

ELEGIR INGENIERÍA TIC ANTE EL RIESGO DE EXCLUSIÓN EN EL FUTURO MERCADO DIGITAL¹

Choosing ICT engineering against the risk of exclusion in the future digital market

María del Pilar Sánchez Hernández

mpilarsanher@gmail.com

UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia - España

Recibido: 23-01-2020

Aceptado: 20-05-2020

Resumen

Este artículo analiza desde una perspectiva de género los factores económicos por los que las grandes multinacionales tecnológicas quieren atraer a las mujeres al mercado laboral TIC. El análisis de contexto presenta un sector masculinizado, con un 80% de titulados en ingeniería informática y en el que, de cada cien profesionales, setenta y ocho son hombres. El artículo ahonda en los factores sociales por lo que persiste la segregación ocupacional de género y las relaciones de género que alejan a las mujeres de la tecnología. Las múltiples formas de organizar el trabajo en este sector abren nuevas posibilidades para la conciliación laboral y familiar.

Palabras clave: relaciones de género y tecnología; empleo femenino; segregación ocupacional; conciliación; estereotipos; TIC.

Abstract

This article analyses from a gender perspective the economic factors by which large technology multinationals want to attract women to the ICT labour market. The context analysis presents a masculinized sector with 80% of graduates in computer engineering and in which, out of every one hundred professionals, seventy-eight are men. The article delves into social factors so that occupational gender segregation persists and gender relations keep women away from technology. The multiple ways of organising work in this sector open up new possibilities for reconciling work and family life.

Keywords: gender relations and technology, female employment, occupational segregation, work-life balance, stereotypes, ICT.

¹ Este artículo forma parte de mi Tesis Doctoral (en preparación) sobre la “Segregación de género en la elección de ingenierías relacionadas con las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones”.

1. Introducción

Mi hipótesis está contextualizada en el análisis de la cuarta revolución industrial, también conocida como Industria 4.0.² caracterizada por el desarrollo de nuevas tecnologías como Internet de las cosas, inteligencia artificial, robótica, megadatos, que están transformando los modelos productivos y la naturaleza de los trabajos. La escasez de ingenieras informáticas no es un problema específico de España, sino común en todos los países avanzados, donde desde el principio del milenio se están llevando a cabo distintas estrategias para atraer a las mujeres al sector tecnológico (Castaño *et al.*, 2014).

Este artículo se centra en las implicaciones del cambio tecnológico en el empleo de las mujeres, para lo cual se ha analizado abundante literatura que predice las consecuentes dinámicas de destrucción de ocupaciones tradicionales, sustitución de tareas por efecto de la automatización, así como la creación de nuevas profesiones de alta cualificación a partir de la integración de las nuevas tecnologías. El análisis de contexto ha resultado un tanto complejo, dado el momento de transición donde confluyen cambios de paradigma en la economía y en la educación, por lo que no hay un marco teórico sólido sino teorías fragmentadas y los estudios sobre el contexto económico de la sociedad digital, son un conjunto de estrategias y predicciones vinculadas a la propia evolución del cambio tecnológico. Entre otras investigaciones (Fundación Telefónica, 2018) prevé que el 65% de los estudiantes que están cursando primaria en este periodo, trabajarán en puestos aún por definir, relacionados con las nuevas tecnologías. Con respecto al empleo en el sector TIC, un estudio de (Eurostat, 2018) explica que, del total de personas empleadas en 2016 en la UE, un 3,7% eran especialistas en TIC³, equivalente a más de ocho millones de personas, de las cuales las mujeres representan un 16,7%. Según este estudio, el empleo en este sector creció un 33% en comparación con el 2% de aumento en el total del empleo. En cuanto a las previsiones de nuevo empleo, un estudio del (WEF, 2014) muestra una clara tendencia hacia empleos cada vez más cualificados en habilidades tecnológicas y prevé que para el horizonte 2020, los países de la UE necesitarán cubrir 825.000 puestos de trabajo de alta cualificación en el conjunto de la UE, y tan solo un 16% del empleo será de baja cualificación.

La economía digital conlleva una nueva división social del trabajo, donde predominarán dos estratos sociales de trabajadores, en los que (Castell, 2009) siguiendo un análisis dicotómico, distingue entre trabajadores “autoprogramables”, aquellos cualificados en conocimientos tecnológicos y en formación permanente para afrontar los cambios organizativos y tecnológicos futuros. Y un segundo tipo de trabajadores “genéricos”, con escasa cualificación, destinados a realizar

² El término cuarta revolución industrial o Industria 4.0 tiene su origen en Alemania y se utilizó oficialmente en el documento “Recommendation for implementing the strategic initiative Industrie 4.0.- Securing the Future of German Manufacturing Industry” en abril de 2013, en Acatech (National Academy of Science and Engineering, München).

³ Profesionales que tienen habilidades para desarrollar, operar o mantener sistemas informáticos o en el que las TIC cubren la mayor parte de sus funciones laborales.

tareas menos valoradas y por tanto susceptibles de ser desechables o reemplazados por la automatización (máquinas y robots). Esta nueva división social del trabajo según señala el sociólogo continúa marcada por el género. Así el análisis de las cifras desglosados por sexo femenino, durante las tres últimas décadas, muestran un incremento del trabajo flexible y la persistencia de trabajos de media jornada o contratos temporales, en gran parte de los países.

Por otro lado, el desarrollo de la economía digital depende así mismo de un factor geopolítico que -a nuestro juicio- está influyendo de manera determinante en la atracción de mujeres al sector tecnológico. En poco más de una década, se ha estado gestando una revolución silenciosa, en la que China pretende pasar de ser una economía sustentada en la fabricación de productos a costes muy bajos a una economía del conocimiento digital, lo que ha desencadenado una auténtica guerra comercial entre grandes Regiones del mundo. El hecho es que, en el año 2013, China ya contaba con un 40% de graduados en carreras relacionadas con la rama STEM⁴, una cifra que ya dobla a la de graduados estadounidenses y que para el año 2030 se estima llegue al 60% en países como China o la India, en comparación con el 8% de graduados en Europa o el 4% en Estados Unidos (BBC News, 18-03-2016).

2. Metodología y diseño de la investigación

Tomando en consideración que el estudio del impacto del cambio tecnológico en el empleo tiene el inconveniente de estar sujeto a una continua transformación y depende del propio contexto político, económico y cultural de cada país, se eligió una metodología mixta y triangular que, en ciencias sociales refiere a la combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de investigación en el estudio de un fenómeno singular (Denzin, 1970) con el fin de asegurar una aproximación más comprensiva en los resultados del problema investigado.

La revisión bibliográfica se centró en investigaciones locales y de amplio alcance internacional, y en países del ámbito anglosajón, donde se concentran un buen número de grandes multinacionales tecnológicas que, han sido la cuna de un modelo de producción de conocimiento en red globalizado. Asimismo, se aplicó la técnica de análisis cuantitativo y recogida de datos de fuentes secundarias oficiales, desagregados por sexo referentes a la categorización de las profesiones y distribución de ocupados en el mercado laboral. Finalmente se utilizó la técnica del grupo de discusión y entrevista en profundidad, de acuerdo con el enfoque cualitativo propuesto por (Corbetta, 2003), en el que no se aplica un criterio de representatividad estadística sino sustantivo, con objeto de interpretar la estructura del mundo intersubjetivo de los jóvenes dentro del marco de sus experiencias cotidianas en el Instituto o la Universidad.

⁴ STEM, es el término anglosajón adoptado por OCDE para definir el área de estudios que engloba las ramas de Matemáticas, Ciencias, Ingeniería y Tecnología.

El análisis de los discursos se centra en los sujetos y no en las variables como sucede en la investigación cuantitativa. El criterio es de tipo holístico, donde el individuo es observado y estudiado en su totalidad, del mismo modo que cada hecho social, el ser humano es algo más que la suma de sus partes. La presentación de resultados se produce desde una perspectiva narrativa, desarrollada a través de descripción de relatos de episodios, utilizando las mismas palabras que los entrevistados para no alterar el material recogido y transmitir al lector la inmediatez de las situaciones estudiadas. La síntesis y las generalizaciones toman forma de clasificaciones y tipologías (Corbetta, 2003).

a. Organización Grupos de discusión y entrevistas cualitativas

Se organizaron siete grupos de discusión en la Comunidad de Madrid, en los que participaron estudiantes y profesores de dos cursos de Bachillerato de Ciencias y Tecnologías y Ciencias Sociales y Humanidades de dos Institutos de enseñanza pública. Así como un grupo de estudiantes de distintos cursos de ingeniería informática en una universidad pública. Los participantes de los grupos de discusión fueron captados previa entrevista con los directores de los institutos, quienes siguieron la técnica de “bola de nieve”. Con objeto de que entre los participantes no existieran vínculos amistosos ni familiares, que pudiera inhibirles de expresar libremente sus opiniones, se localizaron a través de un tercer contacto. Se siguió un patrón aleatorio en la formación de grupos homogéneos de estudiantes y docentes, de acuerdo con unos criterios de proporcionalidad en cuanto al sexo, edad y diversidad de cursos. Asimismo, se realizaron dos entrevistas a dos ejecutivas de dos grandes multinacionales tecnológicas, para conocer con fines exploratorios, su trayectoria laboral y los motivos que las atrajo y retiene en el sector TIC. Las ejecutivas fueron captadas a través de una plataforma tecnológica de “mujeres en red” mediante invitación por correo electrónico. Para la conducción de los grupos de discusión y entrevistas, se utilizaron como instrumentos, una grabadora digital y un guion con dos bloques de preguntas generalistas. La conversación se orientó hacia los objetivos del estudio, pero sin dirigir más de lo necesario. A modo de orientación, la codificación de los participantes consiste en: una primera letra que indica sexo (H o M); dos letras que indican rama de Bachillerato; o ingeniería informática (ING) y profesorado (P) seguido de su asignatura abreviada en dos letras. El último dígito es el número de participante.

3. La atracción de mujeres al sector TIC: la persistencia de estereotipos de género

Según datos del (MECD, 2013), la tasa neta de escolarización universitaria (entre 18 y 24 años) ha crecido en los últimos años hasta un 28,6%. Sin embargo, en el último decenio se redujo significativamente el número de estudiantes de ambos sexos, en las ramas de ingeniería y arquitectura,

con un a tasa anual del (-5,3%) y una decenal del (-23,3%), equivalente a la pérdida de uno de cada cuatro estudiantes en estas carreras. Unos datos que nos hacen pensar sobre el escaso impacto que ha tenido el “efecto llamada” de las mujeres al sector tecnológico. Entre otras posibles causas, a finales del siglo veinte, las multinacionales tecnológicas occidentales, han llevado a la práctica modelos de subcontratación de tareas a trabajadores “a distancia”, en países con bajos costes laborales, incluso importando ingenieros de estos países para sus empresas. Así un estudio de (Carnoy, 2000), explica como las grandes compañías tecnológicas formaban parte de grupos de presión política para favorecer la inmigración de ingenieros y programadores altamente cualificados de países como la India, China e incluso Europa, quienes hacían el mismo trabajo que los ingenieros estadounidenses. Pero con un 30% del salario de los ingenieros estadounidenses (ComputerHoy, 9/07/2015).

La incorporación de China a la carrera tecnológica mundial se ha convertido en una amenaza para el conjunto de los países occidentales, quienes temen que el nuevo modelo productivo digital esté liderado por los nuevos ingenieros e ingenieras de origen chino. Por ello, la atracción de las mujeres al campo científico y tecnológico ha pasado a ser una prioridad en las agendas digitales de muchos países. Si bien como sostiene (Castell, 2009) la distribución selectiva de la riqueza en el planeta por causa de las TIC, no se debe tanto a una fragmentación digital entre regiones o países, o de las diferencias socioeconómicas entre ellos, sino más bien a las diferentes estrategias políticas que se llevan a cabo en cada país para formar parte del espacio de flujos, es decir, para existir globalmente y no quedar en desventaja con aquellos otros países cuya lógica es inherentemente global. En el trabajo de atracción de mujeres al sector TIC, están involucrados diferentes actores sociales, desde relevantes universidades de todo el mundo y asociaciones de mujeres tecnólogas hasta fundaciones vinculadas a las propias multinacionales tecnológicas. Todas ellas, elaboran programas y organizan eventos para fomentar vocaciones científico-tecnológicas en las niñas, explicándoles las aplicaciones o utilidades sociales de las ingenierías. En este sentido (Castaño, *et al.*, 2014) analizaron la efectividad de estos programas, llegando a la conclusión de que, para atraer a las estudiantes, además de motivación, es necesario involucrar a los docentes, los progenitores y al profesorado de ingeniería, que son los que intervienen en el proceso de orientación de carrera. A los docentes porque son los que transmiten a las chicas la confianza o desconfianza en las tecnologías y sobre todo a las madres, porque la evidencia empírica ha revelado que son las que más influyen en la elección de carrera de sus hijas. Asimismo, es importante que los profesores de ingeniería entiendan los distintos intereses y necesidades de las jóvenes, y sus expectativas sobre la función social de la ingeniería

La evidencia empírica invalida los estereotipos de género que atribuyen una menor capacidad de las mujeres para las matemáticas y muestra que no existen diferencias significativas de género en el rendimiento de esta asignatura entre el alumnado de bachillerato (Rodríguez, Peña e Inda, 2012). Por otro lado, (Graña, 2008) señala la existencia de unos patrones sexistas, desde las primeras etapas de socialización escolar, que reproducen de forma persistente los futuros comportamientos y expectativas asociadas a la elección de carrera. Asimismo, (ídem) a partir de un estudio en la

Universidad Uruguaya, destaca entre otras conclusiones que, las chicas, a medida que avanzan en la etapa de bachillerato, pierden interés por las ciencias, decantándose por estudios considerados socialmente acordes a su género. En cambio, los varones reciben más estímulos de sus profesores y orientadores académicos para continuar con los estudios científicos-tecnológicos. Así como un mayor apoyo de los padres, quienes utilizan estrategias como las clases de refuerzo en matemáticas con el fin de asegurar el acceso de los chicos a los estudios de ingeniería.

4. Segregación ocupacional por sexo y precarización empleo femenino

El análisis del mercado laboral español muestra que el 61% de trabajadores y trabajadoras, se concentran en ocupaciones que podemos definir como masculinas o femeninas (Ibáñez, 2008). Las teorías económicas de la corriente neoclásica justifican que hombres y mujeres toman decisiones racionales en la búsqueda de empleo de acuerdo con unas normas que se han ido ajustando durante un largo periodo de tiempo y afirman que la no discriminación de las mujeres solo requiere un tiempo de adaptación a los nuevos patrones de conducta. Estos argumentos, según (Anker, 1997) son un tanto reduccionistas para explicar la segregación de género y no se ajustan a países con una estructura laboral heterogénea. Si bien las teorías del capital humano y de la parcelación del trabajo, han servido para identificar las desigualdades entre hombres y mujeres, no sirven para interpretar una realidad cambiante en la mayoría de países occidentales, que presentan una serie de características comunes: un incremento significativo de trabajadoras fuera del hogar, cambios en los ciclos vitales (retraso en la edad de matrimonio y concepción del primer hijo), medidas de conciliación y un aumento de hogares monoparental materna que necesitan asegurar una renta mensual. En contraposición, las teorías sociosexuales enfocadas en factores no economicistas apuntan que la discriminación de las mujeres en el mercado laboral es un reflejo de lo que ocurre en otras instituciones sociales que se rigen por el sistema patriarcal, donde se reparte de forma desigual las responsabilidades de hombres y mujeres.

El gráfico 1, elaborado con datos de la Encuesta de Población Activa (EPA, 4T2018)⁵, muestra la distribución de hombres y mujeres en veinte sectores de actividad, donde se observa una sobrerrepresentación masculina en sectores como el transporte, la construcción o las actividades informáticas, así como una feminización de los sectores de Comercio, Educación, Sanidad y Servicios Sociales y Empleo Doméstico. La segregación ocupacional por sexo es un fenómeno global derivado de la persistencia de estereotipos de género, que minusvaloran las capacidades de hombres y mujeres para desempeñar ocupaciones que tradicionalmente se han considerado como femeninas o masculinas. Así los hombres tradicionalmente se han concentrado en ocupaciones que requieren más

⁵ La clasificación de actividades en España (CNAE-93), muestra 99 ramas de actividad, de las cuales el grueso del empleo se concentra en cerca de 20 ramas y una actividad nula o reducida en las 79 ramas restantes.

fuerza física, mientras que las mujeres lo han hecho en ocupaciones adecuadas a su rol de cuidadoras. En este sentido, los hombres también son víctimas del sistema patriarcal cuando quieren trabajar en ocupaciones consideradas como femeninas. Así un estudio de (García Villanueva, *et al.*, 2015), sobre la feminización de la profesión de docencia en preescolar en Ciudad de México, apunta que la institución educativa, madres y padres de familia ponen en duda la capacidad de los hombres para desempeñar la función de profesor de preescolar. Los autores afirman que el refuerzo del estereotipo masculino que asocia virilidad, agresividad y heterosexualidad atribuye a estos docentes la etiqueta de homosexuales o abusadores de menores en potencia.

Gráfico 1. Porcentaje Ocupados por Sexo y Rama de Actividad (CNAE-93)



Fuente: elaboración propia sobre INE 4T2018 datos actividad (CNAE-93) Serie 2002-2008.

Estudios del campo de la sociología de género centrados en el análisis de las trayectorias laborales de las mujeres como (Torns y Carrasquer, 2007; Castillo, 2009; Guadarrama, Hualde y López, 2012; Castaño, 2015; Karamessini y Rubery, 2014) citados por (Alcañiz, 2017), hallaron que la precariedad del empleo femenino, entendida como empleos en condiciones de contratación a tiempo parcial y temporales, con escasas probabilidades de promoción y bajos salarios, se debe principalmente a las interrupciones de las carreras profesionales de las mujeres para atender las responsabilidades familiares. Como explica (Aguinaga, 2004) el difícil diálogo de la igualdad entre géneros, tiene consecuencias no deseables sobre la maternidad, cuya responsabilidad es tanto de la mujer como del hombre, lo que implica que hasta que no se produzca una mayor comprensión entre ambas partes, será muy difícil reducir sustantivamente la brecha de género en la participación de ambos sexos en el trabajo remunerado y en igualdad de condiciones.

En España, según datos de la Encuesta de Población Activa (INE, 2018), ocho de cada diez empleos a tiempo parcial son ocupados por mujeres, lo que además de reducir su poder adquisitivo, perjudica la protección social a lo largo de sus trayectorias laborales (UGT, 2018).

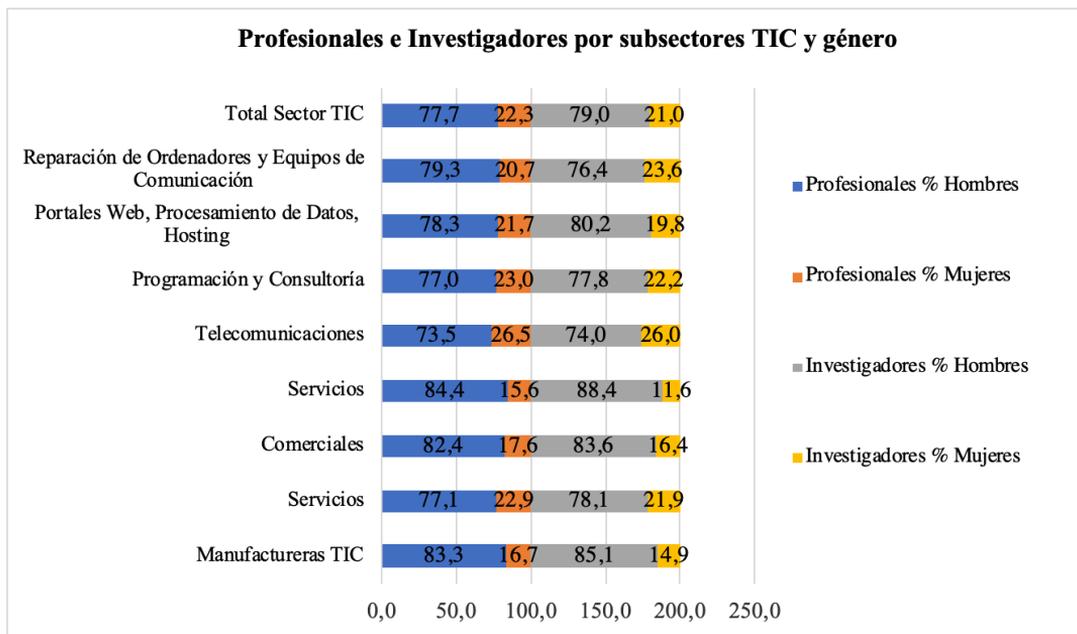
5. Altibajos de la participación de mujeres en el sector TIC

Según un estudio de (Perdomo, 2016) basado en datos de la CE (2013), solo veintinueve de cada mil mujeres -frente a noventa y cinco de cada mil hombres- tienen un título universitario en carreras tecnológicas en Europa. De las tituladas, un 20 % son jóvenes de treinta años y un 9% mayores de cuarenta y cinco años. Con respecto a la distribución del empleo por sexo en el sector TIC, la proporción es de cuatro mujeres por cada noventa y seis hombres. En este sector, las mujeres obtienen alrededor de un 9% más de salario en comparación con otras ocupaciones de la misma categoría en otros sectores de actividad. En un ejercicio de simulación, este estudio sugiere que, si se lograra la igualdad de género en las ocupaciones del sector TIC, el beneficio anual del PIB europeo estaría en torno a los 9.000 millones de euros. Concretamente en España se da la paradoja de que en promedio las mujeres representan un 24% sobre el total de empleados en las grandes multinacionales tecnológicas, mientras que en puestos de presidencia o dirección general (ninguna de las empresas de capital español) la cifra se eleva al 11% (ABC, 8/03/2019). Las grandes empresas tecnológicas suelen utilizar a esa élite de ejecutivas como referentes (o más bien cebo) en los medios de comunicación, para atraer a las chicas a las ingenierías, ocultando los grandes sacrificios personales y situaciones sexistas que estas mujeres han tenido que superar para llegar a esas posiciones. La realidad es que en el sector TIC a pesar de su modernidad, no es diferente a otros sectores de actividad, ya que persiste un modelo organizacional patriarcal, por lo que utilizar a estas ejecutivas como modelos, no es más

que una estrategia de comunicación similar a la que utilizan para atraer a los chicos poniendo como referentes a los multimillonarios informáticos de “garaje”.

El gráfico 2 muestra la distribución en España de las categorías de profesionales e investigadores en el sector TIC español, donde se observa una segregación horizontal en todos los subsectores TIC, donde los hombres acaparan el 70% del empleo.

Gráfico 2. Porcentaje Profesionales e Investigadores por Subsectores TIC y Sexo



Fuente: elaboración propia datos INE sobre Estadística Actividades de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (2016).

Con respecto a la demanda de empleo del sector en España, un estudio de (CEPREDE, 2017) muestra que cada año se gradúan una media de cinco mil ingenieros informáticos, para un parque empresarial tecnológico de más de sesenta y cinco mil empresas en el país, lo que equivale a un ingeniero informático por cada seis empresas demandantes.

Por otro lado, se da la paradoja de que mientras se quiere atraer mujeres al sector TIC al mismo tiempo un gran número de mujeres abandonan el sector a mitad de su carrera profesional. Según un estudio de (Harvard Business Review, 2008) citado por (Perdomo, 2015), a pesar de que un 41% de mujeres entre 25 y 30 años contaba con formación y títulos en el ámbito STEM, el 52% terminó abandonando la industria tecnológica.

Entre las causas de abandono, las mujeres declaraban estar hartas de trabajar en ambientes laborales hostiles o lidiar con el acoso sexual y las micro agresiones. Este abandono puede explicarse

con la metáfora “fugas en la tubería”⁶, por el que se compara la pérdida de agua de una cañería agujereada con la pérdida constante científicas y tecnólogas, a lo largo de su trayectoria profesional a causa de una estructura laboral estática, en la que no se produce la hipotética movilidad natural en las jerarquías profesionales además de un sesgo de género que favorece en mayor medida la promoción de los hombres.

6. Desigualdades de género en la tecnología desde un enfoque tecno feminista

Por lo general, las teorías feministas identifican el predominio de los hombres sobre la tecnología como un mecanismo de poder que ha impedido a las mujeres el desarrollo de competencias en el campo de la tecnología, convirtiéndolas en sujetos subordinados de los hombres (Wacjman, 2006). Entre las barreras que limitan o dificultan a las mujeres a entrar en este campo, la autora destaca: los resultados educativos y profesionales de las mujeres informáticas, la elección del campo de la informática, la legislación y contexto histórico de cada país, así como una imagen estereotipada de la informática como campo de dominio masculino reforzada por los medios de comunicación y la cultura en sus dimensiones institucionales y organizativas.

La autora, cree que, a diferencia de las tecnologías precedentes, las nuevas tecnologías imbricadas en las redes sociales abren nuevas posibilidades a las mujeres que están mejor posicionadas para ocupar nuevos espacios que ya no consideran que los ordenadores son un campo masculino. Asimismo, piensa que es hora de tomar conciencia de los buenos trabajos que están perdiendo las mujeres en la economía del conocimiento.

El propio interés de las empresas por cubrir una demanda progresiva de profesionales ha propiciado la elaboración de estudios -en colaboración con universidades- para conocer por qué las mujeres no eligen estudios relacionados con las TIC. Entre otros, un estudio de (Gras-Velázquez, Águeda, *et al.*, 2009) realizado en catorce institutos de bachillerato en cinco países europeos, buscaba entre otros objetivos, comprender las resistencias de las preuniversitarias en elegir carreras relacionadas con las TIC.

Entre los principales hallazgos encontraron que las chicas en secundaria tenían las mismas aptitudes que los chicos y aunque les gustase la tecnología y fueran igual de competentes en el uso de ordenadores y programas de software, una gran mayoría abandonaban el área de estudios STEM. Entre otras causas, atribuyeron que las chicas reciben menos apoyo en los estudios a causa de los modelos de roles establecidos en la escuela y en la familia; la persistencia de estereotipos de género que refuerzan la tecnología como más adecuada para los hombres, así como una falta de comprensión

⁶ Una traducción del término anglosajón “leaky pipeline” acuñado por Berryman (1983).

de las chicas sobre la propia naturaleza del trabajo en el sector tecnológico. El problema según (Perdomo, 2016), es que las mujeres se enfrentan a un sistema, que de forma más o menos sutil, las trata como menos competentes o extrañas a la tecnología. Las mujeres desarrollan una actitud menos entusiasta en parte por el desconocimiento de las aplicaciones que tienen las tecnologías.

Desde un enfoque tecnofemista, se han analizado las instituciones sociales como la familia, la escuela o los medios de comunicación que intervienen en el proceso de socialización de las niñas. Los agentes sociales involucrados en su educación transmiten unos valores que identifican masculinidad con ciertas capacidades y aptitudes para la tecnología. Estos estudios apuntan la fuerte influencia que ejercen los estereotipos de género en las niñas, cuando tienen que elegir las distintas disciplinas en la etapa escolar preuniversitaria y su relación con la segregación de género en el mercado laboral.

Así el análisis de la distribución por categorías profesionales y sexo en el sector TIC, muestra una concentración de mujeres en puestos inferiores (y peores remunerados) como el de teleoperadoras, técnicas de instalación, mantenimiento de equipos de procesos de datos y operadoras de equipos de comunicación. Mientras que los hombres se concentran en puestos superiores como el de científicos y analistas de operaciones y sistemas que tienen mayor prestigio y remuneración salarial. Igualmente, en países como México, India y Filipinas, donde se observa un aumento significativo del número de mujeres programadoras, éstas no están representadas en las categorías profesionales superiores (Wacjman, 2006). Estos datos corroboran que la ingeniería informática forma parte de la cultura arquetípica masculina, que en palabras de la autora puede describirse como:

“La de los hombres blancos y jóvenes, nerds o hackers, que disfrutan trabajando 16 horas al día. De hecho, es raro ver una cara femenina entre los millonarios del *puntocom*. La *banda de cibermocosos* de nuevo milenio -esos acaudalados jóvenes cerebros de Internet convertidos en empresarios- está compuesta casi en su totalidad por hombres” (Wacjman, 2006: 168).

En este sentido, el enfoque tecno feminista defiende que la participación de las mujeres en el campo tecnológico no implica tener que sacrificar aspectos fundamentales de su feminidad. Aspirar a tener las mismas oportunidades que los hombres, implica poner en cuestión un modelo de organización patriarcal, definido por unos patrones que por costumbre superponen los valores masculinos sobre los femeninos. Pero dado que las TIC posibilitan múltiples formas de organización, sería factible redefinir la naturaleza del propio trabajo, en aras de facilitar la conciliación de la vida laboral y familiar de las mujeres, ya que:

“Los distintos modelos existentes actualmente entre hombres y mujeres, y entre quienes tienen criaturas a su cargo y quienes no las tienen, reflejan negociaciones anteriores sobre el empleo y la vida personal en condiciones sociotécnicas distintas” (Wacjman, 2006: 171).

7. Análisis e interpretación de los resultados

Tras el análisis de las narrativas de los grupos de discusión y entrevistas, se han agrupado los relatos en once temas de conversación, relacionados con la falta de expectativas en el empleo de los y las jóvenes, las salidas laborales de los estudios de ingeniería informática, las condiciones laborales del sector TIC y los efectos de la división sexual del trabajo.

Incertidumbre o falta de expectativas laborales

En general el aumento del desempleo juvenil y la precarización del trabajo existente como consecuencia de la crisis económica de 2008, situó a los estudiantes ante una encrucijada, en la que una de las alternativas laborales más compartida fue la de trabajar fuera de España.

El discurso de los estudiantes de bachillerato es más idealista:

Yo lo he hablado con mi familia. Yoo, mi madre lo tiene claro... sabe que me va a tener que ir a visitar y que yo tendré que venir a visitarla porque yo no voy a estar aquí (MBCS2).

Mientras que los universitarios de ingeniería informática ya tienen un plan:

Yo creo que el 80% que estamos aquí, alguna vez se ha planteado ir fuera de España, si, sí, yo de hecho lo voy hacer (HINGINF2).

Suecia, por datos obvios, porque la calidad de vida es mejor, porque las condiciones de los trabajadores son mejores, los salarios son mejores... te dan muchas facilidades para que te quedes allí... también es verdad que el trabajo en informática te abre cualquier campo (HINGINF1).

Salidas laborales: aplicaciones y utilidades de las TIC

Otro de los hallazos en los grupos de discusión, son las diferentes percepciones que tienen los estudiantes de ingeniería, sobre las aplicaciones o la utilidad de la informática en la sociedad. Las siguientes narrativas reflejan que los chicos “aman” la tecnología porque la conocen, mientras que las chicas sin “odiarla” no llegan a expresar ese entusiasmo:

La seguridad como sector de especialización también es muy amplio porque cualquier sector de la informática necesita seguridad, por lo cual no es lo mismo seguridad en dispositivos móviles, seguridad en ordenadores personales (HINGINF1).

Si porque tú vas a trabajar en una empresa grande, te va a llegar un Director de Marketing o el CEO de la empresa y te va a decir, [...] tienes que conseguir que alguien esté pegado al móvil 12 horas al día, es lo que, es consumismo, tendrás una aplicación que estés pegado al sofá, le des a un botón que traiga una cerveza, le des a otro botón que te encienda la tele y a estar super a gusto (HINGINF4).

Programación, pero porque es divertido, es algo que está en constante cambio, nunca estás estancado en lo mismo. Hay infinitos lenguajes de programación y cada día hay más, unos te permiten hacer una cosa, y otros para otra cosa, muy divertido, además es un reto (HINGINF3).

Y aunque hayas creado algo y aunque hayas terminado un proyecto y siempre puedes mejorarlo de algún modo, es increíble de verdad, es como pintar un cuadro, pero sin tener que borrarlo (HINGINF2).

Trabajadores “autoprogramables”

Asimismo, de los análisis de los discursos de las entrevistas de las ejecutivas, inferimos que la ingeniería informática está fuera de las fases de aprendizaje lineal, es decir, son carreras sujetas a constantes innovaciones y al tipo de trabajador cualificado y siempre preparado para el cambio tecnológico al que se refiere Castell (2009):

En el caso concreto de IT, la verdad que yo creo que hay un factor de dedicación extra [...] por el hecho de que la tecnología cambia tan rápidamente, es verdad que te ves obligado a poner un plus de dedicación para ponerte al día, para estudiar, para conocer nuevas tecnologías, para formarte, entonces aparte del trabajo del día a día tienes que [...]mantenerte al día en todo lo nuevo y eso hay que sacarlo de algún sitio, [...], luego si vas a desarrollar la carrera en un trabajo más técnico, los proyectos fallan cuando fallan y tienes que tener dedicación igualmente por la noche o durante un fin de semana, entonces eso es algo que a lo mejor de entrada no parezca muy atractivo no?,(...), al final bueno pues hay que renunciar algunas cosas como los hijos y eso a mí me ha facilitado la vida en el trabajo, que otras mujeres lo tienen mucho más complicado[...] (Ejecutiva1).

Modelo trabajo flexible

De los discursos de los universitarios de ingeniería informática, sobre sus primeras experiencias laborales en el sector TIC en los últimos cursos de la carrera, se infieren tres características (flexibilidad de horarios, trabajo ubicuo y disponibilidad permanente) que se corresponden con un modelo de trabajo flexible adoptado por las consultoras tecnológicas:

La mayoría de los trabajos de este tipo no te exigen un horario de trabajo fijo, o sea es un trabajo que tienes que hacer esto para tal día y como es en el ordenador pues puedes hacerlo aquí, o puedes hacerlo en tu casa, puedes hacerlo en la calle, o sea es como tal día, así que la gente se lo lleva a clase y a trabajar (HINGINF9).

Yo cuando estaba buscando trabajo, el que me hizo la entrevista entre comillas, me dijo tienes que estar dispuesto a repetir, repetir código y estaba hasta las tres de la mañana programando, repitiendo código y hay gente que no está dispuesta a eso [...] (HINGINF9).

Brecha salarial y precarización empleo TIC

Los estudiantes de ingeniería señalan que las diferencias salariales en el sector dependen de distintas variables como el dominio de diferentes lenguajes de programación, la experiencia acumulada y categoría de los trabajadores. En los siguientes discursos, no se habla directamente de brecha de género salarial pero si se infiere por el lenguaje sexista que los trabajos mejor valorados son desarrollos por varones.

¿Puedes encontrar trabajo? Si, pero no un trabajo bien pagado (HINGINF1).

Cobran mucho los que se meten en seguridad [...] un campo en el que se paga muy bien (HINGINF1).

Un pica código (los que menos ganan). Un ingeniero jefe gana un pastizal, lo que pasa es que es solo una persona no el colectivo de ingenieros que tiene (HINGINF2).

El discurso de la ejecutiva denota un desprestigio de la profesión de ingeniería informática no solo en España sino en muchos países occidentales que, puede explicarse en parte por una precarización de las condiciones laborales, explicadas anteriormente en este artículo:

Un factor también que aleja a la gente de entrar en este mercado, es porque han bajado tremendamente los sueldos [...], también deriva mucho de la competencia que ha venido de programadores de la India, pues han tirado los precios tremendamente, [...] quizás los perfiles más gestores son locales, pero se deslocaliza un montón fuera, de trabajo de desarrollo por los bajos costes que tiene, entonces eso hace que la gente no quiera ser programador, [...] va a tener que competir con el precio de la India, China, Filipinas, están graduando a millones y es una amenaza [...] (Ejecutiva1).

Este discurso evidencia una práctica de discriminación salarial entre ingenieros de países desarrollados frente a ingenieros en países en vías de desarrollo. Por otro lado, los ingenieros occidentales son conscientes de que un aumento de competitividad global produce una devaluación de los salarios. Por ello, es cuanto menos alentador que el tecno feminismo pretenda que el sector tecnológico se adecúe a las expectativas e intereses de las mujeres. Esta posición tiene que evitar que se produzca una nueva división sexual del trabajo, en la que una mayoría de mujeres tecnólogas tengan las tareas rutinarias de los “pica códigos”.

Estereotipos de género sobre comportamiento femenino

El hecho es que, a pesar de los problemas de conciliación, las empresas tecnológicas quieren atraer a las mujeres a su sector porque como verbaliza uno de los profesores del grupo de discusión, las mujeres son más eficaces que los hombres para determinadas tareas.

Como señala (Anker, 1997) los estereotipos más genéricos que atribuyen características asociadas al comportamiento femenino en los entornos laborales, tales como la docilidad o la obediencia, que predisponen a las mujeres a recibir órdenes sin discutir y realizar tareas monótonas:

Creo que las empresas tecnológicas, es mi opinión, como todo negocio lo que buscan es la rentabilidad, y saben perfectamente que la mujer es muy rentable porque es muy eficaz, mayoritariamente es más eficaz la parte femenina que la masculina en los trabajos, entonces una empresa tecnológica, saben que si ponen una mayoría de mujeres, uhm va a tener una mayor productividad, están convencidos de ello y creo que detrás de todo lo que se persigue es eso el puro beneficio y nada más, no la integración, la igualdad (HPFQ10).

Una idea que es totalmente compartida por una de las ejecutivas:

La capacidad de trabajo de la mujer, de verdad, y de sacrificio, con todos mis respetos para los hombres es mayor, [...]. La mujer aprovecha el tiempo de una manera exagerada. [...]. La mujer acuesta a sus hijos y se pone a trabajar un rato. O sea, lo que tiene que hacer en su día, es encontrar espacios para dedicárselos al trabajo, a ella misma y a su familia nada más, [...] (Ejecutiva2)

División sexual del trabajo: segregación y discriminación

En este discurso, se interpreta que por muy avanzadas que sean las empresas tecnológicas mantienen una estructura laboral patriarcal y una reproducción de la división sexual del trabajo que deriva en una segregación, exclusión y discriminación también de los hombres cuando ocupan puestos considerados socialmente femeninos:

Aún hoy cuesta aceptar por ejemplo que un hombre sea secretario o recepcionista, que conteste el teléfono o sea el asistente personal de otro ejecutivo, o sea yo creo [...] que hay profesiones que están muy ligadas con la mujer [...] pues como que choca que el que te coja el teléfono sea hombre o el que te asista sea hombre, tú vas a cualquier organización española y eso no es lo más normal y eso que las tecnológicas son las más avanzadas uhhhh yo ahí veo que todavía tenemos mucho que hacer (Ejecutiva1).

En este otro discurso de la ejecutiva se infiere una discriminación de género, entendida como una desigualdad de oportunidades que incluso a las mujeres directivas les cuesta reconocer como un problema de estructura organizativa patriarcal.

He de decirte que nunca he sentido especial discriminación por ser mujer aunque sí que he visto que a veces hemos tenido menos oportunidades profesionales y quizás es más acusado hace unos años que pueda ser ahora [...] en los Comités de Dirección hay una afluencia de hombres y cuando nos incorporamos las mujeres pues entonces a ellos les cuesta vivir con ese modelo mixto de hombre y mujer, [...], somos capaces de ver las cosas con ojos distintos porque somos distintos pero complementarios, [...] es un mundo muy machista todavía , incluso en las generaciones actuales, [...],el origen está más allá de la empresa, empieza en la familia y es muy difícil a veces desmontar ese tipo de cosas (Ejecutiva1).

En las narrativas de las ejecutivas, se induce que muchas de las actitudes sexistas ya forman parte de la historia reciente de las mujeres que se incorporaron masivamente al mercado laboral en España a finales de los ochenta.

Aunque todavía queda mucho camino para llegar a la igualdad real entre géneros. En este discurso, se aprecia una cuestión de género referente a la visión que tienen de sí mismas las mujeres en ambientes de trabajo altamente masculinizados, donde se sienten presionadas por el grupo dominante (los varones), sintiendo que su trabajo es constantemente evaluado. Kanter (1977) citado por (Martínez Méndez, 2015).

Tenían un rechazo visceral, cultural, a que una mujer tuviera o que pensara que pudiera tener más conocimientos que ellos, sobre todo [...] no estaban acostumbrados a trabajar con mujeres, entonces no sabían cómo tratarte... te encontrabas desde el que era muy paternalista, al que te rechazaba directamente, al que te trataba con un exceso de atención [...].Yo siempre tengo ahí esa necesidad de forzarme más que un hombre, de demostrar que soy capaz de estar un poco por encima de la media para que no te puedan cuestionar [...] (Ejecutiva1).

Cada uno le busca la forma de salvar la barreras que se encuentran, la mía ha sido un poco el siempre apoyarme en un diferencial de capacidad de conocimiento adicional o [...] convertirme en un referente para determinadas áreas, [...] con las mujeres pasa, y la verdad y con los clientes, hay de todo ¿no?, [...] hay veces en las que llega una mujer y te pinchan un poco a ver si realmente estás al día ¿no? (Ejecutiva2).

Reproducción de roles de género en la escuela

Otra de las ejecutivas, corrobora las teorías sobre la distribución de roles de género que aplicadas al ámbito escolar segrega al alumnado según los patrones de comportamiento adecuados para cada género lo que condiciona la futura elección de carreras técnicas en las mujeres:

[...] yo desde luego reclamaría que los planes de Magisterio cambien porque nuestros hijos están hasta primaria ya condicionados a modelos sociales y modelos educativos muy condicionados por el género [...] y para que la gente entienda que la tecnología es un medio, [...] se tiene que convertir en bueno, que uno elige por inspiración y por vocación y no por rol (Ejecutiva1).

Adhesión de las mujeres directivas a la cultura patriarcal

En los discursos de las ejecutivas se infiere una cultura corporativa masculinizada en la que la no se aprecia un verdadero interés por facilitar una igualdad de condiciones entre ambos sexos. Y en todo caso son las mujeres las que tienen que renunciar aspectos de su feminidad (como la maternidad) si quieren progresar profesionalmente. La forma en que expone el problema que tiene la empresa con las mujeres que se acogen a las medidas de conciliación, refleja lo que se conoce como “fenómeno de aculturación”. Uno entre muchos casos, de mujeres directivas que como miembros de un grupo minoritario y selecto se adhieren inevitablemente a la cultura patriarcal del grupo mayoritario. García de León (2002) citada por (Martínez Méndez, 2015).

A mí me cuesta creer que una mujer profesional o un hombre profesional se pase ¡12 años! qué es lo que marca la Ley con reducción de jornada y si en el ínterin tienes otro niño puedes llegar hasta 20 años por reducción de jornada de maternidad y además eres intocable en las Compañías, entonces yo creo que esto [...] sobre todo en Ingeniería o en Consultoría, te puede poner fuera de onda (Ejecutiva2).

Otra de las cuestiones polémicas en el mundo laboral, es el sistema de cuotas de paridad de género⁷. En este relato la ejecutiva da muestras de lo que se conoce como “el síndrome de la abeja reina”, dado que pertenece a ese grupo selecto de mujeres que ocupan un puesto de responsabilidad dentro de una estructura organizativa dominada por varones, convencidas de que han llegado por sus

⁷ En España la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, en su Artículo 75 sobre participación de las mujeres en los Consejos de Administración de las sociedades mercantiles, prevé la presencia equilibrada de hombres y mujeres en un plazo de ocho años desde la entrada en vigor de la Ley. Para ello ordena tener en cuenta la paridad a medida que venza el mandato de los consejeros designados antes de la entrada en vigor de la Ley. http://www.mitramiss.gob.es/publica/pub_electronicas/destacadas/revista/numeros/ExtraIgualdad07/Docu01.pdf [10/12/2019].

propios méritos, sin que el sistema y sus políticas de igualdad hayan influido en su bagaje (García Velasco, 2013)

Ahí tenemos también mucha responsabilidad las mujeres o sea tampoco las mujeres nos dejamos, nos colocamos en la posición que tenemos que tener en el mundo empresarial pisando fuerte y no el con el... planteamiento de... de ser... de ocupar la cuota... una cuota de mujer, no!, soy un profesional como lo eres tú, [...] estamos aquí por la cabeza que tenemos y por lo que somos capaces de hacer, no por el sexo (Ejecutiva1).

Conciliación laboral en el sector TIC: incompatibilidades ocultas

A pesar del cambio en las pautas sociales, las mujeres por lo general tienen que seguir asumiendo el coste de oportunidad de tener hijos y compatibilizar el rol reproductivo y de cuidados con el trabajo remunerado.

Asimismo, el avance en políticas de igualdad y medidas de conciliación no ha logrado eliminar el reparto desigual del tiempo entre hombres y mujeres para compatibilizar ambos roles, lo que perjudica la trayectoria laboral de las mujeres. Como puede interpretarse en los siguientes discursos:

Fui la primera mujer que pidió reducción de jornada por maternidad y eso me estigmatizó, durante unos años tuve la incapacidad de poder promocionar a Gerente... tuve que dejar de tener reducción de jornada por maternidad para que me promocionaran a Gerente [...] sobre todo en Consultoría entienden que la dedicación sea hombre o mujer, tiene que ser muy total, muy absorbente muy completamente ligada a la empresa y al trabajo que hay que hacer y no lo pone fácil de cara a una conciliación y el que tome esa vía pues a veces tiene más dificultades de crecimiento y quizás entra en una vía más lenta [...] (Ejecutiva2).

A los hombres les cuesta más pedirlo per sé, ya te lo digo y sobre todo, en Compañías Tecnológicas, si vemos el porcentaje de mujeres que tienen reducción de jornada por maternidad versus hombres, te puedo asegurar que son cuatro veces más seguro (Ejecutiva2).

Como podemos deducir del discurso de la ejecutiva, la falta de diversidad de género en la estructura laboral del sector tecnológico impide adaptar las medidas de conciliación laboral y familiar necesarias para aumentar la participación de las mujeres y discrimina la carrera profesional de las mujeres que trabajan actualmente, dado que no tienen la misma disponibilidad para viajar o de trabajar en turnos de tarde.

Yo no creo que se produzca una disminución de la contratación femenina, lo que sí es que, a la hora de contratar, muchos contratadores pueden sentir el vértigo de que si empiezan a tener empleadas en edad de cuando se casan o de que empiezan a tener hijos y tal pues si tienes ese riesgo, ¿no? (Ejecutiva 1).

La insuficiencia de medidas de conciliación estatales deja a las empresas tecnológicas la iniciativa para solventar de forma individual la organización del trabajo. Así grandes empresas tecnológicas como Facebook o Apple ofrecen a sus empleadas ayudas económicas para la congelación de los óvulos (El País, 15/10/2014).

A mi juicio, retrasar la maternidad de las empleadas más allá de los cuarenta años, con la excusa de no obstaculizar su carrera profesional es una estrategia de las empresas para aprovechar los mejores años de productividad. Una medida con la que tampoco está de acuerdo la ejecutiva:

Joe pues a mí me parece muy triste que tengamos que hacer eso, [...], para que no se corte tu carrera profesional, me parece [...], muy drástico, te lo digo en serio, o sea además es que cuanto más joven tengas un hijo ya no solamente por el organismo vivo y por ti misma físicamente sino emocionalmente tienes más preparación, [...] a mí eso me parece ya asumir que claramente la mujer tiene que posponer su maternidad para que no se corte su carrera profesional, eso ya es asumirlo y claudicar [...] (Ejecutiva2).

Programas e iniciativas para atraer a las niñas a las TIC

Como se ha explicado en el contexto del artículo, aumentar la participación de mujeres es una prioridad para las empresas del sector tecnológico. En los siguientes discursos, las ejecutivas describen iniciativas que las empresas donde trabajan ponen en marcha con la participación voluntaria de las empleadas:

Hemos montado una iniciativa que se llama “Startec”, y lo que estamos haciendo es [...] empezar a despertar las vocaciones tecnológicas, enfocado sobre todo a niñas, [...] para que entiendan qué significan este tipo de estudios y puedan ver... y lo puedan hacer tangible. [...] talleres de robótica, de videojuegos, o sea cosas que al final lo hagan atractivo y se den cuenta ¡bah! si yo estudio eso, pues es que algún día soy diseñador, diseñador de un videojuego y porque eso mola [...] (Ejecutiva2).

Hay un grupo Women Technology, de mujeres voluntarias que [...] por una parte en escuelas hacen sesiones de formación, un poco también de toma de datos, un poco entender por qué las mujeres no eligen carreras técnicas, [...], animarlos a que opten por ellas ¿no?, [...] para que realmente vean [...] el potencial que tiene para mejorar la vida de las personas [...], hacemos talleres de robots, hacen juegos matemáticos, juegos de física con aplicaciones prácticas (Ejecutiva1).

8. Conclusiones

Como respuesta a los objetivos de la investigación, se puede afirmar que la persistencia de la segregación de género en la elección de carreras relacionadas con las TIC puede generar un riesgo de exclusión de un alto porcentaje de mujeres en un mercado laboral, que en pocos años estará dominado por ocupaciones en las que se requiere un uso intensivo de la tecnología. Por lo que primero es importante actuar en el ámbito escolar, desde las primeras etapas de escolarización y fomentar una cultura científica y tecnológica con perspectiva de género con objeto de enseñar a las niñas de qué forma las TIC ayudan al bienestar social.

La escuela junto con la familia, son los dos principales ámbitos de socialización de las niñas, por lo que es necesario enseñar a los progenitores y docentes cómo los patrones de comportamiento sexistas desalientan a las jóvenes a estudiar carreras consideradas socialmente masculinas.

Por otro lado, y de acuerdo con las teorías tecno feministas, los resultados de la investigación evidencian la compleja relación entre la tecnología y el género y la persistencia de un arquetipo masculino en las empresas del sector TIC que limita la igualdad de oportunidades entre ambos sexos con relación al desarrollo profesional de las mujeres.

En un contexto de segregación ocupacional horizontal (70% de hombres) y vertical donde los hombres acaparan los puestos de mayor prestigio y mejor remuneración, se corre el riesgo de mantener una división sexual del trabajo con la consecuente subordinación de las mujeres a los puestos más rutinarios. Por tanto, para aumentar la participación de las mujeres en el mercado laboral tecnológico hay que redefinir la propia naturaleza del trabajo, incluyendo medidas de conciliación entre la vida familiar y laboral que no supongan un coste en la trayectoria laboral de las mujeres.

BIBLIOGRAFÍA

Aguinaga, Josune (2004): *El precio de un hijo*. Barcelona: Editorial Debate.

Alcañiz Moscardó, Mercedes (2017): “Trayectorias laborales de las mujeres españolas. Discontinuidad. Precariedad y Desigualdad de Género”. En: *La ventana*, vol. 5, n.º. 46, pp. 244-285. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6062262> [15/12/2019].

Anker, Richard (1997): “La segregación profesional entre hombres y mujeres. Repaso de las teorías”. En: *Revista Internacional del trabajo (OIT)*, vol. 116, n.º. 3, pp. 343-370.

Biosca, Patricia y Sánchez, Jose M. (2019): “Las mujeres lideran la tecnología en España per aún queda mucho trabajo para lograr la igualdad”. En: *ABC*, 8 de marzo. Disponible en:

https://www.abc.es/tecnologia/redes/abci-mujeres-lideran-tecnologia-espana-201803072229_noticia.html [17/12/2019].

Carnoy, Martin (2000): *El trabajo flexible en la era de la información*. Madrid: Alianza Editorial.

Castañó, Cecilia *et al.* (2014): *Género, ciencia y tecnologías de la información*. Gerona: Editorial Aresta.

Castells, Manuel (1997): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.

_____. (2009): *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza editorial.

Corbetta, Piergiorgio (2003): *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGraw Hill.

CEDEFOP (2013): “Skill supply and demand forecast”. Disponible en: <http://www.cedefop.europa.eu/en/news-and-press/news/cedefop-2013-skill-supply-and-demand-forecasts-now-online-new-data-help-policy> [23/05/2019].

Denzin, Norman K. (1970): *Sociological Methods: a sourcebook*. Chicago: Aldine Publishing Company.

EUROSTAT (2018): “Digital economy & society in the EU. A Browse through our online world in figures”. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/ict/index.html> [30/11/2019].

Fundación Telefónica (2018): “50 estrategias para 2050. El trabajo y la revolución digital en España”. Disponible en: www.fundaciontelefonica.com/publicaciones [10/01/2020].

García-Velasco Rubio, Olivia (2013): “El síndrome de la abeja reina”. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=9618_8 [10/12/2019].

García Villanueva, Jorge, *et al.* (2015): “Acerca de la feminización de profesiones. Caso: la docencia en preescolar en la Ciudad de México”. En: *La Ventana*, vol. 5, nº. 42, pp. 129-151.

Graña, François (2008): “El asalto de las mujeres a las carreras universitarias "masculinas": cambio y continuidad en la discriminación de género”. En: *Praxis educativa* (Arg), vol. 12, nº. 12, pp.77-86. Disponible en: <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/praxis/article/view/462> [14/05/2020].

Ibáñez Pascual, Marta (2008): “La segregación ocupacional por sexo a examen. Características personales, de los puestos y de las empresas asociadas a las ocupaciones masculinas y femeninas”. En: *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, nº. 123, pág. 87-122.

INE (2018): Encuesta Población Activa (4T2018). Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595 [8/12/2019].

Jiménez Cano, Rosa (2014): “Facebook y Apple ofrecen congelar los óvulos a sus empleadas”. En: *El País*. 15 de octubre. Disponible en: https://elpais.com/tecnologia/2014/10/15/actualidad/1413333970_087854.html [13/12/2019].

Kerbo, Harold R. (2003): *Estratificación social y desigualdad. El conflicto de clase en perspectiva histórica, comparada y global*. Parte tercera: “El proceso de estratificación social”. 5ª Edición. Madrid: McGraw Hill Interamericana de España.

Martínez Méndez, Karla Irene (2015): “Tienen sexo las profesiones. Hombres y mujeres en profesiones femeninas y masculinas, el caso de los enfermeros y las ingenieras mecánicas electricistas”. Tesis Doctoral. El Colegio de San Luis, A. C. Disponible en: <https://colsan.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1013/237/3/Tienen%20sexo%20las%20profesiones%20hombres%20y%20mujeres%20en%20profesiones%20femeninas%20y%20masculinas%20el%20caso%20de%20los%20enfermeros%20y%20las%20ingenieras%20mecánicas%20electricistas.pdf> [13/12/2019].

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte – MECD (2013). “Datos básicos del sistema universitario español”. Disponible en: <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:d3a83375-1da8-4d42-86b3-2bca7f8279df/datos-cifras-13-14.pdf> [13/12/2019].

Pascual, Juan Antonio (2015): “El sueldo de los programadores al descubierto”. En: *ComputerHoy.com*, 9 de julio. Disponible en: <https://computerhoy.com/noticias/software/sueldo-programadores-descubierto-31147> [10/12/2019].

Perdomo, Inmaculada (2016): “Género y Tecnologías. Ciberfeminismos y construcción de la tecnocultura actual”. En: *CTS: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, nº. 31, pp. 171-193. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5736265> [15/01/2020].

Rodríguez Méndez, M.^a del Carmen; Peña Calvo, José Vicente e Inda Caro, Mercedes (2012): “Creencias de autoeficacia y elección femenina de estudios científico-tecnológicos: Una revisión teórica de su relación”. En: *Teoría de la Educación: Revista Interuniversitaria*, vol. 24, nº. 1, pp. 81-104. Disponible en: http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/1130-3743/article/viewFile/10333/10770 [15/12/2019].

Schleicher, Andrea (2016): “¿Por qué China construye una universidad a la semana?”. En: *BBC*, 18 de marzo. Disponible en: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160316_china_universidad_semana_popular_ps [10/12/2019].

Unión General de Trabajadores- UGT (2018): “La brecha salarial persiste porque se infravalora el trabajo de las mujeres”. En: 22 de febrero. Departamento Confederal de la Mujer Trabajadora. Disponible en: <http://www.ugt.es/sites/default/files/migration/18-02%20INFORME%20BRECHA%20SALARIAL.pdf> [13/12/2019].

Wajcman, Judy (2006): *El Tecnofeminismo*. Madrid: Ediciones Cátedra.

World Economic Forum - WEF (2014): “The Europe 2020 Competitiveness Report: Building a More Competitive Europe”. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Europe2020_CompetitivenessReport_2014.pdf [13/12/2019].