

# Women in the Technology Labour Market

*Las mujeres en el mercado de trabajo de las tecnologías*

**Ana M. González Ramos, Núria Vergés Bosch and José Saturnino Martínez García**

## Key words

Job Qualifications

- Discrimination against Women
- Working Women
- Gender
- Female Employment
- Occupations
- Technology

## Palabras clave

Cualificación laboral

- Discriminación de la mujer
- Empleo femenino
- Género
- Mujeres trabajadoras
- Ocupaciones
- Tecnología

## Abstract

The technology labour market, where women are in the minority, represents an opportunity for employment in Spain. This paper analyses the data from the Labour Force Survey (known by its abbreviation in Spanish, 'EPA') in relation to the population employed in the technological sector. The gender segregation of the employed population is analysed by economic sector, together with the employment characteristics of women employed in the technological sector. The results indicate that job expectations are good for women in this sector, but also that they have a higher risk of being overqualified, which suggests that there are persistent discrimination factors. Finally, women expressed greater concern than their male counterparts about the excessive working hours, which raises the need for structural change in organisations.

## Resumen

El mercado laboral tecnológico, donde las mujeres son minoría, representa una oportunidad para el empleo en España. Este trabajo analiza los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA) respecto a la población ocupada en el sector tecnológico. En primer lugar se analiza la segregación de género de la población ocupada según sectores económicos y, en segundo lugar, las características de empleo de las mujeres ocupadas en el sector tecnológico. Los resultados indican que las mujeres disponen de buenas expectativas laborales en este sector, pero también apuntan que sufren un mayor riesgo de sobrecualificación, lo que sugiere la persistencia de factores de discriminación. Por último, las mujeres expresan mayor preocupación que sus colegas hombres respecto a las excesivas jornadas laborales, lo que plantea la necesidad de afrontar un cambio estructural en las organizaciones.

## Citation

González Ramos, Ana M.; Vergés Bosch, Núria and Martínez García, José Saturnino (2017). "Women in the Technology Labour Market". *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 159: 73-90. (<http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.159.73>)

**Ana M. González Ramos:** Universitat Oberta de Catalunya | [agonzalezram@uoc.edu](mailto:agonzalezram@uoc.edu)

**Núria Vergés Bosch:** Universitat de Barcelona | [nuria.verges@ub.es](mailto:nuria.verges@ub.es)

**José Saturnino Martínez García:** Universidad de La Laguna | [josamaga@ull.es](mailto:josamaga@ull.es)

## INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

The low number of women in technological fields is central to the scientific discussion and development of public policies, as it is perceived as a dysfunction of both the educational and labour systems (Cockburn, 1983; Kvande, 1999; Margolis and Fisher, 2002; Brown, 2008). Apparently, women are not attracted to these areas of knowledge, and this is reflected in a very low level of involvement of female workers in technological areas. Both technological degrees and occupations are therefore male dominated (Rommès, Bos and Geerdink, 2011; Sánchez de Madariaga, 2014; European Commission, 2015).

The androcentrism of the technological professions has been criticised by several female authors (Cockburn, 1983; Ruiz Ben, 2007; Ayre, Mills and Gill, 2013), who have emphasised the isolation of women in both classrooms and workplaces. This disadvantage arises three criticisms. First, it highlights the gap between the increasing employment demand in the technology-related labour market and the low volume of graduates from the technological fields, where women are a minority group (Bystydzienski and Bird, 2006). Second, it also makes visible the social injustice linked to the exclusion of women from this economic sector that provides competitiveness, diversity and quality in employment (Cuberes and Teignier, 2015; Directorate-General for Internal Policies, 2015). Third, it shows the lack of equal participation

and content creation of both genders due to the small number of women creators, designers and technological producers (Schiebinger, 2014; Sorensen, Faulkner and Rommes, 2011).

Most of these studies have been carried out using a qualitative methodology. Quantitative studies have included a number of women who engage in technological careers and their trajectories (Xie and Shauman, 2003; Valenduc, 2011). In Spain, these studies have been rare (Iglesias, Llorente and Duenas, 2010; Sallé and Molpeceres 2010), therefore, this current work aims to contribute to the expansion of this line of research. This study analyses labour conditions affecting women employed in technological occupations, according to the Spanish Labour Force Survey (known as 'EPA' by its abbreviated form in Spanish). Based on these data, it will be possible to propose some measures for the attraction, retention and promotion of women in technological occupations. The approach in this paper relies on the conviction that solid empirical results should serve to guide actions to promote changes in organisations, contributing to effectiveness of social change and transformation.

First, the results of this analysis will reveal whether the effects of the economic crisis have affected women's employment or have intensified the masculinisation of the technology sector. Second, the situation of women and men employed in the technology sector will be compared regarding their participation by age group, over-qualification, working conditions and family composition. In light of the results, a series of measures will be proposed that are intended to help increase the inclusion of women in the technology sector. They are particularly aimed at promoting scientific vocation, as well as proposing a structural change in organisations. Finally, in the last section, a summary is provided of the most important conclusions drawn from the study.

<sup>1</sup> This project would not have been possible without funding from the ACUP (Association of Catalan Public Universities) and Fundación La Caixa for project 2014 ACUP00013, as well as the participation of the 'Observatori Dona, Empresa i Economia' (Women, Business and Economy Observatory) de la Càmera Oficial de Comerç, Indústria, Serveis i Navegació de Barcelona (Chamber of Commerce, Industry, Services and Navigation of Barcelona). This project is also the result of a collaboration in the project *Ciclo económico, polarización y desigualdad* (Project entitled 'Economic cycle, polarisation and inequality') (CIEDES CSO2011-30179-C02-01).

## **THEORETICAL FRAMEWORK: CHALLENGES FOR THE INCLUSION OF WOMEN IN THE TECHNOLOGY SECTOR**

The challenges of contemporary societies require citizens to become more involved in the information society, as well as to engage in greater use of technological tools and digital skills (Castells, 2000). It requires a higher level of qualification in the field of technology, which in turn involves a series of adjustments to both the education system and the labour market (Ducatel, 1994). However, low volumes of women in technological professions suggest that they are excluded on gender grounds. Women are underrepresented in engineering, computer science and design technology studies, in both vocational education and university degrees. The percentage of female students enrolled in engineering and technology degrees in the 2014-2015 academic year was 26.1%, which is considerably lower than the percentage of women in the fields of health (70.1%) and science (52.6%) (Ministry of Education, 2015). According to the EPA (2013), the percentage of women employed in the technology sectors is approximately 24%, which suggests that all women qualified in the technology sector found employment within it. So why do women choose to not take up technological careers, where the employment rate seems to be so favourable to them? The literature has tried to provide different explanations for the shortage of women in technology, as it is a common phenomenon in many countries.

The relationship between women and technology has historically been restricted to a technophobic image that portrays women as being against its use (Faulkner, 2007; Sorensen, Faulkner and Rommes, 2011; Vergés, 2012). In general, it is considered that women themselves should overcome this negative relationship with technologies, without considering that technophobia is a reductionist argument based on the androcentrism of te-

chnology. This ignores the fact that technology is inextricably incorporated into our lives, regardless of whether users are men or women. Maintaining this argument only reinforces stereotypes related to the resistance of women to the use of technology, creating definitive spaces of exclusion. Instead of continuing to promote women's supposed technophobia, it needs more positive recognition of the women's presence in technological fields (Pérez Sedeño, 2003; González Ramos, 2014). The motivation that drives men and women to use technologies appear to be different, as well as the time, access and use of the Internet through computers or mobile phones. Some studies suggest that women are massive users of technologies that they consider to be useful to them (Lanigan, 2009; Simões, 2011). Other research (Griffiths, Moore and Richardson, 2007) shows that improving the self-perception of technological skills encourages the use of technologies and, therefore, a greater digital inclusion.

Another obstacle to female entry into the technology labour market is the male dominated workplaces. Studies conducted by Cohoon and Aspray (2006) and Wendy Faulkner (2007), among others, have indicated that women try to avoid spaces that they consider unfriendly or where they feel socially isolated. In companies with certain level of female presence, women become icons of flexibility, diversity and effective equal opportunities. But, it has not resolved the problem of discrimination, as women are uncomfortable with affirmative action, which they consider unnecessary or removed from organisational goals (Kvande 1999; Ayre, Mills and Gill, 2013). Faulkner (2009, 2014) has proposed the paradox of in/visibility to explain the strategy of the adaptation of women to organisations. According to this phenomenon, women try to go unnoticed in order to stop being the centre of attention. Thus, the tendency of women to masculinise their behaviours corresponds with the necessity of

creating more environments where women would recognise themselves such as equal-peers. Other female authors (Lie and Sørensen, 1996; Ruiz, 2007) have emphasised that women should transform their emotions and relationship with technology during the socialisation process in order to fit into the male hegemonic model. This is an endeavour to blend in with the ideal of a professional which ignores the various circumstances that affect the careers of men and women, who lose part of their identity and preferences in the process.

The incorporation of women into the labour market is linked to job insecurity and the persistence of gender discrimination. In a longitudinal study conducted from 1995 to 2002, de la Rica (2007) highlighted the unfavourable (for women) wage gap between men and women. It has also been stated that women have historically been excluded from privileged occupations that are mostly occupied by men (González García and Pérez Sedeño, 2002; Sallé and Molpeceres, 2010; González Ramos, 2014). The social imaginary holds an ideal of linear careers, whereby professionals are regarded to be successful when they have had progressive and uninterrupted career paths. This is more difficult for women, who are more likely to be subject to discontinuities and see their careers slow-down due to traditional caring roles (Bagilhole and Goode, 2001; González Ramos and Vergés, 2013). Motherhood still represents a significant barrier for women, but is not the only factor influencing their careers, as women without children do not have similar levels of achievement as their male peers. Gill (2002) stated that the intense work-days (24/7), full availability and dedication to work outside working hours makes technological professions less attractive for women. The nature of time management in the workplace, especially in how it relates to balancing personal and family life, can be a determining factor in women's decision to commit themselves to jobs in the technology sector (Ca-

rrasco *et al.*, 2004; Torns, 2011; Prieto and Pérez Guzmán, 2013).

Another line of research suggests the imbalance of work environment elements in the technological sector. The difficulty of accessing to the resources may be a negative factor for women and their decisions about education and employment (Margolis and Fisher, 2002; Bartol and Aspray, 2006). Once women have overcome this obstacle and pursued a career in technology, they encounter a complex environment organised in a different manner to their own interests, supported by male dominated practices both in the workplace and outside of it (Cockburn, 1983; Lagesen 2007; Kelan, 2009a). The influence of male power clubs emphasises the scarce visibility of women and their achievements' recognition. Since women are not in core circles, they have to demonstrate higher performance levels than their peers in order to receive the same rewards and promotions. These arguments point to the existence of visible discrimination of highly-qualified females. Overqualification may be the result of the isolation of women in a hostile environment, and as they are "naturally" excluded from male power groups, the only way to confront this situation is looking for recognition in those male dominated groups. The symbolic space and belonging group entails constant work and the absolute adoption of hegemonic male and corporative values. In this context of the masculinisation and predominance of male values, the economic crisis has had an impact on a vast number of economic sectors in Spain and on both the female and male workforce (Sallé and Molpeceres, 2010; Ortega and Peñalosa, 2012). The aim of this study is to assess to what extent the impact of the economic crisis has affected the female employment in the technological sector, and the comparison of labour conditions of men and women in these occupations. Before presenting these results, the methodology of this study will be discussed.

## METHODOLOGICAL NOTES

Despite the importance of the technology sector and, precisely because of its omnipresence in most economic activities in the information society (Castells, 2000), defining this sector remains an elusive endeavour. The OECD has traditionally used two different approaches (Iglesias, Llorente and Duenas, 2010). The first considers that it is an activity and employment sector strictly located in the production of goods and services of technologies; while the second also includes those economic occupations and skilled employment centres on related activities of technologies. Since the growing importance of this sector, its statistical classification has overcome important changes over the years. It has sought to provide further clarification about what technological business sectors and technology occupations mean. This decision has been taken as a result of the importance of this sector's contribution to the Gross Domestic Product and the growth of national economies.

Therefore, methodological decisions become a key issue for the carrying out of the results of this empirical study. Specifically, we need to define what to consider, whether the population employed in the economic sectors involved in a technological activity or the volume of the population employed in technology occupations. The first of these decisions would bring confusion to a more detailed analysis, because it would include people with different training backgrounds and responsibilities in companies (from management staff to technological content designers). However, the economic activity<sup>2</sup> provides valuable information to use strategically

in the analysis about the feminisation of these economic sectors. The second alternative provides more appropriate information, both from a conceptual and numerical point of view. Firstly, the definition of technological occupations brings together people who are engaged in a qualified profession in the field of technology while they are working in companies belonging to other economic sectors. And, secondly, it ensures greater certainty in measuring, by counting the number of people and their professional classification within a hierarchy. Occupational categories related to the technology sector include professionals employed in information technology (code 27 of the National Occupational Classification, which consists of the categories of analysts and software and multimedia designers, and database and computer network specialists, code 31 which consists of occupations in technical positions in science and engineering and code 38 technical personnel involved in information technology and communications, comprising operations in information technology and user support, computer programmers and technicians involved in audio-visual recording, broadcasting and telecommunications).

The temporal scope of the analysis used in this study covers the years 2008 and 2013 for the analysis of the feminisation of the sector, and 2015 for the analysis of the impact on these occupations. This instability in the observational periods is due to changes in the EPA methodology, which prevent us to the adoption of same years of comparison regarding the employment rates in this sector: the new 2009 National Classification of Economic Activities was first applied in 2008 and the National Occupational Classification was applied from 2011. The choice of the years 2008 and 2013 for the sector of activity allowed us the comparison of the impact of the economic crisis. The selection of the year 2008 is related to the fact that the economic crisis hardly affected job destruction; 2013 was selected because this year was the worst time in terms

---

<sup>2</sup> The economic activity codes involved (CNAE 2009, available from the EPA, 2008) are code 26 "manufacture of computer, electronic and optical products"; 60 "radio and television programming and broadcast"; 61 "telecommunications"; 62 "programming, consultancy and other computer-related activities"; 63 "information services"; and 71 "architecture and engineering activities".



of job destruction; and 2015 was chosen because it corresponds with the latest available data of occupation rates in order to observe if there is a tenuous recovery.

The analysis takes into account the socio-demographic variables included in the EPA, such as education level, age, marital status and children under 16 years old, which correspond to the microdata of the second quarter of the year. Therefore, it is possible to compare the conditions of female employment, checking the impact of their intersectional position in the social and familiar environments. The research questions guiding this study were related, first, to verify if male and female rates of employment and working conditions show statistical differences. Regarding the economic crisis, it tries to check if the crisis has impacted in the female rates on the technological sector. Whether overqualification was used as a measurement of discrimination processes. Regarding working conditions, the research question is centered on the fact of discovering different characteristics and care roles' choices of women.

The following two sections present the results of the study. The first section describes the technology sector, the impact of the crisis on the different sectors and the gender segregation. In the second section, the results will check the labour conditions of this sector, comparing the situation of men and women with regard to some meaningful indicators. Based on these results, we will present some measures that would contribute to improve the incorporation, retention and promotion of women. The paper will conclude with a summary of the main findings.

## **THE TECHNOLOGY SECTOR: THE IMPACT OF THE CRISIS, AND GENDER SEGREGATION**

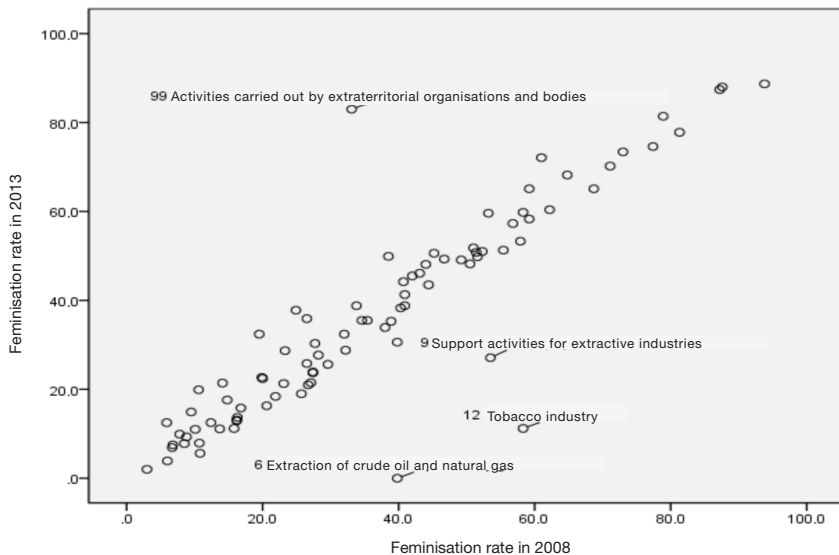
Technological occupations represent a very small percentage of the entire population in Spain (only 4%). Taking into account exclu-

sively the population employed in business sectors and technological occupations included in the more restrictive methodologies, the percentage would be even lower than we expected, just 1.4%. Low proportion of technological employment in the national economy contrasts with the growth prevision of this sector according to the European Union, which estimates an upward trend of 8% from 2013 to 2025. This increase would be, firstly, due to the importance of the role of technology in the economic development of other economic activities; and, secondly, the percentage of population at retirement age that would be replaced in the coming years (Directorate-General for Internal Policies, 2015).

The volume of women employed in the technology sector composes 23.8%. It points out a strong masculinisation of this sector, since the feminisation rate of the entire population reaches 45.5%. The gender gap is even larger when it considers technology employment using the most restrictive methodology, since female population only accounts for 0.6% compared to 2.1% for male population.

Regarding the evolution of figures on employment and unemployment from the beginning of the crisis period until the present day, data show a steady situation of the technology sector. While the economic crisis has destroyed 3.5 million jobs during this period (2 million male unemployed and 1.5 million female unemployed), the largest volume of unemployment is evident in the sectors related to construction, where it was decreasing from 2.3 million people employed to only 0.9 million people.

As shown in Figure 1, the gender segregation has not particularly changed throughout the crisis. The feminisation rate in 2008-2013 comprised 0.903 using unweighted data by volume of people employed in the sectors, and 0.983 using weighted data. This indicates a linear relationship (Figure 1).

**FIGURE 1.** *Feminisation rates by industry, 2008-2013*

Source: Developed by the author based on EPA microdata, 2<sup>nd</sup> Quarter.

The differential effect of the crisis on employment destruction by gender was mainly caused due to a composition of the type of employment. Some industries evolved differently during the crisis, with differential trends regarding feminisation of diverse sectors. After analysing the data using the log-linear analysis, some changes were found in feminisation rates in some industry sectors that are statistically significant (as illustrated by Table 1, according to the adjusted standardised residuals).

Regarding this table, the destruction of female employment has been slow in some sectors such as education, civil engineering and research and development. In these two last sectors, a more detailed analysis shows that female employment resists better than in the rest of the economic sectors, because of the great proportion of women in the public sector and their high levels of qualifications.

The impact of the crisis has been major in those sectors of the population with low levels of education; on the contrary, people with higher levels of education have been less affected by the crisis impact. As the employed population in technological sectors requires high vocational or university qualifications they were less impacted. According to the EPA, the unemployment rate for this group is lower than the overall unemployment rate. In addition, while the unemployment rate of qualified persons unemployed for less than one year<sup>3</sup> was 10.1%, the unemployment and employment rate in technology in skilled technological professions was 3.2%. Gender differences in the unemployment rates of skilled people who had been unemployed for less than a year, in the

<sup>3</sup> The EPA does not contain the last occupation of those who had been unemployed for more than a year.

**TABLE 1.** Significant adjusted residuals ( $z > |1.64|$ ), log-linear model with all interactions being of second order. Female presence

| Sector                                                                  | Observed Frequency | Expected Frequency | Residuals | Adjusted residuals |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------|--------------------|
| Education                                                               | 2,973              | 2,88               | 93        | 4.398              |
| Civil Engineering                                                       | 66                 | 50                 | 16        | 2.991              |
| Activities by extraterritorial organisations and bodies                 | 20                 | 17                 | 3         | 2.807              |
| Research and development                                                | 102                | 89                 | 13        | 2.547              |
| Motion picture, video and television, sound recording and music editing | 59                 | 49                 | 10        | 2.536              |
| Libraries, archives, museums and other cultural activities              | 93                 | 85                 | 8         | 2.094              |
| Other manufacturing                                                     | 60                 | 51                 | 9         | 2.071              |
| Real estate                                                             | 183                | 170                | 14        | 2.038              |
| Financial services, except insurance and pension funds                  | 457                | 435                | 22        | 1.911              |
| Paper Industry                                                          | 36                 | 30                 | 6         | 1.866              |
| Maritime transport and inland waterways                                 | 17                 | 12                 | 4         | 1.831              |
| Other mining and quarrying                                              | 9                  | 5                  | 3         | 1.790              |
| Manufacture of electrical equipment                                     | 76                 | 66                 | 10        | 1.777              |
| Other professional, scientific and technical                            | 155                | 144                | 11        | 1.709              |
| Office administration and other business support                        | 195                | 185                | 10        | 1.694              |
| Legal and accounting                                                    | 604                | 624                | -21       | -1.739             |
| Services to buildings and landscaping                                   | 1,272              | 1,299              | -28       | -1.891             |
| Warehousing and support activities for transport                        | 119                | 133                | -14       | -1.959             |
| Sale and repair of motor vehicles and motorcycles                       | 139                | 156                | -18       | -2.025             |
| Tobacco industry                                                        | 1                  | 4                  | -3        | -2.451             |
| Agriculture, farming, hunting and related services                      | 659                | 701                | -42       | -2.668             |
| Food and beverages                                                      | 1,949              | 2,011              | -62       | -2.891             |
| Households as domestic staff employers                                  | 2,271              | 2,334              | -64       | -6.253             |

Source: Developed by the author from EPA microdata, 2<sup>nd</sup> Quarter.

technology sector were almost non-existent (3.1% for men and 3.7% for women, according to the EPA for the second quarter of 2015). Still, women were unemployed ten months in average, longer than men. Another

data related to the unemployment situation was the proportion of women and men who were involved in searching a job during the last month. This affected 6.2% of the population, a lower percentage than job seekers



of the rest of economic sectors. Again, no significant gender differences as a result of this indicator could be seen.

In addition, data suggest that the technology sector overcame the economic crisis and had a positive effect on the employment rates. Female employment figures are steady without a great loss of jobs but the masculinisation of the sector is not decreasing over this period. As the European Union stated (Directorate-General for Internal Policies, 2015), this sector generates stable skilled employment rates, and the female population could take advantage of it, just with an increasing enrolment of women in the technological labour market. Therefore, data indicates that it needs strong commitment with female and male engagement in those vocational training and university curricula. This would have a positive impact on national employment indicators.

## CHARACTERISTICS OF TECHNOLOGICAL EMPLOYMENT

The Labour conditions are a priority for women, who usually are segregated of the labour market and gender discriminated. Using the EPA figures, it is possible to evaluate the labour conditions of men and women in the technological occupations. In the following section, several variables involving gender gap, employment rate and job precarity will be analysed.

Some features of the family composition of female employees in the technological sector will also be studied in order to identify significant elements regarding their family traits.

Table 2 shows the employment rates by age groups of men and female employees in the technology sector. According to this, women have lower employment rates than men in all age groups. The age groups in which they have least presence are 16-24 and 46-64. Structural factors or the composition of

the employment rates in early stages of female careers and the historical masculinisation of the technological sector would be the cause. However, participation of women increases in the age group 25-30 and even more in the cohort of 31-45. It shows some improvement of female representation in the technological sector over time (compared to the 46-64 age group) which also seems to reflect certain discrimination against young women (16-24 years-old).

Regarding precarity employment indicators (the analysis of the preferences of employees of working less hours, temporary contracts and part-time employment), the results suggest that there were small statistical differences between men and women (as it was expected). Table 3 shows these indicators that indicate precariousness in female employment rates for the technological sector, but these results are not enough for supporting this assertion. Firstly, there are no significant gender differences among the number of employees who feel they are employed for fewer hours than they want to work. Secondly, regarding temporary employment indicator, there is a slightly higher rate for women than for men, but the size of the expected effect is small and not significant (2.6%). Thirdly, the volume of part-time work for women in the technology sectors is similar to male rates.

From these data it can be inferred that men and women employees in the technological sector present similar labour conditions. There are two meaningful factors. First, skills and high levels of education of women in the technology sectors that improve the precariousness in the labour market. Second, the more steady dynamic of the technology sector that positively affects the percentage of the employees and unemployed regardless of the gender of these professionals.

Looking further into the reasons why men and women are part-time employees, wo-

**TABLE 2.** *Employment rate of men and women by age in the technology sector*

|       | Men | Women | Total |
|-------|-----|-------|-------|
| 16-24 | 0.8 | 0.1   | 0.5   |
| 25-30 | 3.9 | 1.4   | 2.6   |
| 31-45 | 5.3 | 2.0   | 3.7   |
| 46-64 | 2.8 | 0.6   | 1.7   |
| Total | 3.6 | 1.1   | 2.4   |

Source: Developed by the author based on EPA microdata, 2<sup>nd</sup> Quarter.

men state family reasons rather than men. A percentage of 33.5% of women compared to 4.5% of men report that they are part-time workers because of work-life balance. Therefore, women present diverse answers regarding traditional roles and part-time work. It suggests that women are involved in diverse circumstances in comparison with men where female roles are troubling with the work model of the technological companies.

Previous studies have suggested that women work harder than men to achieve the same positions in male-dominated sectors (Kvande, 1999; Faulkner, 2007, 2009, 2014; Ayre, Mills and Gill, 2013; Vergés, González and Almeda, 2014). Data from EPA validates this assertion when it compares educational grades of men and women working in the technology sector. This study explores some methodologies involving this indicator for confirming this hypothesis. From a quantitative point of view, a certain group is considered over-qualified when it overpasses +1 standard deviation from the average level of

education within the group of occupation comprising the schooling period. In doing so, it was found that there were a higher proportion of skilled professional women in the technology sector with regard to the overall number of skilled people in the same occupation category. This ratio for the female population (19.4%) is almost the double of the male percentage (10.7%). To prevent the sample size effect (due to the scarce number of women in these two occupational groups), it also compares the number of men in these categories. The results show similar rates as the above mentioned.

Regarding the working hours of employees in the technology sector (Table 4), men and women show similar percentages, having almost identical weekly hours worked as provided for by the applicable collective bargaining agreement (almost 40 hours for men and 39.3 hours for women) and slightly different for the actual hours usually worked (about 41-43 hours per week) and the actual hours worked (41.5 for men, 37.6 for wo-

**TABLE 3.** *Gender differences regarding the different underemployment measurements*

|                      | Men  | Women | Total |
|----------------------|------|-------|-------|
| Insufficient hours   | 5.2  | 4.7   | 5.1   |
| Temporary employment | 13.8 | 15.8  | 14.3  |
| Part-time employment | 3.4  | 5.5   | 3.9   |

Source: Developed by the author based on EPA microdata, 2<sup>nd</sup> Quarter.

**TABLE 4.** *Weekly hours worked in technological occupations*

|                                                        | Men  | Women |
|--------------------------------------------------------|------|-------|
| Hours agreed under the collective bargaining agreement | 39.9 | 39.3  |
| Regular hours                                          | 43.4 | 41    |
| Actual hours                                           | 41.5 | 37.6  |

Source: Developed by the author based on EPA microdata, 2<sup>nd</sup> Quarter.

men). Statistically, differences in gender are significant with respect to the indicator of actual hours worked, but the relationship between the variables is weak and fails to account for 5% of the observed differences using the ANOVA model. These results seem to support the fact that women are required to adjust to the hegemonic models of organisational work in technology companies, as advocated by some female authors (Lie and Sørensen, 1996; Kvande 1999; Faulkner, 2009, 2014; Ayre, Mills and Gill, 2013).

The percentage of people who work overtime in the technology sector (about 9 percent) is higher than the overtime worked by the total employees (around 5 percent), suggesting that working hours are very high in the technology sector. The percentage of men and women who work overtime is quite similar (9.5% men, 9.8% women). Overtime is a handicap for women with young children or dependent people at home. More women report that they would like to have short working days (9.8%) rather than men (4.6%), even though this would involve a pay cut. This difference is increasing if it takes into account only the employees who want to shorten their working hours, in this case, women are 64.2% in comparison with 56.7% of men. In short, women would prefer to have short working hours (34 hours per week), while men would agree working 40 hours per week. This result confirms findings of some works from Gill (2002) and Cohoon and Aspray (2006), who pointed that intensive

working hours would be a decisive factor for women pursuing these professions.

These results suggest that men and women in the technology sector have different employment orientations regarding the length of their working hours. Some of the causes could be related to care roles traditionally assumed for women. Work-family balance would involve a higher preference of women to shorten working hours and work less overtime, even if this would make them accept a pay cut. In contrast, women seemed more likely to demand higher availability of time off to devote to family care or resting hours.

It is important to emphasise that it is not only women with family responsibilities who prefer shorter actual working hours but all women. The reasons behind these responses are not completely clear, but it could not be explored due to the androcentric perspective of EPA (Carrasco and Domínguez, 2003). According to these authors, EPA focuses on the analysis of paid work and neglects other information related to unpaid work that defines the whole working life of professionals.

The EPA provides data that shows the percentage of the population with children under 17 years old at home. Although the percentage is very similar for men and women, the data show a slightly higher proportion of women with children (47.7%) than men (42.5%). However, data do not confirm that it is household responsibilities that influence women to prefer fewer working hours

than their male counterparts. Through the aforementioned question, it is only evident that the reasons stated to explain part-time jobs are related to family care. But other reasons also are required to explain the different approaches of men and women managing their time and length of their working time. Women may have the conviction that life is not solely centred on work, and resting is not only a part of their leisure activities but being part of their health. Other reasons could be related to fatigue and the accumulation of responsibilities that women encounter in all spheres of social and labour duties linked to gender roles (Torns, 2011).

In summary, the results show a highly masculinised environment. This forces women to make a greater effort and show over-qualification to obtain stability at work, self-confidence and gaining the trust of their peers and superiors. From the female point of view, the intensive working hours in the sector are a weakness, and they seem lesser motivated to this organisational culture than their male counterparts. Surely, these circumstances make work environments in technology companies unfriendly spaces for women and, therefore, to attract more women implies a cultural change of these organisations. The following section will suggest measures for implementation at both education and business environments in order to promote the inclusion of women in the technology sectors. This will present a summary of the results of this study.

## **ORGANISATIONAL CHALLENGES TO ENCOURAGE THE INCLUSION, RETENTION AND PROMOTION OF WOMEN IN THE TECHNOLOGY LABOUR MARKET: RECOMMENDATIONS FROM THE EMPIRICAL RESULTS**

This study has analysed the employment situation of women who are employed in the

technology sectors. Throughout this paper, it has been shown that there is a positive impact of this economic sector regarding employment indicators (high employment rates) and job stability (small effect on employment rates despite the crisis). It has also been demonstrated that there are other structural factors related to the masculinisation of the sector, and the requirement of total availability characteristic of these companies' model of work. Surely, these features are unattractive for women employed in technology sectors. Finally, over-qualification suggests that gender-based discrimination has not been overcome in technology companies. All these data suggest some recommendations that could help foster vocation of women in technologies jointly with the policies to reverse the employment segregation in the technology sector.

Regarding the aforementioned data, the messages offered to young women should be optimistic because employment displays positive outcomes for graduates in these fields. The necessity of increasing the number of skilled people in this sector should encourage the creation and implementation of programs involving the enrolment of women in technology (Sørensen *et al.*, 2011; Vergès, 2012). It is also necessary to stress that these environments are more female composed than in the past, what will eventually increase feminisation and facilitate the incorporation of role models in the technology sector (Pérez Sedeño, 2003). Employment conditions are fairly equal for both men and women in terms of temporary work, part-time employment and hours worked. In order to attract young women to this sector, it is necessary to emphasise the enjoyment of technologies and its usefulness to solve problems (Sørensen *et al.*, 2011; Ayre *et al.*, 2013). Moreover, syllabus design should include extra curricula competences involving professional development, in addition of those competences that are central to develop professional skills in the technology sector for the future.

This includes the importance of English and negotiation skills, as well as skills for conducting efficient work interviews, which would be useful to young people. Finally, while they are students, it would be helpful to convey clear messages on the importance of creating and being involved in professional networks related to their field of interest.

In terms of overqualification, data suggests that women get higher grades than men, which indicates discrimination and unequal treatment between men and women. In our opinion, it is necessary to provoke a reflection of employers regarding these evidences to influence them about launching new measures that would contribute to the business performance. Moreover, over-qualification also suggests a misadjustment between educational curricula, professional background and the skills required by companies. The inclusion of women in the labour market requires measures oriented to enterprises and employment agents (Alonso, Táuriz and Choragwicka, 2009). According to EPA, young women appear to have as many difficulties as men to access the labour market. This suggests an indicator of discrimination in the labour market because of distrusting employers on recent female graduates to a greater extent than the same cohort of male graduates. Firstly, this prejudice by employers (professional recruiters, managers and others) needs to be faced. Secondly, young women should have specialised training, aimed at acquiring those skills that employers find lacking in their profiles. Mentoring programmes display relative success in the recruitment and promotion of female talent because of peer mentoring (Catalyst, 2011). The effectiveness of these programmes would improve the transference between companies and educational institutions, so senior professionals would be the mentors of young female students. These mentoring programmes should establish contacts between professionals and university students as well as vocational educational students.

In summary, companies should deal with time management in order to attract more female talent. Empirical evidence echoes the demands of women are related to having more time, regarding work-life balance, personal preferences and labour conditions (González Ramos and Vergés, 2013; Prieto and Pérez, 2013). Women agree to work fewer hours accepting low salary while men feel it to a lesser extent than women (Torns, 2011). Organisations should accept this challenge if they want to enhance the performance of their female workforce. Policies promoting cultural changes of work and break-times would favour both men and women.

Creating asymmetrical policies, such as affirmative action which seem to benefit only women, are often not well received either by organisations and women. Affirmative action makes inequality between men and women visible, whereas the most accepted discourse nowadays is in favour of equality (Keller, 1992; Kelan, 2009b). For that reason, it is necessary to adopt equality policies involving structural changes in organisations that affect all their members (in the university, lecturers and students and, in companies, workers, managers and customers). Only in this way it will be possible to overcome the paradox of in/visibility in male-dominated environments (Faulkner, 2009, 2014).

Diversity has taken over equality policies, since they justify the attraction of talent overcoming monolithic, rigid and inflexible cultures in male-dominated institutions. Diversity is considered an opportunity to create new perspectives and innovative solutions (Herring, 2009). Some multinationals have gained economic success from this model. Two dimensions are needed to look at. First, diversity policies should not be restricted to attracting talent, but they should cultivate it over time, that is, it necessary to pay attention to the incorporation and retention of the talent and to retain it. Second, diversity is a

source of wealth and it is not only limited to paying attention to sex differences, but also to sexual identity, religion and ethnicity. All employees in the organisation are potential source of innovation, whether they have decided to be managers or employees, having children, devoting time to care family or exclusively to their professions. Instead, corporate culture tends to dilute differences between workers, which hinder the creativity and diversity of people in organisations.

## CONCLUSIONS

The results of this study have confirmed the results of previous studies (Ducatel, 1994; Cohoon, 2006; Faulkner, 2007; Ruiz, 2007; Sørensen *et al.*, 2011; González Ramos, 2014; Directorate-General for International Policies, 2015) and reinforced them by using a quantitative analysis from EPA regarding the Spanish case. The opportunity to track employment characteristics in the technology sector displays new information guiding recommendations offered in this paper to resolve this issue. It highlights positive factors leading the incorporation, retention and promotion of female talent in the technology sector. This section describes some important findings in this study.

The technology sector has shown a great resilience to the economic crisis with sustained employability for workers. People employed in this sector did not suffer severe impact of the widespread destruction of jobs in the majority of economic sectors. Unlike the construction sector, the technology sector has maintained a stable workforce. The reason why a low number of employments have been destroyed in this sector is related to high skilled competences and high educational levels of this workforce who have resisted to the economic recession. Therefore, female employees have also benefited from stable employment and working conditions of this economic sector; at least, if it is compared with

impoverishment of labour conditions of employees in other economic sectors.

Although the workers of this sector account for only 4% of total of the population, expectations about growth remain positive. Therefore, the training of qualified personnel is a priority for future generations as well as for the national economy. Likewise, we need a major participation of women who nowadays represent less than a quarter of workforce in this sector. To increase the number of workers, effective decisions should be taken regarding encouragement of girls' vocations in these professional careers. The education system and the labour market should match the challenge to attract more women into this professional orientation traditionally characterised as unattractive profession. Negative stereotypes about male-dominated environments need to be faced, as well as intensive pressure of time at work that discourages women to choose these professions and, eventually, hinder retention and progression in these careers.

The management of time at the workplace shows high differences by sex in this work. More women would like to work fewer hours than men, even when it meant accepting lower wages, suggesting that there is great pressure on their professional development or that they want to have more time available (Torns, 2011; González Ramos and Vergés, 2013). One reason of their preferences is saving time for family care; in addition, it needs to consider other reasons related to gender such as different perceptions of personal life and well-being. The gender gap is not only related to personal choices but also inequalities in the management of human resources at workplaces. (Catalyst, 2011). High rates of over-qualified female employees suggest that women still need more merits than their male counterparts to hold similar positions. Evidence of discrimination also appears in the employment rates of young women who appear lesser valuable than their male counterparts as potential employees. In conclusion, there



are still barriers to achieve gender equality and fairer situations in technological sectors.

## BIBLIOGRAPHY

- Alonso, Pamela; Táuriz, Gabriel and Choragwicka, Beata (2009). "Valoraciones de méritos en la administración pública y de la empresa: Fiabilidad, validez y discriminación de género". *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 25(3): 245-258.
- Ayre, Mary; Mills, Julie and Gill, Judith (2013). "'Yes, I Do Belong': The Women Who Stay in Engineering". *Engineering studies*, 5(3): 216-232.
- Bagilhole, Barbara and Goode, Jane (2001). "The Contradiction of the Myth of Individual Merit, and the Reality of a Patriarchal Support System in Academic Careers: A Feminist Investigation". *European Journal of Women's Studies*, 8: 161-180.
- Bartol, Kathryn M. and Aspray, William (2006). "The Transition of Women from the Academic World to the IT Workplace: A Review of the Relevant Research". In: McGrath Cohoon, J. and Aspray, W. (eds.). *Women and Information Technology: Research on Under-Representation*. Massachusetts: MIT Press.
- Bystydziński, Jill M. and Bird, Sharon (2006). *Removing Barriers. Women in Academic Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Bloomington: Indiana University Press.
- Carrasco, Cristina and Domínguez, Marius (2003). "Género y usos del tiempo: nuevos enfoques metodológicos". *Revista de Economía Crítica*, 1: 129-152.
- Castaño, Cecilia (ed.) (2008). *La segunda brecha digital*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Castells, Manuel (2000). *La era de la información*, vol. 1, *La sociedad red*. Madrid: Alianza.
- Catalyst (2011). *Sponsoring Women to Success*. DOI= [http://www.catalyst.org/system/files/sponsoring\\_women\\_to\\_success.pdf](http://www.catalyst.org/system/files/sponsoring_women_to_success.pdf)
- Cockburn, Cynthia (1983). *Brothers: Male Dominance and Technological Change*. London: Pluto Press.
- Cohoon, Joanne M. (2006). "Just Get Over IT or Just Get with It: Retaining Women in Undergraduate Computing". In: Cohoon, J. M. and Aspray, W. (eds.). *Women and Information Technology: Research on Under-Representation*. Massachusetts: MIT Press.
- Cohoon, Joanne M. and Aspray, William (eds.) (2006). *Women and Information Technology: Research on Under-Representation*. Massachusetts: MIT Press.
- Cuberes, David and Teignier, Marc (2015). "Aggregate Effects of Gender Gaps in the Labor Market: A Quantitative Estimate". Available at: UB Economics [http://www.marcteignier.com/research\\_files/GGL-MAP\\_CT.pdf](http://www.marcteignier.com/research_files/GGL-MAP_CT.pdf)
- Rica, Sara de la (2007). "Segregación ocupacional y diferencias salariales por género en España: 1995-2002". FEDEA. Available at: <http://www.fedea.net/documentos/pubs/dt/2007/dt-2007-35.pdf>
- Directorate-General for Internal Policies (2015). "Encouraging STEM Studies for the Labour Market". IP/A/EMPL/2014-13 PE 542.199.
- Ducatel, Ken (ed.) (1994). *Employment and Technical Change in Europe. Work Organization, Skills and Training*. London: Edward Elgar.
- European Commission (2015). *She Figures Handbook*. Brussels: Directorate-General for Research and Innovation.
- Faulkner, Wendy (2007). "Nuts and Bolts and People: Gender-Troubled Engineering Identities". *Social Studies of Science*, 37(3): 331-353.
- Faulkner, Wendy (2009). "Doing Gender in Engineering Workplace Cultures: II. Gender In/Authenticity and the In/Visibility Paradox". *Engineering Studies*, 1(3): 169-189.
- Faulkner, Wendy (2014). "Can Women Engineers be 'Real Engineers' and 'Real Women'? Gender In/Authenticity in Engineering". In: Waltraud, E. and Horwath, I. *Gender in Science and Technology. Interdisciplinary Approaches*. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Gill, Rosalind (2002). "Cool, Creative and Egalitarian? Exploring Gender in Project. Based New Media Work in Europe". *Information, Communication and Society*, 5(1): 70-89.
- González García, Marta and Pérez Sedeño, Eulalia (2002). "Ciencia, Tecnología y Género". *CTS+I: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 2: 5.
- González Ramos, Ana M. (2014). "¿Camuflaje o transformación? Estrategia profesional de las mujeres en carreras tecnológicas altamente masculinizadas". *Educar*, 50(1): 187-205.
- González Ramos, Ana M. and Vergés, Núria (2013). "International Mobility of Women in S&T Careers:

- Shaping Plans for Personal and Professional Purposes". *Gender, Place and Culture*, 20(5): 613-629.
- Griffiths, Marie; Moore, Karenza and Richardson, Helen (2007). "Celebrating Heterogeneity? A Survey of Female ICT Professionals in England". *Information, Communication and Society*, 10(3): 338-357.
- Herring, Cedric (2009). "Does Diversity Pay?: Race, Gender, and the Business Case for Diversity". *American Sociological Review*, 74(2): 208-224.
- Iglesias, Carlos; Llorente, Raquel and Dueñas, Diego (2010). "Diferencias de género en el empleo TIC". *Cuadernos de Economía*, 92(33): 105-138.
- Kelan, Elisabeth K. (2009a). *Performing Gender at Work*. New York: Palgrave Mcmillan.
- Kelan, Elisabeth K. (2009b). "Gender Fatigue: The Ideological Dilemma of Gender Neutrality and Discrimination". *Organisations, Canadian Journal of Administrative Sciences*, 26: 197-210.
- Keller, Evelyn F. (1992). "How Gender Matters, or, Why it's so Hard for us to Count Past Two". In: Gill, K. and Smith, K. L. *Inventing Women: Science, Technology and Gender*. Cambridge: Polity Press.
- Kvande, Elin (1999). "In the Belly of the Beast: Constructing Feminities in Engineering Organizations". *The European Journal of Women's Studies*, 6: 305-328.
- Lagesen, Vivian A. (2007). "The Strength of Numbers: Strategies to Include Women into Computer Science". *Social Studies of Science*, 37(1): 67-92.
- Lanigan, Jane (2009). "A Sociotechnological Model for Family Research and Intervention: How Information and Communication Technologies Affect Family Life". *Marriage and Family Review*, 45: 587-609.
- Lie, Merete and Sørensen, Knut H. (1996). *Making Technology Our Own?: Domesticating Technology Into Everyday Life*. Scandinavian University Press North America.
- Margolis, Jane and Fisher, Allan (2002). *Unlocking the Clubhouse Women in Computing*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Ministerio de Educación (2015). Datos y Cifras del Sistema Universitario Español. Curso 2014-201. Available at: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/datos-cifras.html> [21/6/2016].
- Ortega, Eloísa and Peñalosa, Juan (2012). "Claves de la crisis económica española y retos para crecer en la UEM". *Documentos ocasionales*, Banco de España Castels. Eurosistema, 1201.
- Pérez Sedeño, Eulalia (2003). "Las mujeres en la historia de la ciencia". *Quark: Ciencia, medicina, comunicación y cultura*, 27. DOI= <http://quark.prbb.org/27/027060.htm>
- Prieto, Carlos and Pérez Guzmán, Sofía (2013). "Desigualdades laborales de género, disponibilidad temporal y normatividad social". *REIS*, 141: 113-132.
- Rommes, Els; Bos, Maartje and Geerdink, Josine, O. (2011). "Design and Use of Gender Specific and Stereotypical Toys". *International Journal of Gender, Science and Technology*, 3(1): 184-204.
- Ruiz Ben, Esther (2007). "Defining Expertise in Software Development While Doing Gender". *Gender, Work and Organisation*, 14(4): 312-332.
- Sallé, M. Ángeles and Molpeceres, Laura (coords.) (2010). *La brecha salarial: realidades y desafíos. Las desigualdades salariales entre mujeres y hombres, España 2009*. Madrid: Ministerio de Igualdad.
- Sánchez de Madariaga, Inés (coord.) (2014). *Científicas en cifras 2013. Estadísticas e indicadores de la (des)igualdad de género en la formación y profesión investigadora*. Madrid: Ministerio de Economía y Competitividad.
- Schiebinger, Londa (2014). "Gendered Innovation: Harnessing the Creative Power of Sex and Gender Analysis to Discover New Ideas and Develop New Technologies". *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*, 1(9): 1-17.
- Simões, Maria João (2011). "Género e Tecnologias Da Informação e Da Comunicação No Espaço Doméstico: Não Chega Ter, é Preciso Saber, Queer e Poder Usar". *Configurações*, 8: 155-162.
- Sørensen, Knut H., Faulkner, Wendy and Rommes, Els (2011). *Technologies of Inclusion: Gender in the Information Society*. Tapir Academic Press.
- Torns, Teresa (2011). "Del porqué la conciliación de la vida laboral y familiar no acaba de ser una buena solución". In: VVAA. *Observatorio Mujer, trabajo y sociedad*. Madrid, marzo, 5.
- Valenduc, Gérard (2011). "Not a Job for Life? Women's Progression, Conversion and Dropout in ICT Professions". *International Journal of Gender, Science and Technology*, 3(2). DOI= <http://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/view/172/343>

Vergés, N. (2012). "De la exclusión a la autoinclusión de las mujeres en las TIC. Motivaciones, posibilitadores y mecanismos de autoinclusión". *Athena Digital: revista de pensamiento e investigación social*, 12(3):129-150.

Vergés, Núria; González Ramos, Ana M. and Almeda, Elisabet (2014). "Doing and Undoing Genders and Information and Communication Technolo-

gies". In: *Proceedings of the XV International Conference on Human Computer Interaction (Interacción '14)*. ACM, New York, (80): 2. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/2662253.2662333>

Xie, Yu and Shauman, Kimberlee A. (2003). *Women in Science: Career Processes and Outcomes*. Massachusetts: Harvard University Press.

**RECEPTION:** January 28, 2016

**REVIEW:** June 9, 2016

**ACCEPTANCE:** September 22, 2016



# Las mujeres en el mercado de trabajo de las tecnologías

*Women in the Technology Labour Market*

**Ana M. González Ramos, Núria Vergés Bosch y José Saturnino Martínez García**

## Palabras clave

- Cualificación laboral
- Discriminación de la mujer
- Empleo femenino
- Género
- Mujeres trabajadoras
- Ocupaciones
- Tecnología

## Key words

- Job Qualifications
- Discrimination against Women
- Working Women
- Gender
- Female Employment
- Occupations
- Technology

## Resumen

El mercado laboral tecnológico, donde las mujeres son minoría, representa una oportunidad para el empleo en España. Este trabajo analiza los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA) respecto a la población ocupada en el sector tecnológico. En primer lugar, se analiza la segregación de género de la población ocupada según sectores económicos y, en segundo lugar, las características de empleo de las mujeres ocupadas en el sector tecnológico. Los resultados indican que las mujeres disponen de buenas expectativas laborales en este sector, pero también indican que sufren un mayor riesgo de sobrecualificación, lo que sugiere la persistencia de factores de discriminación. Por último, las mujeres expresan mayor preocupación que sus colegas hombres respecto a las excesivas jornadas laborales, lo que plantea la necesidad de afrontar un cambio estructural en las organizaciones.

## Abstract

The technology labour market, where women are in the minority, represents an opportunity for employment in Spain. This paper analyses the data from the Labour Force Survey (known by its abbreviation in Spanish, 'EPA') in relation to the population employed in the technological sector. The gender segregation of the employed population is analysed by economic sector, together with the employment characteristics of women employed in the technological sector. The results indicate that job expectations are good for women in this sector, but also that they have a higher risk of being overqualified, which suggests that there are persistent discrimination factors. Finally, women expressed greater concern than their male counterparts about the excessive working hours, which raises the need for structural change in organisations.

## Cómo citar

González Ramos, Ana M.; Vergés Bosch, Núria y Martínez García, José Saturnino (2017). «Las mujeres en el mercado de trabajo de las tecnologías». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 159: 73-90. (<http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.159.73>)

La versión en inglés de este artículo puede consultarse en <http://reis.cis.es>

**Ana M. González Ramos:** Universitat Oberta de Catalunya | [agonzalezram@uoc.edu](mailto:agonzalezram@uoc.edu)

**Núria Vergés Bosch:** Universitat de Barcelona | [nuria.verges@ub.es](mailto:nuria.verges@ub.es)

**José Saturnino Martínez García:** Universidad de La Laguna | [josamaga@ull.es](mailto:josamaga@ull.es)

## INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

La escasa participación de las mujeres en los ámbitos tecnológicos es central en la discusión científica y en la elaboración de políticas públicas, puesto que se percibe como una disfunción del sistema educativo y laboral (Cockburn, 1983; Kvande, 1999; Margolis y Fisher, 2002; Castaño, 2008). Aparentemente, las mujeres no se sienten atraídas por estas áreas de conocimiento, lo cual se plasma en una participación muy escasa de trabajadoras en las tecnologías. En ese sentido, tanto las carreras como las ocupaciones tecnológicas estarían fuertemente masculinizadas (Rommes, Bos y Geerdink, 2011; Sánchez de Madariaga, 2014; European Commission, 2015).

El androcentrismo de las profesiones tecnológicas ha sido criticado por diversas autoras (Cockburn, 1983; Ruiz Ben, 2007; Ayre, Mills y Gill, 2013), enfatizando el aislamiento de las mujeres en las aulas y en los centros de trabajo. Esta situación de desventaja suscita críticas de diferente naturaleza. En primer lugar, se pone de manifiesto el desajuste entre la creciente demanda de empleo de las áreas tecnológicas y el bajo volumen de egresados en estas áreas, principalmente, considerando la incorporación minoritaria de mujeres (Bystydzienski y Bird, 2006). En segundo lugar, la injusticia social ligada a la exclusión de las mujeres de este sector económico que, precisamente, aporta competitividad, diversidad y calidad en el empleo (Cuberes y Teignier, 2015; Directorate-General for Internal Policies, 2015). En tercer lugar, la falta de equidad en la participación y en la creación de contenidos tecnológicos con

perspectiva de género, debido al escaso número de mujeres creadoras, diseñadoras y productoras de tecnologías (Schiebinger, 2014; Sørensen, Faulkner y Rommes, 2011).

La mayoría de estos estudios están elaborados siguiendo una metodología cualitativa. Desde un punto de vista cuantitativo, destacan los informes sobre la evolución del número de mujeres a lo largo de las carreras profesionales (Xie y Shauman, 2003; Valenduc, 2011). En España estos estudios han sido muy puntuales, (Iglesias, Llorente y Dueñas, 2010; Sallé y Molpeceres, 2010) por lo que el presente estudio pretende contribuir a ampliar esta línea de trabajo. Los resultados de este estudio analizan las condiciones laborales que afectan a las mujeres empleadas en ocupaciones tecnológicas, de acuerdo a la Encuesta de Población Activa (EPA). A partir de dichos datos estaremos en disposición de avanzar algunas medidas de atracción, retención y promoción de las mujeres a las ocupaciones tecnológicas. El planteamiento de este artículo se corresponde con la convicción de que resultados empíricos sólidos deben servir para orientar acciones de cambio en las organizaciones que contribuyan al cambio y una transformación social eficaz.

Los resultados de este análisis revelarán, en primer lugar, si los efectos de la crisis económica han afectado al empleo femenino o a la intensificación de la masculinización del sector tecnológico. En segundo lugar, se comparará la situación de las mujeres y los hombres empleados en el sector de las tecnologías respecto a su participación por grupos de edad, sobrecualificación, condiciones laborales y composición familiar. A la luz de los resultados, en el siguiente apartado, se propondrá una serie de medidas que pretenden contribuir a la inclusión de mujeres en el sector tecnológico, especialmente orientado a fomentar las vocaciones científicas y proponer un cambio estructural de las organizaciones. Finalmente, en el último apartado, se resumen las conclusiones más relevantes de este trabajo.

<sup>1</sup> Este proyecto no sería posible sin la financiación de la ACUP (Asociación de Universidades Públicas Catalanas) y la fundación La Caixa del proyecto 2014ACUP00013, así como con la participación del Observatorio «Dona, Empresa i Economia» de la Cámara Oficial de Comercio, Industria, Servicios y Navegación de Barcelona. Además, es resultado de colaboración con el Proyecto Ciclo económico, polarización y desigualdad (CIEDES CSO2011-30179-C02-01).



## MARCO TEÓRICO: RETOS DE LA INCLUSIÓN DE LAS MUJERES EN EL SECTOR TECNOLÓGICO

Los retos de las sociedades contemporáneas exigen de los ciudadanos una mayor participación en la sociedad de la información, mayor uso de las herramientas tecnológicas y competencias digitales (Castells, 2000). Ello requiere mayor cualificación en el ámbito de las tecnologías, lo que implica una serie de ajustes del sistema educativo y del mercado laboral (Ducatel, 1994). Sin embargo, el escaso volumen de mujeres en las profesiones tecnológicas sugiere la exclusión de esta población por razones de género. Las mujeres están escasamente representadas en los estudios de ingeniería, informática y el diseño de las tecnologías tanto en los niveles de formación profesional superior como en los grados universitarios. Las estudiantes matriculadas en las carreras tecnológicas y de ingenierías en el curso 2014-2015 alcanzaban el 26,1%, lo cual supone una cifra inferior al porcentaje de mujeres en las especialidades de salud (70,1%) y ciencias (52,6%) (Ministerio de Educación, 2015). De acuerdo a la EPA (2013), las mujeres ocupadas en los sectores de la tecnología alcanzan un 24%, lo cual parece indicar que todas las mujeres cualificadas de formación tecnológica consiguen un empleo dentro del sector. Entonces, ¿por qué las mujeres no escogen en mayor medida las carreras tecnológicas, donde la tasa de empleo parece serles favorable? La literatura ha tratado de aportar diferentes explicaciones a la escasez de mujeres en las tecnologías, ya que es un fenómeno común a muchos países.

La relación entre las mujeres y las tecnologías ha estado históricamente reducida a una imagen tecnofóbica que visibiliza a las mujeres como contrarias al uso de las tecnologías (Faulkner, 2007; Sørensen, Faulkner y Rommes, 2011; Vergés, 2012). En general, se considera que las mujeres son las que tienen que superar esta relación negativa con las tecnologías, sin considerar que la tecnofobia

es un argumento reduccionista basado en el androcentrismo del uso de las tecnologías. Por tanto, ignora el hecho de que las tecnologías están incorporadas en nuestras vidas de manera inseparable, seamos hombres o mujeres. El mantenimiento de este argumento únicamente refuerza los estereotipos relacionados con la resistencia de las mujeres a utilizar las tecnologías, creando espacios de exclusión definitiva. En lugar de seguir fomentando la supuesta tecnofobia de las mujeres, sería preciso incorporar mensajes positivos y de reconocimiento de la presencia de mujeres en las tecnologías (Pérez Sedeño, 2003; González Ramos, 2014). Las motivaciones de las mujeres para utilizar las tecnologías parecen ser diferentes a las de los hombres, así como el tiempo, acceso y uso de internet mediante el ordenador o los móviles. Algunos estudios sugieren que las mujeres utilizan masivamente aquellas tecnologías que consideran útiles (Lanigan, 2009; Simões, 2011). Otros trabajos (Griffiths, Moore y Richardson, 2007) evidencian que la mejora de la autopercepción de las habilidades tecnológicas promueve la utilización de las tecnologías y, por tanto, una mayor inclusión digital.

Otro obstáculo para la incorporación de las mujeres en el mercado laboral tecnológico es la masculinización de los entornos laborales. Los trabajos de Cohoon y Aspray (2006) y Wendy Faulkner (2007), entre otros, señalan que las mujeres tratan de evitar aquellos ambientes poco amigables o donde se sentirán aisladas socialmente. En aquellas empresas donde hay cierta presencia femenina, las mujeres se convierten en iconos de la flexibilidad, la diversidad y la existencia de una igualdad de oportunidades efectiva. Pero ello no ha resuelto la situación de discriminación porque las mujeres se sienten incómodas con las medidas de acción afirmativa, que consideran innecesarias o alejadas de los objetivos organizacionales (Kvan-de, 1999; Ayre, Mills y Gill, 2013). Faulkner (2009, 2014) ha propuesto la paradoja de la in/visibilidad para explicar la estrategia de

adaptación de las mujeres en las organizaciones. De acuerdo a este fenómeno, las mujeres tratarían de pasar desapercibidas con la finalidad de dejar de ser el centro de atención. Así, la tendencia de las mujeres a masculinizar sus comportamientos correspondería a esta necesidad de crear un espacio de iguales donde sean reconocidas por sus compañeros. Otras autoras (Lie y Sørensen, 1996; Ruiz, 2007) han enfatizado que las mujeres deben transformar sus emociones y relación con las tecnologías durante el proceso de socialización, con el fin de ajustarse al modelo hegemónico masculino. Todo ello supone un esfuerzo de mimetización con un ideal profesional que ignora las circunstancias diversas por las que transcurren las carreras de hombres y mujeres, quienes van perdiendo parte de su identidad y preferencias durante el proceso.

La incorporación de las mujeres al mercado laboral está ligada a la precarización y la persistencia de discriminaciones de género. En un estudio longitudinal de 1995 a 2002, de la Rica (2007) pone de relieve la brecha salarial entre hombres y mujeres, desfavorable para estas últimas. Por tanto, se afirma que las mujeres han sido históricamente excluidas de las ocupaciones privilegiadas desempeñadas mayoritariamente por los hombres (González García y Pérez Sedeño, 2002; Sallé y Molpeceres, 2010; González Ramos, 2014). El ideal de carreras lineales que sostiene el imaginario colectivo califica a los profesionales de exitosos cuando sus trayectorias son progresivas y sin interrupciones. Ello es más difícil para las mujeres que están sujetas, con mayor probabilidad, a discontinuidades y ralentización de sus carreras debido a los roles de cuidado tradicionales (Bagilhole y Goode, 2001; González Ramos y Vergés, 2013). La maternidad aún supone una barrera importante para las mujeres, pero no es el único factor que influye en sus carreras profesionales, puesto que las mujeres sin hijos tampoco consiguen logros similares a sus compañeros varones. Gill (2002) afirma que las jornadas

intensas (24/7), la disponibilidad total y la dedicación extralaboral hacen menos atractivas las profesiones tecnológicas para las mujeres. Efectivamente, la gestión del tiempo en el lugar de trabajo y en relación a la conciliación con la vida personal y familiar puede ser un factor determinante en la decisión de las mujeres respecto a su incorporación en empleos del sector tecnológico (Carrasco y Domínguez, 2003; Torns, 2011; Prieto y Pérez de Guzmán, 2013).

Otra línea de investigación sugiere el desajuste entre los elementos sistémicos de los entornos laborales en las ocupaciones tecnológicas. La dificultad de acceso a los recursos pesaría negativamente en la proximidad de las tecnologías para las mujeres y sus decisiones educativas y laborales posteriores (Margolis y Fisher, 2002; Bartol y Aspray, 2006). Una vez que las mujeres han superado este obstáculo y siguen una carrera tecnológica, se encuentran con un mundo complejo, organizado de una manera ajena a sus intereses, y sustentado en prácticas informales masculinas dentro y fuera del entorno de trabajo (Cockburn, 1983; Lagesen, 2007; Kelan, 2009a). La influencia de los clubs masculinos de poder repercute en la posición menos visible de las mujeres y en el reconocimiento de sus logros. Puesto que las mujeres no están en los círculos claves, han de demostrar mayor rendimiento que sus compañeros para la consecución de las mismas recompensas y promociones. Estos argumentos apuntarían a la existencia de discriminaciones visibles relacionadas con la alta cualificación femenina. La sobrecualificación sería el resultado del aislamiento de las mujeres en un entorno hostil, y la única manera de enfrentarlo, buscando espacios de reconocimiento en los núcleos de poder masculinos de los cuales están excluidas «naturalmente». La manera de ocupar un espacio simbólico de pertenencia al grupo sería el trabajo constante y la adopción absoluta de los valores masculinos y corporativos hegemónicos.

En este contexto de masculinización y predominancia de valores masculinos, la crisis económica ha actuado sobre un gran número de sectores económicos en España y sobre la fuerza de trabajo femenina y masculina (Sallé y Molpeceres, 2010; Ortega y Peñalosa, 2012). El objetivo de este trabajo es evaluar cuál es el impacto de la crisis económica sobre el sector de ocupación femenina. Similarmente, compararemos las condiciones laborales de hombres y mujeres en las ocupaciones tecnológicas. Pero antes de presentar estos resultados, mostraremos la metodología empleada en este trabajo.

## NOTAS METODOLÓGICAS

A pesar de la relevancia del sector tecnológico y, precisamente, por su omnipresencia en la mayoría de las actividades económicas de la sociedad de la información (Castells, 2000), la definición de este sector ha sido muy resbaladiza. La OCDE ha utilizado tradicionalmente dos aproximaciones diferentes (Iglesias, Llorente y Dueñas, 2010). La primera considera la actividad y el empleo estrictamente ubicado en el sector productivo de bienes y servicios tecnológicos, mientras que la segunda incluye las actividades económicas y de empleo cualificado relacionadas con las tecnologías. Debido a la importancia creciente de este sector, su clasificación estadística ha sufrido cambios significativos a lo largo de los años, tendiendo a clarificar en mayor medida qué se entiende por sectores de actividad y por ocupaciones tecnológicas. Esta decisión ha sido adoptada como resultado de la importancia de este sector en la aportación al producto interior bruto y al crecimiento de las economías nacionales.

Por tanto, las decisiones metodológicas se convierten en una cuestión fundamental para la elaboración y valoración de los resultados de este trabajo empírico. En concreto, necesitamos delimitar si se considera la po-

blación ocupada en los sectores económicos implicados en una actividad tecnológica o el volumen de población empleada en las ocupaciones tecnológicas. La primera de las decisiones aportaría ruido a nuestro análisis más detallado, pues incluiría personas con diferentes formaciones y responsabilidades en la empresa (desde el personal de administración hasta los diseñadores de contenidos tecnológicos). Empero, la actividad económica<sup>2</sup> aporta una información valiosa que se utilizará de manera estratégica en el análisis de la feminización del sector de actividad. La segunda alternativa aporta una información más acertada tanto a nivel conceptual como numérica. En primer lugar, la definición de las ocupaciones tecnológicas agrupa a personas que aun trabajando en empresas de otros sectores están desarrollando una profesión cualificada en el ámbito de las tecnologías. Y, en segundo lugar, se asegura una mayor certeza en la medida, al contabilizar el número de personas y su clasificación profesional dentro de una escala jerárquica. Las categorías ocupacionales relacionadas con el sector tecnológico se refieren a los profesionales empleados en las tecnologías de la información (código 27 de la Clasificación Nacional de Ocupaciones que comprende las categorías de analistas y diseñadores de software y multimedia y especialistas en bases de datos y en redes informáticas, código 31 que comprende las ocupaciones en puestos técnicos de ciencias y de las ingenierías, y código 38 personal técnico de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que comprenden operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario, programadores informá-

<sup>2</sup> En cuanto a los códigos de actividad económica (CNAE 2009, disponible en la EPA de 2008), estarían implicados el número 26 «fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos», 60 «actividades de programación y emisión de radio y televisión», 61 «telecomunicaciones», 62 «programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática», 63 «servicios de información», y 71 «arquitectura y actividades de ingeniería».

ticos y técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones).

El alcance temporal del análisis que nos ocupa abarca los años 2008 y 2013 para el análisis de la feminización del sector de actividad, y el año 2015 en el caso del análisis del efecto sobre las ocupaciones. Este cambio en los periodos de observación se debe a los cambios en la metodología de la EPA que impide adoptar los mismos años para comparar la evolución del empleo en el sector de actividad: la nueva Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 comienza a aplicarse en 2008 y la Clasificación Nacional de Ocupaciones se aplica a partir de 2011. La elección de los años 2008 y 2013 en el caso del sector de actividad permite comparar el efecto de la crisis económica, escogiendo un momento en el que la crisis apenas había hecho su efecto en términos de destrucción de empleo (2008), el peor momento (2013), y el más reciente disponible en el caso de la ocupación, para observar la tenue recuperación (2015).

El análisis tiene en cuenta variables sociodemográficas incluidas en la EPA, como el nivel de estudios, la edad, el estado civil y los hijos menores de 16 años, correspondientes a los microdatos del segundo trimestre. De este modo es posible comparar las condiciones de empleo de las mujeres, comprobando el efecto de elementos fundamentales que reflejan su posición interseccional en el ámbito social y familiar. De esta manera, las preguntas de investigación que guían este trabajo tratan, en primer lugar, de verificar si las tasas de empleo y las condiciones de trabajo de mujeres y hombres muestran diferencias significativas. Respecto a la crisis económica, se trata de verificar si ha tenido un impacto en el empleo femenino en el sector de las tecnologías. Como medida de evaluación de los procesos de discriminación, también analizaremos si las mujeres muestran mayor nivel de cualificación que los hombres. En relación a las condiciones de trabajo, la pregunta de investigación se cen-

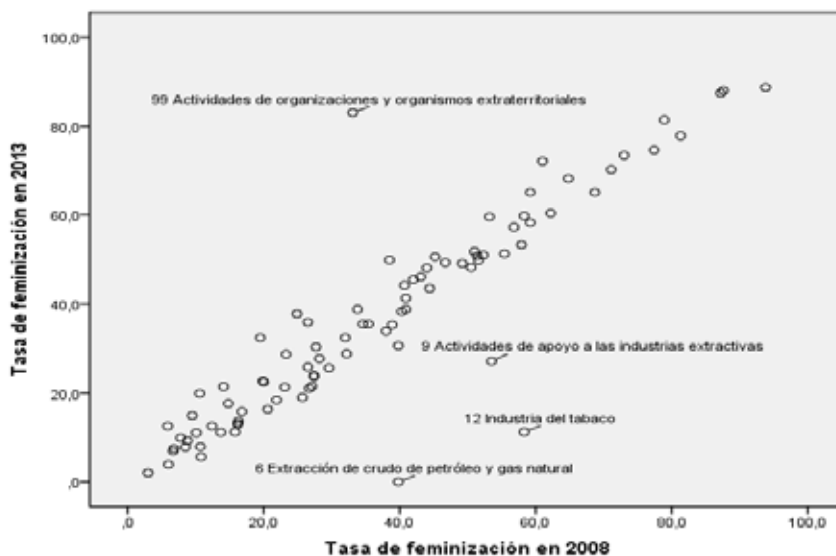
tra en el hecho de que las mujeres presentan diferentes características y elecciones.

En los siguientes dos apartados se presentan los resultados. En el primero se describe el sector tecnológico, el impacto de la crisis sobre los diferentes sectores de actividad y la segregación de género. En segundo lugar, los resultados permitirán constatar las condiciones laborales de este sector, comparando la situación de hombres y mujeres respecto a diversos indicadores de interés. En base a estos resultados, seguidamente, se presentarán medidas que contribuirían a mejorar la incorporación, retención y promoción femeninas, para finalizar con un resumen de las conclusiones de este artículo.

## **EL SECTOR TECNOLÓGICO, IMPACTO DE LA CRISIS Y SEGREGACIÓN DE GÉNERO**

El peso de las ocupaciones tecnológicas representa un porcentaje muy pequeño, de tan solo el 4%, para el conjunto de la población ocupada en España. Si se utiliza la metodología más restrictiva, teniendo en cuenta únicamente a la población correspondiente a dicho sector de actividad y las categorías ocupacionales tecnológicas, el porcentaje sería aún menor, representando el 1,4%. Esta escasa participación del empleo tecnológico en la economía nacional contrasta con la previsión de crecimiento de la Unión Europea, que estima una evolución ascendente del 8% entre 2013 y 2025. Este incremento sería debido, en primer lugar, a la relevancia del papel de las tecnologías en el desarrollo económico del resto de actividades económicas; y, en segundo lugar, al porcentaje de población en edad de jubilación que deberá reemplazarse en los próximos años (Directorate-General for Internal Policies, 2015).

En cuanto a la composición femenina de la población ocupada en las categorías tecnológicas, su peso se sitúa en el 23,8%. Ello apunta a una fuerte masculinización del sec-

**FIGURA 1.** Tasas de feminización por rama de actividad económica, 2008-2013

Fuente: Elaboración propia de los microdatos de la EPA, II trimestre.

tor, puesto que la tasa de feminización para el conjunto de la población ocupada es del 45,5%. La brecha de género es aún mayor cuando se tiene en cuenta únicamente el empleo tecnológico en su metodología más restrictiva. Entonces, la población femenina representa el 0,6% y el 2,1% la población masculina.

En relación a la evolución de los datos de ocupación y desempleo desde el inicio de la crisis hasta el presente, los datos muestran una situación bastante estable para el sector de las tecnologías. Si bien la crisis económica ha destruido en este periodo 3,5 millones de empleos (2 millones de desempleados, y 1,5 millón de desempleadas), el mayor volumen de desempleo se ha producido en los sectores ligados a la construcción, donde se ha pasado de ocupar 2,3 a tan solo 0,9 millones personas.

Como se aprecia en la figura 1, la segregación de género no se ha visto especialmente modificada a lo largo de esta crisis. La co-

relación de la tasa de feminización en el período 2008-2013 supone el 0,903, sin ponderar los sectores por el volumen de ocupados, y de 0,983 con los datos ponderados; lo cual indica una relación lineal (figura 1).

El efecto diferencial de la crisis en la destrucción del empleo teniendo en cuenta el género se debe sobre todo a un efecto de composición del tipo de empleo. Algunas ramas de actividad han evolucionado de forma diferente durante la crisis, observándose un comportamiento diferencial en la feminización de las diferentes ramas de actividad. Tras analizar los datos mediante la técnica log-lineal, detectamos que los cambios en las tasas de feminización en algunas ramas de actividad son estadísticamente significativas (mostradas en la tabla 1, según los residuos estandarizados ajustados).

De acuerdo a esta tabla, la destrucción de empleo femenino ha sido menor en ramas de actividad como la educación, la ingeniería civil, la investigación y el desarrollo. En estas

**TABLA 1.** Residuos ajustados significativos ( $z > |1,64|$ ), modelo log-lineal con todas las interacciones de orden dos. Presencia femenina

| Sector de actividad                                                                                        | Frecuencia observada | Frecuencia esperada | Residuo | Residuo ajustado |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|---------|------------------|
| Educación                                                                                                  | 2.973                | 2.88                | 93      | 4,398            |
| Ingeniería civil                                                                                           | 66                   | 50                  | 16      | 2,991            |
| Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales                                              | 20                   | 17                  | 3       | 2,807            |
| Investigación y desarrollo                                                                                 | 102                  | 89                  | 13      | 2,547            |
| Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical | 59                   | 49                  | 10      | 2,536            |
| Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales                                | 93                   | 85                  | 8       | 2,094            |
| Otras industrias manufactureras                                                                            | 60                   | 51                  | 9       | 2,071            |
| Actividades inmobiliarias                                                                                  | 183                  | 170                 | 14      | 2,038            |
| Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones                                               | 457                  | 435                 | 22      | 1,911            |
| Industria del papel                                                                                        | 36                   | 30                  | 6       | 1,866            |
| Transporte marítimo y por vías navegables interiores                                                       | 17                   | 12                  | 4       | 1,831            |
| Otras industrias extractivas                                                                               | 9                    | 5                   | 3       | 1,790            |
| Fabricación de material y equipo eléctrico                                                                 | 76                   | 66                  | 10      | 1,777            |
| Otras actividades profesionales, científicas y técnicas                                                    | 155                  | 144                 | 11      | 1,709            |
| Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas                       | 195                  | 185                 | 10      | 1,694            |
| Actividades jurídicas y de contabilidad                                                                    | 604                  | 624                 | -21     | -1,739           |
| Servicios a edificios y actividades de jardinería                                                          | 1.272                | 1.299               | -28     | -1,891           |
| Almacenamiento y actividades anexas al transporte                                                          | 119                  | 133                 | -14     | -1,959           |
| Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas                                                    | 139                  | 156                 | -18     | -2,025           |
| Industria del tabaco                                                                                       | 1                    | 4                   | -3      | -2,451           |
| Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas                                       | 659                  | 701                 | -42     | -2,668           |
| Servicios de comidas y bebidas                                                                             | 1.949                | 2.011               | -62     | -2,891           |
| Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico                                          | 2.271                | 2.334               | -64     | -6,253           |

Fuente: Elaboración propia de los microdatos de la EPA, II trimestre.

dos últimas, un estudio más detallado demuestra que el empleo femenino resiste mejor, posiblemente debido a la mayor presencia de mujeres en el sector público y sus altos niveles de cualificación.

El impacto de la crisis ha sido mayor en aquellos sectores de población con menor

nivel de estudios; sin embargo, no ha afectado en gran medida a las personas con niveles de educación superior. La población ocupada en los sectores tecnológicos requiere una cualificación de formación profesional superior o enseñanza universitaria para desempeñar su trabajo. De acuerdo con la EPA,



la tasa de desempleo de este grupo es inferior a la tasa de desempleo general. Además, mientras la tasa de desempleo de las personas cualificadas que llevan en esta situación menos de un año<sup>3</sup> es del 10,1%, la tasa de desempleo de la población ocupada cualificada en profesiones tecnológicas es del 3,2%. Las diferencias de género en las tasas de desempleo de las personas cualificadas del sector tecnológico que llevan menos de un año en el paro son casi inexistentes (3,1% para los hombres y 3,7% para las mujeres según datos de la EPA para el segundo trimestre de 2015). En cambio las mujeres llevan un promedio de diez meses, mayor que los hombres en esta situación de desempleo. Otro dato relacionado con la situación de desempleo es la proporción de mujeres y hombres que han hecho alguna gestión para buscar un trabajo diferente durante el último mes de referencia. Dicho porcentaje alcanzan el 6,2%, una cifra inferior al volumen de personas que buscaron trabajo en el último mes en el resto de sectores económicos. De nuevo, no se aprecian diferencias de género significativas resultantes de este indicador.

En definitiva, los datos sugieren que el sector tecnológico ha resistido bien a la crisis económica, lo cual tiene un efecto positivo en la tasa de empleo. El empleo femenino no se ha visto afectado en mayor medida por la destrucción de empleo, pero tampoco ha disminuido la masculinización del sector. Como se afirma desde la Unión Europea (Directorate-General for Internal Policies, 2015), este sector económico genera empleo estable y cualificado del que la población femenina podría aprovecharse si aumentara significativamente su participación laboral. Por tanto, los datos indican que se ha de apostar decididamente por una mayor incorporación de hombres y mujeres a estas titulaciones de formación profesional y universi-

taria tecnológicas. Ello debería tener un impacto positivo en los indicadores de empleo nacionales.

## CARACTERÍSTICAS DE LA OCUPACIÓN TECNOLÓGICA

La disminución de la precariedad laboral es un objetivo prioritario en materia laboral para la población femenina, que suele acumular un mayor número de situaciones de segregación y discriminación en el empleo. A través de la EPA se puede evaluar las condiciones laborales de hombres y mujeres en las ocupaciones tecnológicas. En la siguiente sección se analizarán diversas variables que denotan o no la existencia de una brecha de género relacionada con la tasa de ocupación, subempleo, sobrecualificación y duración de las jornadas de trabajo. También podremos analizar algunos rasgos de la composición familiar de las mujeres ocupadas en el sector tecnológico.

En la tabla 2 se presentan las tasas de ocupación por grupos de edad de hombres y mujeres en el sector de las tecnologías. De acuerdo a esos datos, las mujeres presentan tasas de ocupación inferiores a los hombres en todos los grupos de edad. Los grupos de edad donde están menos presentes son las cohortes de edad 16-24 años y 46-64 años. Esto puede deberse a factores estructurales y de composición del empleo en las primeras etapas de la trayectoria profesional y debido a la masculinización histórica del empleo tecnológico, respectivamente. En cambio, la participación femenina aumenta en el grupo de edad de 25 a 30 años y más aún en la cohorte de 31 a 45 años. Esta evolución parece apuntar a una mejora de la representación de las mujeres en el sector tecnológico a lo largo del tiempo (comparado con el grupo de edad 46-64), pero también ciertas resistencias a incorporar a mujeres jóvenes (16-24 años).

Tras examinar varios indicadores de subempleo (análisis de la población ocupada

<sup>3</sup> La EPA no recoge la última ocupación de quienes llevan más de un año en paro.

**TABLA 2.** Tasa de ocupación tecnológica de hombres y mujeres por edades

|       | Hombres | Mujeres | Total |
|-------|---------|---------|-------|
| 16-24 | 0,8     | 0,1     | 0,5   |
| 25-30 | 3,9     | 1,4     | 2,6   |
| 31-45 | 5,3     | 2,0     | 3,7   |
| 46-64 | 2,8     | 0,6     | 1,7   |
| Total | 3,6     | 1,1     | 2,4   |

Fuente: Elaboración propia de los microdatos de la EPA, II trimestre.

que trabaja menos horas de las que desearía, la temporalidad contractual y el trabajo a tiempo parcial), los resultados apuntan a que hay menos diferencias estadísticas entre hombres y mujeres de las que cabría esperar. La tabla 3 presenta estos indicadores que podrían señalar cierta precariedad en el empleo femenino en el sector de las tecnologías, pero que no sustentan estos resultados de manera suficiente. En primer lugar, no hay diferencias significativas de género respecto al número de trabajadores ocupados que consideran que están contratados por un número de horas inferior al que sería conveniente contratarles. En segundo lugar, respecto al indicador del empleo temporal, las mujeres presentan una tasa algo más elevada que los hombres, pero el tamaño del efecto esperado es pequeño y poco significativo (2,6%). En tercer lugar, el trabajo a tiempo parcial de las mujeres en los sectores tecnológicos es similar al de los varones.

De los datos anteriores se puede inferir que las mujeres y los hombres ocupados en

el sector de las tecnologías presentan condiciones laborales similares. Dos factores pueden influir en este hecho. En primer lugar, el nivel educativo medio y superior de las mujeres en los sectores tecnológicos que, como ya hemos dicho, mejora las situaciones de precariedad existentes en el mercado de trabajo. En segundo lugar, la dinámica más estable del sector tecnológico que afecta positivamente al porcentaje de población ocupada y desempleada, independientemente del sexo de los profesionales.

Si se profundiza en las razones por las cuales hombres y mujeres están contratadas a tiempo parcial, las mujeres aducen motivos familiares en mayor medida que los hombres. El 33,5% de las mujeres, frente a un 4,5% de los hombres, explican que tienen un empleo parcial debido a los cuidados en el seno familiar que deben cumplir además de su papel en el mercado de trabajo. En este sentido, las mujeres presentan diversas respuestas debido a los roles tradicionales y que afectan a su postura respecto a la mo-

**TABLA 3.** Diferencias de género respecto a las diferentes medidas de subempleo en ocupaciones tecnológicas

|                         | Hombres | Mujeres | Total |
|-------------------------|---------|---------|-------|
| Insuficiencia de horas  | 5,2     | 4,7     | 5,1   |
| Empleo temporal         | 13,8    | 15,8    | 14,3  |
| Empleo a tiempo parcial | 3,4     | 5,5     | 3,9   |

Fuente: Elaboración propia de los microdatos de la EPA, II trimestre.

**TABLA 4.** *Horas semanales trabajadas en las ocupaciones tecnológicas*

|                            | Hombres | Mujeres |
|----------------------------|---------|---------|
| Horas pactadas en convenio | 39,9    | 39,3    |
| Horas habituales           | 43,4    | 41      |
| Horas efectivas            | 41,5    | 37,6    |

Fuente: Elaboración propia de los microdatos de la EPA, II trimestre.

dadidad de empleo a tiempo parcial. Esto sugiere que las mujeres presentan circunstancias diferentes a los hombres, y que estos papeles son difíciles de conciliar con el modelo masculino hegemónico de organización del trabajo en las empresas tecnológicas.

Estudios previos sugieren que las mujeres han de realizar un mayor esfuerzo que los hombres para alcanzar las mismas posiciones que los hombres en sectores altamente masculinizados (Kvande, 1999; Faulkner, 2007, 2009, 2014; Ayre, Mills y Gill, 2013; Vergés, González y Almeda, 2014). La EPA nos permite validar esta pregunta a través de la comparación de los niveles de estudios alcanzados por las personas ocupadas de ambos sexos en los sectores tecnológicos. En este estudio exploraremos varios métodos de aproximación a este indicador, que lo confirman. Estadísticamente, se considera que un colectivo está sobrecualificado cuando los resultados muestran +1 desviación típica respecto al promedio de escolarización de las personas dentro de un mismo grupo de ocupación medido en años de escolarización. La aplicación de esta medida permite constatar que las mujeres ocupadas en el sector de las tecnologías presentan una mayor proporción de personas cualificadas respecto al total de personas cualificadas del mismo grupo de ocupación. Esta relación es casi el doble en el caso de la población femenina (19,4%) en comparación con el porcentaje alcanzado por sus compañeros varones (10,7%). Para evitar que este porcentaje esté afectado por el tamaño

muestral (debido al escaso número de mujeres en estos grupos ocupacionales) también se ha comparado respecto al número de hombres ocupados en los sectores tecnológicos. Los resultados de esta medición presentan una tasa similar a la anteriormente descrita.

En cuanto a la jornada laboral de las personas ocupadas en profesiones tecnológicas (tabla 4), los hombres y las mujeres presentan porcentajes muy similares, siendo casi idénticas las horas semanales trabajadas según convenio (casi 40 horas para los hombres y 39,3 horas para las mujeres) y algo diferente respecto a las horas habituales trabajadas (alrededor de 41-43 horas semanales) y las horas efectivas trabajadas (41,5 para los hombres, 37,6 para las mujeres). Respecto a las diferencias de género de este último indicador, las horas efectivas semanalmente trabajadas, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas, pero la relación entre las variables es débil y no llega a explicar el 5% de las diferencias observadas aplicando el modelo ANOVA. Estos resultados parecen apoyar el hecho de que las mujeres precisan ajustarse a los modelos hegemónicos de organización del trabajo en las empresas tecnológicas, tal y como defienden algunas autoras (Lie y Sørensen, 1996; Kvande, 1999; Faulkner, 2009, 2014; Ayre, Mills y Gill, 2013).

El porcentaje de personas que hacen horas extras en el sector tecnológico (alrededor del 9%) es más alto que respecto a la población ocupada en su totalidad (algo superior

al 5%), lo cual sugiere que las exigencias son muy elevadas en el sector de las tecnologías. El porcentaje de hombres y mujeres que hacen horas extras es bastante similar (9,5% hombres, 9,8% mujeres). La realización de horas extras respecto al horario establecido representa un hándicap para las mujeres con hijos menores o con personas dependientes en el hogar. Las mujeres también desearían trabajar en mayor proporción (9,8%) que los hombres (4,6%) menos horas en su jornada laboral, incluso aunque ello supusiese un recorte salarial. Esta diferencia se acentúa si consideramos solo a la población ocupada que quiere modificar su jornada laboral; en cuyo caso, las mujeres representarían el 64,2% frente al 56,7% de los hombres. En definitiva, las mujeres preferirían tener jornadas laborales más cortas, de 34 horas semanales, mientras que los hombres aceptarían jornadas de 40 horas semanales. Este resultado confirma las conclusiones de las autoras (Gill, 2002; Cohoon y Aspray, 2006) que apuntan hacia el hecho de que las jornadas laborales intensivas serían un elemento fundamental por el que las mujeres rechazarían seguir estas carreras profesionales.

Estos resultados sugieren que hombres y mujeres del sector tecnológico presentan diferentes orientaciones al empleo en relación a la duración de la jornada laboral. Algunas de las causas podrían estar relacionadas con los roles de cuidado asumido tradicionalmente por las mujeres. La conciliación laboral y familiar implicaría una mayor preferencia de las mujeres hacia las jornadas laborales más cortas, la realización de un menor número de horas extras y que incluso les llevaría a aceptar una rebaja salarial. En contraposición, las mujeres parecen más propensas a demandar una mayor disponibilidad de tiempo fuera del trabajo para dedicar a los cuidados familiares o al descanso. Es preciso destacar que no son solo las mujeres con responsabilidades familiares las que reclaman la realización de un número menor de horas de trabajo reales, sino todas ellas en

su conjunto. Las razones que motivan estas respuestas no quedan totalmente claras y no pueden ser exploradas debido a la orientación androcéntrica de la EPA (Carrasco y Domínguez, 2003). Según estos autores, la EPA se centra en el análisis del trabajo remunerado, desatendiendo otro tipo de información relacionada con el trabajo no remunerado que, también conforman la vida laboral de los profesionales.

Respecto a los cuidados familiares, la EPA nos permite conocer qué porcentaje de esta población convive con menores de 17 años en su vivienda. Aunque el porcentaje es muy similar entre géneros, los datos apuntan a que las mujeres residen con menores de edad en una proporción ligeramente mayor (47,7%) que los hombres (42,5%). Sin embargo, estos datos no confirman que sean las responsabilidades en el hogar las que motiven la preferencia de las mujeres a trabajar menos horas que sus compañeros varones. A través de la pregunta anterior, únicamente podemos afirmar que el motivo alegado para explicar el trabajo parcial está relacionado con los cuidados familiares. También deberíamos considerar otras motivaciones relacionadas con una orientación diferente de los hombres y de las mujeres respecto a las largas jornadas laborales en el sector de las tecnologías y a la gestión que hacen de su tiempo. Las mujeres podrían estar convencidas de que la vida no está centrada únicamente en el trabajo y que el descanso forma parte del ocio, pero también de la salud. En ese sentido, otras razones podrían estar relacionadas con el cansancio y la acumulación de responsabilidades que provienen, en el caso de las mujeres, de todas las esferas de responsabilidad social y laboral ligadas a sus roles de género (Torns, 2011).

En resumen, los resultados muestran un ambiente altamente masculinizado. Esta circunstancia obliga a las mujeres a esforzarse en mayor medida, estar sobrecualificadas, para ganar una posición estable, autoconfianza o la confianza de los compañeros/as y superiores. Las jornadas laborales intensivas

son una debilidad del sector desde el punto de vista de las mujeres que parecen menos atraídas por esta cultura de trabajo que sus compañeros varones. Estas circunstancias convierten los entornos de trabajo de las empresas tecnológicas en espacios poco amigables para las mujeres y, por tanto, si quiere atraerse a más mujeres, debería originarse un cambio cultural en las organizaciones. En el siguiente apartado sugeriremos algunas medidas de aplicación al sistema educativo y a las empresas para promover la inclusión de las mujeres en los sectores tecnológicos. Esta sección antecede a la presentación de los resultados sintetizados de este trabajo.

### **RETOS ORGANIZACIONALES PARA ESTIMULAR LA INCORPORACIÓN, RETENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LAS MUJERES EN LOS SECTORES TECNOLÓGICOS: RECOMENDACIONES DERIVADAS DE LOS RESULTADOS EMPÍRICOS**

El presente estudio analiza la situación laboral de las mujeres incluidas en los sectores de ocupación de las tecnologías. A lo largo de este artículo se han evidenciado rasgos positivos característicos de este sector económico, referidos a la empleabilidad (altas tasas de empleo) y la estabilidad laboral (escaso efecto en el empleo a pesar de la situación de crisis). Asimismo, se ha evidenciado otros factores estructurales relacionados con la masculinización y la disponibilidad total que exigen el modelo de trabajo de las empresas de este sector. Estas características aparecen como elementos poco deseados por las mujeres ocupadas en el sector de las tecnologías. Por último, la sobrecualificación sugiere la persistencia de situaciones de discriminación no superadas en las empresas tecnológicas. Todos estos datos sugieren algunas recomendaciones que pueden contribuir a estimular la promoción de las vocaciones tecnológicas femeninas y a diseñar políticas de empleo que reviertan

la composición segregada del empleo tecnológico.

A la vista de los datos descritos anteriormente, los mensajes ofrecidos a las mujeres jóvenes han de ser optimistas puesto que el empleo es positivo para los y las egresadas del sistema educativo. La necesidad de aumentar el número de personas formadas necesarias para este sector de actividad debe alentar la creación y dotación de recursos destinados a poner en marcha programas de inclusión de las mujeres en las profesiones tecnológicas (Sørensen *et al.*, 2011; Vergés, 2012). También es preciso destacar que estos entornos laborales cuentan ahora con más mujeres que en el pasado, lo cual permitirá a la larga una mayor feminización y facilitará la incorporación de modelos femeninos en el sector de las tecnologías (Pérez Sedeño, 2003). Las condiciones del empleo son bastante igualitarias para hombres y mujeres en relación a la temporalidad, empleo parcial y horas de trabajo. Se debería incidir en el disfrute de las tecnologías y en la utilidad de las tecnologías en la resolución de problemas para atraer más mujeres jóvenes (Sørensen *et al.*, 2011; Ayre *et al.*, 2013). En los currículos formativos se debería incluir un conjunto de competencias básicas para el desarrollo profesional, además de las centrales para su futuro profesional en el sector de las tecnologías. Nos referimos a la importancia del inglés y la adquisición de habilidades de negociación o para la realización de entrevistas de trabajo eficientes que serán de máxima utilidad para los jóvenes. Por último, ayudaría el hecho de transmitir mensajes claros sobre la importancia de crear e incorporarse en redes profesionales afines a su campo de interés desde que son estudiantes.

En cuanto a la sobrecualificación, los datos sugieren que las mujeres están en categorías profesionales con niveles de cualificación superiores a los hombres; lo que indicaría rasgos de discriminación y trato desigual entre hombres y mujeres. En nuestra opinión es necesario provocar la reflexión

de los empleadores/as sobre esta evidencia empírica, con la intención de incorporar nuevas medidas que contribuyan a mejorar el rendimiento de las empresas. Por otra parte, la sobrecualificación también sugiere un desajuste entre los currículos y las competencias que necesita la empresa.

La inclusión de las mujeres en el mercado de trabajo también requiere medidas dirigidas a las empresas y los agentes de ocupación (Alonso, Táuriz y Choragwicka, 2009). De acuerdo con los resultados de la EPA, las mujeres más jóvenes parecen encontrar más dificultades que los hombres en su incorporación en el mercado laboral. Esto parece ser un indicio de discriminación laboral causada por la desconfianza de los/as empresarios/as a contratar mujeres recién egresadas en mayor medida que sus compañeros varones de cohorte. Así pues, en primer lugar, se debería combatir este prejuicio de parte de los empleadores/as (profesionales de selección de personal, jefes/as y otros). En segundo lugar, las mujeres jóvenes deberían tener una formación especializada dirigida a adquirir esas habilidades que los empleadores/as echan de menos en sus perfiles. Los programas de mentorazgo han demostrado tener una capacidad relativa en la incorporación y promoción del talento femenino porque se realiza entre pares (Catalyst, 2011). Probablemente la efectividad de los programas mejoraría si se produjera una transferencia entre las empresas y las instituciones educativas, de modo que las personas que ya han consolidado sus carreras fueran las que orientaran a las más jóvenes. Estos programas de mentorazgo también deberían conectar a profesionales consolidados con estudiantes universitarios y de enseñanza profesional superior.

Sobre todo, las empresas deberían afrontar de manera diferente la gestión del tiempo para atraer en mayor medida el talento femenino. Los datos empíricos parecen hacerse eco de las demandas de las mujeres, relativas a la necesidad de disponer de más tiempo, ya sea por cuestiones de conciliación,

elección personal o salud laboral (González Ramos y Vergés, 2013; Prieto y Pérez, 2013). Las mujeres aceptarían trabajar menos horas incluso aceptando la recepción de un menor salario, mientras que los hombres sienten esa necesidad en menor medida (Torns, 2011). Las organizaciones deberían aceptar este desafío si quieren obtener un rendimiento de mayor calidad de la fuerza laboral. Una política de turnos y descansos puede ser beneficiosa tanto para los hombres como para las mujeres.

Por otra parte, la creación de políticas asimétricas, que parecen aventajar únicamente a las mujeres, como las acciones positivas, no suelen ser bien recibidas ni por las organizaciones ni por las mujeres. Las medidas afirmativas visibilizan una posición de desigualdad entre hombres y mujeres, cuando el discurso más aceptado en la actualidad es el de la igualdad (Keller, 1992; Kelan, 2009b). Por esa razón, las políticas de igualdad deben promover un cambio decisivo y estructural sobre las organizaciones, que afecte a todos sus miembros (en las universidades a profesores y estudiantes, en las empresas, a los trabajadores, los superiores y los clientes). Solo de este modo será posible eludir la paradoja de la in/visibilidad en los entornos hegemónicos masculinos (Faulkner, 2009, 2014).

Las políticas de diversidad han tomado el relevo a las políticas de igualdad, en cuanto justifican la necesidad de atraer el talento desaprovechado debido a la mirada monolítica de las organizaciones rígidas, poco flexibles y altamente masculinizadas. La diversidad es considerada una oportunidad para crear nuevas miradas y soluciones innovadoras (Herring, 2009). Algunas multinacionales han conseguido que este modelo sea uno de los componentes del éxito económico. En este sentido es necesario apuntar dos elementos. En primer lugar, las políticas de diversidad no deben terminarse en el primer momento de atracción del talento, sino que deben seguirse cultivando a lo largo del



tiempo; es decir, no solo se debe cuidar la incorporación sino la retención del talento. En segundo lugar, se ha de concebir la diversidad como fuente de riqueza no únicamente limitada a tener en cuenta la diferencia entre sexos sino también las identidades sexuales o religiosas y las étnicas. La innovación está presente en todos los empleados de una organización, ya elijan ser ejecutivos o empleados, tener hijos o no, dedicar parte de su tiempo a cuidar otras personas o exclusivamente a su profesión. En cambio, la cultura corporativa tiende a diluir las diferencias entre trabajadores, de manera que dificulta el mantenimiento de la creatividad y la diversidad de las personas que conforman las organizaciones.

## CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo confirman las conclusiones de estudios previos (Ducatel, 1994; Cohoon, 2006; Faulkner, 2007; Ruiz, 2007; Sørensen *et al.*, 2011; González Ramos, 2014; Directorate-General for International Policies, 2015), reforzándolos con un análisis de tipo cuantitativo procedentes de la EPA para el caso español. La posibilidad de indagar sobre las características del trabajo de las personas empleadas en el sector de las tecnologías ha permitido obtener información novedosa, y han inspirado las recomendaciones dirigidas a resolver la brecha de género. La aproximación de este trabajo destaca aquellos aspectos positivos que avancen en la incorporación, retención y promoción del talento femenino en los sectores de las tecnologías. En este apartado se apuntarán algunos de los resultados más importantes de este trabajo.

El sector de las tecnologías muestra una gran capacidad de resistencia a la situación de crisis y al sostenimiento de la empleabilidad de la población ocupada. Los recursos humanos empleados en este sector no han sufrido el impacto severo de destrucción de

empleo generalizado, sufrido en la mayoría de los sectores económicos. Al contrario que el sector de la construcción, el sector tecnológico se ha mantenido estable respecto a su fuerza de trabajo. Una de las razones por las que este sector ha destruido menos empleo es que la crisis ha sido más aguda para las personas con menor nivel de estudios y los profesionales cualificados han resistido mejor este momento de recesión económica. Por tanto, las mujeres empleadas en este sector también han participado de estas condiciones de estabilidad y mantenimiento de las condiciones de empleo; al menos en comparación con el empobrecimiento de las condiciones laborales de los empleados de otros sectores económicos.

A pesar de que la población ocupada en este sector supone el 4% del total, las expectativas laborales siguen siendo positivas y de crecimiento para el futuro. Por tanto, la formación de personal cualificado dentro de este ámbito se erige como una prioridad para las próximas generaciones y las economías nacionales. En esta misma dirección, debemos procurar una mayor participación de las mujeres, que por el momento suponen menos de una cuarta parte de las personas ocupadas en este sector. Para incrementar el número de efectivos debemos tomar decisiones determinantes que animen a las chicas a elegir estas disciplinas y a seguir después estas profesiones. El sistema educativo y el mercado laboral deben asumir ciertos retos dirigidos a atraer a las mujeres hacia un perfil profesional tradicionalmente poco atractivo. Deben combatir especialmente los estereotipos negativos respecto a la elevada masculinización de los entornos profesionales, y las jornadas laborales intensivas que desalientan a las mujeres a incorporarse y, más tarde, dificultan la retención y promoción profesional.

Es precisamente la cuestión relativa a la gestión del tiempo en los lugares de trabajo el factor que más diferencias de género presenta. Las mujeres desearían trabajar menos

tiempo en mayor proporción que los hombres incluso aceptando un menor salario, lo cual sugiere que soportan una mayor presión en su desarrollo profesional o que quieren disfrutar de mayor disponibilidad de tiempo (Torns, 2011; González Ramos y Vergés, 2013). Las responsabilidades de cuidado son una de sus motivaciones, pero debemos considerar otras relacionadas con factores de género y diferentes concepciones sobre la vida y el bienestar. La brecha de género no procede únicamente de las elecciones personales sino de la dinámica de desigualdad existente en la gestión de las personas en los entornos laborales (Catalyst, 2011). La tasa elevada de sobrecualificación entre las mujeres ocupadas sugiere que aún han de demostrar, en mayor medida que sus compañeros varones, un mayor número de méritos para obtener similares recompensas. Indicios de discriminación también aparecen en las tasas de empleo de las mujeres más jóvenes, quienes parecen representar candidatas menos valiosas para sus posibles empleadores/as. En conclusión, aún quedan barreras que impiden alcanzar una equidad de género y una situación justa entre la población ocupada en los sectores de las tecnologías.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, Pamela; Táuriz, Gabriel y Choragwicka, Beata (2009). «Valoraciones de méritos en la administración pública y de la empresa: Fiabilidad, validez y discriminación de género». *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 25(3): 245-258.
- Ayre, Mary; Mills, Julie y Gill, Judith (2013). «'Yes, I Do Belong': The Women Who Stay in Engineering». *Engineering studies*, 5(3): 216-232.
- Bagilhole, Barbara y Goode, Jane (2001). «The Contradiction of the Myth of Individual Merit, and the Reality of a Patriarchal Support System in Academic Careers: A Feminist Investigation». *European Journal of Women's Studies*, 8: 161-180.
- Bartol, Kathryn M. y Aspray, William (2006). «The Transition of Women from the Academic World to the IT Workplace: A Review of the Relevant Research». En: McGrath Cohoon, J. y Aspray, W. (eds.). *Women and Information Technology: Research on Under-Representation*. Massachusetts: MIT Press.
- Bystydzienski, Jill M. y Bird, Sharon (2006). *Removing Barriers. Women in Academic Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Bloomington: Indiana University Press.
- Carrasco, Cristina y Domínguez, Marius (2003). «Género y usos del tiempo: nuevos enfoques metodológicos». *Revista de Economía Crítica*, 1: 129-152.
- Castaño, Cecilia (ed.) (2008). *La segunda brecha digital*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Castells, Manuel (2000). *La era de la información*, vol. 1, *La sociedad red*. Madrid: Alianza.
- Catalyst (2011). *Sponsoring Women to Success*. DOI= [http://www.catalyst.org/system/files/sponsoring\\_women\\_to\\_success.pdf](http://www.catalyst.org/system/files/sponsoring_women_to_success.pdf)
- Cockburn, Cynthia (1983). *Brothers: Male Dominance and Technological Change*. London: Pluto Press.
- Cohoon, Joanne M. (2006). «Just Get Over IT or Just Get with It: Retaining Women in Undergraduate Computing». En: Cohoon, J. M. y Aspray, W. (eds.). *Women and Information Technology: Research on Under-Representation*. Massachusetts: MIT Press.
- Cohoon, Joanne M. y Aspray, William (eds.) (2006). *Women and Information Technology: Research on Under-Representation*. Massachusetts: MIT Press.
- Cuberes, David y Teignier, Marc (2015). «Aggregate Effects of Gender Gaps in the Labor Market: A Quantitative Estimate». UB Economics. Disponible en: [http://www.marcteignier.com/research\\_files/GGLMAP\\_CT.pdf](http://www.marcteignier.com/research_files/GGLMAP_CT.pdf)
- Directorate-General for Internal Policies (2015). «Encouraging STEM Studies for the Labour Market». IP/A/EMPL/2014-13 PE 542.199.
- Ducatel, Ken (ed.) (1994). *Employment and Technical Change in Europe. Work Organization, Skills and Training*. London: Edward Elgar.
- European Commission (2015). *She Figures Handbook*. Brussels: Directorate-General for Research and Innovation.
- Faulkner, Wendy (2007). «Nuts and Bolts and People: Gender-Troubled Engineering Identities». *Social Studies of Science*, 37(3): 331-353.

- Faulkner, Wendy (2009). «Doing Gender in Engineering Workplace Cultures: II. Gender In/Authenticity and the In/Visibility Paradox». *Engineering Studies*, 1(3): 169-189.
- Faulkner, Wendy (2014). «Can Women Engineers be 'Real Engineers' and 'Real Women'? Gender In/ Authenticity in Engineering». En: Waltraud, E. y Horwath, I. *Gender in Science and Technology. Interdisciplinary Approaches*. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Gill, Rosalind (2002). «Cool, Creative and Egalitarian? Exploring Gender in Project. Based New Media Work in Europe». *Information, Communication and Society*, 5(1): 70-89.
- González García, Marta y Pérez Sedeño, Eulalia (2002). «Ciencia, Tecnología y Género». *CTS+I: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 2: 5.
- González Ramos, Ana M. (2014). «¿Camuflaje o transformación? Estrategia profesional de las mujeres en carreras tecnológicas altamente masculinizadas». *Educación*, 50(1): 187-205.
- González Ramos, Ana M. y Vergés, Núria (2013). «International Mobility of Women in S&T Careers: Shaping Plans for Personal and Professional Purposes». *Gender, Place and Culture*, 20(5): 613-629.
- Griffiths, Marie; Moore, Karenza y Richardson, Helen (2007). «Celebrating Heterogeneity? A Survey of Female ICT Professionals in England». *Information, Communication and Society*, 10(3): 338-357.
- Herring, Cedric (2009). «Does Diversity Pay?: Race, Gender, and the Business Case for Diversity». *American Sociological Review*, 74(2): 208-224.
- Iglesias, Carlos; Llorente, Raquel y Dueñas, Diego (2010). «Diferencias de género en el empleo TIC». *Cuadernos de Economía*, 92(33): 105-138.
- Kelan, Elisabeth K. (2009a). *Performing Gender at Work*. New York: Palgrave Mcmillan.
- Kelan, Elisabeth K. (2009b). «Gender Fatigue: The Ideological Dilemma of Gender Neutrality and Discrimination». *Organisations, Canadian Journal of Administrative Sciences*, 26: 197-210.
- Keller, Evelyn F. (1992). «How Gender Matters, or, Why it's so Hard for us to Count Past Two». En: Gill, K. y Smith, K. L. (eds.). *Inventing Women: Science, Technology and Gender*. Cambridge: Polity Press.
- Kvande, Elin (1999). «In the Belly of the Beast: Constructing Feminities in Engineering Organizations». *The European Journal of Women's Studies*, 6: 305-328.
- Lagesen, Vivian A. (2007). «The Strength of Numbers: Strategies to Include Women into Computer Science». *Social Studies of Science*, 37(1): 67-92.
- Lanigan, Jane (2009). «A Sociotechnological Model for Family Research and Intervention: How Information and Communication Technologies Affect Family Life». *Marriage and Family Review*, 45: 587-609.
- Lie, Merete y Sørensen, Knut H. (1996). *Making Technology Our Own?: Domesticating Technology Into Everyday Life*. Scandinavian University Press North America.
- Margolis, Jane y Fisher, Allan (2002). *Unlocking the Clubhouse Women in Computing*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Ministerio de Educación (2015). *Datos y Cifras del Sistema Universitario Español. Curso 2014-201*. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/datos-cifras.html>, acceso el 21 de junio de 2016.
- Ortega, Eloisa y Peñalosa, Juan (2012). «Claves de la crisis económica española y retos para crecer en la UEM». *Documentos ocasionales*, Banco de España Castels. Eurosistema, 1201.
- Pérez Sedeño, Eulalia (2003). «Las mujeres en la historia de la ciencia». *Quark: Ciencia, medicina, comunicación y cultura*, 27. DOI= <http://quark.prbb.org/27/027060.htm>
- Prieto, Carlos y Pérez Guzmán, Sofía (2013). «Desigualdades laborales de género, disponibilidad temporal y normatividad social». *REIS*, 141: 113-132.
- Rica, Sara de la (2007). «Segregación ocupacional y diferencias salariales por género en España: 1995-2002». FEDEA. Disponible en: <http://www.fedea.net/documentos/pubs/dt/2007/dt-2007-35.pdf>
- Rommès, Els; Bos, Maartje y Geerdink, Josine, O. (2011). «Design and Use of Gender Specific and Stereotypical Toys». *International Journal of Gender, Science and Technology*, 3(1): 184-204.
- Ruiz Ben, Esther (2007). «Defining Expertise in Software Development While Doing Gender». *Gender, Work and Organisation*, 14(4): 312-332.
- Sallé, M. Ángeles y Molpeceres, Laura (coords.) (2010). *La brecha salarial: realidades y desafíos. Las desigualdades salariales entre mujeres y hombres, España 2009*. Madrid: Ministerio de Igualdad.

- Sánchez de Madariaga, Inés (coord.) (2014). *Científicas en cifras 2013. Estadísticas e indicadores de la (des)igualdad de género en la formación y profesión investigadora*. Madrid: Ministerio de Economía y Competitividad.
- Schiebinger, Londa (2014). «Gendered Innovation: Harnessing the Creative Power of Sex and Gender Analysis to Discover New Ideas and Develop New Technologies». *Triple Helix: A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*, 1(9): 1-17.
- Simões, Maria J. (2011). «Género e Tecnologias Da Informação e Da Comunicação No Espaço Doméstico: Não Chega Ter, é Preciso Saber, Querer e Poder Usar». *Configurações*, 8: 155-162.
- Sørensen, Knut H., Faulkner, Wendy y Rommes, Els (2011). *Technologies of Inclusion: Gender in the Information Society*. Trondheim: Tapir Academic Press.
- Torns, Teresa (2011). «Del porqué la conciliación de la vida laboral y familiar no acaba de ser una buena solución». En: VV.AA. *Observatorio Mujer, trabajo y sociedad*. Madrid.
- Valenduc, Gérard (2011). «Not a Job for Life? Women's Progression, Conversion and Dropout in ICT Professions». *International Journal of Gender, Science and Technology*, 3(2). DOI= <http://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/view/172/343>
- Vergés, Núria (2012). «De la exclusión a la autoinclusión de las mujeres en las TIC. Motivaciones, posibilitadores y mecanismos de autoinclusión». *Athenea Digital: revista de pensamiento e investigación social*, 12(3):129-150.
- Vergés, Núria; González Ramos, Ana M. y Almeda, Elisabet (2014). «Doing and Undoing Genders and Information and Communication Technologies». En: *Proceedings of the XV International Conference on Human Computer Interaction (Interacción '14)*. ACM, New York, 80: 2. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/2662253.2662333>
- Xie, Yu y Shauman, Kimberlee A. (2003). *Women in Science: Career Processes and Outcomes*. Massachusetts: Harvard University Press.

**RECEPCIÓN:** 28/01/2016

**REVISIÓN:** 09/06/2016

**APROBACIÓN:** 22/09/2016