



MUJER & TECNOLOGÍA 2018

*Vicesecretaría General de UGT
Comisión Ejecutiva Confederal de UGT
Autores: Susana Romero Pedraz y José Varela Ferrío*

CONTENIDO

1.- PRESENTACIÓN	5
2.- Situación de la mujer en el contexto tecnológico ESPAÑOL.....	5
2.1. Brecha digital en la adopción de nuevas tecnologías por cuestión de género.	5
2.2. Presencia de las mujeres en la formación académica relacionada con las TIC.	7
2.3. Presencia de las mujeres en el empleo de carácter tecnológico.	11
2.4. Brecha Salarial en los puestos de trabajo TIC.....	13
2.5. La contradictoria paradoja de la exclusión de la mujer en el ámbito de las TIC.	13
3.- Plan del Gobierno para la Igualdad de Género en la sociedad de la información: más de lo mismo y mismo resultado: un fracaso absoluto.....	16
4.- Impacto de la digitalización del trabajo en el futuro de las mujeres	18
5.- Barreras para la entrada, presencia y continuidad de la mujer en las TIC	20
6.- Conclusiones y propuestas de UGT.....	23
<hr/>	
Ilustración 1. Personas que han utilizado alguna vez Internet en los últimos tres meses por género, 2017. INE	5
Ilustración 2. Evolución de la Brecha Digital de género en España, 2007-2017. INE	6
Ilustración 3. Evolución de la presencia femenina en la carrera de Informática, curso 2016/17. Ministerio de Educación.	9
Ilustración 4. Porcentaje de mujeres especialistas TIC. Eurostat.	11
Ilustración 5. Porcentaje de mujeres en sectores de alta y media-alta tecnología. INE.....	12
Ilustración 6. Ganancia media anual por trabajador en el Sector de Información y Comunicaciones por género. Encuesta anual de estructura salarial, 2008-2015, INE.	13
Ilustración 7. Reparto del presupuesto asignado al Plan de Acción para la Igualdad de Oportunidades de Mujeres y Hombres en la Sociedad de la Información 2014-2017, Instituto de la Mujer.	16
Ilustración 8. Porcentaje de mujeres en diferentes disciplinas técnicas. National Science Foundation. 1970-2015.	20
<hr/>	
Tabla 1. Personas que han comprado a través de Internet en los últimos 3 meses, INE	6
Tabla 2. Tareas informáticas realizadas alguna vez segregadas por género. Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares 2017, INE	7
Tabla 3. Estudiantes matriculados y egresados en enseñanzas de grado y de primer y segundo ciclo por rama de enseñanza. INE y Ministerio de Educación.	8
Tabla 4. Estudiantes matriculados por determinados campos de estudios, curso 2016/17. Ministerio de Educación.....	8
Tabla 5. Mujeres graduadas en educación superior por campo de estudio, año 2015, INE.	9
Tabla 6. Alumnado matriculado en Ciclos Formativos de FP por familia profesional, sexo y forma de acceso. Curso 2014-2015. Ministerio de Educación.....	10
Tabla 7. Activos y ocupados en sectores TIC claves de la economía. Datos en miles de personas, correspondientes al tercer trimestre de 2017. EPA, INE.....	11
Tabla 8. Personal en I+D en el Sector TIC, Indicadores del sector TIC, INE, Año 2015	12
TABLA 9. Grado de cumplimiento de los objetivos del plan de acción para la igualdad de oportunidades de mujeres y hombres en la sociedad de la información 2014-2017. Datos del INE, TIC-H. Elaboración propia. * Datos de 2016.....	17
Tabla 10. Porcentaje de mujeres matriculadas por campo de estudio. Estudios de Grado y 1º y 2º Ciclo. Curso 2016-17. Ministerio de Educación.....	21

1.- Presentación

Este análisis de **2018 confirma la discriminación social y laboral que sufre la mujer en el mundo de la tecnología**, desde la brecha digital de acceso y aprovechamiento, en sus diferentes etapas y niveles, hasta la escasez de mujeres en sectores tecnológicos y punteros, pasando por los el carácter minoritario de las féminas en los estudios de Ciencias, Tecnologías, Ingenierías y Matemáticas (STEM¹). La presencia de la mujer en la tecnología no ha mejorado ni un ápice en el transcurso de un año; queda muchísimo trabajo por hacer, por no decir que poco o nada se ha hecho en estos doce meses por parte de las Administraciones Públicas responsables.

Vamos a intentar evaluar el impacto de la revolución digital en la triada compuesta por mujer, tecnología y empleo.

Inmersos como estamos en datos, estudios, cifras y noticias sobre cómo la digitalización va a afectar al empleo, pocos son los que han hecho una aproximación a esta revolución desde el punto de vista del género, reto que proyectamos en esta versión.

Finalmente, plantearemos una serie de medidas y propuestas sobre las que es preciso empezar trabajar. El año que ha pasado ha sido un año perdido en muchos aspectos, donde no se registran áreas de mejora y sí muchas de empeoramiento. **La realidad es tozuda: si queremos un futuro en pie de equidad entre hombres y mujeres es imprescindible eliminar las múltiples brechas laborales y sociales que sufren las mujeres en el ámbito tecnológico, aumentando su representatividad y relevancia dentro de estos sectores clave.**

2.- Situación de la mujer en el contexto tecnológico español

2.1. Brecha digital en la adopción de nuevas tecnologías por cuestión de género.

En primer lugar, acometeremos la situación de la Brecha Digital de género, la fractura social que describe la desigualdad en el acceso a las nuevas tecnologías entre mujeres y hombres.

La aproximación a esta Brecha Digital por cuestión de género la dividiremos en dos apartados: uno primero, el de acceso a Internet, y uno posterior conocido como segunda brecha digital, que va más allá de la simple conexión y que refleja las diferencias entre ambos sexos al respecto del aprovechamiento de las nuevas tecnologías asociadas a Internet.

Sobre la brecha digital de acceso aunque todavía nos encontramos lejos de la paridad: la diferencia entre géneros se sitúa en el 1,8%. El descenso interanual es de casi la mitad, aunque deberíamos ser cautelosos a la hora de valorar esta mejora en vista de la tendencia, a veces errática, de esta estadística.

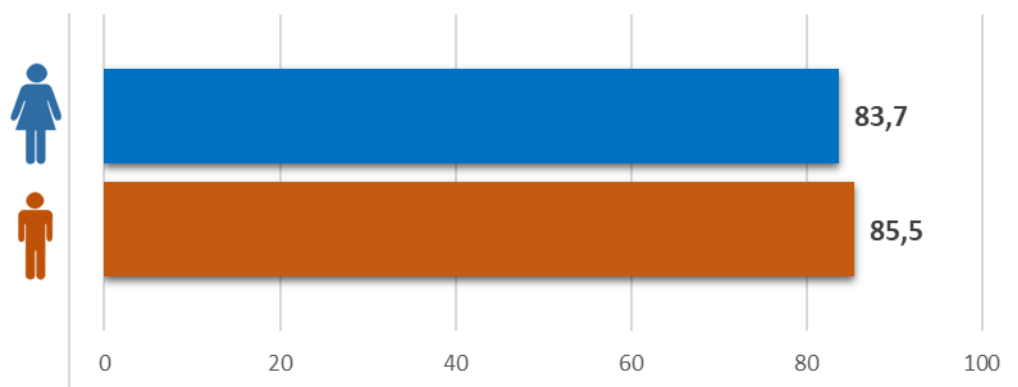


Ilustración 1. Personas que han utilizado alguna vez Internet en los últimos tres meses por género, 2017. INE

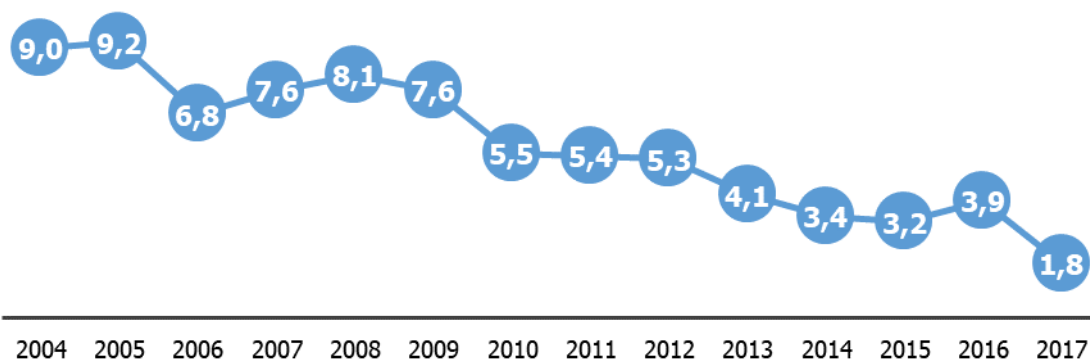


Ilustración 2. Evolución de la Brecha Digital de género en España, 2007-2017. INE

No obstante, esta mejora del último año no mitiga el desequilibrio entre las franjas de edad de los internautas. Esta progresiva paridad no tiene su reflejo entre las mujeres con edades superiores a los 45 años, que siguen registrando diferenciales superiores al 7%, e incluso se cifran en más de un 9% de hombres que usan Internet, más que mujeres, con edades entre los 45 y los 54 años:

	Mujeres	Hombres	Diferencial
16 a 24 años	47,7	50,7	-3,0
25 a 34 años	58,5	55,9	+2,6
35 a 44 años	52,0	52,3	-0,3
45 a 54 años	36,1	45,2	-9,1
55 a 64 años	19,3	27,6	-8,3
65 a 74 años	7,2	14,4	-7,2

Tabla 1. Personas que han comprado a través de Internet en los últimos 3 meses, INE

En términos comparativos internacionales, el retraso de España en el acceso igualitario a Internet entre hombres y mujeres es muy evidente. Empezando por los organismos de carácter mundial, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU²) nos coloca en un más que mediocre, sino deshonroso, 37º puesto de 90 países analizados, lejos de los países nórdicos y Francia (con absoluta paridad) o Irlanda (con un 2% más mujeres que hombres internautas). Idénticos guarismos exhibe la UNECE (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa), que colocan a España³ en una situación muy lejana de la esperable paridad entre sexos en el acceso a Internet: puesto 26º de 31 países con datos comparables.

En el contexto europeo, la situación es análoga: nuestro país sigue a más de dos puntos porcentuales de la media de la Unión Europea en mujeres que nunca se han conectado a Internet y muy lejos de las ratios de los países más avanzados en la materia. Por ejemplo, este porcentaje baja a un 9,5% en Alemania, o a un 3,6%, mientras que en España casi supera el 19% en 2016.

Esta asimetría en el acceso a Internet se incrementa cuando se amplían los datos al aprovechamiento de Internet, a la denominada segunda brecha digital, íntimamente relacionada con las habilidades adquiridas por medios educativos convencionales o individuales, ya sean formales o autodidactas. De nuevo, en todos los parámetros descritos, **las mujeres presentan un menor aprovechamiento y uso de las herramientas informáticas, siendo especialmente relevante en tareas de mayor complejidad**, y que necesitan, por tanto, de más conocimientos, como pueden ser en aspectos relacionados con la configuración de aplicaciones, la programación o la instalación de periféricos.

	Hombre (%)	Mujer (%)	Diferencial (%)
Recibir o enviar correo electrónico	81,9	77,8	-4,1
Copiar o mover ficheros o carpetas	70,5	63,5	-7
Transferir ficheros entre el ordenador y otros dispositivos	67,1	59,1	-8
Instalar software o aplicaciones (apps)	66,5	55,5	-11
Usar funciones avanzadas en hojas de cálculo	30,5	22,2	-8,3
Crear presentaciones o documentos que integren texto, imágenes, tablas o gráficos	47,4	44,4	-3,2
Cambiar la configuración de cualquier software, incluidos el sistema operativo y los programas de seguridad	35,4	20,8	-14,6
Programar en un lenguaje de programación	9,7	4,2	-5,5
Usar un procesador de texto	62,1	57,3	-4,8
Usar software para editar fotos, video o archivos de audio	45,4	40,6	-4,8
Banca Electrónica	57,2	51,9	-5,3
Utilizar algún espacio de almacenamiento en Internet para guardar ficheros con fines privados	43,8	36,6	-7,2

Tabla 2. Tareas informáticas realizadas alguna vez segregadas por género. Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares 2017, INE

2.2. Presencia de las mujeres en la formación académica relacionada con las TIC.

Como en 2016 y precedentes, el porcentaje de mujeres matriculadas y graduadas continúa siendo superior al masculino (54,7% y 58%, respectivamente). Sin embargo, la presencia de mujeres en los estudios de Ingeniería y Arquitectura se sitúa en una mujer por cada cuatro hombres, empeorando las cifras de 2016, puesto que en el curso 2015-2016 las matriculadas en Ingeniería y Arquitectura fue de un 25,8, lo que significa un descenso del 0,7% en un solo año.

	Matriculados	Graduados
	% de mujeres (curso 2016-2017)	% de mujeres (curso 2015-2016)
Total	54,7	58
Ciencias Sociales y Jurídicas	59,6	65,7
Ingeniería y Arquitectura	25,1	27,9
Artes y Humanidades	61,3	65,1
Ciencias de la Salud	69,6	73,2
Ciencias	50,8	57,2

Tabla 3. Estudiantes matriculados y egresados en enseñanzas de grado y de primer y segundo ciclo por rama de enseñanza. INE y Ministerio de Educación.

Si se desglosan estas grandes ramas en sus diferentes campos de estudio, se visualiza en toda su extensión cómo la presencia femenina en ciertas carreras técnicas es prácticamente testimonial:

	% Mujeres
Ingeniería de computadores	10,3%
Desarrollo de software y de aplicaciones	11,1%
Desarrollo de videojuegos	11,9%
Informática	11,9%
Ingeniería mecánica	13,0%
Ingeniería eléctrica	13,7%
Ingeniería electrónica industrial y automática	14,6%
Ingeniería en electrónica	16,2%
Ingeniería de telecomunicación	20,4%
Ingeniería multimedia	21,3%
Ingeniería en tecnologías industriales	23,4%
Física	25,4%
Ingeniería de organización industrial	25,8%
Matemáticas	37,5%
Ingeniería en diseño industrial y desarrollo del producto	47,2%
Arquitectura	49,0%

Tabla 4. Estudiantes matriculados por determinados campos de estudios, curso 2016/17. Ministerio de Educación.

Estas cifras agrupadas en torno a las disciplinas STEM⁴ demuestran, según datos de Eurostat, que **las mujeres matriculadas en estudios STEM en España es de 7,8 puntos: menos de la tercera de los hombres**. Por dar una referencia comparativa internacional, en el Reino Unido el porcentaje de mujeres que estudian carreras STEM es del 11,1%, y en Alemania, del 11% (la media de la UE frisa el 9%).

Un caso paradigmático entre estas disciplinas es la de Informática. En el presente, menos de un 12% de los que eligen esta especialidad son mujeres; pero no siempre ha sido así. De hecho, el porcentaje de mujeres

en el primer año que se tiene datos (curso 1985/86) fue de un 31%, porcentaje que fue disminuyendo, salvo ciertos picos reseñables, como en 2012, cuando se volvió al 30%:

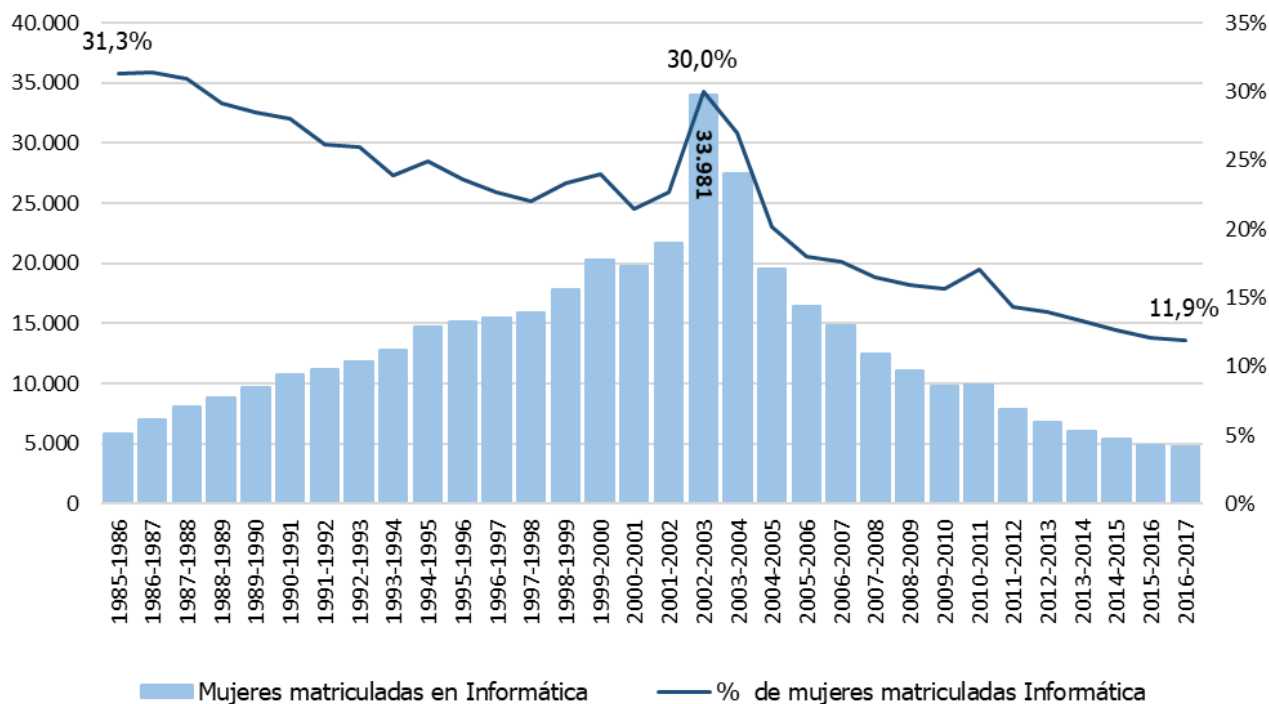


Ilustración 3. Evolución de la presencia femenina en la carrera de Informática, curso 2016/17. Ministerio de Educación.

El acceso minoritario de las mujeres a estas carreras deriva en que las mujeres graduadas en Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC) sea ínfimo: sólo un 0,6% en 2015, empeorando los registros de 2013 y 14 (0,7%) y por debajo de la media de la OCDE (0,7%⁵).

Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)	0,6%
Agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y veterinaria	0,6%
Ciencias naturales, químicas, físicas y matemáticas	2,5%
Servicios	2,7%
Mecánica, electrónica y otra formación técnica; industria y construcción	4,1%
Ciencias sociales, periodismo y documentación	5,7%
Artes, humanidades y lenguas	6,4%
Educación	9,0%
Salud y servicios sociales	9,9%
Negocios, administración y derecho	11,5%

Tabla 5. Mujeres graduadas en educación superior por campo de estudio, año 2015, INE.

La traslación de esta escasa participación a una medición muy empleada en Europa, la *Tasa de graduados en ciencias, matemáticas, informática, ingeniería, industria y construcción*, calculándose sobre 1.000 personas entre 20 y 29 años, también arroja un dato muy negativo: un 13,3%⁶.

La sub-representación de la mujer entre el alumnado TIC tiene su fiel reflejo en el profesorado: **sólo el 8% de las docentes de universidad imparte clases de ingeniería. Se trata de la única rama en la que el porcentaje de hombres es mayor**⁷.

Probablemente, la verdadera dimensión de esta problemática se puede resumir con esta comparativa: el número de hombres que realiza actividades formales de educación relacionadas con las TIC casi quintuplica al de mujeres⁸.

Para finalizar con este apartado sobre mujer y docencia tecnológica, es pertinente hacer una aproximación a los estudios tecnológicos que se realizan en el ámbito de la Formación Profesional. De nuevo, las mujeres matriculadas en la rama de Informática no alcanzan el 27%:

	FP Básica		Grado Medio			Grado Superior		
	Total	% Mujeres	Total	% Mujeres	% Alumnos que acceden con Prueba de Acceso	Total	% Mujeres	% Alumnos que acceden con Prueba de Acceso
TOTAL	39.867	28,6	355.120	43,0	12,3	356.520	47,7	23,5
Actividades Físicas y Deportivas	0	-	8.018	19,6	13,3	18.482	18,5	19,4
Actividades Marítimo-Pesqueras	8	-	1.659	5,7	9,8	1.701	9,7	25,7
Administración y gestión	7.658	48,4	54.579	62,0	10,6	53.762	64,3	23,5
Agraria	2.312	20,1	7.591	12,6	15,1	5.988	17,2	26,8
Artes Gráficas	254	44,1	3.290	37,4	11,0	1.978	47,6	22,1
Artesanías	0	-	0	-	-	98	42,9	..
Comercio y Marketing	2.012	50,6	14.857	57,1	12,9	22.376	49,1	22,4
Edificación y Obra Civil	384	16,4	896	11,4	13,8	5.347	30,0	17,8
Electricidad y Electrónica	5.761	4,9	32.732	2,5	13,5	23.634	4,9	30,9
Energía y Agua	0	-	0	-	-	2.780	9,7	22,4
Fabricación Mecánica	2.910	3,4	12.550	2,7	13,8	8.264	9,1	31,9
Hostelería y Turismo	3.448	36,0	20.956	38,4	12,7	21.275	57,3	19,1
Imagen Personal	3.273	85,2	20.762	93,3	10,9	6.750	95,2	20,9
Imagen y Sonido	0	-	3.638	42,9	14,0	13.460	34,8	17,7
Industrias Alimentarias	166	36,1	4.802	53,1	12,3	2.068	48,5	21,3
Industrias Extractivas	0	-	57	-	32,0	0	-	-
Informática y Comunicaciones	6.045	19,9	29.943	9,4	13,1	40.435	13,5	26,8
Instalación y Mantenimiento	148	1,4	13.225	1,8	12,3	12.308	15,4	28,7
Madera, Mueble y Corcho	1.030	7,5	2.955	6,1	11,2	779	21,2	32,7
Química	0	-	3.160	56,6	13,4	7.350	50,9	21,0
Sanidad	0	-	68.849	71,9	11,3	41.111	72,9	21,2
Seguridad y medio ambiente	0	-	36	2,8	13,9	659	40,1	22,3
Servicios Socioculturales y a la Comunidad	121	72,7	20.457	85,5	10,6	54.197	88,4	23,4
Textil, Confección y Piel	229	50,2	1.110	86,2	8,5	1.261	87,6	10,2
Transporte y Mantenimiento de Vehículos	4.064	2,0	28.956	1,9	15,3	10.438	2,8	29,1
Vidrio y Cerámica	44	31,8	42	11,9	..	19	15,8	..

Tabla 6. Alumnado matriculado en Ciclos Formativos de FP por familia profesional, sexo y forma de acceso. Curso 2014-2015. Ministerio de Educación.

2.3. Presencia de las mujeres en el empleo de carácter tecnológico.

El trasvase desde la formación reglada al mercado de trabajo está fuertemente condicionado por la escasa presencia femenina en las carreras técnicas.

La Encuesta de Población Activa confirma cómo el volumen de hombres es muy superior al de mujeres en las actividades relacionadas con las TIC, hasta el punto de que **hay 625.000 hombres más que mujeres que realizan su trabajo en puestos tecnológicos.**

ACTIVOS	Hombres	Mujeres
Telecomunicaciones	102,2	40,3
Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	239,6	76,2
Servicios de información	10,7	6,7
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	155,4	67,2
Totales	507,9	190,4
OCUPADOS	Hombres	Mujeres
Telecomunicaciones	97,5	37,9
Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	231,9	71,7
Servicios de información	10,7	6,5
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	149,8	62,7
Totales	489,9	178,8

Tabla 7. Activos y ocupados en sectores TIC claves de la economía.
Datos en miles de personas, correspondientes al tercer trimestre de 2017. EPA, INE.

La confluencia de estas cifras, extraídas de los microdatos de la EPA, nos permite **tasar la** ocupación tecnológica de las mujeres sobre el total de empleo de la Encuesta de Población Activa 2017, que se concreta en un 1,1%, menos de la mitad que la de los hombres⁹.

Si se aborda la participación femenina en España, en el conjunto de los trabajadores especializados en TIC, los resultados son igual de contundentes: en toda la secuencia histórica nunca se supera el 22,3% de participación femenina, descendiendo hasta el 16,4% en 2012. Según los últimos datos publicados por Eurostat, **la participación femenina está en uno sus peores momentos, al cifrarse en un residual 17,4%**. Por otro lado, el ostracismo de las mujeres especialistas TIC en las empresas es más que evidente: **del escaso 22% de empresas que emplean a especialistas en TIC, en más del 50% de dichas empresas todos sus especialistas en TIC son hombres:**

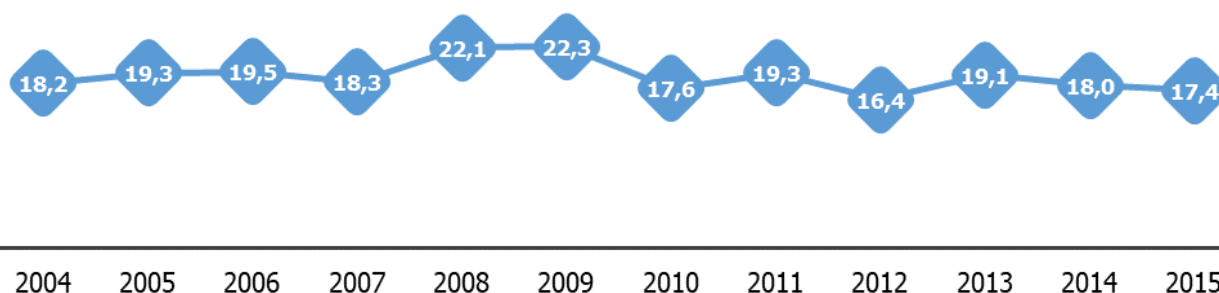


Ilustración 4. Porcentaje de mujeres especialistas TIC. Eurostat.

Similares proporciones se observan en el número de programadoras en activo (no supera el 13%¹⁰), en el ámbito de la ciberseguridad (solo un 7% son mujeres¹¹) o en los empleos dedicados al sector de los videojuegos (un 17% en 2017¹²) o a sectores de alta y media-alta tecnología, con un pobre 28% de presencia femenina y en constante descenso desde 2012.

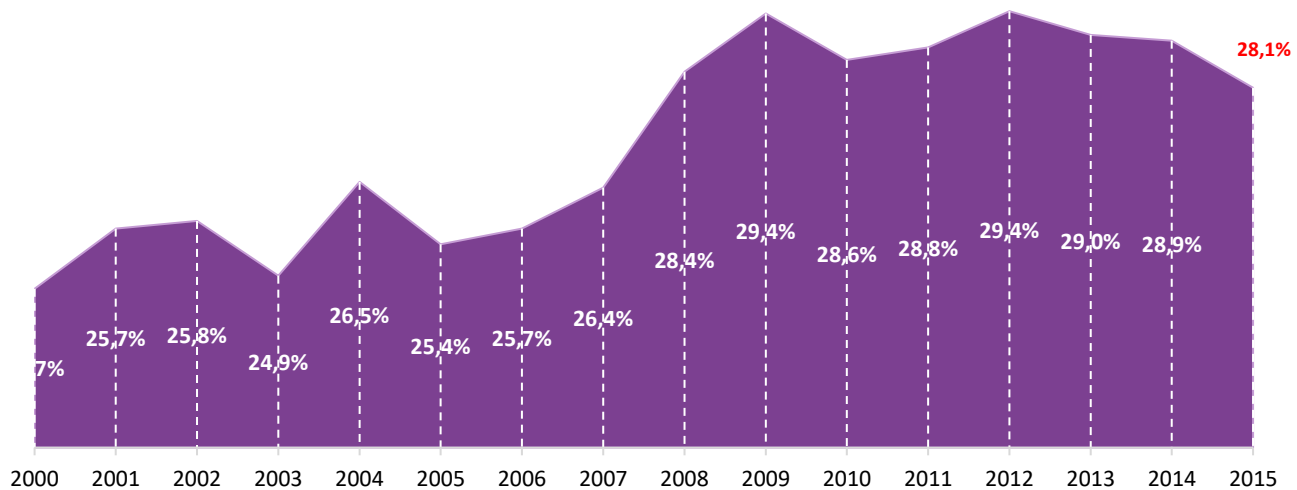


Ilustración 5. Porcentaje de mujeres en sectores de alta y media-alta tecnología. INE.

Finalmente, presentamos el dato del personal dedicado a Investigación y Desarrollo (I+D) en el Sector TIC, que en ningún caso supera el 31%, con muchos segmentos que alcanzan el 15% a duras penas:

	Personal Total (% Mujeres)	Investigadores (% Mujeres)
1. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS TIC	16,2	15,9
2. SERVICIOS	23,8	22,7
2.a INDUSTRIAS COMERCIALES TIC	15	15,7
2.b.1 EDICIÓN DE PROGRAMAS INFORMÁTICOS	14,7	11,9
2.b.2 TELECOMUNICACIONES	26,9	25,9
2.b.3 PROGRAMACIÓN, CONSULTORÍA Y OTRAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA INFORMÁTICA	24,1	23,2
2.b.4 PORTALES WEB, PROCESAMIENTO DE DATOS, HOSTING Y ACTIVIDADES RELACIONADAS	26	24,4
2.b.5 REPARACION DE ORDENADORES Y EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	16,8	15
TOTAL SECTOR TIC	22,9	21,8
TOTAL SECTORES EMPRESARIALES	31,4	31

Tabla 8. Personal en I+D en el Sector TIC, Indicadores del sector TIC, INE, Año 2015

2.4. Brecha Salarial en los puestos de trabajo TIC.

Como si esta situación de por sí no fuese suficientemente grave, existe un elemento que aún distorsiona, más si cabe, las diferencias entre hombres y mujeres en el mundo de las TIC: una enorme diferencia salarial.

Si en 2016 la brecha salarial había disminuido a algo menos del 20%, en 2017 la brecha salarial de género en los puestos de trabajo TIC ha aumentado un 2,5% en el último año, hasta el 22,4% a favor de los varones¹³, que aumenta hasta el 30% si tenemos en cuenta la situación fiscal¹⁴:

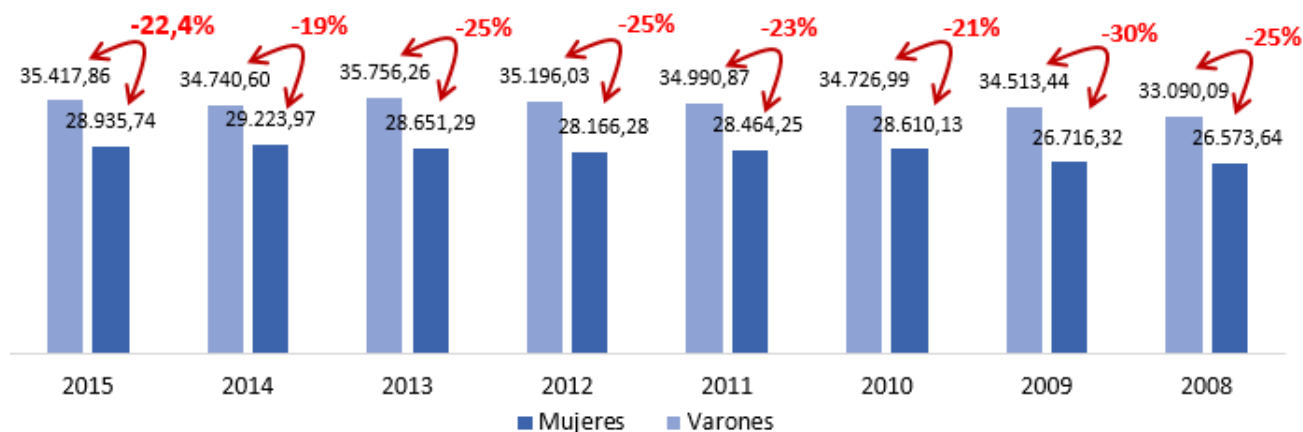


Ilustración 6. Ganancia media anual por trabajador en el Sector de Información y Comunicaciones por género. Encuesta anual de estructura salarial, 2008-2015, INE.

2.5. La contradictoria paradoja de la exclusión de la mujer en el ámbito de las TIC.

El análisis de principio a fin efectuado en este capítulo, tomando como el inicio el acceso a la educación y el final el acceso al puesto de trabajo, nos confirma un escenario realmente negativo y que coloca a las mujeres en una evidente y demostrada posición de desigualdad.

No obstante, la subrepresentación de las mujeres en el empleo tecnológico encierra una grandísima paradoja, sustentada en cuatro factores:

1. **El mercado de trabajo relacionado con las nuevas tecnologías y la innovación es el que menos desempleo concita entre todas las ramas universitarias; y por si esto fuera poco, estas mismas especialidades son las que menos sufren la sobrecualificación o el subempleo: los diplomados, licenciados y egresados en estudios tecnológicos acaban trabajando de aquello para lo que se prepararon.**

Efectivamente, los estudios en ingeniería informática, industrial o telecomunicaciones están siempre cerca del pleno empleo, con niveles de ocupación superiores al 90% en todos los casos. Es decir, la presencia de las mujeres en aquellos estudios con mayor inserción laboral es prácticamente testimonial¹⁵. Por otro lado, los ingenieros e ingenieras acaban trabajando en puestos de trabajo directamente relacionados con su formación universitaria en porcentajes cercanos al 100%¹⁶. Dicho de otro modo, las mujeres que se forman en estudios tecnológicos desconocen el subempleo. Pero, lamentablemente, la presencia de las mujeres en estas ramas de enseñanza es cada vez menor.

2. **Mientras que el 90% de los productos tecnológicos están diseñados por hombres, el 80% del consumo está influido por mujeres¹⁷.** No es coherente, además de contraproducente, que una parte, la productora, esté tan sumamente desconectada de la que determina y decide el consumo. Parece además lógico colegir que, si se incorporasen más mujeres al proceso de diseño de las tecnologías, las ventas de

dichos productos serían más elevadas, generarían una mayor satisfacción en el cliente y acabaría por redundar en un círculo virtuoso en el que las mujeres serían una parte fundamental del proceso tecnológico.

3. **El retorno en el trabajo de la formación en TIC es más elevado en el caso de las mujeres.** Efectivamente, la OCDE ha demostrado¹⁸ que un aumento del 10% de las actividades relacionadas con las nuevas tecnologías en las mujeres aumenta más la productividad, y los salarios, en las mujeres que en los hombres (en España un 3,14% vs. 2,48%).
4. **La subrepresentación de las mujeres en el ámbito de las TIC tiene un elevadísimo coste para la economía, que la Comisión Europea cifra en 16.100 millones de euros anuales** en términos de pérdida de productividad de toda la Unión Europea.

Resumen de datos más importantes

- ✓ La brecha salarial de género en los puestos de trabajo TIC ha aumentado un 2,5% en el último año, hasta el 22,4% a favor de sus pares varones.
- ✓ La brecha de género en el acceso a Internet en España sigue siendo de las mayores de los países occidentales, encontrándose especialmente intensa a partir de los 45 años de edad, con unas diferencias de hasta el 9% entre sexos.
- ✓ En cuanto a la segunda brecha digital, las mujeres presentan un menor aprovechamiento y uso de las herramientas informáticas, siendo especialmente relevante en tareas de mayor complejidad.
- ✓ La presencia de mujeres en los estudios de Ingeniería y Arquitectura se sitúa en una mujer por cada cuatro hombres, empeorando las cifras de 2016.
- ✓ En términos de carreras STEM, las mujeres matriculadas no alcanzan ni el 8%, menos de la tercera parte de sus pares varones.
- ✓ El acceso minoritario de las mujeres a estas carreras deriva en que las mujeres graduadas en Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC) sea ínfimo: sólo un 0,6% en 2015.
- ✓ El número de hombres que realiza actividades formales de educación relacionadas con las TIC casi quintuplica al de mujeres.
- ✓ Sólo el 8% de las docentes de universidad imparte clases de ingeniería. Se trata de la única rama en la que el porcentaje de hombres es mayor.
- ✓ En cuanto al empleo TIC, hay 625.000 hombres más que mujeres que realizan su trabajo en puestos tecnológicos.
- ✓ La tasa de ocupación tecnológica de las mujeres se concreta en un 1,1%, menos de la mitad que la de los hombres.
- ✓ La participación femenina en el conjunto de los trabajadores especializados en TIC está en uno de sus peores momentos, al cifrarse en un residual 17,4%.
- ✓ Del escaso 22% de empresas que emplean a especialistas en TIC, en más del 50% de dichas empresas todos sus especialistas en TIC son hombres.
- ✓ El número de programadoras en activo no supera el 13%.
- ✓ En el ámbito de la ciberseguridad solo un 7% de mujeres se registra.
- ✓ Las mujeres empleadas en el sector de los videojuegos no supera el 17%.
- ✓ En los empleos dedicados a sectores de alta y media-alta tecnología, la presencia femenina es menor al 30% y está en constante descenso desde 2012.
- ✓ El personal femenino dedicado a Investigación y Desarrollo (I+D) en el Sector TIC, en ningún caso supera el 31%, con muchos segmentos que alcanzan el 15% a duras penas.
- ✓ Este panorama es sumamente paradójico, puesto que estamos ante el mercado de trabajo que menos desempleo concita entre todas las ramas universitarias y en donde radican las especialidades son las que menos sufren efectos de sobrecualificación o subempleo.
- ✓ La subrepresentación de las mujeres en el ámbito de las TIC tiene un elevadísimo coste económico, que la Comisión Europea cifra en 16.100 millones de euros anuales para toda Europa.

3.- Plan del Gobierno para la Igualdad de Género en la sociedad de la información: más de lo mismo y mismo resultado: un fracaso absoluto.

En un contexto como el descrito hasta ahora, el Gobierno del Partido Popular propuso un plan de acción que pretendía responder, en su génesis, “*al compromiso del Gobierno con la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en la Sociedad de la Información, un compromiso asumido en el Plan Estratégico de Igualdad de Oportunidades (PEIO) y en el marco de la Agenda Digital para España 2013*”.

De este modo, en el Consejo de Ministros celebrado el pasado 12 de septiembre de 2014¹⁹, la entonces Ministra Ana Mato, a punto de ser apartada de sus responsabilidades, presentó a bombo y platillo un nuevo capítulo de su “Agenda Social”, el Plan de Igualdad en la Sociedad de la Información 2014-2017²⁰. El Plan, un documento de 230 páginas de longitud donde se glosan 121 medidas con el fin de abordar 5 grandes objetivos²¹, y dotado con unos testimoniales 40,2 millones de euros a repartir entre siete ministerios en tres ejercicios presupuestarios diferentes²², se trata de un compendio generalista de medidas que, desgraciadamente y tal y como ha demostrado el paso del tiempo, está más orientado a la propaganda política que a la búsqueda de una *igualdad efectiva* en la Sociedad de la Información.

DEPARTAMENTO	PRESUPUESTO ANUAL			
	2014	2015	2016	2017
MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y COOPERACIÓN	387.586	387.878	263.172	263.172
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	451.000	451.000	451.000	451.000
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	6.000	6.000	6.000	6.000
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD	-	-	-	-
MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO	692.000	2.752.500	20.000	-
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD	8.292.742,44	8.582.988,44	8.385.388,44	8.430.637,44
MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	-	-	-	-
TOTAL	9.829.328	12.180.367	9.125.560	9.150.810

Ilustración7. Reparto del presupuesto asignado al Plan de Acción para la Igualdad de Oportunidades de Mujeres y Hombres en la Sociedad de la Información 2014-2017, Instituto de la Mujer.

Así, las buenas intenciones enunciadas en el documento se han quedado, cuatro años después de su presentación, precisamente en eso: un anuncio vacío de contenido, y lo que es peor, de eficacia.

En primer lugar, es necesario criticar la elección de los indicadores realizada por el Instituto de la Mujer. Si se comparan con la selección confeccionada en la Tabla número 2, no sólo se ha hecho una selección muy escasa y que evita focalizarse en aquellos ítems con mayor diferencial entre mujeres y hombres, sino que, además, para un periodo de tres años, los objetivos propuestos son poco muy ambiciosos.

En segundo lugar, no fija el objetivo en disminuir la brecha entre hombres y mujeres. Los indicadores se basan en aumentar los porcentajes de las mujeres en exclusiva. Por lo que, **no estamos ante un Plan de Igualdad, en un proyecto de equidad integral, sino, simplemente ante un plan de mejora.**

En tercer lugar, y lo que es peor, aunque fuéramos generosos y nos ciñéramos a un proyecto de mejora, **los ratios de consecución del plan son decepcionantes, con solo cinco objetivos logrados, frente a otros ocho que no han sido alcanzados:**

	Valor en 2017* (%)		Objetivo 2017	Valor en 2010
Frecuencia Uso Internet Diariamente, al menos 5 días por semana	80,9	✓	75	67,7
Compras por internet alguna vez	51,7	✓	48	38,6
Compartir ficheros	32,2*	✗	35	25
Crear páginas web	4,8*	✗	14	8,8
Venta de bienes y servicios	14	✓	13	6
Realizar curso vía internet	14,6	✗	19	13,9
Envío de mensajes a chats, blogs, grupos de noticias o foros de discusión online, uso de mensajería instantánea	70,3*	✓	55	49,6
Colgar contenidos propios (texto, imágenes, fotos, vídeos, música, etc.) en una página web para ser compartidos	42,8	✗	47	3
Web Administración últimos 12 meses	53,4	✗	65	56
Descargar formularios oficiales últimos 12 meses	41	✗	45	36,8
Enviar formularios cumplimentados en los últimos 12 meses	37	✓	35	25
Actualización periódica productos seguridad informática	69,1	✗	85	76,1
Muy preocupadas por intimidad	19,2*	✗	30	37,7

TABLA 9. Grado de cumplimiento de los objetivos del plan de acción para la igualdad de oportunidades de mujeres y hombres en la sociedad de la información 2014-2017. Datos del INE, TIC-H. Elaboración propia. * Datos de 2016.

El olvido, o la dejadez según se mire, alcanzan su punto más alto en los datos que ofrece la página web del Instituto de la Mujer en su apartado de Sociedad de la Información²³. Por ejemplo, las iniciativas de alfabetización digital para mujeres no van más allá de una mera enumeración de cursos sin datos de participación ni fechas de impartición²⁴. El último estudio publicado es de 2015, con datos correspondientes a 2014²⁵.

Pero donde se comprueba la verdadera implicación del Gobierno en la inclusión digital de la mujer en España es en el apartado de Programas (ATENEA, CERES, DIANA, REA y ADA): se afirma haber **impartido formación digital a menos de 4.500 mujeres y niñas²⁶ en tres años de duración del plan hasta la fecha, una cifra absolutamente ridícula e insuficiente.**

En la otra vertiente crucial para la Igualdad de Género en el mundo digital, la de las titulaciones STEM, el Gobierno confiesa su total y absoluta despreocupación: *“no hay ningún programa ni campaña estatal destinado a reducir la brecha de género en las titulaciones²⁷”*.

En conclusión, el Plan propuesto por el Gobierno para la Igualdad de Género en las TIC es, a día de hoy, varios años después de su puesta en marcha, un fracaso rotundo y sin paliativos.

No obstante, en el día a día, más allá de este fallido plan del Gobierno, parece que la realidad de la infravalorada y muy reducida presencia femenina en las TIC comienza a calar entre nuestros políticos.

Son de reseñar y valorar las declaraciones del Secretario de Estado de Agenda Digital, que califica al “sector digital como el más machista²⁸”, o la proposición no de ley presentada en septiembre de 2016 por el PSOE en la Comisión de Agenda Digital del Congreso de los Diputados²⁹, aprobada por unanimidad de todos los Grupos Parlamentarios³⁰, en la que se insta al Gobierno a poner “en marcha planes para reducir la brecha digital de género y facilitar la presencia de mujeres en la sociedad digital y en proyectos de nuevas tecnologías”. En las últimas semanas³¹ se ha hecho pública la intención de la Secretaría de Estado de Agenda Digital y para la Sociedad de la Información de crear “una mesa de trabajo para abordar la brecha de género en el ámbito tecnológico³²” y elaborar “un Libro Blanco sobre la situación de las mujeres en el ámbito tecnológico”.

Habrà que esperar si estas corrientes de opinión y anuncios son algo más que buenas intenciones, si se concretan en medidas reales, concretas y sistemáticas, en forma de auténticas leyes en pro de la equidad de género en el ámbito de la tecnología.

4.- Impacto de la digitalización del trabajo en el futuro de las mujeres

Si las repercusiones de la digitalización y la progresiva automatización del empleo es un tema en discusión, y no exento de una gran polémica científica y mediática, el impacto concreto sobre el empleo femenino se hace aún más complejo de determinar. Además, el número de estudios que contemplan la cuestión de género entre sus variables son escasos, lo que aumenta la dificultad.

Los tres principales estudios internacionales que tratan sobre esta hipótesis son los de PwC³³, de la OCDE³⁴ y del Foro Económico Mundial³⁵ llegan a conclusiones muy dispares: mientras la OCDE destaca que los efectos de la digitalización dependerá más de las capacidades personales que del género, el Foro Económico Mundial afirma las mujeres tendrán mayor riesgo que los hombres de que su trabajo se vea automatizado – y la mitad de oportunidades de recuperarlo- y PwC asegura prácticamente lo contrario: el 39% están en riesgo de perder su trabajo por un 28% de las mujeres, con la particularidad de que este último personaliza estas cifras para nuestro país.

Pero yendo más allá de los vaticinios, quizá lo más importante es conocer la percepción de las españolas de su grado de preparación ante un entorno laboral dominado por la automatización y la digitalización de sus trabajos. Las dos principales fuentes de información al respecto esbozan una predisposición muy negativa y con claras trazas de infra-preparación.

Así, más del 55% de las mujeres manifestaron al INE³⁶ que sus conocimientos informáticos son insuficientes para poder cambiar de trabajo en el plazo de un año (7,5% más que lo que afirman los hombres). Este mismo concepto de “carencia auto-percibida de competencias digitales” está presente en el estudio sobre la Percepción social de la innovación en España³⁷, confeccionado por la Fundación COTEC y Sigma Dos en junio de 2017. En él se afirma que “las mujeres se sienten menos preparadas para el nuevo mercado de trabajo”, con una diferencia de 7 puntos en comparación con sus pares masculinos (37,5% mujeres vs.30,3%). Además, el mismo estudio confirma que las mujeres mantienen una visión más negativa que los hombres

ante el nuevo mercado laboral: un tercio de las trabajadoras estima que su trabajo puede ser reemplazado por un robot/ordenador, lo que les hace mantener una posición desfavorable ante las repercusiones de los cambios tecnológicos: hay un 5% más de mujeres que hombres que considera que la digitalización del empleo aumentará la brecha laboral entre géneros.

La evidencia estadística expone el sentimiento de inferioridad que perciben las mujeres trabajadoras frente al proceso de transformación digital que estamos viviendo. Patronales y sindicatos tienen la obligación de revertir esta situación que pervive en el seno de las empresas españolas. Con tal fin, y usando el diálogo social como herramienta fundamental, ambas partes debe comprometerse a diseñar paritariamente medidas concretas y específicas dirigidas a las mujeres, como la mejora de su capacitación y sus habilidades digitales, acordes con las nuevas necesidades. Con ello, mejoraría no sólo su empleabilidad real, sino que además se romperían, quien sabe si definitivamente, los roles de género imperantes y vinculados a las nuevas tecnologías.

En un contexto de altísima incertidumbre por cómo afectarán los cambios tecnológicos a las mujeres, éstas se consideran menos preparadas para adaptarse a un nuevo mercado laboral dominado por la digitalización, afirmando que este proceso de automatización les perjudicará más a ellas que a ellos.

El diálogo social debe ser el vehículo que permita empoderar a las mujeres en nuevas tecnologías, mejorando sus capacidades digitales y dotándolas de mayor empleabilidad. Sólo así se podrá construir una Sociedad Digital en pie de igualdad.

Existe otra vertiente sobre el impacto de las nuevas tecnologías en el empleo femenino que debemos destacar por sus implicaciones sexistas y discriminatorias. El protagonismo que está cobrando la Inteligencia Artificial en los procesos de selección y reclutamiento conlleva implicaciones directas desde el punto de vista de género. Así, se observa como esta realidad virtual replica la realidad cotidiana generando una suerte “intolerancia artificial³⁸”.

La inteligencia artificial (IA) no es neutral *per se*. Aprende y se entrena sobre los modelos que se le suministran, y si dicha información está contaminada por los estereotipos preexistentes en nuestra sociedad de forma cotidiana, si representan datos sesgados, tendenciosos o discriminatorios, la IA los repetirá e interiorizará sin interpretaciones³⁹. Si a continuación usamos estos algoritmos para los procesos de selección, creación de empleo o promoción profesional, estaremos reforzando los prejuicios y la desigualdad de género bajo un supuesto halo de objetividad informática, lo que, en boca de la Comisión Europea⁴⁰, “reforzará un círculo vicioso con resultados impredecibles”.

Si no empleamos una ética de género preventiva, la Inteligencia Artificial podría tornarse en una suerte de Intolerancia Artificial que podría perpetuar los prejuicios y la desigualdad de género.

5.- Barreras para la entrada, presencia y continuidad de la mujer en las TIC

Las principales fuentes internacionales⁴¹, así como estudios de toda índole, siguen remarcando los principales problemas que afectan a las mujeres en el sector digital; dichos problemas podríamos sintetizarlos en dos grandes condicionantes:

1. Las mujeres no eligen para estudiar y trabajar al sector de las TIC.

Básicamente, como consecuencia de las tradiciones y los estereotipos culturales. Se perpetúa la concepción de que las mujeres poseen mentes “no-técnicas” o capacidades más pobres para los estudios relacionados con la tecnología.

Un reciente estudio de las universidades de Illinois, Nueva York y Princeton⁴² descubría que, a los seis años, las niñas ya se sienten menos capaces que los niños en cuestiones técnicas, disociando la brillantez científica con su sexo. Esta representación se traslada miméticamente a los catálogos de juguetes, con chicos jugando con juguetes técnicos, mientras que las chicas lo hacen con productos “de su género”, como muñecas, cocinitas o relacionados con la estética⁴³. Como bien expresa Caroline Ragot⁴⁴, cofundadora de Women in Mobile, “El hecho de que todavía se les regalen muñecas a las niñas y a los niños, legos, es muy revelador. Significa que se ve a las mujeres como cuidadoras, entonces serán enfermeras o educadoras y a los niños como creadores que serán ingenieros. Esto no viene de una carga genética, es cultural”.

A los quince años, los resultados de PISA⁴⁵ nos muestran que los niños de 15 años tienden a superar a las niñas en las pruebas de matemáticas y ciencias. No es difícil imaginar que esto pueda dar lugar a sesgos tempranos en las percepciones de capacidad que influyen en los campos de estudio y las carreras posteriores⁴⁶. A esta misma edad, solo el 7% de las jóvenes españolas quieren estudiar ingeniería o una carrera informática⁴⁷. Con esos 15 años, casi un 20% de nuestras chicas eligen una carrera con vocación sanitaria. Montse, una alumna de ingeniería, lo expresa⁴⁸ así: “Todo a nuestro alrededor, desde que somos pequeñas, nos empuja en otra dirección. Desde los juguetes de lógica, mecánica o construcción, que llevan siempre la foto de un niño en la caja, hasta la publicidad que lanzan las propias universidades, que muestran a los chicos en las ingenierías y a las chicas en marketing o derecho”.

Esta distinción de roles no es connatural al nacimiento de la tecnología, sino al contrario, ha sido impuesta por la Sociedad desde principios de los años 80 del siglo XX. Una visión en perspectiva nos permite observar cómo a partir de esta década el número de mujeres dedicadas a las ciencias de la computación empieza a descender estrepitosamente, cuando esbozaba una línea claramente ascendente y cercana al 40% de presencia femenina⁴⁹:

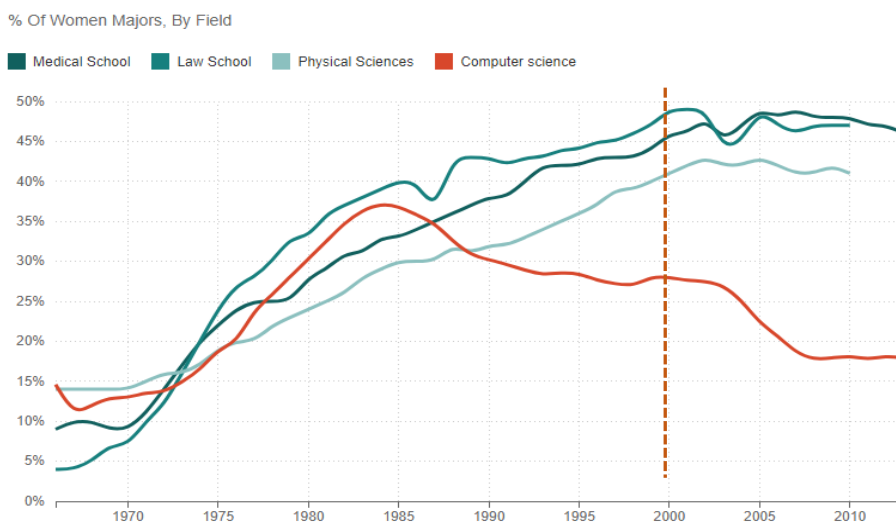


Ilustración 8.
Porcentaje de mujeres en diferentes disciplinas técnicas. Nacional Science Foundation. 1970-2015.

Source: National Science Foundation, American Bar Association, American Association of Medical Colleges

Sin lugar a dudas, la llegada a los hogares de los primeros ordenadores y una publicidad sumamente estereotipada, que vincula las habilidades informáticas por defecto a los hombres, está detrás de los inicios de este fenómeno⁵⁰:

- La Comisión Europea, en su estudio *Women in the Digital Age*⁵¹ destaca que “En 1981, IBM lanzó el primer PC (ordenador personal); Apple presentó la computadora Lisa en 1983 y el Macintosh en 1984; y el procesador de textos Amstrad llegó en 1985. Los años 80 vieron un boom de ordenadores en el hogar. Las computadoras ya no eran maquinaria para científicos o expertos, entraban a las casas de las personas y se convertían, en muchos casos, en un «juguete», más específicamente, en un juguete para niños. Las computadoras se colocaron más a menudo en las habitaciones de los niños que las de las niñas y el estereotipo de que las computadoras son «cosas de niños» comenzó⁵²”.
- La propia OCDE remarca que “los estereotipos sobre los científicos y el trabajo en entornos científicos (por ejemplo, que la informática es un campo «masculino la biología, «femenino»); que los científicos logran el éxito por ser genios, no por trabajar duro; que los científicos están «locos») pueden hacer que algunas estudiantes desistan de continuar su dedicación a las ciencias⁵³”.
- Un estudio publicado en la Revista Española de Investigaciones Sociológicas⁵⁴ remarca que “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 [...] sin considerar que la tecnofobia es un argumento reduccionista basado en el androcentrismo del uso de las tecnologías”.
- El libro *Unlocking the Clubhouse. Women in Computing*, afirma⁵⁵: “Desde muy temprano en la vida, la informática se reivindica como territorio masculino. En cada paso desde la primera infancia hasta la universidad, los chicos y los hombres afirman activamente que la informática es «cosa de hombres» y las chicas y las mujeres la ceden pasivamente. El currículo, las expectativas de los docentes y la cultura reflejan los caminos de los chicos hacia la informática, aceptando los supuestos de excelencia masculina y las deficiencias de las mujeres en este campo”

Un análisis somero a la participación femenina en las carreras universitarias denominadas técnicas en España ahonda en esta conclusión. Así, se observa como el porcentaje de mujeres en ciertas carreras STEM, que no se encuentran estigmatizadas socialmente, como matemáticas o las relacionadas con el diseño (Arquitectura o Diseño Industrial), es muy superior a aquellas carreras identificadas socialmente como “de hombres”, por ejemplo, aquellas tocantes a los videojuegos, mecánica o informática:

	% de mujeres
Ingeniería de computadores	10,3%
Desarrollo de software y de aplicaciones	11,1%
Desarrollo de videojuegos	11,9%
Informática	11,9%
Ingeniería mecánica	13,0%
Ingeniería eléctrica	13,7%
Ingeniería electrónica industrial y automática	14,6%
Ingeniería en electrónica	16,2%
Ingeniería de telecomunicación	20,4%
Ingeniería multimedia	21,3%
Ingeniería en tecnologías industriales	23,4%
Física	25,4%
Ingeniería de organización industrial	25,8%
Matemáticas	37,5%
Ingeniería en diseño industrial y desarrollo del producto	47,2%
Arquitectura	49,0%

Tabla 10. Porcentaje de mujeres matriculadas por campo de estudio. Estudios de Grado y 1º y 2º Ciclo. Curso 2016-17. Ministerio de Educación.

La ausencia de referentes femeninos, “presentes” o históricos, que hagan de contrapeso a esta tendencia de asimilar tecnología a los varones, representa, sin duda, un problema añadido. La ausencia de modelos destacados femeninos en el sector que sirvan como ejemplo o referencia provoca desapego entre nuestras jóvenes, que no se sienten atraídas hacia la tecnología. Sin una serie de iconos que las niñas puedan seguir, o mujeres con quienes identificarse, será difícil invertir esta situación.

Dicho de una forma directa, en cuanto a los referentes en el presente, si no hay profesoras de tecnología, difícil será ver alumnas; sino hay directivas visibles y reconocidas en las grandes corporaciones del negocio tecnológico, difícil será ver jóvenes que quieran seguir sus pasos. Podríamos resumirlo en un *“no se elige aquello que se desconoce o que plantea rechazo”*.

Finalmente, las prácticas reclutadoras de muchas empresas tecnológicas no favorecen la atracción de la mujer al sector. Así, estudios realizados en EEUU⁵⁶ confirman que las entrevistas de trabajo no generan un ambiente atractivo para las mujeres, al repetir roles estereotipados en materia de género, transmitiendo actitudes o discursos machistas o claramente vinculados a “clubs de hombres”, lo que aleja, en muchas ocasiones, a las mujeres de las empresas relacionadas con las TIC.

2. Las mujeres dejan el sector a mediados de su carrera con mucha más frecuencia que los hombres.

Se trata de un hecho indiscutible: las mujeres siguen ostentando el rol de cuidadoras, de madres, lo que adiciona a su persona la complejidad para equilibrar la conciliación de la vida personal y profesional, debido, sobre todo, a las largas jornadas de trabajo, a un entorno en constante cambio que dificulta mantener las habilidades adquiridas hasta la fecha al poder invertir menos tiempo.

Tal y como explicamos en la versión anterior, “las fugas en el camino⁵⁷” siguen muy presentes, aunque debemos añadir una nueva constante: **las plantillas de trabajadores digitales son eminentemente masculinas y jóvenes.**

Esto añade más complejidad a la hora de reclamar derechos relacionados con necesidades de conciliación. El entorno masculinizado, de abrumadora mayoría de hombres sin descendencia, de padres aún jóvenes y casi siempre con buena salud, hace que la conciliación no se perciba con un elemento de importancia o necesario. Este entorno laboral minusvalora el rol de cuidados, lo que dificulta solicitar permisos relacionados con la conciliación familiar, que además siguen siendo reclamadas mayoritariamente por mujeres. Si en muchos ámbitos, solicitar derechos relacionados con la conciliación familiar, siguen siendo un problema ante la actitud de empresa y compañeros, en los entornos técnicos, estas reclamaciones aún se perciben de forma más negativa y generan más rechazo, lo que invita a muchas mujeres a abandonar estas profesiones en la búsqueda de alternativas menos traumáticas y sencillas.

Las mujeres no eligen para estudiar y trabajar al sector de las TIC, casi siempre, como consecuencia de las tradiciones y estereotipos culturales y machistas asociados a la tecnología.

Las mujeres dejan el sector digital a mediados de su carrera con mucha más frecuencia que los hombres, sobre todo, por las dificultades para conciliar su vida laboral y familiar.

6.- Conclusiones y propuestas de UGT

Es imprescindible potenciar la participación de mujeres en tecnología, ingeniería, matemáticas o físicas como garantía de futuro.

Necesitamos, imperiosamente, atraer a las mujeres a las TIC. Para conseguirlo, necesitamos construir una sociedad basada en la igualdad de oportunidades, que tenga como pilar irrenunciable la conciliación personal y laboral, desterrando, en definitiva, cualquier estereotipo de género de tipo profesional o familiar.

La falta de mujeres en el Sector nos está saliendo muy cara, no sólo desde un punto de vista social, sino también económico. La mujer no puede quedarse atrás en este campo **porque nos jugamos el futuro como sociedad y como país**. El aumento progresivo de las mujeres en la Tecnología tendría consecuencias exclusivamente POSITIVAS. Tal y como afirma la Comisión Europea⁵⁸: *“La revolución digital moldeará la forma en que vivimos y trabajaremos en el futuro, y si las mujeres se quedan atrás al no ser parte activa de este proceso, las construcciones y estructuras patriarcales se reforzarán y perpetuarán”*.

Si la digitalización es imparable, la necesidad de puestos especializados en TIC es un hecho. El mercado laboral va a requerir de personas preparadas en estos campos: hombres y mujeres. Por lo tanto, hay que darles un firme empujón a las mujeres para que sean partícipes de su propio futuro; para que se reduzcan las mayores tasas de desempleo femenino; para acabar con las brechas y desigualdades con los hombres; para que entren en un sector rentable y atractivo y para que contribuyan, con su buen hacer, al desarrollo de la economía y de la sociedad.

No podemos negar que el proceso de digitalización del empleo, que puede conllevar grandes avances para la mejora del Estado del Bienestar, representa también un riesgo: el de extender más la exclusión de la mujer en los ámbitos que liderarán la economía y en donde residirán los principales centros de poder. Si no ponemos remedio a la sub-representación femenina en las carreras tecnológicas se incrementarán las diferencias laborales entre sexos, revirtiendo los avances de las últimas décadas y prolongando la discriminación por género muchas décadas más. Si no corregimos este reparto tan dispar construiremos una economía digital con un número insuficiente de mujeres. Conformaremos una nueva sociedad con un evidente halo de modernidad, pero relegando a la mujer a un espacio tan reducido como lo tenía en el siglo XIX⁵⁹. En definitiva, si no queremos dejar atrás a una gran parte de nuestra población en esta transformación digital que estamos viviendo como Sociedad, debemos obligarnos a poner a las mujeres en el centro de la revolución digital.

Además, la demanda de profesionales en tecnología puede ser, a la vez, un excelente motor de igualdad y un impulso definitivo para la incorporación de las mujeres a las actividades altamente cualificadas, que además representan una importante base para la promoción directiva.

Así pues, es imprescindible confeccionar un plan de acción orientado específicamente a las mujeres, sobre el que **UGT** propone dos grandes líneas de actuación:

Línea de Actuación con empresas y patronales relacionadas con las nuevas tecnologías:

Es imprescindible incluir en las negociaciones colectivas la situación real de las mujeres en el ámbito de los puestos de trabajo relacionados con la tecnología. Desde los Acuerdos Interconfederales sobre Negociación Colectiva (ANC) hasta las negociaciones bipartitas de carácter sectorial o de empresa, así como aquellos de ámbito autonómico y provincial, se deben incluir medidas urgentes para el cierre inmediato de la brecha salarial entre hombres y mujeres, así como añadir medidas reales que permitan una verdadera conciliación de la vida personal y laboral.

Complementariamente al cierre de la Brecha Salarial y la mejora de las medidas de conciliación, se deben articular medidas para la captación, retención y promoción del talento femenino en áreas tecnológicas.

Entre las medidas para el reclutamiento, UGT propone **implementar acciones positivas** hacia las mujeres, que permitan equilibrar la proporción de hombres y mujeres en las áreas tecnológicas, así como reformar los procesos de selección, haciéndolos atractivos y desterrando cualquier viso de discriminación por género.

La retención del talento femenino en el ámbito tecnológico se configura como un aspecto crucial a la hora de consolidar una auténtica paridad de género. Sin lugar a dudas, y tal y como hemos explicado en el apartado 5.2, todas aquellas medidas destinadas a fomentar la conciliación laboral y personal redundarán de forma directa en la permanencia de las mujeres en puestos de trabajo tecnológicos. Por supuesto, también será fundamental un cambio de mentalidad para aquellas empresas donde el ambiente se identifique como muy masculinizado, que habrá que transformar y concordar con la realidad de la mujer y de la sociedad del siglo XXI.

En el ámbito de la formación profesional en el puesto de trabajo, empresas y Representación de los Trabajadores tendrán que impulsar la formación específica para que las mujeres, que equiparen sus capacidades digitales con sus compañeros varones. El objetivo es eliminar la percepción negativa hacia el cambio tecnológico que declaran las mujeres, incrementando su empleabilidad y sus posibilidades de promoción interna.

Finalmente, las empresas deben equilibrar la proporción de mujeres en las posiciones directivas y de responsabilidad con medidas de acción positiva si es necesario. E incluso, se debe fomentar decididamente su ascenso a puestos de relevancia en todos los departamentos técnicos y tecnológicos de las empresas.

En resumen, en las negociaciones bilaterales entre empresas y sindicatos tienen, necesariamente, que negociar y acordar medidas que mejoren las condiciones de trabajo en el sector, con **medidas específicamente dirigidas a facilitar el acceso y promoción en puestos tecnológicos, acabar con la brecha salarial, a promover acciones y potenciar servicios públicos para conciliar la vida laboral con la personal y a equilibrar la presencia de las mujeres en puestos de staff directivo y representativos.**

Línea de Actuación con las Administraciones Públicas y en el Entorno Educativo:

Las Administraciones Públicas tienen el deber cívico y social de erradicar cualquier tipo de discriminación de género. Es evidente que las políticas llevadas hasta la fecha han sido un auténtico fracaso. La desigualdad entre hombre y mujeres en el ámbito tecnológico ha quedado sobradamente demostrada y su tamaño debería ser insoportable e inadmisibles para un país como España.

En consecuencia, **se hace indubitado, imprescindible y urgente confeccionar un plan integral de políticas públicas y gubernamentales que acaben con este desequilibrio en el ámbito de la tecnología**, como parte integrante de un gran Plan Transversal de Igualdad, que abarcara a todos los sectores económicos, industriales y sociales, tal y como lleva reivindicando nuestro Sindicato desde hace mucho tiempo.

La tarea de conformar un plan integral de políticas para el cierre de la brecha digital de género es un reto de enorme complejidad y con muchas vertientes, pero desde UGT destacamos aquellas medidas que consideramos del todo imprescindibles:

- Poner en marcha **campañas en escuelas y centros docentes para promover la participación de las jóvenes en la era digital y mejorar la imagen del sector entre los padres**, con el objetivo de animar a las niñas a estudiar y trabajar en tecnología. El reto es enterrar ideas preconcebidas y promover entre los progenitores los beneficios de trabajar en el sector en comparación con otros sectores (por ejemplo, las bajas tasas de desempleo y la menor exposición al despido).
- A estos efectos, se **debería impulsar la educación en nuevas tecnologías desde edades tempranas, antes de que cualquier sesgo de género se haga presente**. A medida que se escala por los itinerarios formativos reglados, se hace preciso conformar medidas de acción positiva que favorezcan la entrada de mujeres en estos sectores clave de la economía. Un claro ejemplo a seguir son las becas para mujeres en ramas de estudios relacionadas con las TIC o de futuros puestos de trabajo STEM⁶⁰.
- **Debe acercarse la realidad de la tecnología y de las empresas a los centros educativos**, promoviendo visitas a centros tecnológicos, empresas innovadoras o industrias del conocimiento, que destaquen por su carácter rupturista e innovador. Sin lugar a dudas, estos acercamientos deben continuar hasta la Universidad, que debe optimizar necesidades del mercado de trabajo con itinerarios formativos, con la mirada siempre puesta en respetar el adecuado equilibrio entre hombres y mujeres.
- **Diseñar campañas de sensibilización públicas y universales**, de carácter estatal y transversal, en medios de comunicación de masas, como TV, radio o Internet, **que aporten mayor visibilidad y espacio a las mujeres del sector**, animando y destacando su aparición en eventos públicos relacionados con las TIC.

NOTAS AL PIE

- ¹ Acrónimo de las palabras inglesas *science, technology, engineering* y *mathematics*. Su versión en español sería CTIM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas).
- ² *Percentage of Internet users, by gender, latest year available, 2012-2015*, ITU (http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2017/Individuals%20Using%20the%20Internet%20by%20gender_corrected.xls).
- ³ http://w3.unece.org/PXWeb2015/pxweb/en/STAT/STAT__30-GE__09-Science_ICT/02_en_GEICT_InternetUse_r.px/?rxid=2f89f674-b315-41f9-9f1c-e79343fad6f8
- ⁴ Ciencias naturales, matemáticas y estadística; TIC; Ingenierías, manufacturas y construcción; Agrónomos, forestales, veterinarios y relacionados; Salud y bienestar.
- ⁵ Empowering women in the digital age, OCDE, <http://www.oecd.org/science/empowering-women-in-the-digital-age-brochure.pdf>
- ⁶ Estadísticas de educación y formación. Eurostat, http://ec.europa.eu/eurostat/data/database?node_code=educ_uoe_grad04
- ⁷ http://www.crue.org/Boletin_SG/2017/02.%20Febrero/Cientificas_en_cifras_2015.pdf
- ⁸ INE, Encuesta sobre la participación de la población adulta en las actividades de aprendizaje (EADA), año 2016 (<http://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?padre=4475>). Entre las personas, entre 18 y 64 años de edad, cuya última actividad formal realizada en los últimos 12 meses es al menos de segunda etapa de educación secundaria, el número de hombres que han realizado estudios relacionados con el sector de las TIC fue de un 10,3%, mientras que el número de mujeres se quedó en un 2,4%.
- ⁹ 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>)
- ¹⁰ <http://www.elmundo.es/papel/historias/2017/12/08/5a296634e2704ef4328b45c6.html>
- ¹¹ <http://www.expansion.com/economia-digital/protagonistas/2017/12/14/5a3145f4ca4741e3378b46a7.html>
- ¹² <http://www.dev.org.es/images/stories/docs/libro%20blanco%20dev%202017.pdf>, página 63.
- ¹³ En el caso de las ingenierías de telecomunicaciones, el diferencial es de un 22,7% a favor de los varones (los hombres cobran de media 54.862€ bruto/año, las mujeres están en 42.415€ bruto/año). Datos del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones (COIT), disponibles en: https://www.coit.es/sites/default/files/informes/pdf/mapa-de-titulado-de-ingenieria-de-telecomunicacion_0.pdf#pdfjs.action=download
- ¹⁴ Técnicos del Ministerio de Hacienda (Gestha), a partir de las retenciones del trabajo de la AEAT (Informe “Brecha salarial y techo de cristal”, <http://www.gestha.es/index.php?seccion=actualidad&num=510>)
- ¹⁵ Fundación Conocimiento y Desarrollo, http://www.fundacioncyd.org/images/informeCyd/2016/Cap2_ICYD2016.pdf
- ¹⁶ Fundación Conocimiento y Desarrollo, http://www.fundacioncyd.org/images/informeCyd/2016/Cap2_ICYD2016.pdf
- ¹⁷ <http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/SocInfo/SeminariosEncuentros/MujerCienciaTecno2017.htm>
- ¹⁸ http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2017_9789264268821-en
- ¹⁹ <http://www.lamoncloa.gob.es/consejodeminstros/referencias/Paginas/2014/refc20140912.aspx>
- ²⁰ <http://www.lamoncloa.gob.es/espana/eh15/politicasocial/Documents/PlanAccionSocInformacion.pdf>
- ²¹ “Aumentar la participación de las mujeres en las TIC, Aumentar las mujeres profesionales y empresarias con capacidades TIC y su protagonismo en el sector, Aumentar los contenidos digitales de interés para las mujeres, Aumentar el uso de los servicios públicos digitales por las mujeres y Aumentar la confianza y la seguridad en las TIC”.
- ²² 9,82 millones de euros para 2014, 12,18 en 2015, 9,12 en 2016 y 9,15 millones en 2017 (http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/PlanAccionSocInformacion_2014_2017.pdf, pág. 56), llamando la atención la partida anual para el Ministerio de Educación, cifrada en unos paupérrimos 6.000 euros.
- ²³ <http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/SocInfo/Home.htm>
- ²⁴ <http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/SocInfo/Iniciativas/AlfabetDigital.htm>, visitado el 9 de diciembre de 2017.
- ²⁵ <http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/SocInfo/Estudios/InformesMIO.htm>, visitado el 9 de diciembre de 2017.
- ²⁶ <http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/SocInfo/Programas/Programas.htm>, visitado el 9 de diciembre de 2017. Se suman los datos proporcionados por los cuatro programas citados (ATENEA: 1.333; CERES: 143; DIANA: 1.329; REA: 130; ADA: 1.542).
- ²⁷ http://cadenaser.com/ser/2017/09/11/sociedad/1505151803_148116.html

- ²⁸ <http://www.expansion.com/economia-digital/protagonistas/2017/12/14/5a3145f4ca4741e3378b46a7.html> ; <http://www.lavanguardia.com/vida/20180307/441335715605/lassalle-lamenta-que-actualmente-exista-un-exceso-de-testosterona-digital.html>
- ²⁹ [http://www.congreso.es/portal/page/portal/Congreso/PopUpCGI?CMD=VERDOC&CONF=BRSPUB.cnf&BASE=PU12&PIECE=PUWD&D OCS=1-1&FMT=PUWXTDTS.fmt&OPDEF=Y&QUERY=%28D%29.PUBL.+%26+%28CONGRESO%29.SECC.+%26+%28COMISION-DE-ENERGIA%2C-TURISMO-Y-AGENDA-DIGITAL%29.ORSE.+Y+DSCD-12-CO-330.CODI.#\(Página2\)](http://www.congreso.es/portal/page/portal/Congreso/PopUpCGI?CMD=VERDOC&CONF=BRSPUB.cnf&BASE=PU12&PIECE=PUWD&D OCS=1-1&FMT=PUWXTDTS.fmt&OPDEF=Y&QUERY=%28D%29.PUBL.+%26+%28CONGRESO%29.SECC.+%26+%28COMISION-DE-ENERGIA%2C-TURISMO-Y-AGENDA-DIGITAL%29.ORSE.+Y+DSCD-12-CO-330.CODI.#(Página2))
- ³⁰ <http://www.europapress.es/epsocial/igualdad/noticia-congreso-insta-gobierno-facilitar-presencia-mujeres-sociedad-digital-proyectos-tic-20170926175531.html>
- ³¹ <http://www.minetad.gob.es/es-ES/GabinetePrensa/NotasPrensa/2018/Paginas/asociaciones-mujeres-tic20180207.aspx>
- ³² <http://www.europapress.es/nacional/noticia-santamaria-pide-medidas-contra-brecha-genero-mundo-digital-incluiran-libro-blanco-antes-verano-20180320182436.html>
- ³³ *Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation*, <https://preview.thenewsmarket.com/Previews/PWC/DocumentAssets/499233.pdf>
- ³⁴ *Going Digital: The Future of Work for Women*, <https://www.oecd.org/employment/Going-Digital-the-Future-of-Work-for-Women.pdf>
- ³⁵ *Towards a Reskilling Revolution*, http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOW_Reskilling_Revolution.pdf
- ³⁶ <http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/a2013/10/&file=04047.px>
- ³⁷ http://informecotec.es/media/PRESENTACION-ESTUDIO-DEMOSCOPICO_IMAGEN-COTEC_VFINAL.pdf
- ³⁸ <https://www.technologyreview.com/s/600996/artificial-intolerance/>
- ³⁹ <http://science.sciencemag.org/content/356/6334/183>
- ⁴⁰ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/increase-gender-gap-digital-sector-study-women-digital-age>
- ⁴¹ <http://bookshop.europa.eu/es/women-active-in-the-ict-sector-pbKK0113432/>
- ⁴² <http://science.sciencemag.org/content/355/6323/389>
- ⁴³ <http://www.ugt.es/SitePages/NoticiaDetalle.aspx?idElemento=3447>
- ⁴⁴ <http://www.europapress.es/portaltic/sector/noticia-papel-mujer-sector-tecnologico-barreras-retos-nuevas-oportunidades-20170308085942.html>
- ⁴⁵ <http://www.oecd.org/pisa/>
- ⁴⁶ <https://www.oecd-forum.org/channels/722-digitalisation/posts/26282-women-in-science-technology-and-innovation-old-stereotypes-and-new-realities>
- ⁴⁷ <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PISA%20in%20Focus-n%C2%B014%20ESP.pdf>
- ⁴⁸ https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2017-01-26/real-academia-ingenieria-mujer-estudiantes-mentorras_1321598/
- ⁴⁹ <http://www.npr.org/sections/money/2014/10/21/357629765/when-women-stopped-coding>
- ⁵⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=MvibnTBCp94> y https://www.youtube.com/watch?v=88goJgFEk_E
- ⁵¹ *Íbid* 40.
- ⁵² En el inglés original: *“In 1981 IBM launched the first PC (Personal Computer); Apple introduced the Lisa computer in 1983 and the Macintosh in 1984; and the Amstrad word processor arrived in 1985. The 80s saw boom in home computers. Computers were no longer machinery for scientists or experts, they entered people's homes and became, in many cases, a «toy», more specifically, a boy's toy. Computers were more often placed in boys' rooms than girls'4 and the stereotype about computers being «boys' stuff» started”.* *Íbid* 40.
- ⁵³ <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- ⁵⁴ 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>)
- ⁵⁵ En el inglés original: *“Very early in life, computing is claimed as male territory. At each step from early childhood through college, computing is both actively claimed as «guy stuff» by boys and men and passively ceded by girls and women. The claiming is largely the work of a culture and society that links interest and success with computers to boys and men. Curriculum, teachers' expectations, and culture reflect boys' pathways into computing, accepting assumptions of male excellence and women's deficiencies in the field”.* <https://mitpress.mit.edu/books/unlocking-clubhouse>

⁵⁶ Puncturing the pipeline: Do technology companies alienate women in recruiting sessions?

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0306312718756766>

⁵⁷ Mujer y Tecnología, UGT, versión de 2016, página 25 y siguientes:

[http://www.fesmcugt.org/archivos/elementos/2017/mujer_y_tecnologia_\(ugt\).pdf](http://www.fesmcugt.org/archivos/elementos/2017/mujer_y_tecnologia_(ugt).pdf)

⁵⁸ En el inglés original: *“The digital revolution will shape the way we live and work in the future, and if women are left behind by not being an active part of this process, patriarchal constructs and structures will be reinforced and perpetuated”*. Íbid 40.

⁵⁹ Así lo afirma también el propio Foro Económico Mundial: *“si la brecha de género presente en la industria persiste y la transformación del mercado laboral hacia nuevos y emergentes roles relacionados con la informática, la tecnología y las ingenierías sigue reemplazando la tasa en la que actualmente las mujeres se dedican a estos oficios, la mujer se encuentra en riesgo de salir perdiendo en el día de mañana en lo que a oportunidades laborales se refiere”*

(www3.weforum.org/docs/WEF_FOJ_Executive_Summary_GenderGap.pdf)

⁶⁰ ¿Por qué no ofrecemos los puestos científicos directamente a mujeres?

(https://elpais.com/elpais/2017/03/27/ciencia/1490603012_671874.html) o el ejemplo que supone el programa “Piedad de la Cier-va” en Murcia, que becará la matrícula de la carreras tecnológicas a las mujeres con mejores expedientes académicos

(http://upct.es/destacados/cdestacados.php?c=6&ubicacion=general&id_buscar=8721)