

Cambios demográficos en el ámbito laboral: envejecimiento de la población trabajadora en una empresa

Mónica Ballesteros, Rosa Sacristán, Juan Carlos López, Maite Sampere, Ana Ruíz, Elisabeth Santos y José Miguel Martínez

Departamento Investigación y Análisis de Prestaciones, MC MUTUAL – Barcelona

El envejecimiento de la población trabajadora es un tema de importancia creciente en los países de la Unión Europea, y en España en particular. Analizar la evolución demográfica en las empresas es un primer paso para tener un mejor conocimiento de los cambios poblacionales, que a su vez permitirá desarrollar intervenciones más específicas. El objetivo de este trabajo es evaluar los cambios producidos en la estructura demográfica de una empresa en el periodo 2007-2013 y los cambios esperados en 2014-2018. El estudio analizó el número de trabajadores de una empresa de gran tamaño con plantilla estable, según sexo y edad. Para evaluar los cambios demográficos durante el periodo 2007-2013 se utilizaron gráficos de series temporales. Las proyecciones de la población para el periodo 2014-2018 se calcularon mediante la ecuación estimada de un modelo de regresión. También se calcularon las pirámides de población observadas (periodo 2007-2013) y las proyectadas (periodo 2014-2018). Los resultados señalan que los más jóvenes tendrán progresivamente una representación residual en la plantilla, a expensas de un incremento de los de más edad. Los grupos más numerosos serán los de 35 a 44 años que, en 2018, alcanzarán un 53% con predominio de las mujeres (relación 4:1). Se prevé un aumento de los mayores de 54 años (un 32% en 2018 respecto a lo observado en 2013), con una distribución similar por sexos (alrededor de un 10% respectivamente). El estudio permite concluir la existencia de un progresivo envejecimiento de la población.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población es una realidad demográfica que afecta a la sociedad actual, constituyendo uno de los mayores cambios y desafíos de nuestro tiempo. La baja natalidad y el aumento de la esperanza de vida son dos aspectos que explican en gran medida dicha situación^{1,2}.

La distribución por edades se ha ido modificando gradualmente en favor de las más avanzadas. En la actualidad, casi 700 millones de personas son mayores de 60 años. Para 2050, las personas de 60 años o más serán 2.000 millones, esto es, más del 20% de la población mundial^{2,3}. Todas las regiones del mundo están experimentando un envejecimiento, aunque ese cambio no las afectará por igual. En Europa avanza rápidamente, es así como en 2010 el número de personas mayores de 65 años era cercano a los 90 millones (un 17% de la población total), y se espera que estas cifras se dupliquen para el 2060⁴. En España, según el Instituto Nacional de Estadística, en 2023 la población mayor de 65 años alcanzará los 9,7 millones de personas, 1,5 millones más que en la actualidad (un 17,6% más). Para el 2052, se estima que el 37% de la población será mayor de 65 años^{5,6}.

En el ámbito laboral, se espera un envejecimiento en la población trabajadora, al igual que se prevé un retraso en la edad de jubilación⁷. La proporción de trabajadores de edad avanzada en la Unión Europea (UE) aumentará en las próximas décadas. Las tendencias de la población activa apuntan a que el grupo de edades de 55 a 64 años aumentará en un 16,2% (9,9 millones) entre 2010 y 2030⁸. En España, los trabajadores con más de 55 años representan aproximadamente el 12% de la población ocupada, con una presencia progresivamente



más elevada en las mujeres y la mayoría con unos niveles de estudios bajo⁹.

El progresivo desplazamiento de la población trabajadora hacia los rangos de más edad tendrá una repercusión directa en las empresas, las cuales presentarán, entre otras cosas, más dificultades para encontrar personal suficiente con un perfil que se ajuste a los requerimientos de los puestos de trabajo⁴. El envejecimiento de la población trabajadora producirá cambios inevitables, a los cuales las empresas tendrán que adaptarse (por ejemplo en infraestructura, tecnología o sanidad, entre otros), y les demandará una manera diferente de gestionar sus recursos. Además, varios estudios^{10,11} coinciden en que la edad es una variable relevante en los indicadores de absentis-

mo por incapacidad laboral. Son los adultos mayores quienes habitualmente acumulan el porcentaje más elevado de días perdidos y el coste estimado directo más alto, atribuido en parte a que presentan procesos de salud más complejos que la gente joven. De otra parte, también es conocido que los trabajadores mayores suelen sufrir menos accidentes de trabajo que los jóvenes; sin embargo, suelen ocasionarse lesiones de más gravedad atribuido, en parte, a una disminución de la capacidad de trabajo físico (por ejemplo, disminuye la capacidad cardiorrespiratoria, la fuerza muscular o las funciones sensoriales auditivas y visuales, entre otros)^{4,7}.

Aquellas empresas en las que no haya un conocimiento de las características de

Tabla 1 ■ **Distribución de la población trabajadora según sexo y edad en una empresa. 2007-2013.**

Variables	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo														
Hombre	828	40,6	768	38,1	728	36,8	663	35,6	634	35,0	629	35,0	623	35,1
Mujer	1.213	59,4	1.248	61,9	1.247	63,2	1.202	64,4	1.178	65,0	1.167	65,0	1.152	64,9
Edad														
18 a 24	43	2,1	43	2,1	24	1,2	16	0,9	10	0,6	6	0,3	5	0,3
25 a 34	675	33,1	669	33,2	596	30,2	482	25,8	400	22,1	342	19,1	280	15,8
35 a 44	611	29,9	649	32,2	692	35,0	704	37,7	735	40,6	759	42,3	772	43,5
45 a 54	484	23,7	453	22,5	457	23,1	444	23,8	435	24,0	437	24,3	445	25,1
55 a 64	227	11,1	198	9,8	204	10,4	217	11,6	229	12,6	248	13,8	269	15,1
> 65	1	0,0	3	0,1	3	0,1	3	0,2	2	0,1	3	0,2	4	0,2
Total	2.041	100,0	2.016	100,0	1.975	100,0	1.865	100,0	1.812	100,0	1.796	100,0	1.775	100,0

su población y de las necesidades específicas que requieren los trabajadores con más edad previsiblemente tendrán una mayor dificultad para optimizar la forma de trabajar⁸. Actualmente pocas empresas han empezado a diseñar estrategias sobre el envejecimiento. La identificación de un progresivo envejecimiento de la población permitirá servir como punto de partida para gestionarlo de forma activa, entendida como las medidas que deben planificarse y ponerse en marcha para favorecer la adaptación al cambio demográfico en las empresas.

El objetivo de este trabajo es evaluar los cambios producidos en la estructura demográfica de la población trabajadora de una empresa española en el periodo 2007-2013, así como los cambios esperados en 2014-2018.

MÉTODOS

Sujetos de estudio y variables

Se obtuvo información sobre el número de trabajadores de una empresa de gran tamaño, según sexo, edad y año (periodo 2007-2013). La empresa no presentó movimientos migratorios relevantes (menos del 3% de la población durante el periodo de estudio). La edad fue agrupada en cinco categorías: 18-24, 25-34, 35-44, 45-54 y 55-64 años.

Descripción de la evolución temporal de la población en 2007-2018

Para evaluar los cambios demográficos producidos en la población trabajadora, se representó gráficamente la población observada en el periodo 2007-2013 y la proyección de la población en el periodo 2014-2018. Los gráficos fueron realizados para cada sexo y grupos de edad. También se calcularon las pirámides de población observadas en el periodo 2007-2013 y las proyectadas para el periodo 2014-2018.

Análisis estadístico para obtener las proyecciones de la población en 2014-2018

Las proyecciones de la población anual según edad y sexo para el periodo 2014-2018 se calcularon mediante la ecuación estimada de un modelo de regresión. La estimación del modelo de regresión se obtuvo usando la población observada en el periodo 2007-2013 tomando diferentes modelos como candidatos. Se utilizó un modelo con tendencia lineal, un modelo exponencial, así como modificaciones de dichos modelos incluyendo puntos de inflexión según la tendencia observada. También se

consideraron modelos auto-regresivos de primer y segundo orden. Para cada grupo de edad y sexo se exploró la tendencia de la población en 2007-2013 utilizando el método LOWESS (*locally weighted scatterplot smoothing*)¹². Este método combina la sencillez y flexibilidad de otras alternativas clásicas como la regresión lineal por mínimos cuadrados y la regresión no lineal¹³. El gráfico obtenido permitió seleccionar aquellos modelos candidatos a representar la tendencia temporal del periodo 2007-2013. En cada grupo de edad y sexo, se seleccionó únicamente un modelo de los candidatos. Este se utilizó para realizar predicciones de la población en el periodo 2014-2018. El modelo elegido fue aquel con una desviación media absoluta inferior y cuyo análisis de residuos no presentaba ningún patrón destacable¹⁴. Los programas utilizados fueron Excel y Stata 11.

Aspectos éticos

Los datos fueron tratados de forma agregada y anónima, de tal manera que no permiten la identificación de ninguna persona, de acuerdo con el cumplimiento de las previsiones de la Ley Orgánica de Protección de Datos (Ley Orgánica 15/1999) y demás legislación vigente en materia de protección de datos.

RESULTADOS

La población trabajadora presentó durante el periodo 2007 - 2013 un predominio de las mujeres (alrededor de 6 mujeres por cada 10 trabajadores), y de los grupos de edad que oscilan entre los 25 y los 54 años.

Durante el 2013 se registró una población de 1.175 trabajadores, situándose un 13% por debajo de lo observado en 2007. Este descenso fue más acentuado en los hombres (un 25%) que en las mujeres (un 5%).

Con relación a la edad, a medida que avanzan los años, los grupos más jóvenes disminuyen su proporción, a expensas de un incremento en los grupos de más edad. Es así como en 2013 los menores de 35 años habían reducido a casi la mitad su representación en la plantilla respecto al 2007, mientras que los ma-



yores de 54 años aumentaron, pasando de un 11% en 2007 a un 15% en 2013.

La evolución de los hombres, en el periodo 2007-2013, mostró un descenso progresivo en los menores de 45 años, una tendencia constante en el grupo de 45-54 años (a partir del año

2010) y un aumento progresivo en los mayores de 55 años. Las proyecciones para el periodo 2014-2018 mantienen las mismas tendencias, destacando cómo los más jóvenes quedarían prácticamente sin representación en la plantilla (Figura 1. El gráfico de 18-24 años no está mostrado).

Figura 1 Evolución de la población de hombres según grupo de edad en una empresa (2007-2013).

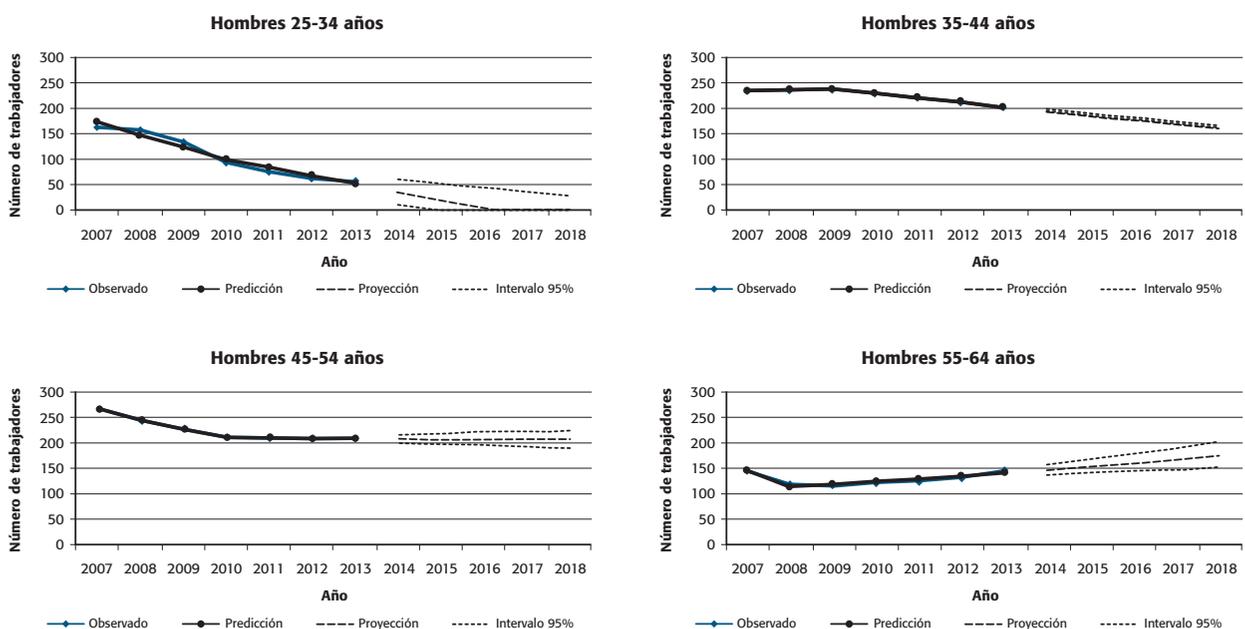
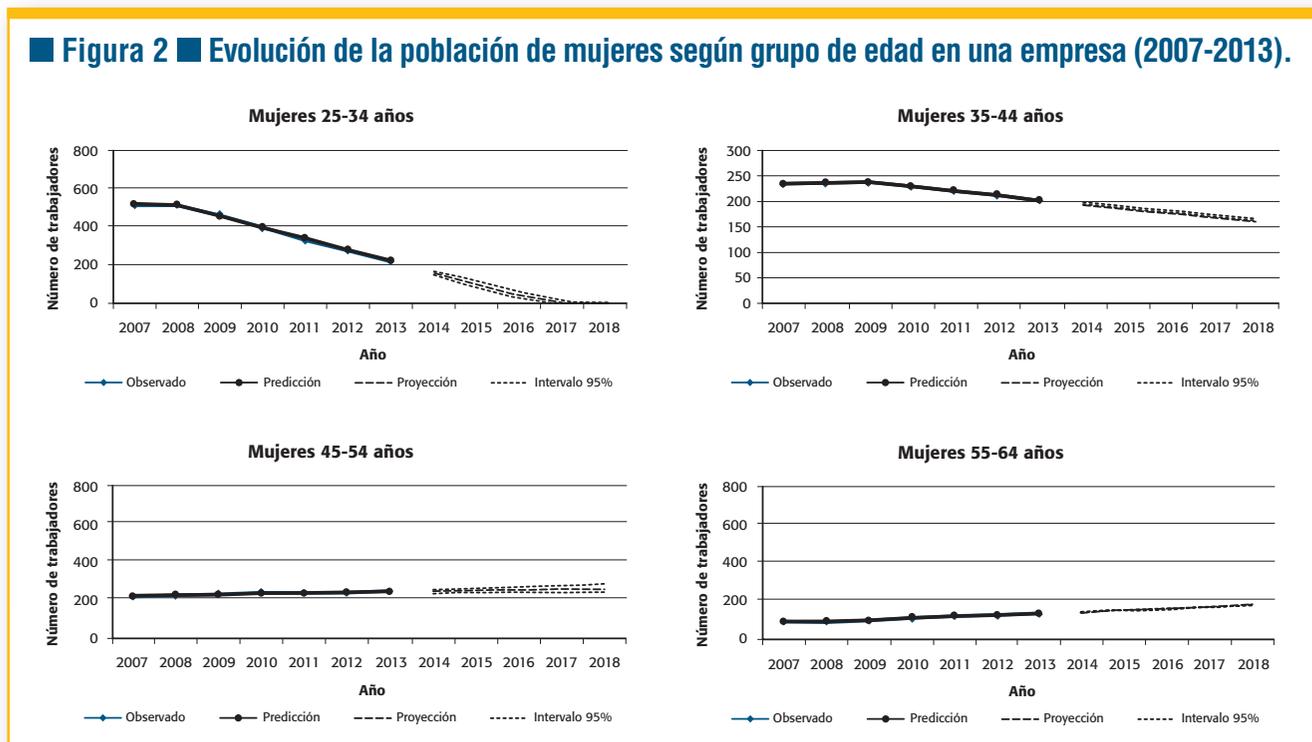


Figura 2 Evolución de la población de mujeres según grupo de edad en una empresa (2007-2013).



En las mujeres, se observó, durante el periodo 2007-2013, un descenso de la población para las menores de 35 años y un aumento a partir de los 35 años. Se espera, de acuerdo con las proyecciones para el periodo 2014-2018, una tendencia similar, donde, al igual que en los hombres, las más jóvenes quedarán prácticamente ausentes (Figura 2. El gráfico de 18-24 años no está mostrado).

En la Figura 3 se muestran las pirámides poblacionales para el periodo 2007-2013 y las proyectadas para el periodo 2014-2018. Se observa un progresivo estrechamiento en la base de la pirámide constituida por los más jóvenes, a expensas de un ensanche en los grupos de edad central y de los de más edad. Las mujeres tienen una mayor representación en los grupos más jóvenes, mientras que los hombres predominan en los grupos de mayor edad.

La situación de partida en 2007 es una población con una pirámide de base ancha desplazada a la derecha, es decir, con predominio de los más jóvenes y de las mujeres. En solo dos años (2009), en las mujeres se equipara la distribución en

los grupos de 25 a 34 años y de 35 a 44 años –aproximadamente un 23% en ambos casos- atribuido de una parte al descenso en las más jóvenes y de otra parte al incremento en las mujeres de 35 a 44 años. A partir del 2009 se observa una progresiva disminución en los más jóvenes tanto en hombres como en mujeres que se mantiene a lo largo del tiempo. En contraposición, los mayores de 54 años aumentan gradualmente (un 47% en 2009 respecto al 2013).

Las proyecciones estimadas desde el 2014 hasta el 2018 permiten visualizar cómo los más jóvenes (< 35 años) tendrán progresivamente una representación residual que culminaría en su ausencia total de la plantilla. En los próximos años, se esperaría que el grupo de 35 a 44 años tenga el mayor porcentaje dentro de la población trabajadora (alrededor del 50%), con predominio de las mujeres sobre los hombres (inicialmente relación 3:1 hasta alcanzar 4:1). El siguiente grupo con mayor representación es el de 45 a 54 años que alcanzaría cerca de un 25% del total de la plantilla. Finalmente se estima un ensanche en el vértice de la pirámide, formada por el grupo de 55 a

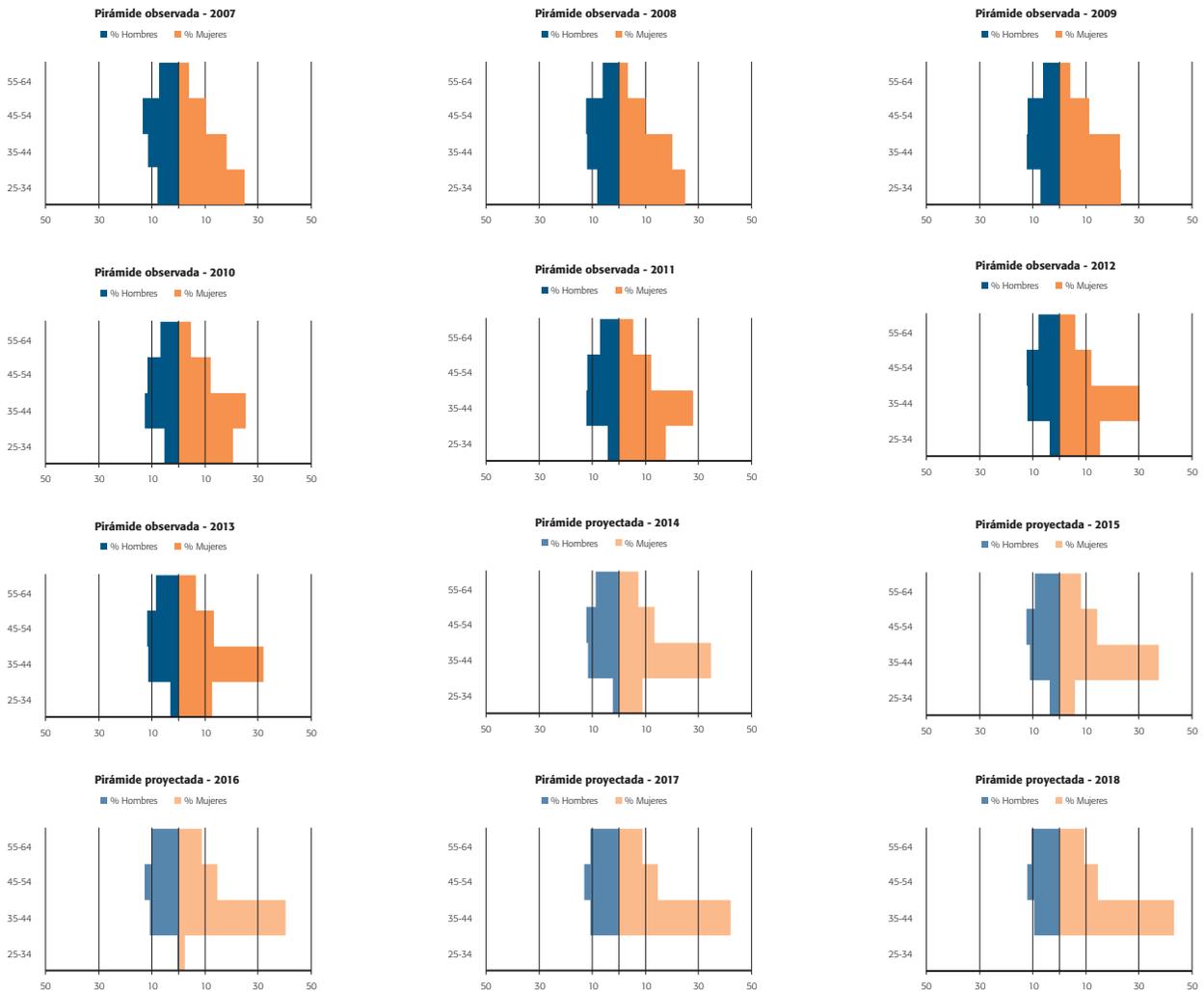
64 años. Estos alcanzarían una distribución cercana al 10% en hombres y mujeres. Por tanto se espera que de cada 100 trabajadores, 20 tendrán 55 o más años.

DISCUSIÓN

Las proyecciones realizadas para los próximos años señalan un envejecimiento progresivo de la población trabajadora de la empresa, siendo consistente con lo que apuntan diferentes estudios a nivel estatal y europeo^{1, 8, 15}. Estos resultados pueden atribuirse a los reducidos movimientos de entradas y salidas de trabajadores en el periodo de estudio, favoreciendo una plantilla estable que incrementa progresivamente de edad con el paso del tiempo.

Una de las limitaciones en los estudios de proyección radica en la existencia de múltiples factores (por ejemplo sociales, políticos o económicos) que intervienen en las dinámicas de la población trabajadora¹⁶. Cabe destacar que el período observado (2007-2013) coincide con un momento relevante de crisis económica, con grandes repercusiones en diferentes ámbitos. Al ser una proyección a cinco

Figura 3 Pirámides de población observadas (2007 a 2013) y proyectadas (2014 a 2018) en una empresa (2007-2018).



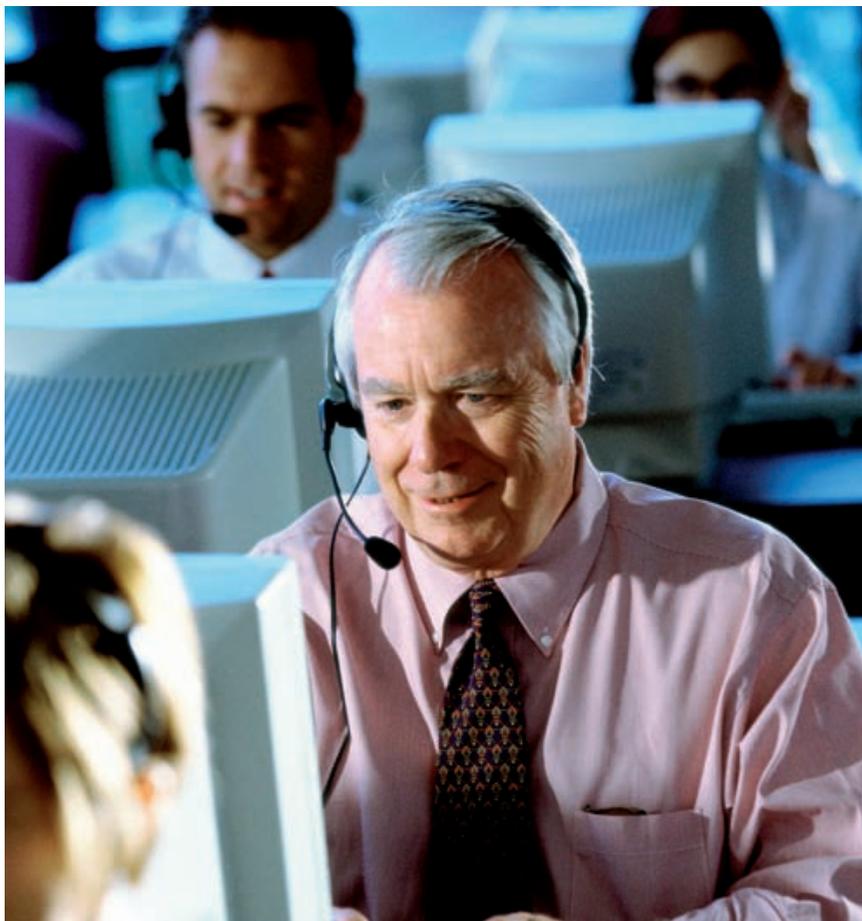
años, considerado como un plazo medio razonable en términos de proyección vital, se reduce la incertidumbre de los resultados propia de este tipo de estudios¹⁶. Sin embargo, conviene que sea revisada periódicamente, con el fin de detectar anticipadamente cambios en la previsión.

El envejecimiento progresivo de la población española es una tendencia demográfica que es posible predecir con un alto grado de certidumbre, salvo la ocurrencia de fenómenos excepcionales (por ejemplo, desastres naturales o guerras)^{4-6, 17}. Lo anterior hace pensar

que la población activa potencialmente disponible en el mercado laboral progresivamente se irá desplazando a grupos de más edad, con una menor representación en los grupos más jóvenes.

Pensando en posibles soluciones a la situación de envejecimiento de las empresas, es importante conocer las políticas que emanan desde la UE y España en particular^{8, 15, 18}. Las políticas de la UE plantean promover el empleo y la formación. Todo ello enmarcado dentro de la estrategia de crecimiento de la UE, *Europa 2020*, que tiene como objetivo *alcanzar un crecimiento inteligente, sos-*

tenible e integrador durante la próxima década^{15, 18}. Las actuaciones de la UE se centran en dos objetivos claves: de una parte, incrementar la tasa de empleo en los trabajadores entre 55 y 64 años, especialmente en las mujeres; de otra parte, retrasar la edad de jubilación. Para la consecución de dichos objetivos, se proponen entre otras medidas la mejora de las condiciones de trabajo, promoción de la capacidad de trabajo a lo largo de toda la vida laboral de las personas, adaptación del puesto de trabajo y entorno de trabajo. Todo ello, teniendo en cuenta los factores relacionados con la edad para la organización del trabajo y realización de



las distintas tareas, especialmente en las personas con edad avanzada^{8, 15, 18}.

Acorde con las directrices de la UE y sumada a la difícil situación económica, España ha definido unas estrategias para el abordaje del envejecimiento de la población trabajadora que incluyen medidas en materia de empleo, formación y condiciones de trabajo. Una de ellas, la *Estrategia global para el empleo de los trabajadores y las trabajadoras de más edad 2012-2014* (Estrategia 55 y más), tiene como objetivos favorecer el mantenimiento en el mercado de trabajo a las personas mayores y promover la reincorporación al trabajo de aquellas que pierden su empleo en los últimos años

de vida laboral, asegurando una adecuada protección social durante la situación de desempleo⁹. En la misma línea argumental, se aprobó la *Ley 27/2011* (sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de Seguridad Social), donde destaca el incremento en la edad de jubilación (prevista a los 67 años), los incentivos para prolongar de forma voluntaria la vida laboral y restricciones relacionadas con la jubilación parcial¹⁹. Más recientemente se dispuso el *Real Decreto-Ley 5/2013*, orientado a medidas para favorecer la continuidad de la vida laboral de los trabajadores de mayor edad y promover el envejecimiento activo, al igual que aspectos relacionados con las pensiones²⁰.

Parece claro que tanto en la UE como en España hay una nueva orientación de las políticas de empleo relacionadas con el envejecimiento de la población trabajadora, caracterizadas por la sustitución de medidas antiguas, más focalizadas en promover la salida anticipada de los trabajadores de más edad del mercado laboral, por medidas orientadas a impulsar la continuidad de la vida laboral de los mayores.

En definitiva, gestionar el envejecimiento de la población trabajadora no es un reto del futuro, sino un reto del presente, que no requiere nuestra preocupación, sino nuestra ocupación. En un mensaje con motivo del Día Internacional de las Personas de Edad (1 de octubre de 2014), el Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon, enfatizó que “*será difícil lograr un futuro sostenible y seguro si no se tienen en cuenta las nuevas tendencias demográficas*”²¹. Por tanto, se recomienda a nivel de las empresas tener un conocimiento de la situación demográfica actual, y una visión futura de su posible evolución. En este sentido, las proyecciones de población permiten la identificación de cambios futuros en la estructura demográfica, anticipando un posible envejecimiento de las plantillas, y sirven como punto de partida para gestionar los nuevos retos que dichos cambios suponen (por ejemplo: la promoción de la salud para los colectivos de más edad, anticiparse a posibles cambios del absentismo laboral relacionados con problemas de salud, facilitar la reincorporación al trabajo después de una incapacidad laboral en los mayores de edad, entre otras medidas). Asimismo, se propone transmitir a las empresas la gestión de la edad bajo la perspectiva de oportunidad y no como una amenaza, entendiendo el envejecimiento como un tema transversal que afecta a todas las áreas de una organización, no solo al servicio de prevención.



ANEXO. MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Modelos de regresión

Sea $P_{ij}(t)$ la población para el i -ésimo sexo, j -ésimo grupo de edad y t -ésimo año en el periodo 2007-2013, donde $i=1, 2, j=1, \dots, 5$ y $t=1, \dots, 7$. Los modelos considerados asumieron que $P_{ij}(t)$ sigue una distribución normal con las medias expresadas en la siguiente tabla:

Modelo de regresión	Ecuación del modelo
Lineal	$E [P_{ij}(t)] = \beta_0 + \beta_1(t)$
Exponencial	$E [P_{ij}(t)] = e^{\beta_0 + \beta_1(t)}$
Lineal (punto de inflexión τ)	$E [P_{ij}(t)] = \beta_0 + \beta_1(t) + \beta_2(t-\tau)^+$ donde $(a)^+ = a$ si $t > \tau$ y 0 en otro caso
Exponencial (punto de inflexión τ)	$E [P_{ij}(t)] = e^{\beta_0 + \beta_1(t) + \beta_2(t-\tau)^+}$ donde $(a)^+ = a$ si $t > \tau$ y 0 en otro caso
Auto-regresivo (primer orden)	$E [P_{ij}(t)] = \beta_0 + \beta_1 P_{ij}(t-1)$
Auto-regresivo (segundo orden)	$E [P_{ij}(t)] = \beta_0 + \beta_1 P_{ij}(t-1) + \beta_2 P_{ij}(t-2)$

Desviación media absoluta

Para seleccionar el modelo de regresión que mejor rege la tendencia en la población en un determinado sexo

y grupo de edad, se realizó un análisis de residuos y se calculó la desviación media absoluta (DMA)¹⁴. La DMA se define como:

$$DMA = \frac{\sum_{t=1}^n |P_{ij}(t) - \hat{P}_{ij}(t)|}{n}$$

donde $\hat{P}_{ij}(t)$ es la estimación obtenida con un modelo para el i -ésimo sexo, j -ésimo grupo de edad y t -ésimo año. Para dos modelos determinados el que representa un mejor ajuste a la tendencia observada en 2007-2013 es aquel con una DMA menor.

Proyección de la población en 2014-2018

Las proyecciones de la población en el periodo 2014-2018 se obtienen a partir la ecuación estimada del modelo de regresión seleccionado. Por ejemplo, considerando un modelo lineal con $\hat{\beta}_0$ y $\hat{\beta}_1$ las estimaciones de los parámetros, la proyección estimada para el año k -ésimo, $\hat{P}_{ij}(k)$ se obtendría a partir de la ecuación del modelo de regresión:

$$\hat{P}_{ij}(k) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1(k) \bullet$$

Bibliografía

1. Envejecimiento. Salud pública. Comisión Europea. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: http://ec.europa.eu/health/ageing/policy/index_es.htm
2. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Estudio Económico y Social Mundial 2007. El desarrollo en un mundo que envejece -Reseña. Naciones Unidas, 2007. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: http://www.un.org/en/development/desa/policy/wess/wess_archive/2007wess_overview_sp.pdf
3. Envejecimiento. Temas Mundiales. Naciones Unidas. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.un.org/es/globalissues/ageing/index.shtml>
4. Gestión de la edad en la empresa. Reto y oportunidad. Colección recomendaciones para una empresa saludable. Proceso de Información y Atención al Mutualista, de Mutua Navarra (I.A.M.). [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: http://www.mutuanavarra.es/Portals/0/Documentos/MN_Guia_ES_Gestion_Edad_ok.pdf
5. Proyecciones de la Población de España a corto plazo 2013-2023. (INE), Instituto Nacional de Estadística. Nota de prensa de 22 de noviembre de 2013. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np813.pdf>
6. Proyecciones de Población 2012. (INE), Instituto Nacional de Estadística. Nota de prensa de 19 de noviembre de 2012. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np744.pdf>
7. Guía para el abordaje del Envejecimiento en la Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. Foment del Treball Nacional. Prevención de Riesgos Laborales. Con la Financiación de: Fundación para la Prevención de Riesgos laborales. 2013. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <http://prl.foment.com/admin/uploads/docs/20140127133941.pdf>
8. J Ilmarinen. Promoción del envejecimiento activo en el trabajo. Agencia europea para la salud y la seguridad en el trabajo. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/articles/promoting-active-ageing-in-the-workplace/view>
9. Resolución de 14 de noviembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Empleo, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 28 de octubre de 2011, por el que se aprueba la Estrategia Global para el Empleo de los Trabajadores y Trabajadoras de Más Edad 2012 - 2014 (Estrategia 55 y más). Boletín Oficial del Estado, nº 283, (24-11-2011). [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2011/11/24/pdfs/BOE-A-2011-18500.pdf>
10. FG Benavides, M Plana, C Serra, R Domínguez, M Despuig, S Aguirre, M Soria, M Sampere y D Gimeno. Reincorporación al trabajo después de un episodio de incapacidad temporal por contingencia común: papel de la edad, el sexo, la actividad económica y la comunidad autónoma. Rev Esp Salud Pública 2007; 81: 183-190.
11. J Delclós, S García, JC López, M Sampere, C Serra, M Plana, D Vila, FG Benavides. Duración de la incapacidad temporal por contingencia común por grupos diagnósticos. Arch Prev Riesgos Labor 2010; 13 (4): 180-187.
12. StataCorp. 2009. Stata 11. Base Reference Manual. College Station, TX: Stata Press. [acceso 29 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.stata.com/manuals/13/rflowess.pdf>
13. Regresión Local. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Regresión_local (acceso 14/01/2015).
14. Berenson ML, Levine DM, Krehbiel TC. Basic Business Statistics: Concepts and Applications, 12th Edition 2012 Prentice Hall, New Jersey.
15. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Trabajadores de edad avanzada. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/osh-management-context-ageing-workforce>
16. JA Hernández. Evolución futura de la población. Tendencias demográficas durante el siglo XX en España. Universidad de Sevilla - Instituto Nacional de Estadística. Ficheros en formato PDF. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INEPublicacion_C&cid=1259924959283&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleGratuitas
17. eForética. El cambio demográfico. El reto del mundo desarrollado. Implicaciones, riesgos y recomendaciones. Research publicación de tendencias y actualidad RSE. España, 2010. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: http://foretica.org/images/stories/documentos_generales/Biblioteca/rsearch/rsearch_3_art_fondo.pdf
18. Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Comunicación de la Comisión. Bruselas, 2010. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:ES:PDF>
19. Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de Seguridad Social. Boletín Oficial del Estado, nº 184, (02-08-2011). [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2011/08/02/pdfs/BOE-A-2011-13242.pdf>
20. Real Decreto Ley 5/2013, de 15 de marzo, de medidas para favorecer la continuidad de la vida laboral de los trabajadores de mayor edad y promover el envejecimiento activo. Boletín Oficial del Estado, nº 65, (16-03-2013). [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2013/03/16/pdfs/BOE-A-2013-2874.pdf>
21. La ONU llama a proteger los derechos y la dignidad de los mayores. Centro de noticias ONU. 01 de octubre de 2014. [acceso 22 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=30627#.VMoUOdLh13Q>