de crecimiento histórico y la tercera utilizando la tasa de crecimiento de los empleos desde 1995, ya que son los escenarios más acordes con la hipótesis de mantener la situación actual. Se ha obtenido que, hasta el 2007, tanto los hombres como las mujeres pueden soportar el

ritmo de creación de empleo, pero a partir de esa fecha, únicamente los hombres en el escenario más conservador lo pueden mantener.

También se ha hecho referencia a los problemas que se plantean al utilizar dos fuentes de datos distintas, la EPA y el Padrón continuo, ya que los resultados aquí obtenidos no son comparables con los obtenidos por la Encuesta de Población Activa, de manera que ha habido que transformar los resultados del año 2002 para poderlos comparar con los obtenidos en el 2007, 2012 y 2017 y, sobre todo, apuntar que en este trabajo no se ha pretendido hacer una previsión de actividad, sino que se han creado unos escenarios que recojan, en la mejor medida posible, las hipótesis de partida del mantenimiento del crecimiento actual y de la evolución de las propensiones a trabajar.

Como líneas abiertas de investigación, sería muy conveniente ligar la evolución de las tasas de actividad con alguna variable de tipo económico, como puede ser la evolución del PIB, de los tipos de interés, de la depreciación del dinero, de la evolución de las pensiones, etc. También se pueden introducir variables de tipo social, como la evolución de las condiciones de trabajo, proporción de empleos fijos, a tiempo parcial y cualquier otra medida de flexibilidad del mercado de trabajo. Y, en fin, elaborar un modelo dinámico en el que las previsiones de población no estén dadas, sino que dependan, entre otras cosas, del nivel de empleo futuro y de las propensiones a trabajar de la población.

### **Bibliografía.**

1. Brauer D. (2004): *CBO's Projections of the Labor Force*, Congressional Budget Office's. Washington. ([www.cbo.gov](http://www.cbo.gov))
2. Blanes A., Gil F. y Pérez J. (1996): *Población y actividad en España: evolución y perspectivas*, Servicio de Estudios Económicos nº 5. La Caixa. Barcelona.
3. Blanes A., Recaño J. y Menacho T. (2004): *Proyección de la población de la Comunidad de Madrid 2002 - 2017*, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

4. Comunidad de Madrid (2005): *Notas de prensa*, Dirección General de medios de Comunicación Madrid. ( [www8.madrid.org/prensa/](http://www8.madrid.org/prensa/))
5. Fullerton H.N. (2003): "Evaluating the BLS labor force projections to 2000", *Monthly Labor Review*. October 2003.
6. Instituto Nacional de Estadística (2004): *Encuesta de Población Activa. Notas metodológicas*, Madrid.([www.ine.es](http://www.ine.es))
7. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (2005a): *Encuesta de Población Activa. Notas metodológicas*, Madrid.( [www8.madrid.org/iestadis/](http://www8.madrid.org/iestadis/))
8. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (2005b): *Base de datos BACO, Encuesta de Población Activa.*, Madrid. ( [www8.madrid.org/iestadis/](http://www8.madrid.org/iestadis/))
9. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (2005c): *Proyección de la Población de la Comunidad de Madrid 2002-2017.Actualización al Padrón continuo de 2003*, Madrid. ( [www8.madrid.org/iestadis/](http://www8.madrid.org/iestadis/))
10. Kok, W. (2004): *Facing the challenge. The Lisbon strategy for growth and employment*, Report from the high level group, chaired by Win Kok. Noviembre ([www.extremaduraeuropa.org/docs/docu/16399.pdf](http://www.extremaduraeuropa.org/docs/docu/16399.pdf)).
11. Rojas J. y Flores J.C. (1998): "Evolución del mercado de trabajo en el periodo 1998-2005 en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, diversos supuestos", *6º congreso de Economía Regional de Castilla y León. Comunicación nº 30*, pp. 479-487.
12. Vinuesa, J. (Ed.), (1994).- "*Demografía, Análisis y Proyecciones*", Ed Síntesis Madrid.
13. Vinuesa J. (2004): *Características demográficas de la Comunidad de Madrid según el Censo de 2001*, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.