



Universidad
Politécnica
de Cartagena



FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA
EMPRESA

Análisis de la situación de la mujer en el sector STEM. Comparativa España - Países Bajos.

María Dolores Jiménez Celdrán

Curso 2017/2018

Directora: Olga Rodríguez Arnaldo

**Trabajo Fin de Grado para la obtención del Título de Graduado en
Administración y Dirección de empresas**

Índice

1. Introducción.....	1
1.1 Objetivos.....	1
1.2 Justificación	1
1.3 Desarrollo.....	2
2. Marco Teórico	2
2.1 La desigualdad de género	2
2.2. Sector y educación STEM	6
2.3. Situación de la mujer en el sector STEM a nivel europeo	8
2.4. Principales causas de la desigualdad en el sector STEM.....	11
2.4.1 Dimensión individual	12
2.4.2 Dimensión familiar.....	16
2.4.3 Dimensión escolar	17
2.4.4 Dimensión social	19
2.5 El Techo de Cristal en Europa	20
2.6 Marco normativo para la igualdad de género en Europa	22
3. Análisis – comparativo España y Países Bajos.	24
3.1 Evolución sector STEM.....	25
3.1.1 Cifras en España de participación de la mujer en el sector STEM	25
3.1.1.1 Políticas	28
3.1.2 Cifras en los Países Bajos de participación de la mujer en el sector STEM..	32
3.1.2.1 Políticas	34
3.1.3 Comparativa España- Países Bajos	36
3.1.3.1 Dimensión individual	39
3.1.3.2 Dimensión familiar	40
3.1.3.3 Dimensión escolar	41
3.1.3.4 Dimensión social	42
3.2 El Techo de Cristal	45
3.2.1 España	45
3.2.2 Países Bajos.....	46
3.2.3 Comparativa España-Países Bajos	47
4. Conclusiones y recomendaciones	50
5. Reflexión personal.....	53
8. Referencias	53

Índice de Figuras

Figura 1: Dimensiones del Índice de Desigualdad de Género Fuente: Elaboración propia con datos sacados del EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género (2014).....	4
Figura 2: Margen de mejora del Índice de Igualdad de Género	6
Figura 3: Participación por género durante el Bachillerato en matemáticas avanzadas...	9
Figura 4: Número de mujeres matriculadas en estudios superiores según el campo de estudio.....	9
Figura 5: Número de mujeres empleadas en la industria especializada.	10
Figura 6: Número de Mujeres empleadas como técnicos profesionales y asociados.	11
Figura 7: Puzle utilizado en el experimento	13
Figura 8: Proporción del propio género que se eligieron como realmente inteligente...	15
Figura 9: Porcentaje de estudiantes que estaban de acuerdo o fuertemente en acuerdo con estas afirmaciones.....	16
Figura 10: Resultados académicos medios obtenidos por niñas en segundo ESO según el porcentaje de profesoras.	18
Figura 11: Distribución de las actitudes del profesorado de EF según el sexo	18
Figura 12: Ilustración de un libro de ciencias en Indonesia.	19
Figura 13: Porcentaje de participación de mujeres en altos cargos de empresas internacionales que cotizan en bolsa, por países.	21
Figura 14: Evolución del número de mujeres matriculadas en grados universitarios según la rama de enseñanza.....	26
Figura 15: Evolución del número de hombres matriculados en grados universitarios según la rama de enseñanza.....	27
Figura 16: Ocupación de la mujer en los sectores de alta y media-alta tecnología.....	28
Figura 17: Ingenieros/as altamente cualificados según profesión ejercida años 2013-2015. Edades comprendidas entre los 25-34 años.....	33
Figura 18: Número de estudiantes, agrupados por sexo, graduados en estudios de educación terciaria de las ramas STEM, 2015	37
Figura 19: Número de mujeres matriculadas en ingenierías y arquitectura	37
Figura 20: Índice de desarrollo humano.....	37

Figura 21: Gráfica de dispersión de países basada en su número de mujeres graduadas en STEM y su Índice Global de Brecha de Género (eje y)	38
Figura 22: De la actividad lúdica a la construcción del rol.	40
Figura 23: Magnitudes la de las dimensiones del modelo Hofstede en España (lila) y Países Bajos(azul).....	43
Figura 24: Porcentaje de participación de mujeres en altos cargos de empresas internacionales entre los 20-64 años.....	45
Figura 25: Porcentaje de mujeres que participan en el mercado laboral entre los 20-64 años.....	46
Figura 26: Porcentaje de participación de mujeres en altos cargos de empresas internacionales entre los 20-64 años.....	46
Figura 27: Porcentaje de mujeres que participan en el mercado laboral entre los 20-64 años.....	47
Figura 28: Cargos ocupados por mujeres en puestos de alta dirección en 2017.	48

Índice de Tablas

Tabla 1: El tiempo, en segundos, necesario para completar el rompecabezas.	13
Tabla 2: Porcentaje de mujeres matriculadas en carreras universitarias según la rama de estudio.....	32
Tabla 3: Porcentaje de hombres matriculados en carreras universitarias según la rama de estudio.....	33
Tabla 4: Mapa de desigualdad de género	44

1.Introducción

1.1 Objetivos

Este trabajo fin de grado tiene dos objetivos principalmente:

1. Realizar un análisis sobre la desigualdad de género dentro del marco europeo y dar a conocer cuál es la situación de la mujer en sector STEM y en los puestos de toma de decisiones.
2. Dar a conocer según datos empíricos cual es la situación de la mujer en España y los Países Bajos y realizar una comparativa de los datos.

1.2 Justificación

El motivo principal por el cual se realizará un análisis de la desigualdad de género a nivel europeo es permitir una mayor visibilidad de cuál es la situación actual de la mujer europea y a que tipos de discriminación se enfrenta. Además de dar a conocer cuáles son las principales causas que dan lugar a dicha situación en el sector STEM, puesto que están demasiado arraigadas dentro de la cultura y el estilo de vida europeo.

El sector STEM, que es aquel que esta relacionado con las Ciencias, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas y actualmente son las carreras que más futuro laboral tienen. Sin embargo, la presencia femenina en ellas es notablemente inferior si la comparamos con la presencia masculina.

Se analiza el fenómeno del ``techo de cristal`` un concepto que alude a las barreras invisibles que se encuentran las mujeres en el ámbito laboral, político y social a la hora de desarrollar su carrera profesional, pudiendo influir a su vez en la elección de una carrera u otra.

En relación con el segundo objetivo, se han escogido los Países Bajos, puesto que mi experiencia erasmus me ha permitido conocer de forma más cercana la cultura y la forma de vida neerlandesa. Por otra parte, otra razón por la cual se han escogido los Países Bajos es porque son conocidos por estar en lo más alto del ranking, en cuanto al Índice de Desarrollo Humano y sería interesante conocer cuál es la situación de este país en materia de igualdad de género, especialmente en el sector STEM, donde a nivel global existe una brecha de género significativa.

A pesar de los avances en nuestra sociedad en materia de igualdad de género, en el ámbito educativo, siguen existiendo diferencias en cuanto a la elección de carreras entre hombres y mujeres.

Este trabajo solo representa una minúscula parte de la lucha contra la desigualdad de género y es necesario que la sociedad tome conciencia de la situación actual en España y en otros países, en este caso los Países Bajos ya que en muchas ocasiones la mujer está sometida a una serie de prejuicios o de barreras que son invisibles y que impiden que se cierre la brecha de género.

1.3 Desarrollo

Para la elaboración de este trabajo, en primer lugar se realizará un marco teórico en que se abordan los siguientes conceptos:

- Que es la desigualdad de género y como se mide.
- Que es el sector STEM y su importancia.
- Cuál es la situación de la mujer en el sector STEM a nivel europeo.
- Cuáles son las principales causas que generan la situación de desigualdad en este sector.
- Cuál es la situación en Europa en relación con el fenómeno del techo de cristal.
- Cuál es la legislación vigente en Europa en materia de igualdad de género.

En segundo lugar, se realizará un análisis- comparativo de España y Países Bajos.

Dentro de este análisis por un lado, se expondrán los datos actuales sobre la situación de la mujer en el sector STEM en los dos países y cuáles son las políticas que ambos países tienen para luchar contra la desigualdad de género.

Posteriormente se realizará la comparativa de ambos países y se desarrollaran cuáles son las causas que dan lugar en cada país a la situación de la mujer en el sector STEM.

Por otro lado, se expondrán los datos sobre la situación de la mujer en los puestos de decisión, en relación con el techo de cristal, tanto de España como de los Países Bajos y se procederá a su comparación en la que se expondrán los motivos que causan en situación en los dos países.

Finalmente, se introducirá una serie de conclusiones y recomendaciones respecto a los datos obtenidos en análisis-comparativo, con el fin de resumir cual es la situación de estos países y aportar nuevas ideas que permitan aumentar la participación de la mujer en el sector STEM y en la toma de decisiones.

2.Marco Teórico

2.1 La desigualdad de género

La desigualdad de género es un hecho del que se ha ido tomando conciencia en las últimas décadas y ocurre a nivel mundial, inclusive en aquellos países que son muy igualitarios como por ejemplo, los países nórdicos. La creciente concienciación acerca de las desventajas que viven las mujeres ha favorecido que se produzcan algunos avances hacia la igualdad de género, lamentablemente estos son insuficientes para cerrar la brecha existente entre géneros.

La desigualdad de género se puede medir a través del Índice de Desigualdad de Género. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2016) este índice, es un indicador de la desigualdad, que mide tres aspectos primordiales del desarrollo humano:

- La salud reproductiva: Medida por varios índices, la tasa de mortalidad materna y la tasa de fecundidad entre las adolescentes.
- El empoderamiento: Medido por la proporción de escaños parlamentarios ocupados por mujeres y la proporción de mujeres y hombres adultos de 25 años o más que han cursado como mínimo la enseñanza secundaria.
- La situación económica: Expresada como la participación en el mercado laboral y medida según la tasa de participación de mujeres y hombres de 15 años o más, en el mercado laboral.

Así pues, cuanto más alto sea este valor, más disparidades habrá entre hombres y mujeres y también menor desarrollo humano para las mujeres. Este índice permite que se lleven a cabo nuevas medidas sobre la igualdad de género y que se pueda vigilar el progreso de los objetivos planteados para asegurar la igualdad de géneros; al igual que sirve para generar una mayor concienciación.

Por otro lado, según el EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género (2014), el Índice de Igualdad de Género sirve como una herramienta que concilia los ya existentes enfoques que se han dado, y además con cierto valor añadido respecto a las medidas que ya existían con anterioridad sobre la igualdad de género.

Este índice mide la brecha de género y proporciona más información en comparación con otros índices que no habían incluido determinados factores que son vitales. Su objetivo principal es conciliar todos los enfoques que generan igualdad de género, tanto a nivel político como teórico.

Dicho lo anterior, se desarrollaron cuáles son las dimensiones que forman el Índice de Igualdad de Género. De acuerdo con el EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género (2014) estas son ocho dimensiones, divididas a su vez en varias subdimensiones. Seis de ellas se combinan, mientras que las dos restantes son más bien dimensiones adicionales, puesto que conceptualmente guardan relación con la igualdad de género, pero no pueden incluirse en el índice porque no afectan a toda la población. (ver Figura 1)

Estas 8 dimensiones según el EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género (2014) son: dimensión empleo, dimensión conocimiento, dimensión poder, dimensión tiempo, dimensión dinero, dimensión intersección de desigualdades y dimensión violencia

En la dimensión **empleo** varían significativamente las experiencias de mujeres y hombres. Las mujeres tienden más a participar en trabajos dentro de la economía sumergida y además en aquellos trabajos que no pertenecen a la economía sumergida, persiste significativamente la segregación entre hombres y mujeres. Destaca la sobrerrepresentación de la mujer en sectores como la sanidad y la educación, mientras que por otra parte, destaca su ausencia en los campos de ciencias, ingenierías y tecnologías. Esta dimensión recoge entre otros aspectos, la calidad del trabajo, el acceso laboral y las oportunidades de formación y ascenso.

De manera análoga, pasa lo mismo en la dimensión del **conocimiento**, mostrándose una diferencia entre hombres y mujeres basada en el nivel de educación y formación. A pesar de que existe una mayor proporción de mujeres que alcanzan el nivel de

enseñanza secundaria superior, y que estas también superan el número de hombres que finalizan estudios superiores, cuando hablamos del sector STEM, los patrones de segregación persisten.

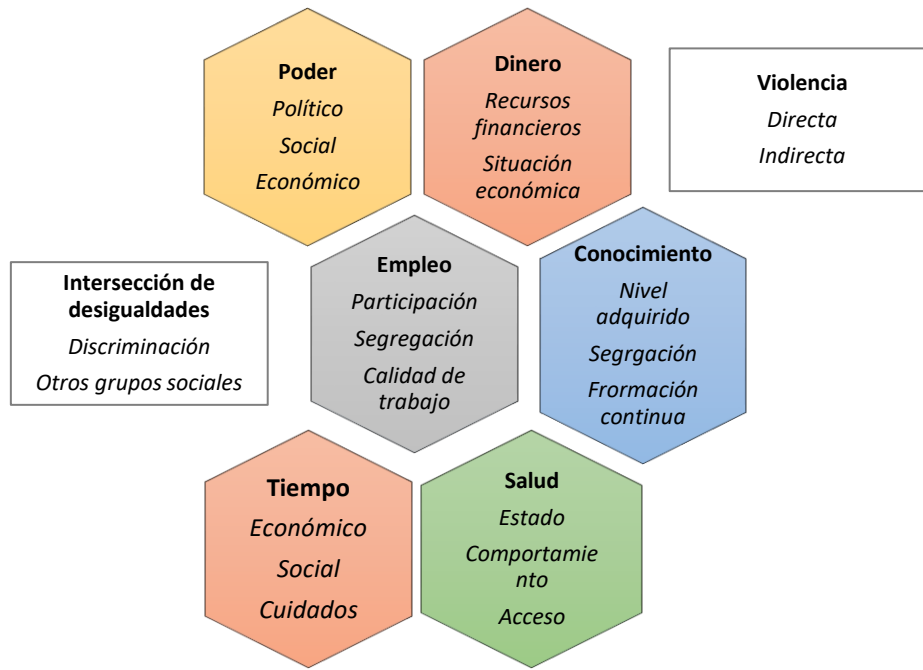


Figura 1: Dimensiones del Índice de Desigualdad de Género

Fuente: Elaboración propia con datos sacados del EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género (2014)

La dimensión de **poder** analiza cómo el objetivo de alcanzar una igualdad de género puede verse frenado por la falta de participación de la mujer en la toma de decisiones. La mujer europea presenta un porcentaje de participación muy escaso en la política de la Unión Europea y en los altos cargos de consejos científicos y de las grandes multinacionales que cotizan en bolsa.

Así mismo, la dimensión **tiempo** presenta una relación con la dimensión empleo, en el sentido de que se basa en el equilibrio entre la vida personal y laboral. Durante los últimos 50 años, se ha producido un aumento en la participación de las mujeres en el mercado laboral, pero esto no se ha traducido en un reparto equitativo del tiempo que las mujeres dedican a actividades relacionadas con el cuidado de los hijos y del hogar. En otras palabras, la cantidad de tiempo que los hombres dedican a este tipo de actividades no ha aumentado, lo que se traduce en una pérdida de oportunidades para las mujeres, quienes no pueden dedicar su tiempo a realizar otro tipo de actividades de carácter cultural o social.

La dimensión **dinero** analiza los recursos financieros de las mujeres, incluyendo sueldos y salarios, ingresos por trabajo y otras rentas obtenidas. Las mujeres suelen

tener menos recursos financieros y consecuentemente menor riqueza que los hombres, siendo mayor el riesgo de pobreza.

Dentro de las 6 primeras dimensiones interrelacionadas entre sí, la última es la dimensión **salud**. Esta analiza las diferencias entre hombres y mujeres respecto al estado de salud, acceso a las estructuras sanitarias y las repercusiones que tienen los diferentes comportamientos de hombres y mujeres en la salud. Las mujeres son menos propensas a morir por sus actitudes o comportamiento, sin embargo, los hombres son más propensos a sufrir una muerte violenta o un accidente de tráfico, pero la mujer como consecuencia de su rol en el hogar y de anteponer las necesidades de los demás a las suyas, si que puede verse privada del acceso a la salud.

La **intersección de desigualdades** analiza otras características, es decir, no se basa solo en la desigualdad por razón de género, si no que analiza otros factores que generan desigualdad, como es el caso de la población inmigrante o las minorías étnicas. Por otro lado, la dimensión **violencia** analiza la violencia de género contra las mujeres y también tiene en cuenta la falta de progreso normativo y de actitudes o estereotipos.

Estas dos últimas dimensiones, como ya se ha dicho mantienen una relación conceptual con el Índice de Igualdad de Género, pero no pueden ser incluidas en su cálculo porque en estas dimensiones, hombres y mujeres no se pueden considerar grupos homogéneos y por la falta de datos.

Estas ocho dimensiones, están reguladas por la Unión Europea y existen una serie de documentos que recogen los diferentes objetivos fijados y las medidas necesarias para mejorar la situación de la mujer en todas estas dimensiones. Estos documentos son:

- Carta de la Mujer 2010. (Comisión Europea, 2010)
- Pacto Europeo por la Igualdad de Género 2011-2020. (Consejo de la Unión Europea, 2011)
- Estrategia por la Igualdad entre Mujeres y Hombres 2010-2015. (Comisión Europea, 2010a)

Además, el Índice de Igualdad de Género incluye un seguimiento de la consecución de la igualdad de género. Este seguimiento se hace a través de una serie cronológica que permite ver el trayecto de todos los países miembros de la UE. (Figura 2)

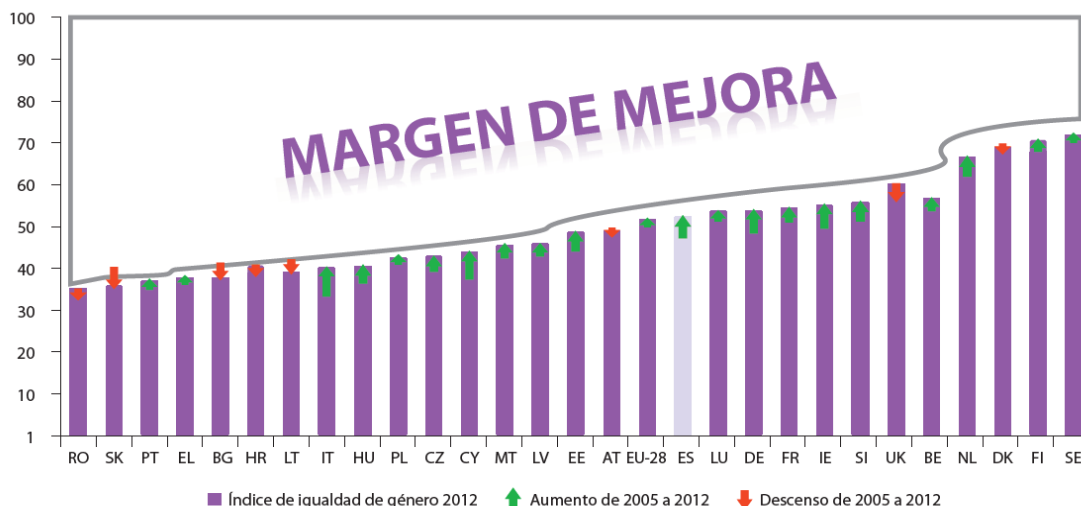


Figura 2: Margen de mejora del Índice de Igualdad de Género
Fuente: EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género (2015)

Todas estas dimensiones apuntan a que la Unión Europea se encuentra en la mitad del camino hacia la igualdad de género, y que es necesario incluir nuevos indicadores, recolectar más datos en algunas dimensiones, como es el caso de la dimensión de violencia de género y en la de poder, con el fin de adoptar un pensamiento globalizado que permita introducir nuevas medidas que reduzcan la brecha entre hombres y mujeres. (EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género, 2014)

2.2. Sector y educación STEM

El acrónimo relativo a las carreras de ciencias nace en Estados Unidos en 1990, como consecuencia de la carencia de estudiantes, de profesores y de profesionales en el sector. El primer nombre que recibió fue SMET (Science, Mathematics, Engineering and Technology), acrónimo anglosajón creado por la Fundación Nacional para la Ciencia, el cual fue modificado posteriormente en 2003 a STEM, debido al parecido inicial con la palabra ``smut`` que traducida al castellano significa obscenidades. El acrónimo STEM, en castellano, hace referencia las áreas de conocimiento de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

El nacimiento de este término resulto bastante confuso, ya que al acoger varias disciplinas, cada uno de los especialistas de cada una de estas disciplinas pensó que por fin alguien se había dado cuenta de la importancia de su disciplina.

Actualmente esta confusión acerca de percepción del término STEM sigue existiendo. En 2010, se llevó a cabo una encuesta que así lo revelaba, la mayoría de los expertos encuestados en el sector asociaron este término a ``stem cell research`` (investigación de células madre). (Bybee, 2013)

Como ya se ha dicho, el término nace con el propósito de poner fin a la escasez tanto de profesionales como de estudiantes relacionados con estas materias. Así mismo de acuerdo con Bybee (2013) el nacimiento del acrónimo debería estar asociado a una reforma educativa que tendría como principal objetivo introducir una metodología STEM en la educación secundaria que permitiera desarrollar a los estudiantes ciertas capacidades, como:

- El desarrollo de conocimientos y habilidades para identificar problemas en la vida cotidiana y la capacidad de obtener conclusiones basadas en evidencias.
- Comprensión de las características básicas de las disciplinas STEM, como una parte más del conocimiento humano.
- Concienciación sobre como las disciplinas STEM afectan a nuestro entorno material, intelectual y cultural.
- Disposición a participar en cuestiones del sector STEM con la intención de reducir la escasez de estudiantes en estudios superiores y en el sector laboral.

El desarrollo de estas capacidades generaría mayor motivación e interés en los estudiantes hacia el sector STEM. Es importante generar este interés porque es este sector el que ha permitido que se generen avances en diferentes ámbitos como la salud, la agricultura, la construcción o las energías renovables y además, es la clave del futuro.

Es la clave porque en 10 o 15 años la oferta de trabajo será muy diferente de la que actualmente existe como consecuencia del desarrollo de las nuevas tecnologías. La oferta de trabajo será diferente y se demandarán trabajadores con una serie de habilidades y conocimientos STEM. (Deloitte, 2016)

Según un artículo de Universia (2017) la digitalización ha marcado un antes y un después en el tipo de empleo, en los próximos años se calcula que la demanda en trabajos con habilidades STEM, irá aumentando un 14% anualmente hasta 2020 y estas habilidades no solo serán requeridas en profesiones del sector, sino que serán necesarias en otras actividades, como por ejemplo las empresas dedicadas al ocio o a la alimentación.

En cuanto a este cambio que se está produciendo en el mercado laboral, hay que tener en cuenta cuál es la situación a la que se enfrentan las mujeres, ya que desde una perspectiva de los derechos humanos todas las personas son iguales y deben tener las mismas oportunidades, cuando se habla tanto de trabajo, como de estudios.

En este sector como ya se ha dicho la cantidad de hombres y de mujeres esta descompensada, siendo mayor el número de hombres que de mujeres. La ausencia de mujeres tiene consecuencias negativas ya que desde una perspectiva científica la inclusión de la mujer en sector STEM proporciona cierta diversidad, que a su vez genera creatividad, reduce la posibilidad de sesgos y genera un mayor conocimiento que permite alcanzar mejores soluciones.

Además, el problema no solo reside en que las mujeres no participan en trabajos de este sector, sino que la tasa de abandono de las mujeres que deciden trabajar en sector también es alta como consecuencia de:

- Falta de formación y desarrollo de la carrera profesional.
- Incapacidad de encontrar un equilibrio entre el trabajo y las responsabilidades competentes.
- Dificultad para acceder a puestos de trabajos con mayor innovación creativa. (El número de patentes generadas por mujeres es muy bajo)
- Insatisfacción con el puesto de trabajo.
- Sensación de estancamiento profesional.
- Dificultad de acceso a puestos de liderazgo.

(Ashcraft *et al.* 2016)

Esta situación conlleva a que las jóvenes no elijan carreras STEM ya que apenas existen referentes en el sector, ya sea por abandono o por otras causas, convirtiéndose de una manera u otra en una especie de círculo vicioso.

Por todo esto, la mujer se acaba quedando fuera del sector y el hecho de que la mujer se quede fuera de la educación STEM y del mercado laboral, no significa solo una derrota contra la batalla de la desigualdad de género, sino que es una pérdida para todos.

2.3. Situación de la mujer en el sector STEM a nivel europeo

Para conocer la evolución histórica de la mujer en el sector STEM, primero hay que analizar cuál ha sido la evolución del número de jóvenes matriculadas en carreras STEM, y segundo, la evolución en los puestos de trabajo relacionados con este sector. Dos asuntos muy relacionados entre sí.

A nivel global, en 2014 se lograba la paridad de géneros en la educación primaria, secundaria y bachillerato. La tasa de mujeres matriculadas se duplicó entre 2000 y 2014, especialmente en Grados Universitarios y Másteres. A pesar de este crecimiento positivo a nivel global, la problemática en los estudios de las ramas STEM sigue presente, existiendo disparidades entre hombres y mujeres. Estas disparidades entre hombres y mujeres en las ramas STEM, no solo se aprecian en estudios superiores, sino que están presentes en todos los niveles educacionales. (UNESCO, 2017)

La brecha de género en la participación en asignaturas de STEM, comienza en el momento en el que los estudiantes tienen capacidad de elección acerca de las asignaturas que van a cursar, normalmente esto sucede en la educación secundaria y continua a lo largo del proceso educativo, empeorando la situación.

Durante este periodo, la adolescencia, en el cual los estudiantes tienen libertad de elección, es cuando los roles estereotipados de género más calan en los estudiantes.

Un estudio longitudinal llevado a cabo por Lindahl (2007) con una muestra de estudiantes suecos y suecas, reveló que a la edad de trece años somos capaces de establecer nuestras aspiraciones profesionales, lo que complica aún más el proceso de enganchar a las niñas en asignaturas STEM. Especialmente, cuando estas las consideran que son asignaturas para niños o cuando apenas hay mujeres referentes en estos campos y este tipo de trabajo se asocia o se percibe como un trabajo incompatible con la vida personal o familiar de una mujer.

En un estudio realizado por Mullis *et al.* (2016) con una muestra de 32000 estudiantes, de varios países, se analizó cual era la tasa de participación en matemáticas avanzadas según el género (ver Figura 3)

Como se puede observar en la figura 3, en la mayoría de los países la tasa de participación es más alta en los niños que en las niñas. Esto podría ser la consecuencia de los estereotipos de género que a esta edad ya han calado dentro del subconsciente del alumnado.

Por otro lado, los estudios superiores siguen un patrón muy marcado. Las mujeres eligen estudiar carreras relacionadas con la educación, las humanidades, economía, periodismo o ciencias sociales, mientras que los jóvenes optan por carreras como las

ingenierías, la informática o carreras relacionadas con las nuevas tecnologías. (ver Figura 4)

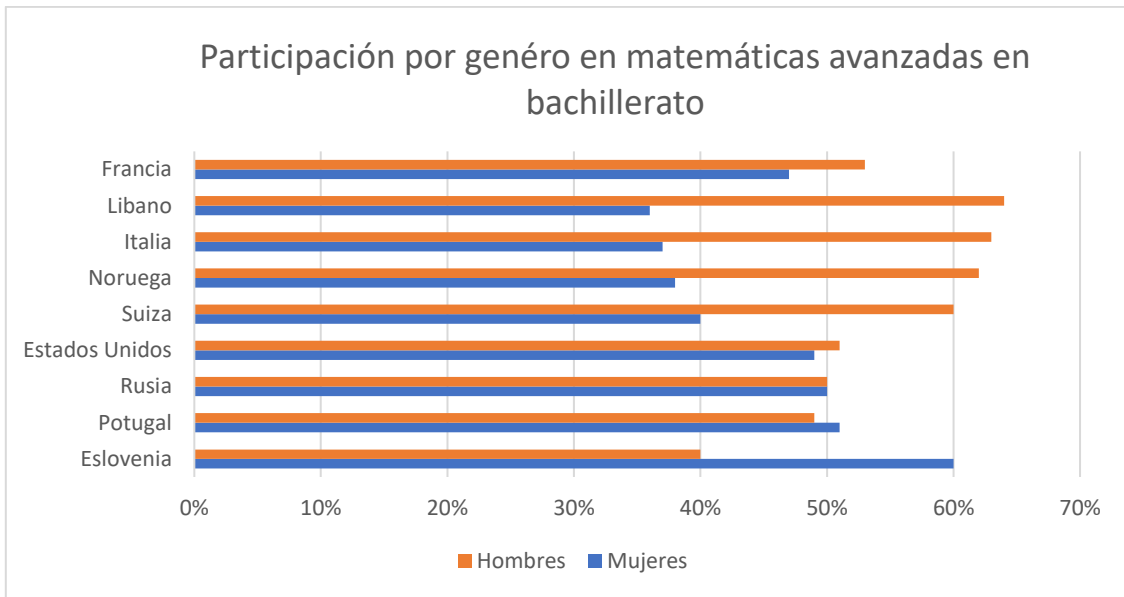


Figura 3: Participación por género durante el Bachillerato en matemáticas avanzadas.
Fuente: Mullis et al. (2016)

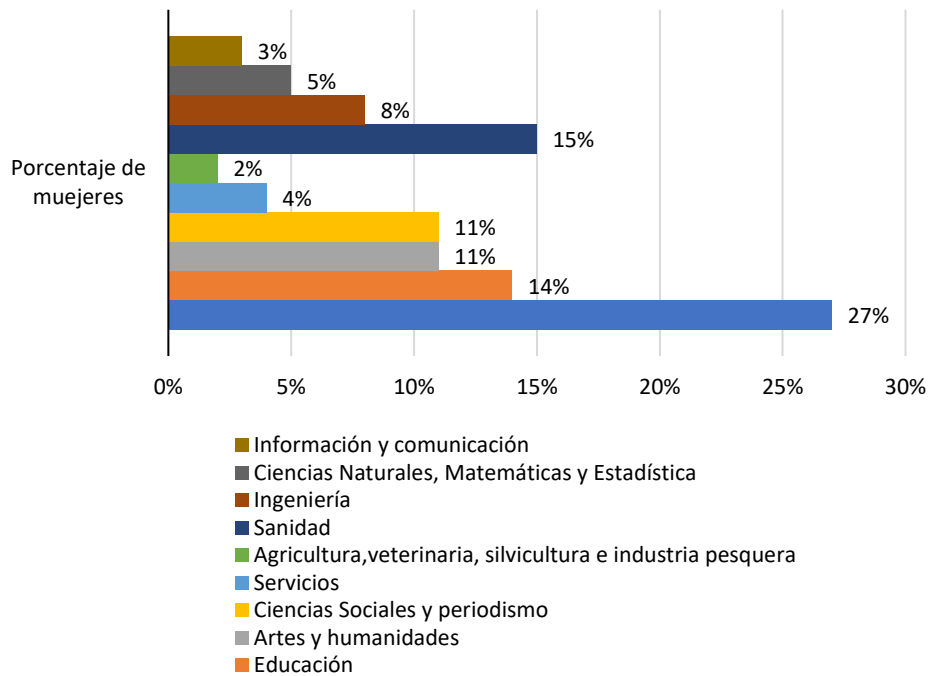


Figura 4: Número de mujeres matriculadas en estudios superiores según el campo de estudio.
Fuente: UNESCO (2018a)

La figura 4 muestra cual es el porcentaje de participación de las mujeres según la rama de estudio a nivel global (110 países). La matriculación en carreras STEM es bastante escasa, siendo en total de un 16%, incluyendo 3% en informática y comunicación, 5% en ciencias naturales, matemáticas y estadística, 8% ingeniería. (UNESCO , 2018).

Sin embargo, cuando se analiza la participación según la rama de estudios de las mujeres, se debe de tener en cuenta que existen diferencias entre regiones o países. Por ejemplo, según la UNESCO (2018) el Sudeste Asiático, los Emiratos Árabes, aunque no pertenecen a la Unión Europea destacan positivamente en la tasa de matriculación en ingenierías y también algunos países europeos como, Suecia, Croacia o Eslovaquia mientras que la participación en otros países europeos, como Finlandia, la participación es menor. También destacan otros fuera de Europa como, África subsahariana y América del Norte.

A su vez, si se estudia cual es la situación de la mujer en trabajos de la rama STEM en Europa, se puede observar que esta tendencia se traspasa de los estudios al mundo laboral.

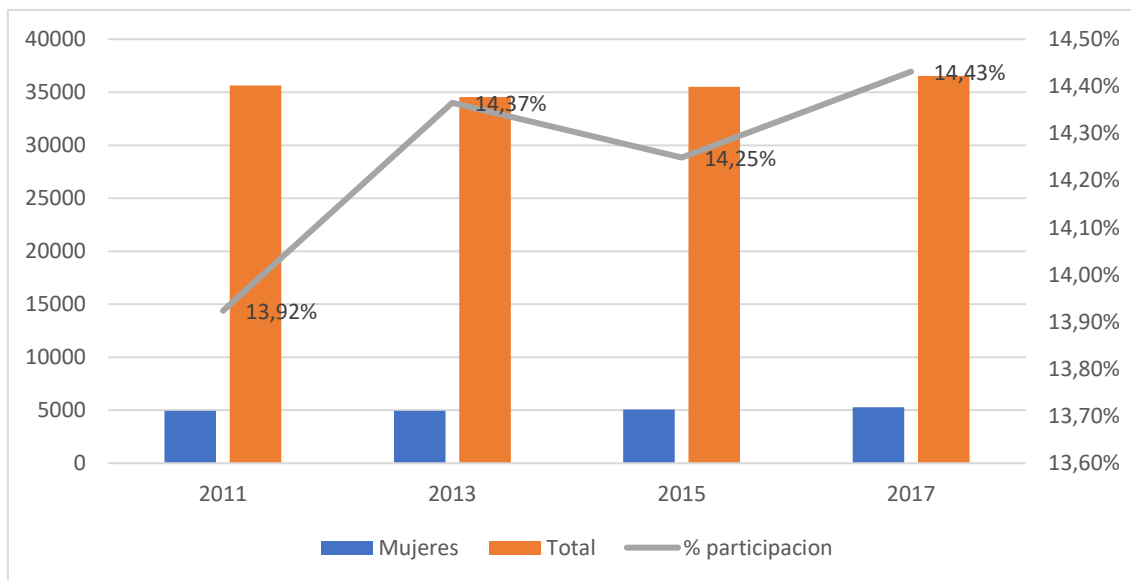


Figura 5: Número de mujeres empleadas en la industria especializada.
Fuente: Eurostat (2018c)

En la industria especializada (ver Figura 5) se observa que la participación de las mujeres ha ido aumentando durante los últimos años, aunque en 2015 se aprecia una disminución. Lamentablemente, este aumento es insignificante, la mayor cifra de participación se alcanza en 2017 con un 14.43% sobre el total de participación.

Sin embargo, en otras profesiones de las ramas STEM en las que no se requiere una carrera universitaria, la mujer está más presente. Como se puede observar en la figura 6, el número de mujeres en este tipo de puestos de trabajo ha ido disminuyendo. Esto podría ser la consecuencia de que en los últimos años el número de mujeres matriculadas en carreras universitarias haya aumentado. En 2017 la cifra de participación descendía hasta el 38.29%.

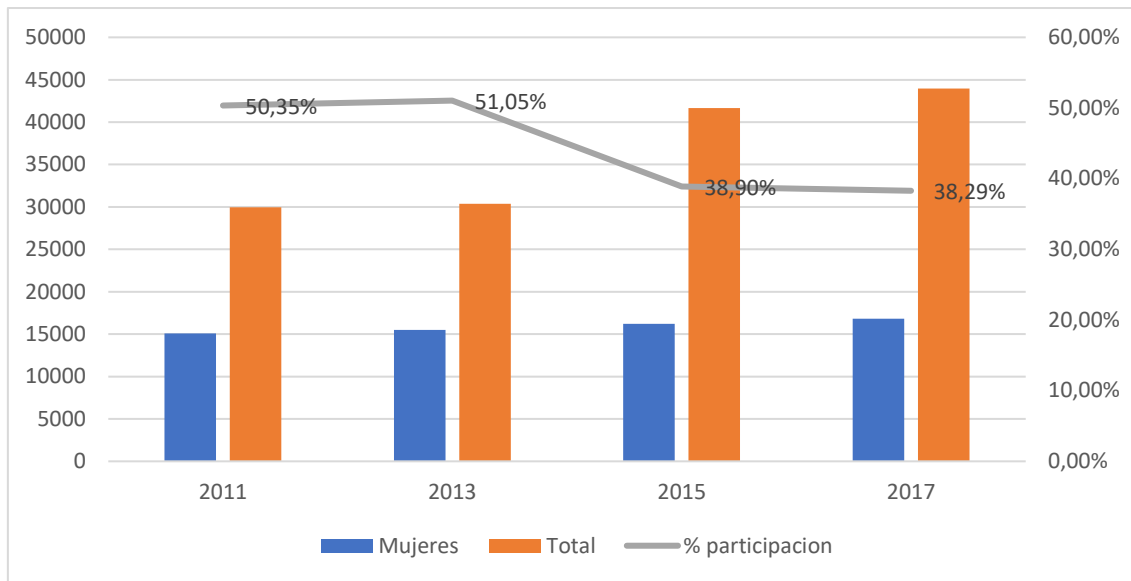


Figura 6: Número de Mujeres empleadas como técnicas profesionales y asociadas.
Fuente: Eurostat (2018)

Las figuras 5 y 6 demuestran que la segregación en Europa está presente cuando se trata del género del personal empleado en el sector STEM, también cabe mencionar que esta tendencia varía entre países. Por ejemplo, los países en los que la inversión en I+D es mayor la presencia femenina es más significativa que en aquellos en los que la inversión es menor. (INE, Instituto Nacional de Estadística, 2015)

2.4. Principales causas de la desigualdad en el sector STEM

Según un estudio realizado con una muestra de diferentes países, sobre la participación de las mujeres y las niñas en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO 2017) existen diferentes factores que afectan a las mujeres en la elección y obtención de carreras o estudios de ciencias, tecnologías, ingeniería y matemáticas. Estos factores se agrupan en cuatro dimensiones con el fin de facilitar su comprensión y la conexión que existe entre ellos.

Las dimensiones que agrupan los diferentes factores son:

- **Dimensión individual:** Recoge factores biológicos que afectan o influyen de alguna manera a las habilidades, actitudes o comportamientos de la persona; como pueden ser las hormonas, la estructura del cerebro, etc. También tiene en cuenta los aspectos cognitivos y los factores psicológicos.
- **Dimensión familiar:** Recoge aspectos como los valores o creencias paternas, la educación recibida por los padres, la situación económica del núcleo familiar, etc.
- **Dimensión escolar:** Factores relacionados con el entorno educativo, como pueden ser los profesores, la experiencia vivida en ese entorno, las

expectaciones generadas a lo largo del proceso educativo, la calidad de la enseñanza, etc.

- **Dimensión social**: Aspectos culturales y sociales acerca de la igualdad de género y la estereotipación de géneros en los medios de comunicación.

A continuación, se desarrolla cada una de las dimensiones y sus componentes con la intención de conocer cuáles son realmente las causas que dan lugar a la situación de la mujer en el sector STEM.

2.4.1 Dimensión individual

La dimensión individual se divide en dos grandes grupos: factores biológicos y factores psicológicos.

Factores biológicos

Cuando se habla de factores biológicos, hay que tener en cuenta el funcionamiento y la estructura del cerebro, del lenguaje y las habilidades espaciales, o como influyen la genética o los niveles hormonales en la toma de decisiones.

- *El funcionamiento y la estructura del cerebro*: El campo de la neurociencia ha revelado que existen pequeñas diferencias entre hombres y mujeres en la estructura del cerebro, pero estas diferencias no afectan al aprendizaje. (Ruigrok *et al.* 2014) Sin embargo, la maleabilidad del cerebro sí que tiene importancia, de tal manera que si a un niño o niña se le incita o motiva a que trabaje más, su cerebro se desarrollará y sus rendimientos pueden ser mayores, obteniendo mejores resultados. De igual forma si un estudiante piensa que sus habilidades pueden cambiarse, este estará dispuesto a aprender cosas nuevas y más difíciles solo con su propio esfuerzo. Este descubrimiento podría ser útil para fomentar la participación de las niñas en asignaturas STEM.
- *La comunicación y las habilidades espaciales*: Los niños/as que poseen mejor capacidad de escritura y más habilidades espaciales son más propensos a sacar mejores notas en los primeros años de matemáticas, y también avanzan con mayor rapidez a lo largo del tiempo. Aparentemente se considera que los niños poseen más habilidades espaciales que las niñas, pero esto es probablemente consecuencia del entorno familiar, que proporciona a los niños más oportunidades para practicar estas habilidades que a las niñas.

Por ejemplo, se realizó un estudio con dos tribus de la India (los Kashi y los Karbi) que compartían un pasado genético. Por un lado, los Kashi son una tribu matriarcal y por otro, los Karbi son una tribu patriarcal, siendo la principal diferencia cultural entre las tribus.

En el estudio, se realizó un experimento en que se pidió a cuatro miembros de cada tribu que realizaran un puzle, (tarea que nunca habían realizado) a cambio de 20 rupias (25% del salario de un día).



	Patrilineal	Matrilineal	Total
Female			
Mean	57.2	35.4	42.6
Median	42	20	33
SD	55.8	20.1	37.4
<i>n</i>	218	443	661
Male			
Mean	42.3	32.1	36.2
Median	32.5	27	29
SD	37.3	19.2	28.4
<i>n</i>	250	368	618
Total			
Mean	49.2	33.9	39.5
Median	37	28	30
SD	47.4	19.7	33.5
<i>N</i>	468	811	1,279

Figura 7: Puzle utilizado en el experimento

Tabla 1: El tiempo, en segundos, necesario para completar el rompecabezas.

Fuente: Hoffman et al. (2011)

Como se puede observar en la tabla 1, la diferencia en el tiempo que tardaron en realizar el puzle las mujeres y los hombres en la sociedad patriarcal es mayor que en la sociedad matriarcal, lo que indica no solo que la cultura afecta a las habilidades espaciales, sino que también afecta la interacción del género en la sociedad y en la educación. (Hoffman et al. 2011)

- *La genética:* Se han encontrado resultados en estudios científicos que indican que la genética afecta a las habilidades cognitivas y al rendimiento escolar, pero no existe ninguna diferencia entre géneros en este aspecto. No obstante, la genética se ve influenciada por el entorno social, es decir, si una niña posee una determinada genética según el entorno en el que viva, este provocará diferentes patrones de motivación y de aprendizaje.

Además, existe una alta correlación entre genes, que indica, que si los genes afectan a una capacidad, por ejemplo la lectura, estos son los mismos genes que afectan a otras capacidades, por ejemplo, las matemáticas, de tal forma que el estereotipo de que las niñas son mejores leyendo y los niños en matemáticas sería falso, ya que si se tiene una buena capacidad lectora, probablemente también se tenga una capacidad matemática buena. (Kovas & Plomin, 2007)

- *Las hormonas:* La testosterona es una de las principales diferencias biológicas entre mujeres y hombres, y da lugar a que existan patrones de comportamiento distintos entre hombres y mujeres. Por lo tanto, aquellas niñas que están expuestas a altos niveles de testosterona durante el embarazo tienen un comportamiento diferente a las que no. Sin embargo, la testosterona no influye en las habilidades espaciales de una niña, sino que afecta a la niña en el sentido de que es más propensa a elegir carreras consideradas tradicionalmente de hombres, porque su comportamiento se ve afectado.

Factores psicológicos

La psicología de una persona es un factor esencial a la hora de determinar los estudios o la carrera que se quieren realizar, ya que la psicología afecta al entusiasmo, al interés, a la motivación, a la perseverancia y al compromiso que se necesita para llevar a cabo cualquier cosa en la vida. La manera en la que los niños y las niñas se ven a sí mismos y su pensamiento acerca de la importancia o utilidad de las ciencias, determinará su compromiso. (OECD, 2015)

En la psicología de una niña existen diversos factores que son decisivos y que tendrán un gran impacto en sus aspiraciones profesionales. Estos factores son:

- *La autopercepción:* Es un factor que juega un papel muy importante en la elección de una carrera STEM. Es necesario generar en las niñas una identidad con las ciencias, de forma que se perciban a ellas mismas parte del sector STEM. Sin embargo, el principal problema es que las niñas no llegan a sentirse identificadas con la ciencias, como consecuencia de los estereotipos y los roles de género.
- *Los estereotipos:* Los estereotipos acerca de los roles de la mujer y del hombre comienzan a aparecer durante la niñez y continúan desarrollándose a lo largo del proceso de socialización. Esto ocurre, incluso en aquellas familias que promueven la igualdad de género. Un claro ejemplo, sería la preferencia que un niño o una niña muestra en relación con sus juguetes, como consecuencia de querer comportarse como sus semejantes.

Los estereotipos de género en el sector STEM son dos principalmente. Primero, el que ya se ha dicho antes, los niños son mejores en matemáticas y ciencias que las niñas y segundo, las carreras de ingeniería son carreras de hombres.

Un estudio realizado por Cimpian *et al.* (2017) revela que a la edad de seis años un niño/a ya ha interiorizado el estereotipo "Genio= Hombre". Para realizar este estudio se escogió una muestra de 96 niños (32 niños de 5 años, 32 de 6 y otros 32 de 7 años) y se les introdujo el siguiente texto:

"There are lots of people at the place where I work. But there is one person who is really, special. This person is really, really smart. This person figures out how to do things quickly and comes up with answers much faster and better than anyone else. This person is really, really smart."

Traducción:

"Hay mucha gente en el lugar donde trabajo. Pero hay una persona que es realmente especial. Esta persona es muy, muy inteligente. Esta persona descubre cómo hacer las cosas rápidamente y da respuestas mucho más rápidas y mejores que nadie. Esta persona es realmente muy inteligente "

En la figura 8, se puede ver que las niñas se asocian en menor grado que los niños, con alguien muy inteligente y que esto comienza a ocurrir a la edad de seis años.

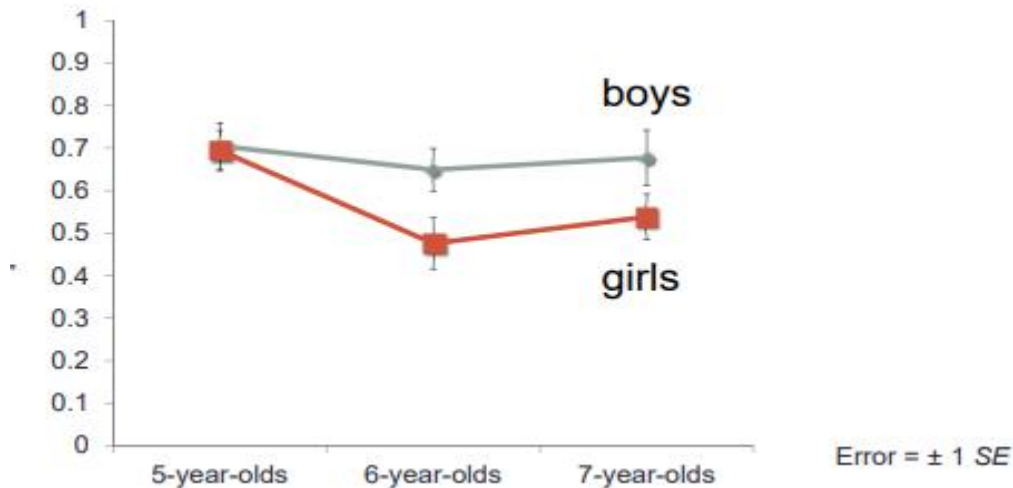


Figura 8: Proporción del propio género que se eligieron como realmente inteligente.
Fuente: Cimpian et al. (2017)

Estos estereotipos sobre los genios y las personas brillantes están fuertemente relacionados con el sector STEM e influyen de forma negativa, haciendo que las niñas pierdan el interés y la motivación por las ramas STEM e imposibilitando que en un futuro cursen este tipo de carreras. Incluso si una niña no apoya estos estereotipos, el hecho de que en su entorno se mantengan dichas creencias minorará su confianza y la alejara de sus intenciones de cursar carreras STEM.

- *La autoeficacia o eficacia personal:* Esta se define como la confianza que uno tiene para alcanzar determinados objetivos. El estudio de PISA 2015 confirma que las niñas tienen menos eficacia personal en matemáticas y en ciencias que los chicos. (OECD, 2015)
- *Interés, motivación y disfrute:* El interés juega un papel muy decisivo en la elección de las carreras y profesiones STEM. Un metaanálisis realizado durante más de cuarenta años sobre las diferencias de género demuestra que los hombres prefieren trabajar con cosas mientras que las mujeres prefieren trabajar con gente.

El interés de una persona se genera a lo largo de su vida, y está fuertemente influenciado por aspectos como la autoeficacia, las expectativas de los padres, los estereotipos, el contexto social, los medios de comunicación e incluso se ha demostrado que el interés está influenciado durante el proceso educativo en función de los profesores de ciencias, las primeras notas, etc.

Por otra parte, están la motivación y el disfrute, ambas muy importantes para que aumente el número de mujeres que cursan carreras STEM. En el caso de la motivación algunos estudios demuestran que si se interviene adecuadamente durante el proceso educativo, la posibilidad de que las niñas aumenten su motivación es mayor. Respecto al disfrute, PISA 2015 revela que los niños disfrutaban más de las ciencias que las niñas, como se puede comprobar en la figura 9.

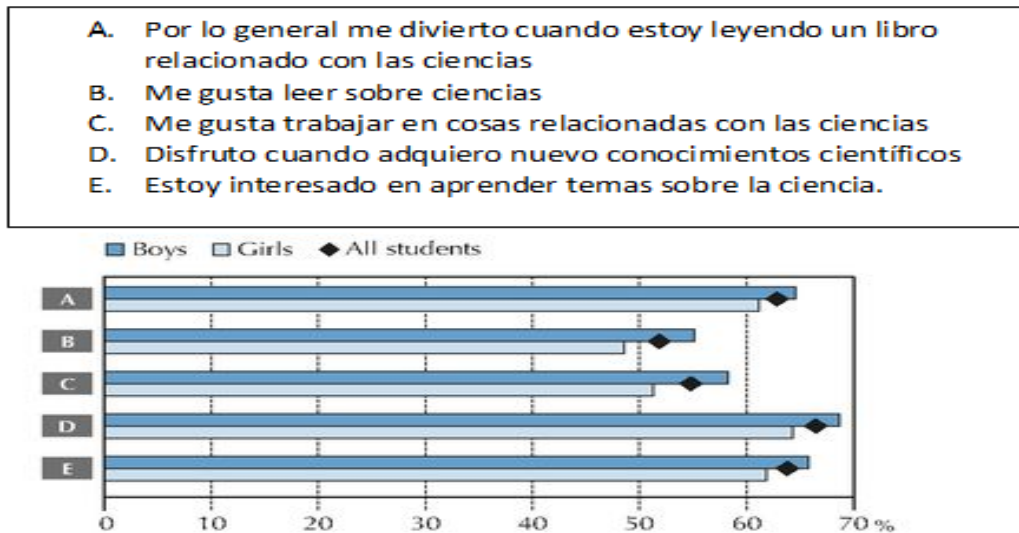


Figura 9: Porcentaje de estudiantes que estaban de acuerdo o fuertemente en acuerdo con estas afirmaciones.

Fuente: OECD (2015)

2.4.2 Dimensión familiar

Esta dimensión tiene en cuenta tanto a los padres, como a la familia en general, como a los grupos de iguales que rodean al individuo. Todos estos grupos sociales, tendrán una repercusión en las actitudes de las niñas y las motivarán o en menor o mayor grado para participar en estudios relacionados con el sector STEM. En la dimensión familiar se desarrollan los siguientes factores:

- *Expectativas y creencias paternas:* Aquellos padres que tienen unos valores más tradicionales y tienden a tratar de manera diferente a los niños y a las niñas, generando o reforzando estereotipos de género negativos, que dan lugar a comportamientos o actitudes en contra de las materias STEM. Por otra parte, respecto a la toma de decisiones, los padres son un factor muy influyente. Existen estudios que sugieren que las elecciones de las niñas están más influenciadas por las expectativas de sus padres, mientras que los niños son más propensos a elegir en función de sus intereses.

Además, un estudio demostró que las madres tienen una gran capacidad para influir en las decisiones de sus hijas e hijos durante la adolescencia, cuando se trata del sector STEM. En este estudio se demostró, que cuantas más interacciones personales había entre la madre y el hijo o hija sobre temas STEM, más propenso eran estos a elegir asignaturas STEM en el instituto. (Hyde *et al.* 2016)

- *Nivel de educación de los padres y profesión:* La educación que poseen los padres es también un factor muy influyente. En aquellas familias en los que los padres han estudiado carreras STEM, las niñas son más propensas a seguir los mismos pasos.

- *Nivel económico familiar:* En aquellas familias que poseen un estatus económico alto, tanto los niños como las niñas son más propensos a realizar estudios STEM. Una de las principales razones, puede estar ligada a la capacidad de los padres de ofrecer soporte a sus hijos a través de clases particulares. Según los resultados de TIMSS 2015, Singapur fue el país en el que mejores resultados se obtuvieron en ciencias y matemáticas y los padres afirmaron haber llevado a sus hijos a clases particulares privadas. Por otra parte, en las familias con recursos escasos las niñas son aún más propensas a abandonar estos estudios. (Mullis *et al.* 2015)
- *Otros aspectos familiares:* El contexto sociocultural en casa, incluyendo el lenguaje, el estatus de migración y la estructura familiar, también son factores influyentes en la participación y en el desarrollo de las niñas en STEM. Aunque no existen diferencias significativas entre niñas y niños.
- *Influencia de los iguales:* En el caso de las niñas, sus motivaciones y la necesidad de pertenecer a un determinado grupo afecta en su toma de decisiones. Un estudio realizado en Estados Unidos demostró que la decisión de una niña para elegir matemáticas avanzadas o no, estaba influenciada por las notas que sus amigas habían sacado en esas asignaturas el año anterior. (Leaper *et al.* 2012)

2.4.3 Dimensión escolar

Esta dimensión analiza los factores que afectan a la participación, al logro y a la actitud de las niñas respecto a las asignaturas de ciencias, matemáticas y tecnología. Estos factores son:

- *El profesorado:* Dentro de este factor subyacen muchos otros, desde la calidad para enseñar que posee un profesor, hasta el género de este. La calidad de un profesor se considera el factor más influyente en todos los niveles académicos, tanto en primaria como en secundaria, afectando por igual a ambos sexos. Un estudio realizado en EE. UU. revelan que la experiencia de los profesores influye de manera particular en las niñas, generando interés y participación en asignaturas STEM. (Mullis *et al.* 2016)

Por otro lado, el sexo del profesor también influye, cuando se trata de una profesora se produce un efecto positivo en la percepción y en el interés de las niñas en las disciplinas STEM. El hecho de que sea una profesora sirve como referencia o como un ejemplo a seguir para las niñas y ayuda a desmentir mitos sobre la habilidad innata de los niños en ciencias. (Figura 10)

No obstante, la relación entre el género del profesorado y las niñas no es un factor aislado, sino que depende de otras variables como son la edad de la profesora, la edad del alumnado, la especialización y el contexto socioeconómico.

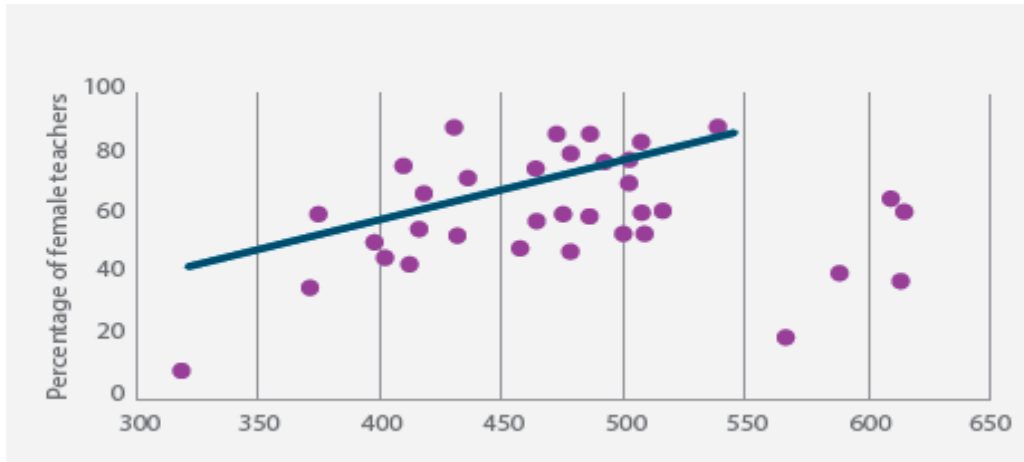


Figura 10: Resultados académicos medios obtenidos por niñas en segundo ESO según el porcentaje de profesoras.
Fuente: UNESCO (2017)

Otra variable acerca del profesorado, son las percepciones que este posee, sus actitudes y creencias, al igual que las expectativas que poseen sobre ellos mismos y sobre sus alumnos. Aquellos profesores con creencias basadas en la habilidad dependiendo del sexo son más propensos a generar entornos de desigualdad y tienden a comunicar mensajes que favorecen la desigualdad de género de manera inconsciente.

Un estudio realizado por Piedra *et al.* (2014) en España sobre las actitudes de los profesores y profesoras de educación física, revela que la actitud de los profesores presenta un menor grado de sensibilización y coeducativo frente al de las profesoras. (Figura 11) Esto significa que los profesores son menos propensos a generar entornos de trabajo basados en la igualdad.

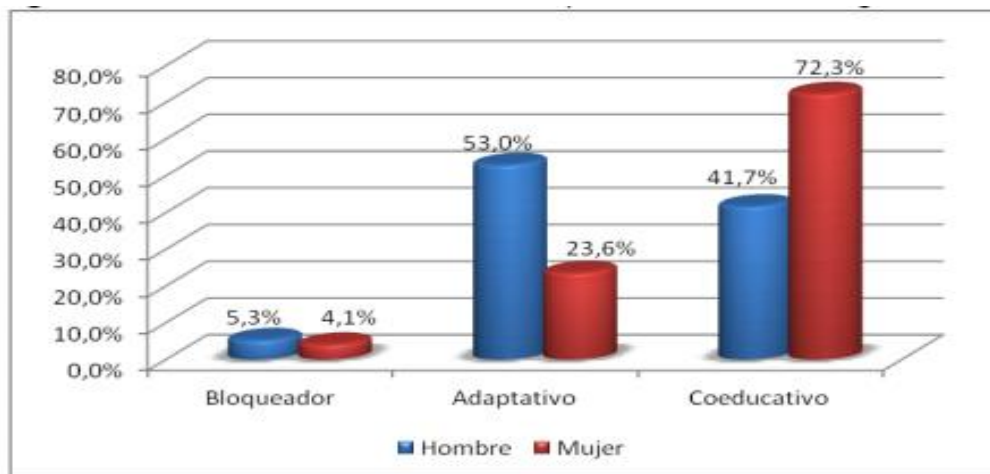


Figura 11: Distribución de las actitudes del profesorado de EF según el sexo
Fuente: Piedra *et al.* (2014)

- **Método de evaluación:** El rendimiento y el interés de las niñas se ve afectado por el método de evaluación. La metodología incluye las herramientas y los sistemas de

evaluación utilizados, ciertos factores psicológicos y la percepción sobre la habilidad.

Ciertos estudios revelan que los niños son mejores en matemáticas cuando los exámenes son tipo test, mientras que las niñas son mejores cuando se trata de exámenes con casos prácticos.

- *Material escolar:* Los libros de texto de asignaturas STEM por lo general no presentan la imagen de la mujer. Por ejemplo, en Indonesia, aunque no sea un país perteneciente a la Unión Europea, sí que es un país en el que se genera mayor desigualdad. En este país un libro de ciencias de primero de la ESO solo incluía imágenes de niños. (Figura 12)

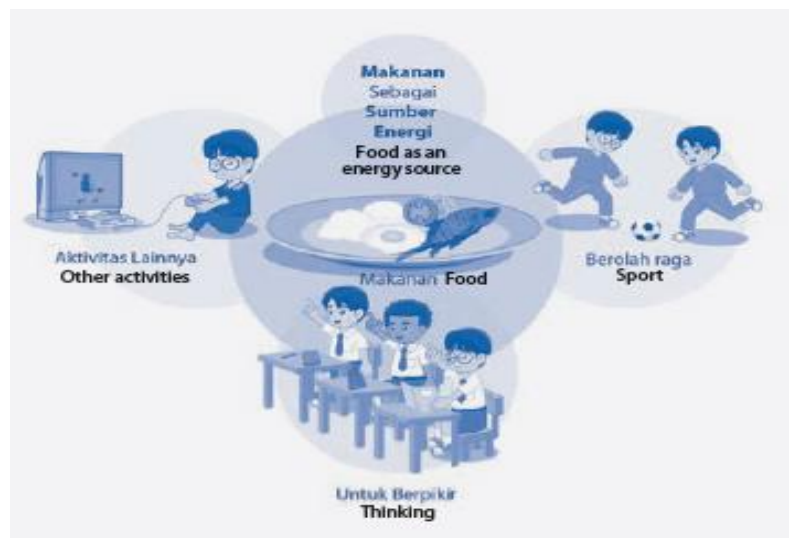


Figura 12: Ilustración de un libro de ciencias en Indonesia.
Fuente: UNESCO (2016)

2.4.4 Dimensión social

Esta dimensión trata sobre el proceso de socialización. Normas sociales y culturales, medidas, políticas y legislación sobre la igualdad de género y sobre todo, el efecto de los medios de comunicación.

- *Normas sociales y culturales:* Se ha demostrado que la participación de mujeres en carreras STEM es mayor en sociedades igualitarias donde las mujeres tienen acceso a la educación y a un trabajo decente, tienen derecho al voto, etc. En este tipo de sociedades la mujer es más segura y posee mayor confianza en sí misma respecto al sector STEM y se reduce la brecha de género.
- *Legislación y políticas:* Son de gran importancia ya que pueden promover ciertas actitudes o conductas que favorezcan la elección de carreras STEM por parte de las mujeres.

- *La prensa y los medios de comunicación:* Juegan un papel muy importante en el proceso de socialización. Tienen un efecto dañino en la opinión, en los intereses y los comportamientos de la población y especialmente sobre las mujeres.

Los medios de comunicación venden estereotipos de géneros que ponen en duda las habilidades de las niñas y de las mujeres para realizar estudios o trabajos STEM. Durante la niñez y la adolescencia las mujeres absorben toda esta información generando un creciente desinterés por las ramas STEM.

2.5 El Techo de Cristal en Europa

La presencia de la mujer, tanto en la educación como en el mercado laboral, se ha ido transformando durante las últimas décadas. Actualmente, cuando se habla de educación, no existe ninguna clase obstáculo que impida a la mujer acceder a esta, con independencia de cuales sean las preferencias, que como ya se han analizado, existan entre hombres y mujeres.

En el mercado laboral, la presencia de la mujer también ha aumentado considerablemente, pero principalmente en puestos de trabajo con un nivel de responsabilidad bajo o medio, mientras que en aquellos puestos de trabajos con una gran responsabilidad siguen estando dominados por los hombres. (Rincón *et al.* 2017)

El trabajo se percibe como un intercambio, que permite obtener un salario, pero para las mujeres significa algo más que un intercambio, es también el ejercicio de su deber como mujer. Por esta razón, el mercado laboral es un aspecto muy importante en la vida de la mujer, porque poder participar en el mundo laboral le permite sentirse útil, transformar sus ideas y la manera de expresarlas y así generar no solo su propio desarrollo personal, sino un desarrollo a nivel social. Sin embargo, la realidad no ha sido, ni es, esa y lamentablemente sigue existiendo discriminación por razón de género en las condiciones de trabajo, en el acceso a este, las retribuciones, etc. Esta discriminación es aún mayor en los cargos superiores, a los cuales solo unas pocas mujeres acceden.

Este fenómeno es lo que se conoce como techo de cristal, que principalmente impide el desarrollo profesional de las mujeres y como consecuencia genera discriminación a nivel salarial y ocupacional. (Mujer y ciencia, fundación telefónica, 2010)

Si se analizan los datos a nivel europeo, la presencia de la mujer en los cargos de mayor responsabilidad ha sufrido cambios a lo largo de la última década.

En la figura 13, se puede observar que la participación de la mujer en estos puestos de trabajo ha mejorado substancialmente. Se aprecia, que la participación de la mujer en la toma de decisiones es mejor en los países nórdicos que en el resto de países europeos, aunque en la mayoría de países esta participación no alcanza ni un tercio del total de personas que ocupan dichos puestos.

Por otro lado, se observa que hay países en los que durante la última década la mejora ha sido brutal, como es el caso de Francia, quien ha conseguido incluso superar a Noruega e Italia. Francia ha pasado de tener uno de los porcentajes más bajos, hace diez

años, a estar en el ranking de los 5 países en los que la mujer más poder tiene en la toma de decisiones, superando incluso la media europea.

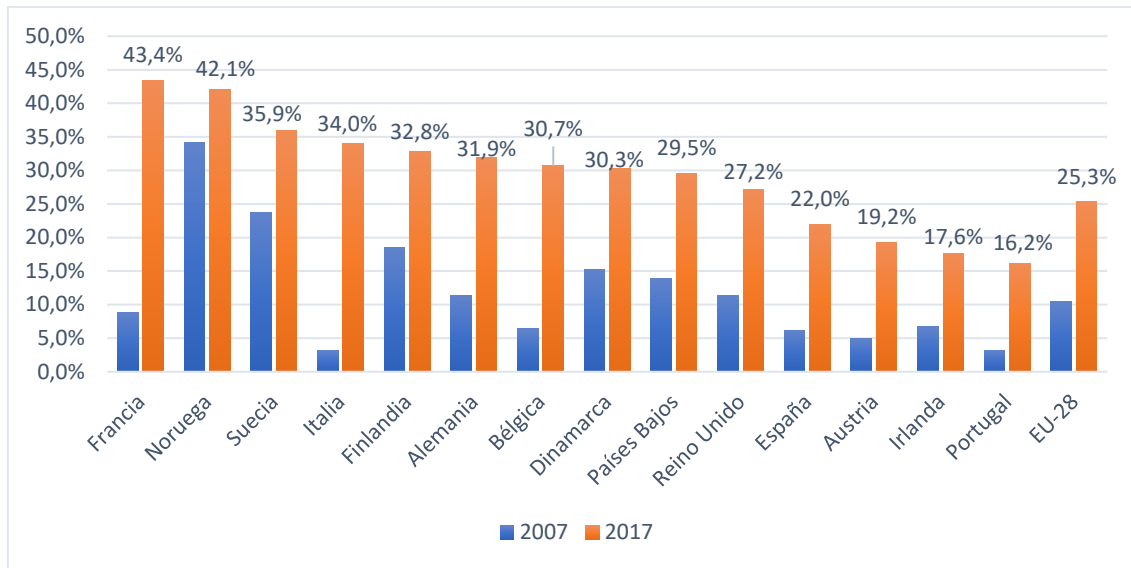


Figura 13: Porcentaje de participación de mujeres en altos cargos de empresas internacionales que cotizan en bolsa, por países.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Eurostat (2018b)

Tal y como se observa en la figura 13, es evidente que se está produciendo un cambio, pero es necesario que el cambio sea más efectivo y que la participación de la mujer se iguale a la de los hombres. Este objetivo es difícil de alcanzar como consecuencia de una serie de barreras invisibles, que hacen que se forme el fenómeno del techo de cristal. Algunas de estas barreras son:

- Diferencias de género basadas en la maternidad: La maternidad se asocia exclusivamente a la mujer y la dota con una serie de rasgos personales, de conductas y de actitudes que lejos quedan de aquellos, que según la cultura corporativa un buen directivo ha de tener, ya que el liderazgo está asociado principalmente con algunos rasgos masculinos.

Provocando una disminución en las posibilidades de que las mujeres accedan a los puestos directivos ya que se considera que las mujeres son menos competitivas y agresivas y además estas son capaces de reconocer sus errores en determinadas situaciones y de pedir ayuda. (García, 2014)

- Prejuicios y estereotipos: Según Hoyt (2010) extraído de Rincón et al. (2017) las mujeres continúan enfrentándose a una serie de prejuicios y de expectativas negativas sobre su capacidad de liderazgo, asociadas a su estilo más democrático y participativo, en el que cuesta visualizarlas como un líder autoritario, capaz de imponerse antes sus subordinados.

Este es un hecho sin fundación, ya que para que se produzca un liderazgo efectivo no solo depende del líder, sino también de la actitud de los seguidores hacia su líder, convirtiéndose en el principal problema que impide que las mujeres sean líderes,

porque sus seguidores no ven reflejadas en ellas, estas tradicionales características masculinas. Todos estos prejuicios y estereotipos influyen en la conducta de las personas, afectando negativamente en el comportamiento de las mujeres y de los subordinados respecto a las líderes femeninas.

- La responsabilidad familiar: Este factor juega un papel importante en el acceso a los puestos directivos, debido a que se considera que la mujer tiene un deber prioritario, que es su familia. Este estereotipo de género no solo está en la mente de los compañeros del trabajo, sino que es algo que la mujer ha interiorizado desde que es una niña y consecuentemente carece de la motivación o interés necesario para luchar y alcanzar determinados puestos, ya que estos se asocian a mayores jornadas de trabajo y menor tiempo para dedicar a la familia. Además, cuando se aceptan dichas responsabilidades, se tiene que realizar un mayor esfuerzo en comparación con el que tiene que realizar un hombre. (García, 2014)
- La cultura empresarial: Pese a que la cultura empresarial varía de país en país. La imagen o concepto que se tiene de un buen líder sigue estando asociada a rasgos y características masculinas. (Rincón *et al.* 2017)
- La moralidad: Las mujeres acaban influenciándose por lo que consideran que es el bien hacer, como todo ser humano. (Donnelly, 2011) En este caso dedicarse al cuidado del hogar y ser una buena madre, es lo moral, porque de manera inconsciente es como las han educado. Este deber moral podría estar aún más acentuado en aquellas mujeres que durante su infancia, sus madres abandonaron sus puestos de trabajo o no optaron por el desarrollo de su carrera profesional para dedicarse al cuidado del hogar y la familia.

2.6 Marco normativo para la igualdad de género en Europa

La igualdad entre hombres y mujeres constituye uno de los pilares fundamentales de la Unión Europea. Desde 1957, la igualdad entre hombres y mujeres ha estado presente en la agenda de la Unión Europea y ha sido de carácter prioritario, con el fin de alcanzar la igualdad de oportunidades y de trato en el mercado laboral, permitiendo que se realicen acciones positivas que empoderen a la mujer. Este principio está recogido actualmente en artículo 157 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE). (Schonard, 2018)

En cuanto a la legislación adoptada por la Unión Europea en materia de igualdad destacan los siguientes actos legislativos de acuerdo con Schonard (2018):

- En 1978, la directiva 79/7/CEE del Consejo, que aplica el principio de igualdad entre hombres y mujeres en materia de seguridad social.
- En 1992, la directiva 92/85/CEE del Consejo, aplica medidas que promuevan una mejora en la seguridad y la salud de la mujer embarazada, que haya dado a luz o se encuentre durante la lactancia en el trabajo.

- En 2004, la directiva del Consejo 2004/113/CE, que aplica que hombres y mujeres tengan el mismo derecho al acceso de bienes y servicios y su suministro.
- En 2006, algunos de los actos antiguos fueron derogados y se sustituyeron por la directiva 2006/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, la cual aplicaba el principio de igualdad en materia de empleo y educación, incluyendo la definición de términos como: la discriminación indirecta y directa, el acoso o acoso sexual y endureciendo las sanciones en caso de discriminación o acoso.
- En 2010, la directiva 2010/18/UE del Consejo, en la que se revisa el permiso paternal.
- En 2010, la directiva 2010/41/EU del Parlamento Europeo y del Consejo, que deroga otra directiva existente, y modifica aspectos de la igualdad de género relativos a aquellas personas que ejercen una actividad autónoma.
- En 2011, la directiva 2011/36/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, que trata sobre la prevención y la lucha contra la trata de personas y la protección de víctimas de violencia. Esta impone una serie de sanciones por la trata de seres humanos y una serie de medidas de apoyo para las víctimas.
- En 2012, la directiva 2012/29/EU del Parlamento Europeo y del Consejo, en la que se establecen las normas mínimas sobre la protección, los derechos y el apoyo de las víctimas recogidas en la directiva anterior.

En cuanto a las acciones más recientes en materia de igualdad llevadas a cabo por la Unión Europea se encuentran:

1. El Instituto Europeo de la Igualdad de Género (EIGE): Creado en 2006, es un organismo autónomo constituido por el Parlamento Europeo y el Consejo. Su objetivo principal es fomentar y reforzar la igualdad entre hombres y mujeres, para conseguirlo realiza estudios sobre la igualdad de género en la Unión Europea y un seguimiento de los compromisos de la UE e involucra a los hombres en la causa de la violencia contra las mujeres. Todos sus recursos pueden encontrarse en su plataforma online. (Unión Europea, 2018)
2. El programa «Derechos, Igualdad y Ciudadanía»: Este es uno de los programas de financiación de la EU que nace con el fin de financiar proyectos que tengan como objetivo erradicar la desigualdad de género, acabar con la violencia de género, combatir el racismo, la homofobia, promover la no discriminación, los derechos de los nichos, entre otros. (Comisión Europea, 2018)
3. La Carta de la Mujer y el Compromiso estratégico para la igualdad de género 2016-2019: Aprobada en 2010 promueve formas más eficaces de alcanzar la igualdad entre hombres y mujeres en Europa y en el Mundo. (Comisión Europea, 2010)
4. El Plan de Acción en materia de género 2016-2020: Aprobado en 2015 por el Consejo, destaca la necesidad de conseguir una igualdad plena que permita el disfrute de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales por parte de las niñas y de las mujeres, también lucha por el empoderamiento de las mujeres y las niñas. (Schonard, 2018)
5. La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible: Se aprueba en 2015, y consta de 17 objetivos, entre los cuales se encuentra, en el número 5, el de lograr la igualdad de género y empoderar a todas las niñas y mujeres. (Asamblea General, 2015)

6. La adhesión al Convenio de Estambul, Convenio del Consejo de Europa sobre prevención y lucha contra la violencia contra las mujeres y la violencia doméstica: Este convenio entra en vigor en 2014 y es el primer instrumento internacional contra esta lucha. Este establece una serie de medidas, estrategias y sanciones destinadas a prevenir dicha violencia. En 2017 se firmó por todos los países miembros de la EU y en 2018 se ratificó por 17 de ellos. (Consejo de Europa, 2011)

Por último, en cuanto a la brecha de género en los estudios STEM, existen diversas organizaciones y plataformas cuyos objetivos principales son aumentar la participación de las jóvenes en estudios superiores relacionados con la ciencia, la tecnología, las matemáticas y la ingeniería. Algunas de estas son según VHTO (2018) son:

- Network Gender & STEM: Formada por investigadores de todo el mundo que investigan sobre la desigualdad de género y STEM. Pretende ofrecer una visión más coherente de las opciones de carrera y desarrollo profesional de las niñas en STEM. (Network Gender & STEM, 2018)
- Engendering STEM: Es un proyecto en el que trabajan Irlanda, los Países Bajos y España, que tiene como objetivo compartir determinadas prácticas que generen igualdad de género en el sector técnico de las PYMES. (Engendering STEM, 2018)
- Gender4STEM: Plataforma formada por expertos europeos en los campos STEM. Es un proyecto con una duración de dos años que pretende desarrollar una plataforma con materiales y herramientas que promuevan una conciencia sobre la igualdad de género entre los docentes. (Gender4STEM, 2018)
- WiTEC EU: Es la asociación europea de Mujeres en Ciencia, Ingeniería y Tecnología, que trabaja para mejorar la posición de las mujeres que estudian o trabajan en el sector STEM, sin ánimo de lucro. (WiTEC EU, 2018)
- ECWT: El Centro Europeo para la Mujer y la Tecnología es una asociación europea formada por más de 130 organizaciones y por expertos en los campos STEM, que trabaja sin fines lucrativos y cuyo objetivo es acercar a las jóvenes al mundo de la ciencia. (ECWT, 2018)
- EPWS: La Plataforma Europea de Mujeres Científicas es una organización sin ánimo de lucro que agrupa redes de mujeres científicas y organizaciones que se comprometen con la igualdad de género. Se encarga de integrar la dimensión género en la ciencia, dando voz a las mujeres investigadoras en todas las etapas de su carrera profesional dentro de las políticas europeas. (EPWS, 2018) (EPWS, 2018)

3.Análisis – comparativo España y Países Bajos.

En este apartado se expondrá cual es la situación de la mujer en cifras respecto a la participación en el sector STEM y en los puestos de mayor responsabilidad de ambos países, España y los Países Bajos. Posteriormente se realizará una comparativa de los dos países, exponiendo cuales son las causas que dan lugar a dichas situaciones y cuáles son las políticas que dan lugar a dichas cifras en cada país. Pero antes de todo esto, se va a estudiar la situación del Índice de Desigualdad de Género en Europa y en ambos países.

En primer lugar, según el EIGE, Instituto Europeo de Igualdad de Género (2017) cabe mencionar que el proceso que permite alcanzar la igualdad de género es un proceso muy lento y muy largo, y que actualmente siguen existiendo posibilidades de mejora en todos y cada uno de los países miembros de la Unión Europea. En 2015, la puntuación de este índice era del 66.2 sobre 100 en EU-28, lo que implica que aún se pueden llevar a cabo mejoras significativas.

En general, la mayoría de países miembros, han mejorado sólo en 3 o 4 dimensiones principalmente, pero excepcionalmente durante el periodo 2005-2015 España mejoró en seis dimensiones (máximo número de dimensiones mejoradas por países europeos) y no empeoró en ninguna, mientras, que los Países Bajos solo mejoraron en cuatro dimensiones del índice y empeoraron en una de ellas.

En la dimensión de poder, relacionada con el fenómeno del techo de cristal, se observan los avances más rápidos. Sin embargo, esta dimensión continúa siendo la que ofrece los resultados más bajos en materia de igualdad de género, si se compara con las demás dimensiones. Tanto España, como los Países Bajos, se encuentran en la lista de países que han avanzado rápidamente en la dimensión de poder, pero no dentro de los que más lo han hecho.

Por otro lado, respecto a la dimensión tiempo, los resultados han empeorado y en 2015 la organización del tiempo entre hombres y mujeres se había convertido en un reparto más injusto que en 2005, incluyendo a los Países Bajos en la lista de países que habían empeorado esta dimensión.

Sin embargo, que un país avance o mejore en más dimensiones que otro, no pone de manifiesto que este esté mejor posicionado frente al otro, podría ser que España en materia de igualdad estuviese peor en el 2005 que los Países Bajos y por eso sus avances hayan sido mayores.

Para comenzar este análisis-comparativo, primero se analizará la participación de la mujer en el sector STEM y después se analizará el fenómeno del techo de cristal tanto en España como en los Países Bajos.

3.1 Evolución sector STEM

3.1.1 Cifras en España de participación de la mujer en el sector STEM

De acuerdo con Alberdi & Alberdi (1984) en España en 1962 existía una gran brecha de género respecto al número de mujeres jóvenes matriculadas en estudios superiores, mientras que 72.693 hombres cursaban estudios superiores, sólo 22.206 mujeres lo hacían. Durante las siguientes dos décadas se produjo un aumento progresivo que hizo que en 1981, el número de mujeres matriculadas en estudios superiores fuera de 277.045 frente a 352.604 hombres matriculados.

Una evolución muy significativa en términos cuantitativos, pero que no representaba una igualdad de oportunidades entre hombre y mujeres, simplemente mostraba el

desarrollo general de la educación. En 1970, la Ley General de Educación plantea la necesidad de incorporar a la mujer en el sistema educativo y esta iniciativa es la que permitió que algunas de las barreras de acceso que existían en determinados niveles de enseñanza se superaran, permitiendo que la mujer poco a poco comenzase a hacerse hueco en terrenos tradicionalmente considerados de hombres.

Más tarde, en la Constitución Española de 1978, se reconoce la igualdad ante la ley de mujeres y hombres, como parte de los principios inspiradores del ordenamiento jurídico en que se establece el derecho pleno a la educación tanto para hombres como para mujeres.

El acceso de la mujer a la educación no es simplemente el resultado de aplicar las leyes, también es mérito de aquellas personas que lucharon y han contribuido con su esfuerzo a que generaciones de niñas y mujeres accedan a una educación con igualdad de pleno derecho. Además, también hay que reconocer que esto no sería posible sin el deseo de esas propias niñas y mujeres por aprender y acceder al conocimiento y al pensamiento. (Escuela de Administración Pública de Extremadura, 2011)

Durante el desarrollo del siglo XXI, el número de niñas y mujeres que se han incorporado a las aulas de diferentes niveles educativos ha permitido que en los niveles postobligatorios de enseñanza, la mayoría de los estudiantes sean mujeres, menos en el caso de los estudios de grado medio de Formación Profesional donde hay más hombres que mujeres (Instituto de la Mujer, 2009).

Sin embargo, aunque la presencia femenina en los grados universitarios ha sido mayor en la última década y es aún mayor en la actualidad, aquellas carreras que tradicionalmente han estado consideradas como carreras de hombres, tales como la ingeniería, las matemáticas, la arquitectura, etc. presentan un porcentaje muy bajo de mujeres matriculadas como se puede observar en la figura 14.

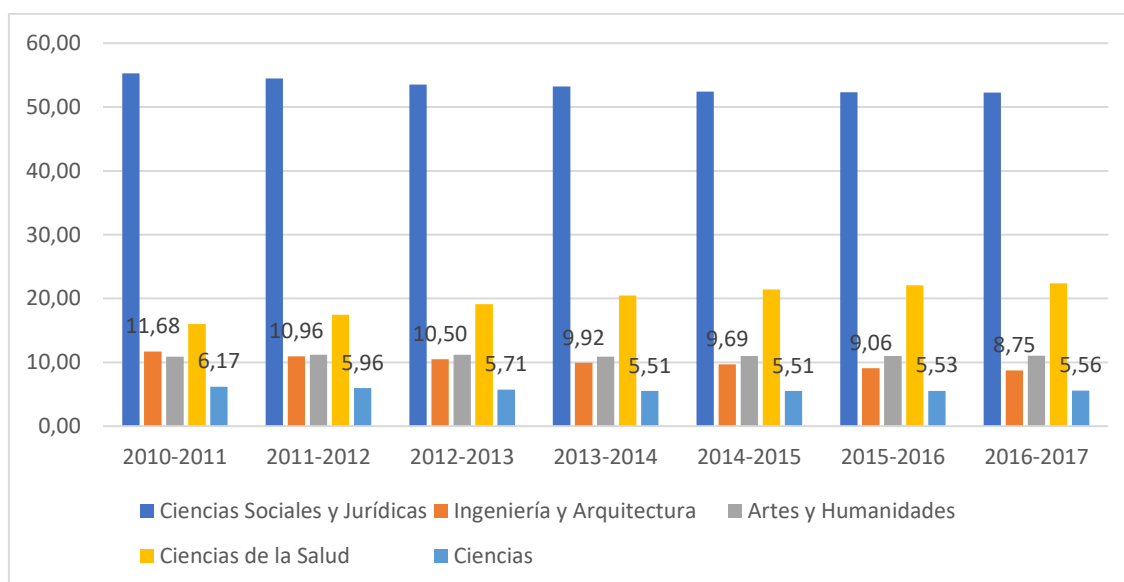


Figura 14: Evolución del número de mujeres matriculadas en grados universitarios según la rama de enseñanza

Fuente: Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades (2018)

La presencia femenina destaca en carreras relacionadas con las ciencias sociales y jurídicas año tras año, manteniéndose entre el 50% y el 60% de las matrículas. Sin embargo la ingeniería y la arquitectura presentan un porcentaje muy bajo, e incluso se aprecia una disminución de un 3,03% entre 2010 y el 2017. Esta disminución podría estar ligada a los años de crisis, en los que encontrar un trabajo ya era bastante difícil, como para intentar participar en un sector dominado por los hombres (ver Figura 14)

Si se analiza la figura 15, sobre el número de hombres matriculados en grados universitarios según la rama de enseñanza, se observa que el porcentaje de alumnos matriculados en carreras de ingeniería y arquitectura ronda entre el 30% y el 40%, siendo la segunda rama de enseñanza con mayor participación masculina. Al igual que las mujeres, las carreras más demandadas por los hombres en España, son las de ciencias sociales y jurídicas.

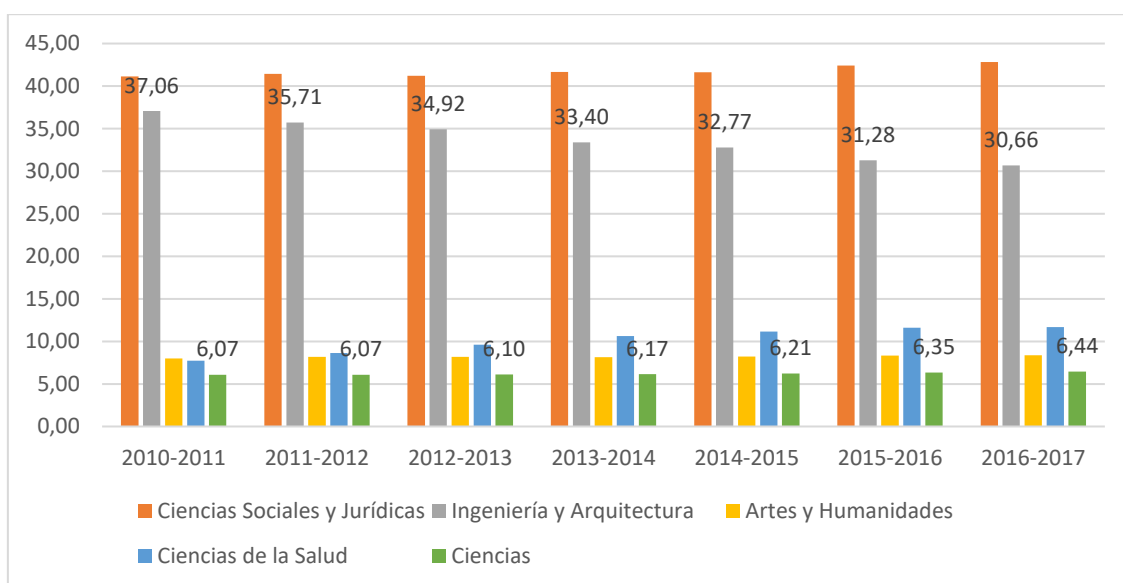


Figura 15: Evolución del número de hombres matriculados en grados universitarios según la rama de enseñanza.

Fuente: Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades (2018)

Ambas figuras, 14 y 15 confirman que existe una brecha de género en las carreras STEM en España que, pese a tener un porcentaje de matriculación bajo en total, la mayoría de los matriculados son hombres.

Por otra parte, también hay que analizar cuál es el futuro de aquellas mujeres que deciden cursar carreras STEM.

La figura 16 muestra la ocupación que representa la mujer en el sector de las tecnologías. Como se puede observar, la mujer en valores totales no llega a alcanzar el 30%, es decir, menos del 30% de la población activa en este sector son mujeres.

La figura 16 muestra solo un pequeño ápice de la situación actual de la mujer dentro del sector STEM, pero lo mismo sucedería en resto de disciplinas como ingeniería o arquitectura.

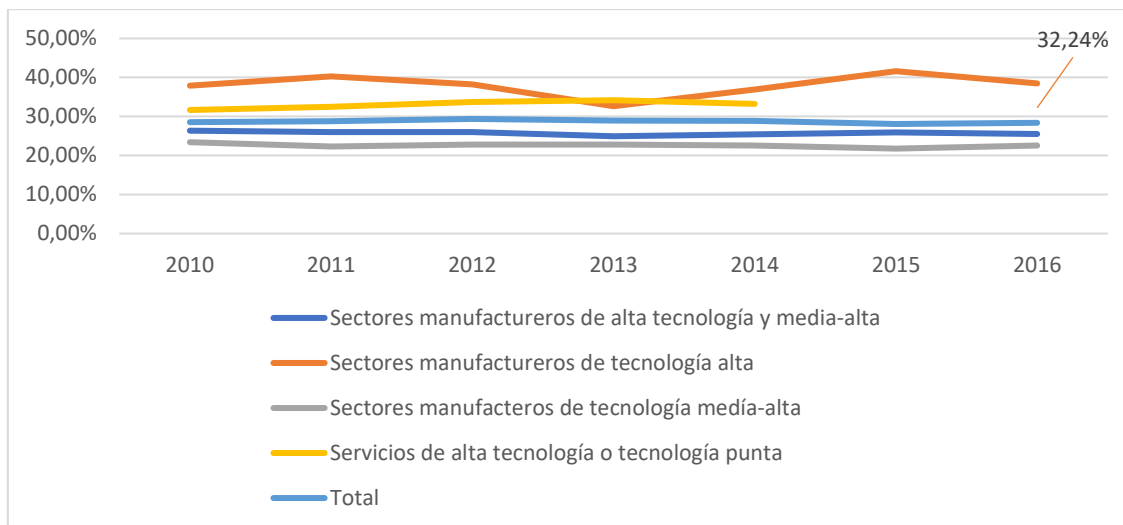


Figura 16: Ocupación de la mujer en los sectores de alta, punta y media-alta tecnología
Fuente: Instituto de la mujer y para la Igualdad de Oportunidades (2018a)

3.1.1.1 Políticas

En España existen diferentes organismos que defienden la igualdad de género tanto a nivel estatal como autonómico. Según la Escuela de Administración Pública de Extremadura a nivel estatal encontramos:

- ***El Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades:*** Creado por la Ley 16/1983, de 24 de octubre y la Dirección General para la Igualdad de Oportunidades emana del Real Decreto 1887/2011, de 30 de diciembre. El objetivo principal de este organismo es fomentar las condiciones de igualdad de ambos sexos y la participación femenina en los aspectos políticos, culturales, económicos y sociales. Además, también tiene como objetivo la eliminación de toda posible clase de discriminación, ya sea por raza, por etnia, religión ideología, etc. Se encarga de realizar trabajos de investigación, publicaciones y cualquier otro tipo de actuaciones que faciliten el camino hacia la igualdad en todos los ámbitos sociales. (Gobierno de España, 2018)
- ***Ministerio de Igualdad:*** Nace en 2008 con el fin de proponer nuevas políticas y de ejecutar aquellas que el Gobierno pone en marcha. Al igual que el Instituto de la Mujer, el Ministerio lucha contra toda clase de discriminación y violencia de género. Se encarga del desarrollo y la elaboración de las diferentes medidas y actuaciones, asegurando la igualdad de oportunidades y de trato en todos los ámbitos. En el 2010 tras una remodelación del Gobierno, este Ministerio se integró en el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad de España.
- ***Unidades de género:*** Son organismos que se encargan de introducir el mainstreaming de género en la Administración Pública. Estos velan por el cumplimiento de la Ley de Igualdad Efectiva entre mujeres y hombres y también realizan análisis desde la perspectiva de género.

¿Qué es el mainstreaming? Es el enfoque transversal del género que parte de dos principios fundamentales:

- Todas aquellas cuestiones relacionadas con el género deben estar integradas en las políticas públicas, de manera complementaria a las políticas específicas de la mujer, que inciden en los problemas de discriminación, pero no son suficientes.
 - Toda la sociedad debe actuar activamente en la formulación de problemas y la elaboración de respuestas, ya que la discriminación no es solo un problema de las mujeres, sino de toda la sociedad.
- Comisión Interministerial de Igualdad entre mujeres y hombres: Órgano colegiado cuya responsabilidad es garantizar que las medidas y políticas aprobadas se coordinen, con el fin de promover su efectividad.
 - Consejo de Participación de la Mujer: Sirve como órgano de consulta y asesoramiento y sirve para que las mujeres puedan participar en el desarrollo de la Ley.

A nivel autonómico cada una de las Comunidades Autónomas posee algún organismo que se encarga de realizar programas y promover nuevas medidas a nivel autonómico.

En cuanto a la legislación vigente en materia de igualdad, encontramos una serie de leyes que se aplican a través de la Administración Pública y trasladan el principio constitucional y algunas de las directivas europeas, con el fin de fijar unas pautas de actuación que permitan que se lleven a cabo las reformas necesarias. Las leyes que más destacan en materia de igualdad son:

- **Ley Orgánica de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género**: Esta ley tiene como cometido principal erradicar uno de los problemas más graves a los que se enfrentan las mujeres que es la violencia de género.

Según la Organización Mundial de la Salud la violencia de género se define como: *"Todo acto de violencia que tenga o pueda tener como resultado un daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico para las mujeres, así como las amenazas de tales actos, la coerción o la privación arbitraria de libertad, tanto si se produce en la vida pública como en la privada"*. (Organización Mundial de la Salud, s.f.)

Esta ley se aprueba en diciembre de 2004 por unanimidad en el Parlamento. La violencia de género no es un problema que solo afecta a las mujeres, también repercute en la sociedad, por lo que su prevención y erradicación debe llevarse a cabo en todos los ámbitos.

- **Ley Orgánica para la igualdad efectiva de mujeres y hombres**: Esta ley se aprueba en marzo de 2007 y posiblemente sea una de las leyes más avanzadas en Europa en materia de igualdad. Recae sobre la constitución española, sobre dos artículos.

El artículo 14, que proclama el derecho a la igualdad y a la no discriminación por razón de sexo y el artículo 9.2 que consagra la obligación de los poderes públicos de

promover determinadas condiciones, para que la igualdad del individuo y de los grupos en los que se integra sean reales y efectivas.

Esta ley nace con el objetivo de poner fin a ciertas situaciones de discriminación que aun existiendo leyes de igualdad, no han resultado ser suficientes, de ahí que la ley incorpore la palabra efectiva en su título. Estas situaciones de discriminación que aún persisten son: la violencia de género, la discriminación salarial, el mayor desempleo en el género femenino, la escasa presencia de mujeres en puestos de responsabilidad ya sea a nivel social, económico o político y también los problemas que surgen a la hora de conciliar la vida personal y laboral.

La ley presenta una serie de dimensiones, además de 78 artículos, ordenados en el Título Preliminar y 8 Títulos, 27 Disposiciones Adicionales, 9 Disposiciones Transitorias, 1 Disposición Derogatoria y 7 Disposiciones Finales.

Las medidas que desarrolla esta ley aparecen en el BOE (2007) y pretenden fomentar la igualdad en diferentes áreas:

- Educación
- Sanidad
- Medios de comunicación
- Nuevas tecnologías
- Desarrollo rural
- Vivienda
- Contratación
- Subvenciones públicas
- Empleo y Seguridad Social
- Empleo público
- Fuerzas y cuerpos de seguridad
- Acceso a bienes y servicios
- Organización de la Administración General del Estado en materia de igualdad

Incorpora quince medidas para lograr la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, entre las que destacan en materia de este análisis:

La creación de un Plan Estratégico de Igualdad de Oportunidades que incluye una serie de objetivos a diferentes escalas, algunos de ellos benefician a la mujer en caso del sector STEM y del techo de cristal. Algunos de estos objetivos son:

- Fomentar la igualdad de trato y oportunidades de mujeres y hombres en las empresas.
- Incrementar la tasa de actividad y de empleo de mujeres y combatir la segregación horizontal el mercado laboral.
- Consolidar los servicios de apoyo que favorezcan la conciliación de la vida personal, familiar y laboral.
- Incrementar la participación de las mujeres en las esferas de decisión del ámbito económico.

- Intensificar la incorporación del principio de igualdad en el ámbito educativo.
- Fomentar la reflexión y eliminación de los estereotipos sexistas y roles de género en el ámbito educacional.
- Fortalecer la dimensión de género en la investigación.
- Promover una formación sobre la igualdad de género y visibilizar la aportación de la mujer a la sociedad.

Por otra parte, se regulan los Planes de Igualdad en las empresas que permiten que exista un número equilibrado de trabajadores y trabajadoras, que tengan acceso a la misma formación y a cualquier otra práctica empresarial. Estos planes pueden ser elaborados por todas las empresas, pero sólo son obligatorios para aquellas que tengan más de 250 empleados.

Se crea el permiso por paternidad, permitiendo que la mujer se libere un poco del rol de la maternidad. Además, se reconoce el derecho a la conciliación de la vida familiar y laboral, fomentando más corresponsabilidad entre hombres y mujeres. Derechos que favorecen y pueden motivar más a las niñas si se las educa de manera correcta para no dejarse llevar por los estereotipos o la falta de referentes femeninos e interesarse más por el sector STEM. (BOE, 2007)

Continuando con el marco político, hay que tener también en cuenta los programas que se llevan a cabo para acercar a las niñas la ciencia y la tecnología.

Uno de los órganos más visibles creados por el Consejo de Ministros de España es la Unidad de Mujeres y Ciencia, quien se encarga de promover la presencia de la mujer en este sector y también pretende modificar la perspectiva de género que se tiene en las instituciones científicas. (Casanueva, 2017)

Existen otras iniciativas que hacen una labor importante, acercando la ciencia y la tecnología a las niñas y a las mujeres. Algunas de estas son:

- **Proyecto Mujer e Ingeniería de la Real Academia de Ingeniería junto con la Comunidad de Madrid:** Realizan actividades en centros de primaria y secundaria para activar el interés por la ingeniería en las niñas.
- **Campus tecnológicos solo para chicas de Secundaria y Bachillerato de la Universidad de Granada:** Es un curso de dos semanas en verano, en el que se realizan diferentes proyectos relacionados con las nuevas tecnologías. Está orientado a niñas que estén cursando la ESO, Bachillerato o un ciclo formativo relacionado con la tecnología.
- **Girls' day en España:** Es una vez al año y se comenzó a hacer en 2008, actualmente se celebra a nivel nacional. En este día todas las niñas que cursan secundaria realizan una excursión a una universidad donde se les enseña que es la ingeniería y se les da a conocer distintos referentes femeninos. También participan empresas tecnológicas mostrando sus proyectos.
- **Tech & Ladies:** Es una plataforma que pretende dar visibilidad a las mujeres y a las niñas con perfiles técnicos y además, la plataforma tiene un blog en el que se tratan noticias y asuntos relacionados con el sector STEM.

También existen diversas asociaciones de mujeres en España, las cuales tienen un objetivo común, que es acercar la ciencia y la tecnología a las mujeres y a las niñas. Por ejemplo: La Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas, La Fundación Mujeres y Tecnología y Mtech. (Casanueva, 2017)

3.1.2 Cifras en los Países Bajos de participación de la mujer en el sector STEM

En los Países Bajos, cuando se habla de carreras universitarias, se puede observar que el porcentaje mujeres matriculadas en carreras STEM no es significativo, aunque el número de mujeres matriculadas en STEM haya aumentado dos puntos en la última década. (ver Tabla 2). No es significativo, puesto que, si se analiza cada una de las ramas que formar en sector STEM, se puede observar que la máxima participación tiene lugar en carreras de ingeniería y esta no supera el 3%. Destaca la participación en ciencias naturales, que en 2015 y 2016 lograba superar el 3%.

Porcentaje de participación de la mujer según la rama de estudio						
Rama de estudio	2007	2008	2009	2010	2015	2016
Educación	20,8	19,9	18,9	18,4	12,8	12,4
Artes y Humanidades	8,9	8,8	8,7	8,7	6,8	7,0
Ciencias sociales, periodismo y documentación	13,0	13,0	13,0	13,2	11,8	11,8
Sanidad	23,8	24,1	24,4	24,0	19,7	20,1
Servicios	5,5	5,7	5,7	5,7	4,7	4,7
Relacionadas con el mundo empresarial y derecho	20,7	21,1	21,6	21,9	18,6	18,9
Total No STEM	92,8	92,6	92,3	92,0	74,4	74,8
Ciencias naturales, matemáticas y estadística	1,2	1,2	1,3	1,3	3,0	3,4
Informática y tecnologías de la comunicación	0,8	0,9	0,9	1,0	0,4	0,5
Ingeniería y arquitectura	2,6	2,7	2,8	2,9	2,6	2,9
Veterinaria, ciencia forestal, pesca y caza	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9
Total STEM	5,8	5,9	6,1	6,3	6,9	7,7
Campos no especificados	1,5	1,5	1,6	1,7	18,6	17,5

Tabla 2: Porcentaje de mujeres matriculadas en carreras universitarias según la rama de estudio. Fuente: UNESCO (2018), elaboración propia.

Por otro lado, si se observa cual es la participación de los hombres según la rama de estudio, se puede apreciar que la participación en el sector STEM es mayor. Los hombres presentan una participación mayor a la de las mujeres en las carreras de ingeniería y arquitectura y además se observa que dentro del total STEM es la que más participación masculina tiene. (ver Tabla 3)

Las carreras relacionadas con el mundo empresarial y derecho son las que más peso toman entre el género masculino. En el caso de las mujeres, la tendencia esta entre las carreras de sanidad y las del mundo empresarial.

En el género masculino se aprecia una tendencia decreciente hasta el 2015, con una ligera recuperación en 2016. Sin embargo, aunque la tasa de matriculación sea menor en las mujeres se aprecia una tasa creciente en la participación en carreras STEM (ver Tabla 2). Sin embargo, según la CBS, Oficina Central de Estadísticas de Los Países Bajos (2017) la tasa de abandono de estas carreras ha aumentado durante los últimos años.

3. Análisis – comparativo España y Países Bajos.

Porcentaje de participación del hombre según la rama de estudio						
Rama de estudio	2007	2008	2009	2010	2015	2016
Educación	7,7	7,4	7,1	7,3	5,8	5,7
Artes y Humanidades	8,0	8,0	7,9	7,9	7,5	7,3
Ciencias sociales, periodismo y documentación	8,6	8,5	8,3	8,1	6,9	6,8
Sanidad	9,1	9,2	9,3	9,3	7,5	7,4
Servicios	6,0	6,1	6,2	6,3	5,7	5,7
Relacionadas con el mundo empresarial y derecho	31,9	32,3	32,8	33,3	28,6	28,3
Total No STEM	71,2	71,6	71,6	72,2	62,0	61,1
Ciencias naturales, matemáticas y estadística	2,2	2,2	2,2	2,3	5,0	5,4
Informática y tecnologías de la comunicación	8,9	8,5	8,1	8,0	4,7	5,3
Ingeniería y arquitectura	14,4	14,6	15,1	14,4	12,2	12,4
Veterinaria, ciencia forestal, pesca y caza	1,2	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9
Total STEM	26,7	26,3	26,4	25,7	22,8	24,0
Campos no especificados	2,1	2,1	2,1	2,2	15,2	14,9

Tabla 3: Porcentaje de hombres matriculados en carreras universitarias según la rama de estudio
Fuente: UNESCO (2018), elaboración propia.

Además, aquellos estudiantes tanto hombres como mujeres, que se gradúan en estudios técnicos superiores STEM, no terminan trabajando exclusivamente en este sector. Las mujeres son más propensas a terminar trabajando en otros sectores, como se puede observar en la figura 17.

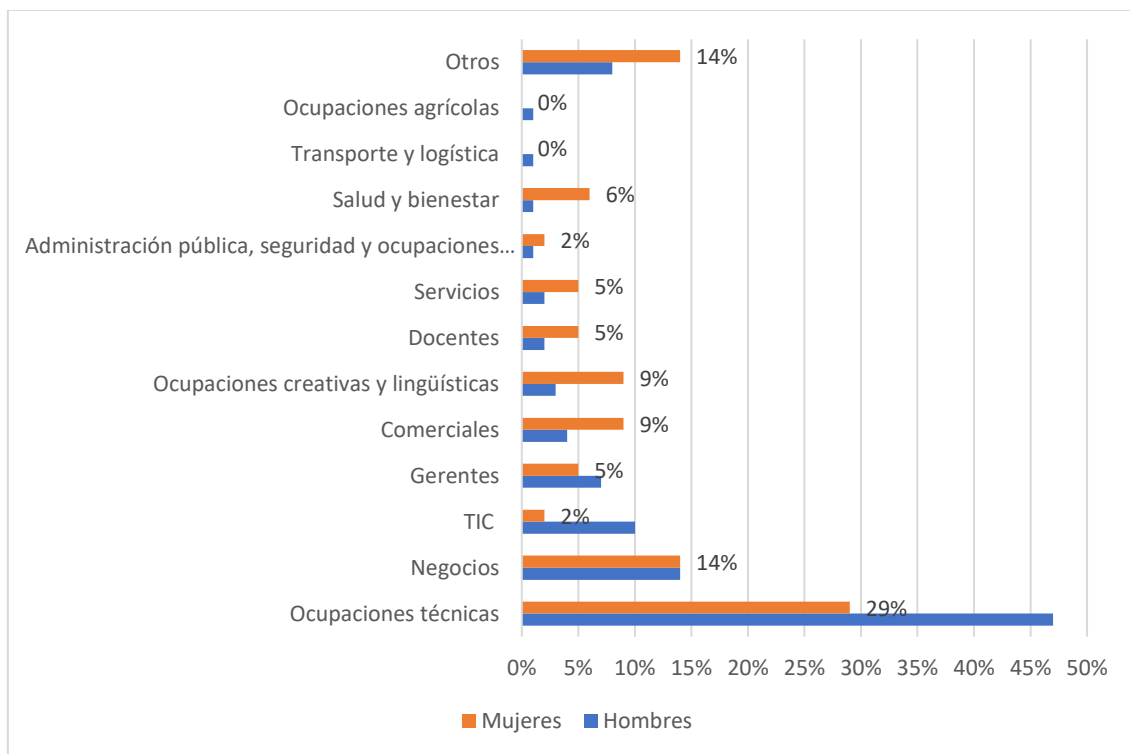


Figura 17: Ingenieros/as altamente cualificados según profesión ejercida años 2013-2015. Edades comprendidas entre los 25-34 años.

Fuente: Elaboración propia, obtenido de CBS, Oficina Central de Estadísticas de Los Países Bajos (2017)

Como se ha dicho la mujer neerlandesa termina participando menos en el sector STEM, que es en el que se ha educado y cualificado. Esto podría estar ligado a las mismas causas que llevan a las jóvenes de los Países Bajos a no elegir estas carreras.

Si se observa la Figura 17, las mujeres con estudios de ingeniería participan en un mayor porcentaje que los hombres, en otros sectores que no son STEM, excepto en el caso los puestos de trabajo que requieren liderazgo y responsabilidades, donde aquellos hombres que han estudiado lo mismo que las mujeres obtienen más puestos de trabajo como gerentes, que las mujeres.

3.1.2.1 Políticas

Para lograr una mayor igualdad de género el gobierno de los Países Bajos trabaja a través de dos vías (Holland Alumni Network, 2015). Por un lado, el gobierno neerlandés está integrando los conceptos de igualdad de género en toda su política exterior y, por otro lado, persigue una política integral de igualdad de género enfocada hacia diversos temas:

- *Mainstreaming de género*: Se trata de la incorporación de la perspectiva de género en el gobierno, como un enfoque clave para erradicar la desigualdad de género en términos globales, permitiendo que todas las acciones del gobierno se evalúen para saber cuáles son las implicaciones que tienen sobre hombres y mujeres.
- *Cooperación para el desarrollo*: Permite que todos los proyectos se analicen con dos propósitos principalmente. En primer lugar, para evaluar los efectos positivos y negativos que estos tienen sobre hombres y mujeres y, en segundo lugar, para que el gobierno neerlandés introduzca medidas que permitan avanzar en la salud reproductiva de la mujer y en los derechos de hombres y mujeres, con independencia de la edad, la orientación sexual y o la identidad de género.
- *Situaciones de conflicto de la mujer*: En los Países Bajos se ha desarrollado una política específica de género, para aquellas mujeres en regiones de conflicto o postconflicto y además se ha formulado un plan a escala nacional, el Plan de Acción Nacional Neerlandés (2012-2015), el cual permite mejorar la seguridad de estas mujeres en situaciones de guerra, con el fin de que estas tengan un papel en la instauración de la paz.
- *Igualdad de género global*: Hace 20 años que los Países Bajos se unieron junto con otros países en la Cuarta Conferencia Mundial de la Mujer en Beijing, con el fin de formular una plataforma de acción para lograr la igualdad entre hombres y mujeres en el mundo. Para alcanzar dicho objetivo, diversas ONG trabajan para mantener los ambiciosos objetivos de los Países Bajos y monitoran las situaciones en las que se produce desigualdad de género dentro del país.

Según STEM Alliance, Ingenious education & industry (2017) en los Países Bajos existen determinados organismos a nivel estatal, estos son:

- *Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia*: Se encarga de que todo el mundo reciba una educación de calidad, con el fin de obtener personas independientes.

También se encarga de promover la igualdad de derechos, oportunidades y responsabilidades entre hombres y mujeres, lo que se traduce en un equilibrio de responsabilidades entre hombres y mujeres y un acceso equitativo al mercado laboral.

- Ministerio de Economía: El gobierno ha establecido el Plan Científico 2015-2025, que permite que los Países Bajos continúen siendo un país líder a nivel internacional. Dentro de este plan uno de los objetivos es que el porcentaje de mujeres dentro del sector STEM alcance la media europea para el 2025.
- Fundación Kennisnet: Se trata de una organización semi-gubernamental que ofrece una infraestructura de TIC a nivel internacional y asesora a los diferentes consejos administrativos del sector, incidiendo en el sistema educativo junto con los consejos sectoriales, para que así se alcancen los objetivos propuestos para el sistema educativo.
- Plataforma Nacional de Ciencia y Tecnología (PBT): Esta plataforma se funda en 2004 por los diferentes Ministerios del gobierno. Su principal objetivo desde su creación ha sido aumentar el atractivo de las profesiones científicas y técnicas. Actualmente, PBT trabaja junto con los ministerios relevantes, instituciones educativas y las autoridades regionales para avanzar en materia de educación y para que se produzca un cambio en el futuro mercado laboral.

En cuanto a la legislación vigente en materia de igualdad según el EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género (2015a) los Países Bajos son un país que, durante varias décadas, desde 1996, ha estado aplicando políticas de emancipación, con el objetivo principal de promover la igualdad de derechos, oportunidades, libertades y responsabilidades entre hombres y mujeres. La primera política de emancipación neerlandesa se constituyó con un enfoque doble. Por un lado, se enfocaba fuertemente en la integración de la perspectiva de género en el gobierno y por otro lado buscaba optimizar la política que existía en ese momento a través de nuevos instrumentos y estrategias.

Más tarde, en el 2000, tras la cuarta conferencia mundial sobre la mujer, el gobierno introdujo el ‘*Meerjarenbeleidsplan Emancipatie*’ 2000-2010, un documento cuyo objetivo era el desarrollo de un sistema político que tuviera en cuenta aspectos como la participación de las mujeres en cargos representativos, la independencia económica de la mujer y que llamara la atención sobre la situación de la participación de las mujeres en el mercado laboral. Desde el 2000 hasta el 2019, durante 10 años, la política fue evaluada y ajustada con el fin de incorporar nuevas situaciones que habían ido tomando mayor importancia, como la sexualidad de la mujer.

La política más reciente en materia de igualdad es la Política de Igualdad de género y LGBT 2013-2016, que ha evolucionado de la política tradicional de emancipación neerlandesa y que incluye una serie de medidas y actividades cuyo objetivo es promover la igualdad de género en diferentes niveles, incluyendo el educativo (Ministry of Education, Culture and Science, 2013).

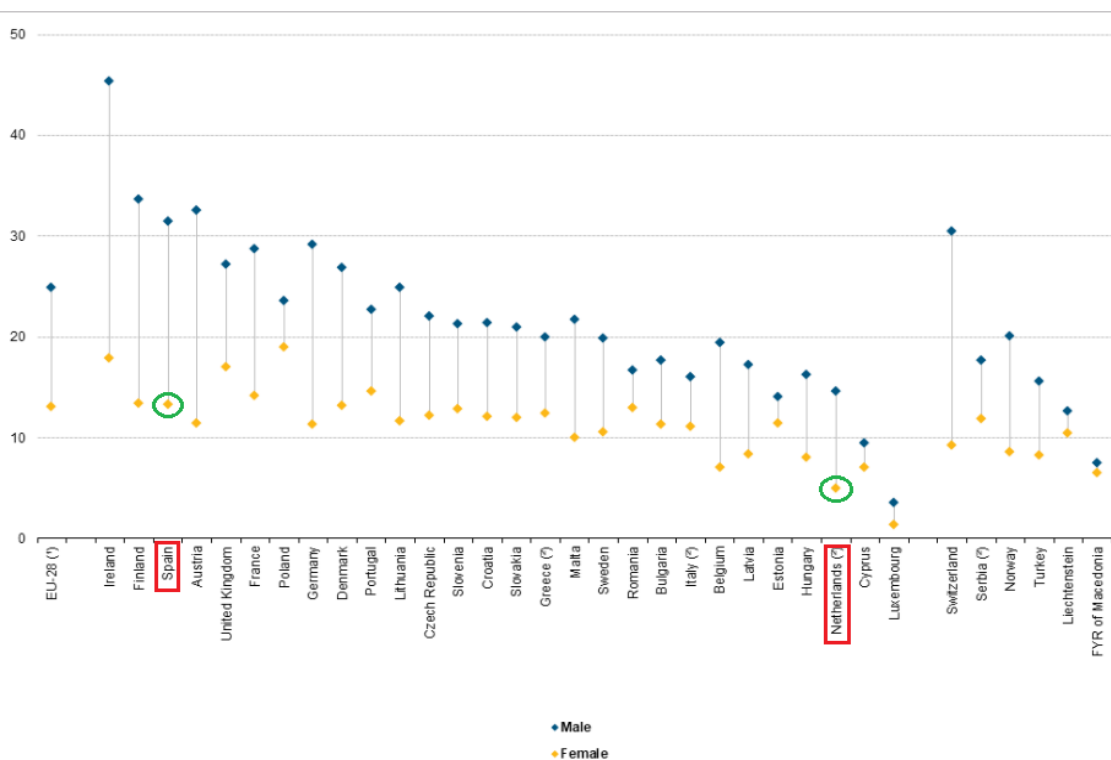
Además, este año se ha introducido el Plan de política de Igualdad de Género y LGBTI 2018-2021 que está comprometido con la igualdad de género en el mercado laboral, la eliminación de la brecha salarial y la participación de las mujeres en cargos representativos, la imagen de la mujer en los medios y la seguridad de la mujer, respecto a la violencia de género. (Government of the Netherlands, 2018).

Finalmente, se encuentran otros organismos independientes que también promueven la igualdad de género en todas las escalas y especialmente en materia de educación STEM. Las dos más importantes son:

- **WO=MEN, Dutch gender platform:** Fundada en 2006 por el movimiento feminista. Trabaja por la igualdad de hombres y mujeres y los derechos y el empoderamiento de las mujeres en todo el mundo. (Wo=men, 2018)
- **VHTO:** Fundada por maestros, decanos y estudiantes que anteriormente formaban parte del HTS. HTS era la escuela técnica superior neerlandesa, la cual luchaba por la situación de la mujer en los campos STEM. En la actualidad VHTO se ha convertido en la agencia especializada de los Países Bajos en la materia de niñas/mujeres en STEM, centrándose en toda la cadena educativa y en el mercado laboral.

3.1.3 Comparativa España- Países Bajos

En cuanto a la situación de estos países dentro del marco europeo, en la figura 18 se aprecia que los Países Bajos, son uno de los países que peor están en cuanto a participación de mujeres en carreras STEM. España consta con una mayor participación femenina en este tipo de carreras, superando ligeramente la media de la Unión Europea.



3. Análisis – comparativo España y Países Bajos.

Figura 18: Número de estudiantes, agrupados por sexo, graduados en estudios de educación terciaria de las ramas STEM, 2015

Fuente: Eurostat (2017)

Como se observa en la figura 18, la diferencia entre la participación de mujeres neerlandesas y españolas en carreras STEM es bastante considerable.

En España, la participación de mujeres en ingenierías o arquitectura casi triplica el porcentaje de participación de la mujer en los Países Bajos. (ver figura 19).

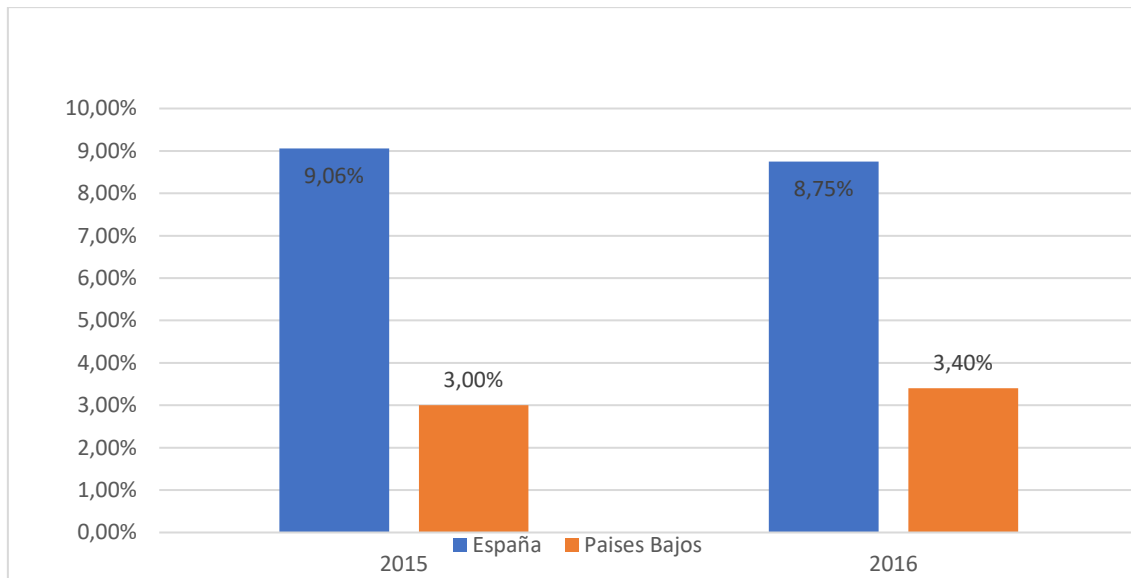


Figura 19: Número de mujeres matriculadas en ingenierías y arquitectura

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de UNESCO (2018) e Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades (2018)

Las cifras que aparecen en la figura 19, son impactantes, puesto que los Países Bajos siempre han estado considerados como un país muy avanzado en materia de derechos humanos y de igualdad.

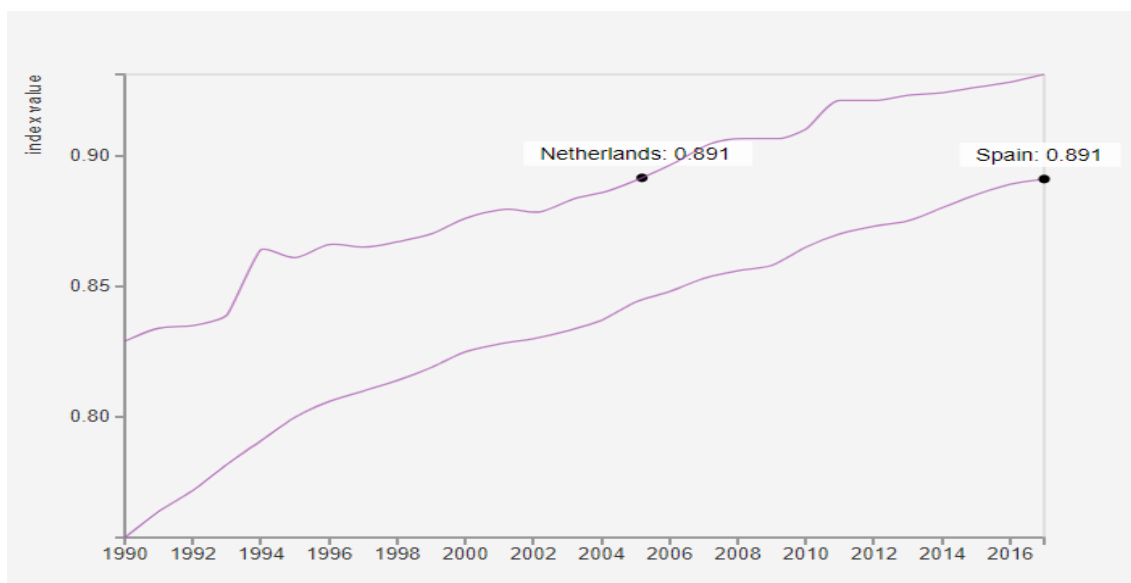


Figura 20: Índice de desarrollo humano.

Fuente: Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (2017)

Como se puede observar en la figura 20, estas creencias sobre los Países Bajos son ciertas. En 2006 presentaban una puntuación del índice de desarrollo humano que coincidía con el que España alcanzaba en 2016, 10 años después.

Entonces, estando los Países Bajos tan avanzados en materia de desarrollo humano, cabe preguntarse ¿Por qué existe esta brecha de género cuando hablamos de los estudios STEM?

La situación de los Países Bajos, podría ser el resultado de una extraña paradoja. Según un estudio realizado por la Universidad de Leeds en colaboración con la Universidad de Missouri (extraído de Khazan 2018) en aquellos países donde el empoderamiento de la mujer es mayor, las mujeres son menos propensas a participar en profesiones STEM (ver Figura 21).

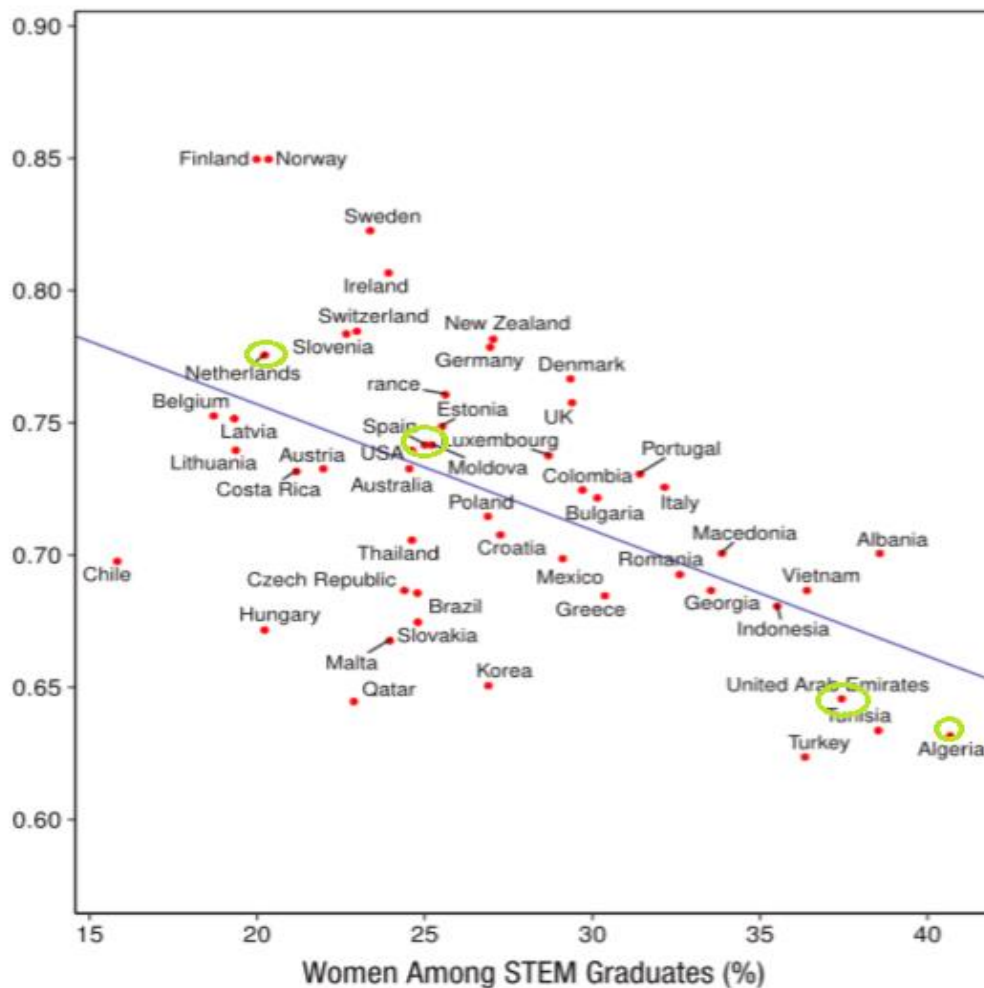


Figura 21: Gráfica de dispersión de países basada en su número de mujeres graduadas en STEM y su Índice Global de Brecha de Género (eje y)
Fuente: Khazan (2018)

Se cree, que esta situación podría ser el resultado de que en los países donde existe mayor desigualdad de género, por ejemplo, los Emiratos Árabes o Argelia, las mujeres

buscan la forma más fácil de tener libertad económica y muchas veces ese camino se asocia a las carreras STEM, dada su importancia en el futuro mercado laboral.

Por otro lado, en aquellos países que están más avanzados en materia de igualdad de género y de empoderamiento femenino, como son los países nórdicos, la mujer opta por estudiar otras carreras, ya que su estado de bienestar social y de satisfacción general con la vida es mayor, permitiéndoles no estudiar carreras STEM sino están realmente interesadas.

De este modo, esta extraña paradoja explicaría porque en España el número de graduadas en carreras STEM es mayor que en los Países Bajos. Como se observa en la figura 21, el índice de igualdad de género es menor (eje y) en España, lo que explicaría que las mujeres españolas busquen un futuro más seguro y que les ofrezca mayor libertad económica, porque la calidad de vida o el nivel de satisfacción es inferior al de los Países Bajos.

Ahora bien, esta paradoja podría explicar porque en unos países las mujeres participan más en el sector STEM que en otros, pero aún cabe realizar un análisis de cuáles son las causas que impiden que se alcance una equidad en la participación de mujeres tanto en España como en los Países Bajos.

Para realizar este análisis-comparativo, se tendrán en cuenta cuales son las principales causas que generan la brecha de género en los estudios STEM, según las cuatro dimensiones establecidas por la UNESCO (2018).

3.1.3.1 Dimensión individual

En el caso de los Países Bajos, las principales causas que se han reportado que generan la brecha de género en el sector STEM son la autopercepción y los estereotipos de género.

Según estudio de PISA publicado en 2010 (extraído de OECD 2010) que examina las actitudes de los estudiantes respecto a las matemáticas, revela que los Países Bajos son el segundo país en el que la brecha de género se hace más grande a favor de los niños cuando hablamos de autopercepción e identidad con las ciencias.

En los Países Bajos, las niñas aparte de sentir que no tienen las aptitudes necesarias para las ciencias también sienten que estas asignaturas no son de utilidad en un futuro, generando el desinterés y la desmotivación necesaria para que no realicen ningún esfuerzo en estas asignaturas y opten por elegir otros caminos cuando tienen la oportunidad. (OECD, 2010)

Los Países Bajos también se sitúan en el segundo puesto, como el país con más estereotipos de género sobre ciencias y masculinidad (Nosek, 2009).

En España, un estudio realizado por Soto *et al.* (2017) en la Comunidad de Madrid, demuestra que los roles de género comienzan a estar presentes en la psicología de las personas a la edad de 7 años. Para este estudio se escogió una muestra de 270 niños y niñas entre 7-11 años de colegios públicos y privados.

Durante la realización del estudio, se llevaron a cabo diferentes actividades, entre alguna de ellas, se realizó una prueba en la que se pusieron diferentes juguetes distribuidos por el aula y se les pidió a los niños que se acercaran a aquellos con los que más se sintieran identificados.

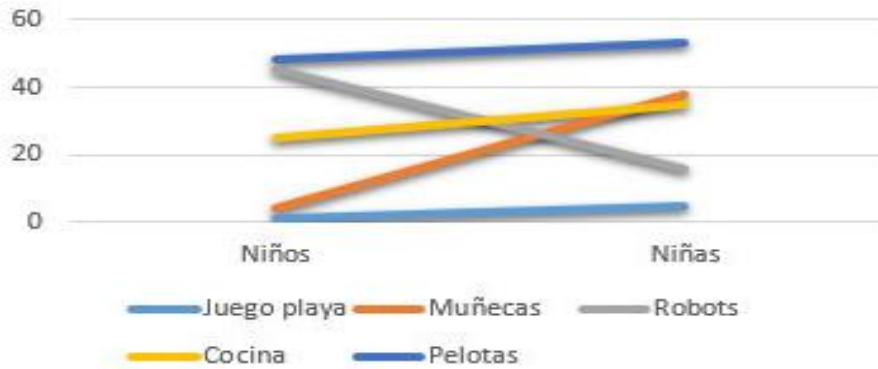


Figura 22: De la actividad lúdica a la construcción del rol.
Fuente: Soto et al. (2017)

En la figura 22 se observan los resultados de esta actividad. En el caso de los robots (el juguete más relacionado con las ciencias) el número de niños que se sintió identificado fue mayor que el número de niñas, poniendo de manifiesto que en España estos roles de género y estereotipos aparecen en edades muy tempranas y suponen una dificultad cuando se intenta acercar a las niñas a la ciencia.

Aunque estos estereotipos de género están presentes en la mayoría de los países a nivel global, en los Países Bajos estos serían las principales causas, que generan desigualdad de género en el sector STEM de forma muy pronunciada.

3.1.3.2 Dimensión familiar

El estatus económico de la familia es un factor influyente para generar interés en las niñas hacia las ramas STEM. Este influye porque no se pueden proporcionar todos los recursos necesarios a nivel material para generar motivación e interés.

En España, según un estudio realizado en la Comunidad de Madrid en 2017 por López et al. (2018), los ingresos medios por hogar registraban una caída de 5.000€ entre 2008 y 2015, lo que implicaba una caída alrededor del 14%, esta caída es superior si se compara con el descenso de la renta media anual del total nacional.

En 2016 se comenzaban a apreciar signos de recuperación, y se producía un incremento en el gasto medio de los hogares entre 2008 y 2015, que también se había reducido en un 16%.

Sin embargo, aunque el gasto medio anual sufrió una reducción, el gasto en enseñanza aumentó del 2.4% en 2008 al 5.58% en 2016. Este gasto sigue siendo escaso si se compara con el gasto medio que realizaban las familias españolas en bares y restaurantes, que en 2016 duplicaba al gasto en enseñanza.

Por lo tanto, se podría decir que en España, debido a la situación económica de las familias, que ha ido empeorando como consecuencia de la crisis, es difícil dedicar los recursos externos educativos necesarios para incentivar a las niñas a que elijan el camino de las ciencias, y por este motivo se podría haber producido el descenso de participación femenina en carreras STEM.

En los Países Bajos en 2014, el gasto en enseñanza medio era del 8.27%, superior al gasto español, conociendo estos datos se puede deducir que el problema de la brecha de género en STEM, en los Países Bajos no estaría ligado a la economía familiar (Statistics Netherlands, 2016)

Respecto al nivel educativo y el trabajo de los padres, según la OECD (2017) en los Países Bajos casi el 75% de la población tiene un trabajo remunerado y el porcentaje de personas que ha estado parado durante un año o más ronda el 2.6%. En España, el porcentaje de parados durante un año o más es del 9.5% y el 60 % de la población que tiene un empleo remunerado.

El nivel educativo en España presenta los siguientes datos, el 58% de la población adulta entre 25 y 64 años tiene un título de educación media superior, cifra por debajo del promedio de la OECD (74%), en los Países Bajos superan la media, y tienen un 77% de adultos comprendidos entre el mismo rango de edades que han terminado la educación media superior.

Tanto el nivel educativo como el número de padres que poseen un trabajo es mayor en los Países Bajos que en España. La posesión de un trabajo y la educación de los padres españoles podría ser una de las causas que genera que en España se haya producido una disminución en la participación de mujeres en STEM, evitando que se produzca un avance, mientras que la situación de los padres en los Países Bajos es mejor, lo que podría haber permitido que no se produzca una disminución y que los niveles de participación femenina en STEM hayan aumentado en los últimos años.

3.1.3.3 Dimensión escolar

La educación neerlandesa es diferente a la mayoría de países de la Unión Europea, durante la primaria, el sistema educativo neerlandés funciona igual que en la mayoría de los países, pero durante la secundaria los alumnos pueden elegir tres caminos diferentes (I am expat, 2018):

- VMBO, es un curso de orientación vocacional de cuatro años centrado en el conocimiento práctico, se completa a la edad de dieciséis años y conduce hacia la formación profesional (MBO), que serían los ciclos formativos de grado medio y superior en España.
- VWO, es una educación preuniversitaria que dura seis años y después te permite entrar a la universidad (WO) y más tarde a un máster y a un doctorado.
- HAVO, es un curso intermedio de cinco años que prepara a los estudiantes para estudiar una educación profesional superior en las Universidades de Ciencias aplicadas (HBO). Este curso se completa alrededor de los 17 años. Después, si

durante el primer año de la educación profesional superior todo se aprueba, se puede optar al ingreso en la universidad (WO) o se pueden cursar los cuatro años de HBO y más tarde optar por un máster.

Este abanico de posibilidades da lugar a que los niños y las niñas a la edad de 12 años (Booy *et al.* 2012) ya tengan que tomar decisiones académicas lo que podría influir en la brecha de género de STEM.

El sistema educativo español es más rígido y las primeras decisiones se toman a la edad de 15 años. Este podría ser uno de los factores que generan que en España más mujeres participen en STEM, ya que desde los 12 hasta los 15 se podría incidir con mayor fuerza en el interés y motivación de las niñas.

En la mayoría de países europeos, los profesores de asignaturas STEM que trabajan en la educación secundaria, presentan un mayor grado de profesionalidad, porque suelen estar especializados en su materia, sin embargo, estos profesores no son capaces de generar la motivación necesaria en sus alumnas para que opten por asignaturas STEM como sucede en otros países como Estados Unidos donde los profesores potencian a todos los alumnos que muestran interés por asignaturas STEM.

En los Países Bajos, según un estudio de VHTO (2018) si nos encontramos ante una situación en la que una niña y un niño sacan un siete en matemáticas, el profesor/a será más propenso a animar al niño a que continúe por el camino STEM y tenderá a alejar a la niña de esa decisión. Se piensa que la nota obtenida por la niña es el resultado del esfuerzo y de la dedicación y la del chico es habilidad innata y si se hubiera esforzado un poco más hubiese obtenido mejores notas.

En España esta clase de situaciones también podría pensarse que ocurren y se potencia más a los niños que a las niñas en matemáticas y tecnología. Estas situaciones, tanto en España como en los Países bajos propician que los estereotipos de género sobre los hombres y las ciencias se intensifiquen y el camino hacia la igualdad en el sector STEM se complique.

3.1.3.4 Dimensión social

España y Países Bajos, son dos países de la Unión Europea, pero cada uno de ellos presenta una cultura diferente. Según Geert Hofstede la cultura de un país se agrupa en 6 dimensiones: la distancia del poder, el grado de colectivismo versus individualismo, el grado de masculinidad versus feminidad, la orientación a corto plazo o a largo plazo, la evasión del riesgo y el grado de tolerancia. (Mena, 2018)

De acuerdo con la figura 23, España se podría definir como país con una sociedad jerárquica en la que cada uno ocupa su lugar, sin necesidad de justificar el porqué. España presenta una cultura colectiva, es decir, la sociedad española está unida y mira por todos. Además, se trata de una sociedad en la que los valores dominantes están asociados al cuidado de los demás y a la calidad de vida.

3.Análisis – comparativo España y Países Bajos.

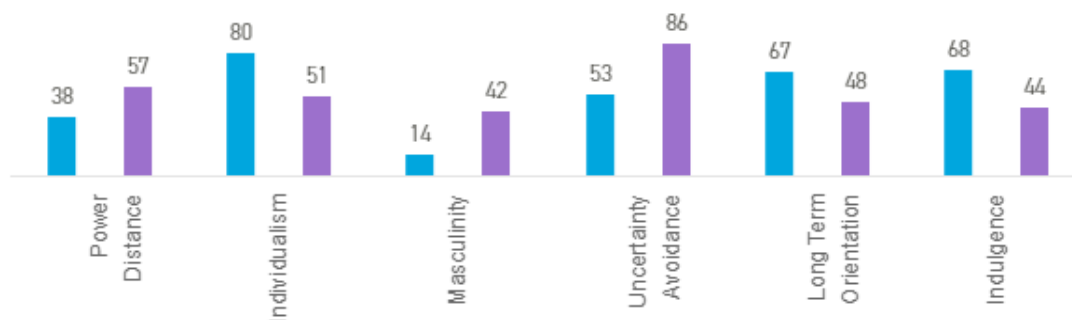


Figura 23: Magnitudes de las dimensiones del modelo Hofstede en España (lila) y Países Bajos (azul)
Fuente: Hofstede Insights (2018)

Sin embargo, no es una sociedad indulgente, es decir, tiende al cinismo y al pesimismo, lo que se refleja en la larga búsqueda por evitar el riesgo, a los españoles les gusta que existan normas para todo y así evitar situaciones de incertidumbre. Un 75% de los jóvenes españoles afirmaron en un estudio que les gustaría trabajar como funcionarios (Hofstede Insights, 2018).

Los Países Bajos (ver Figura 23), en comparación con España, presentan algunas diferencias en su cultura. Según el modelo de Hofstede, la sociedad neerlandesa es una sociedad basada en la igualdad de derechos, en la que el poder está descentralizado y se respeta la opinión de todas las personas, pero a la misma vez es una sociedad muy individualista, en la que las personas solo se preocupan de su entorno más cercano y de ellas mismas.

Su índice de masculinidad es menor que el de España, lo que significa que los neerlandeses se preocupan más por encontrar un equilibrio entre la vida y el trabajo y no evitan el riesgo, les gusta innovar y adentrarse en nuevos proyectos y son pragmáticos, capaces de adaptarse a nuevas situaciones y siempre en busca de lograr nuevos resultados. También son bastante indulgentes en comparación con España, siendo más positivos y dándole mayor importancia al ocio.

Estas diferencias entre ambas culturas podrían explicar porque en España más mujeres participan en el sector STEM. Por ejemplo la actitud pesimista de los españoles puede provocar una búsqueda de un futuro laboral más seguro, que puede asociarse a las carreras STEM.

Además, la sociedad española no posee una actitud individualista, es decir, los españoles se preocupan por los demás, lo que podría influir en que las leyes de igualdad de género sean más efectivas y generen una mayor concienciación que en los Países Bajos.

Por otra parte, el hecho de que se posea una cultura individualista da lugar a que cuando una mujer se encuentra ante una elección, puede que esta sea más propensa a elegir aquella que mayor beneficio le proporcione, y si socialmente las asignaturas STEM

3. Análisis – comparativo España y Países Bajos.

están vistas como asignaturas de hombres, sentirán que esto no les va a proporcionar ninguna clase de beneficio personal.

Continuando con los factores sociales que generan la brecha de género en STEM, en los Países Bajos los medios de comunicación son bastantes sexistas y en la lista de personas más influyentes de los medios de comunicación no hay ninguna mujer (Holland Alumni Network, 2015). En España también hay publicidad sexista y existen determinados contenidos que están prohibidos, pero aun así, se sigue cosificando a la mujer y solo mostrando su belleza sin importar lo que tiene dentro.

Estos países, como ya se ha desarrollado antes, presentan una legislación en la que el mainstreaming de género está presente en todos los aspectos políticos y además promulgan leyes que regulan la situación de la mujer en el mercado laboral, en la educación, etc. Todas ellas nacen con el fin de eliminar las desigualdades de género que existen.

Sin embargo, las leyes españolas parecen funcionar mejor, ya que España obtiene mejores resultados cuando se habla de igualdad de género, aunque no llega a situarse entre los mejores países, como se puede observar en la tabla 4.

Indicator	Sweden	Norway	Finland	Estonia	Portugal	France	Denmark	U.S.	Belgium	Spain	U.K.	Austria	Switzerland	Netherlands	Germany	Ireland	Italy	Greece
Gender inequality as measured by																		
Employment rates	0.9	0.9	1.0	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.0	0.1
Full-time equivalent employment rates	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	0.6	0.8	N/A	0.5	0.6	0.2	0.3	0.0	0.1	0.2	0.4	0.1	0.3
Labour force participation	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.7	1.0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.4	0.0	0.2
Tertiary education enrolment	1.0	0.9	0.4	0.9	0.4	0.5	0.7	0.7	0.6	0.5	0.7	0.4	0.1	0.3	0.0	0.2	0.8	0.1
"Cost of motherhood"	0.7	0.4	0.5	0.7	0.4	0.6	0.7	0.5	0.9	0.9	0.5	0.6	0.5	0.7	0.3	0.0	1.0	0.7
Gender gap in employment by level of education																		
Less than upper secondary education	0.4	1.0	0.9	0.8	0.9	0.7	0.8	0.3	0.5	0.7	0.6	0.8	0.7	0.4	0.6	0.3	0.0	0.3
Upper secondary education	0.8	0.8	0.9	0.7	1.0	0.8	0.8	0.6	0.6	0.7	0.6	0.8	0.6	0.7	0.8	0.4	0.3	0.0
Tertiary education	1.0	0.9	0.7	0.4	0.8	0.6	0.9	0.1	0.6	0.5	0.1	0.5	0.2	0.8	0.4	0.3	0.1	0.0
Gender gap in employment by job type																		
Professional and technical positions	0.3	0.3	0.3	1.0	0.4	0.2	0.2	0.6	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.3
Legislators, senior officials, and managers	0.6	0.5	0.4	0.3	0.5	0.3	0.0	1.0	0.3	0.3	0.5	0.2	0.4	0.0	0.2	0.4	0.0	0.1
Managers	1.0	0.9	0.7	0.6	0.8	0.6	0.1	N/A	0.5	0.4	0.8	0.4	0.7	0.0	0.3	0.7	0.1	0.2
Board members	0.8	1.0	0.8	0.0	0.1	0.9	0.6	0.6	0.5	0.3	0.6	0.4	0.4	0.6	0.6	0.2	0.6	0.1
Aggregate score	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2

■ Best Three Scores
 ■ Average or Above Average Scores
 ■ Below Average Scores
 ■ Worst Three Scores

Tabla 4: Mapa de desigualdad de género
Fuente: Glassdoor Economic Research (2016)

Los Países Bajos presentan una puntuación muy baja en relación con los trabajos de profesionales técnicos. También presentan una gran desigualdad de género en trabajos de jornada completa. Esto podría ser la consecuencia de lo arraigados que están los roles

y los estereotipos de género, que como se ha desarrollado en la dimensión individual, afectan mucho a las niñas y a las mujeres en los Países Bajos.

3.2 El Techo de Cristal

3.2.1 España

En la Figura 24 se muestra la participación de mujeres españolas en altos cargos de empresas que cotizan en el IBEX 35.

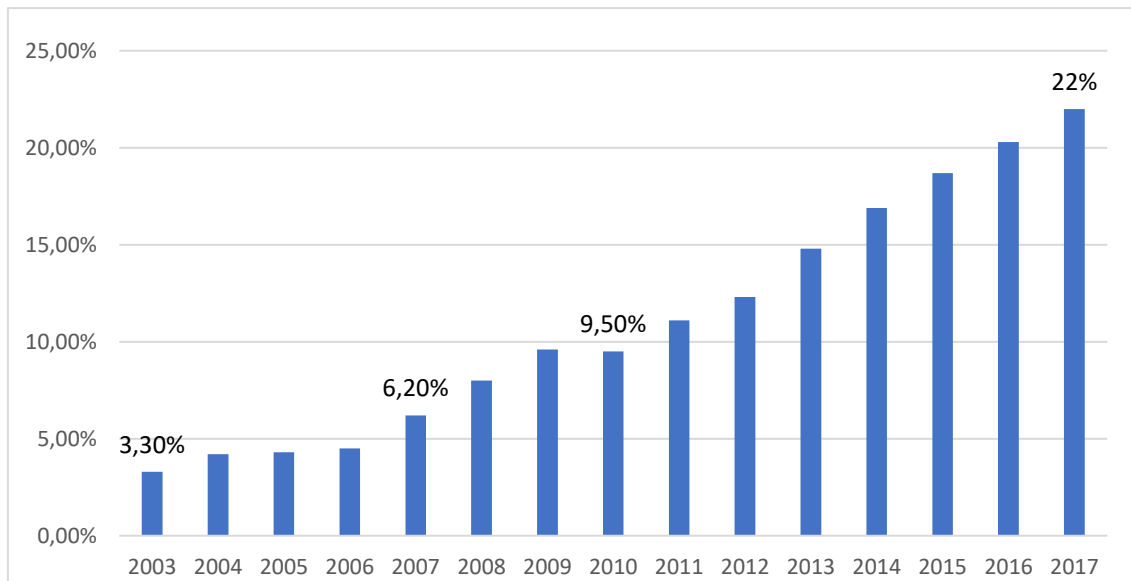


Figura 24: Porcentaje de participación de mujeres en altos cargos de empresas internacionales entre los 20-64 años.

Fuente: Eurostat (2018b)

Como se puede apreciar en la figura 24, en la última década el porcentaje de mujeres que trabajan en puestos directivos de empresas que cotizan en bolsa, ha aumentado de manera significativa, pasando del 3.30% al 22%.

Pero a pesar de que se haya producido un avance muy significativo, la mujer no logra ocupar ni un cuarto del total de puestos de trabajo que se sitúan en la cúspide de la pirámide jerárquica. Aun así, el progreso es evidente, el porcentaje de mujeres que participaban en puestos directivos se ha incluso llegado a duplicar en los últimos 10 años lo que es algo bastante positivo.

Pero, para poder hablar de igualdad entre hombres y mujeres sería necesario que el porcentaje de participación oscilara entre el 40% - 60%. Esto revela que los objetivos propuestos por la ley orgánica para la igualdad efectiva de mujeres y hombres no se han cumplido, ya que esta tenía como objetivo alcanzar la igualdad entre hombres y mujeres en los cargos directivos en un plazo de 8 años (BOE, 2007)

3.Análisis – comparativo España y Países Bajos.

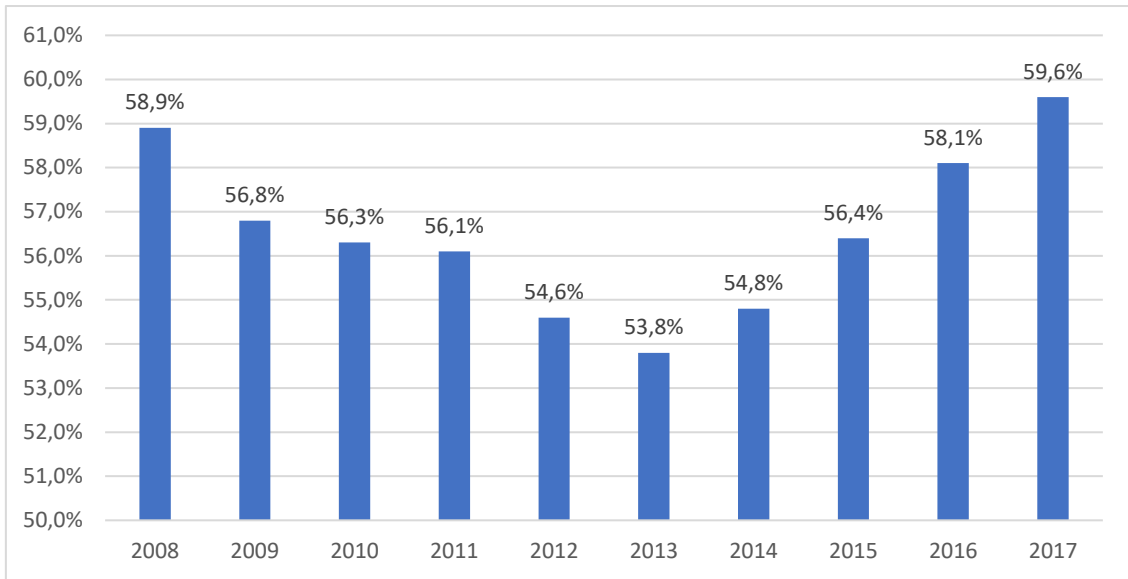


Figura 25: Porcentaje de mujeres que participan en el mercado laboral entre los 20-64 años.

Fuente: Eurostat (2018a)

Si se analiza el porcentaje de mujeres que participan en el mercado laboral (Figura 25), se observa que desde el 2008, existe un equilibrio, más del 50% de la población empleada son mujeres, pero solo un porcentaje muy pequeño de estas ocupan cargos directivos.

3.2.2 Países Bajos

En la figura 26 se observa el porcentaje de mujeres que han accedido a puestos de trabajo en los altos cargos de empresas que cotizan en bolsa. Como se puede observar existe una clara evolución e incremento en la participación de la mujer en estos puestos de trabajo, habiéndose casi duplicado el número de mujeres entre 2010 y 2017.

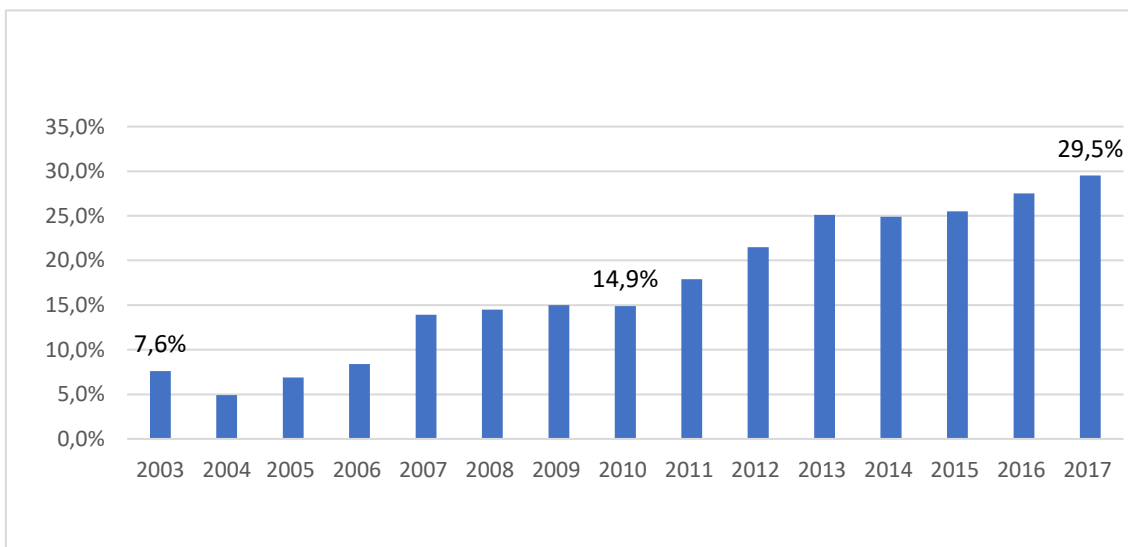


Figura 26: Porcentaje de participación de mujeres en altos cargos de empresas internacionales entre los 20-64 años

Fuente: Eurostat (2018b)

Sin embargo, no se alcanza un equidad en dichos puestos de trabajo ya que, el máximo porcentaje de participación femenina en estos puestos de trabajo es del 29.5% en 2017, que apenas supone nada sobre el total de personas que trabajan en estos puestos de trabajo.

También se analiza cual es la fuerza de la mujer en el mercado laboral. En la figura 27, se puede observar cuales son las cifras en porcentaje de la mujer empleada en el mercado laboral.

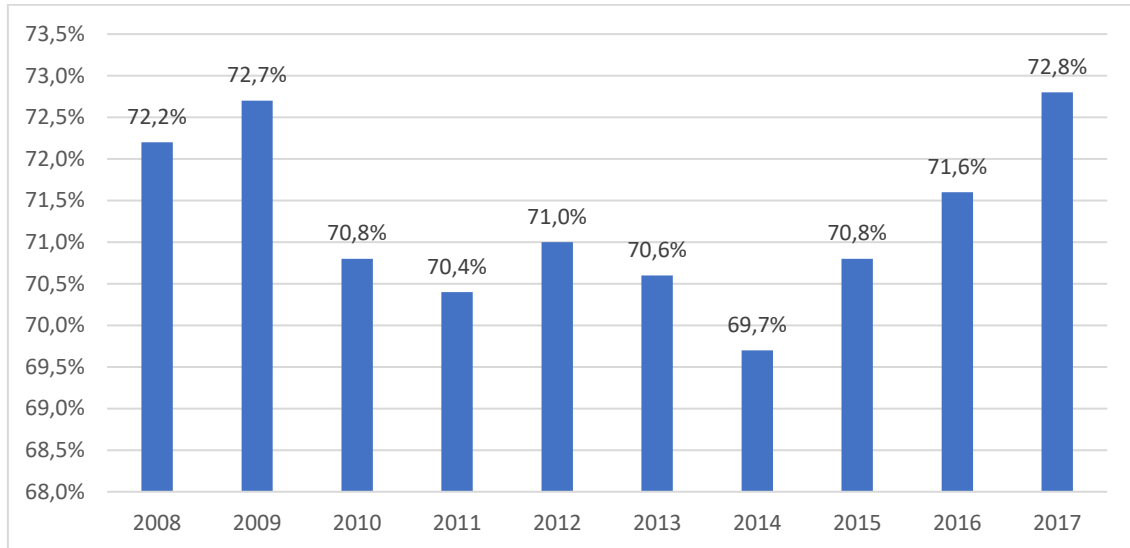


Figura 27: Porcentaje de mujeres que participan en el mercado laboral entre los 20-64 años
Fuente: Eurostat (2018a)

Como se puede observar en la figura 27, en los Países Bajos, la participación de la mujer en el mercado laboral ha ido variando de año en año durante la última década. Durante el periodo comprendido entre el 2009-2014, en los Países Bajos hubo una tendencia negativa, pero aun así la mujer seguía suponiendo más de la mitad de la fuerza del mercado laboral. A partir del 2014 esta tendencia cambia y se vuelven alcanzar los niveles de participación de años anteriores al 2014. La mayor participación en 2017, con un 72,8% de participación femenina.

3.2.3 Comparativa España-Países Bajos

El mapa europeo, (ver Figura 28) muestra la participación femenina en las juntas directivas de las empresas que cotizan en bolsa. Esta participación incluye a todos los miembros de la junta directiva, es decir, la presidencia, los directores no ejecutivos, los altos ejecutivos y los representantes de la plantilla.

Como se puede observar en la Figura 28, en 2017, España y los Países Bajos presentan diferentes niveles de participación femenina en los puestos de alta dirección. España se sitúa con 22 puntos, mientras que los Países Bajos se sitúan con 29,5 puntos, siete puntos y medio por encima de España, situándose dentro de la lista de países que presentan la segunda mejor participación de mujeres en estos cargos.

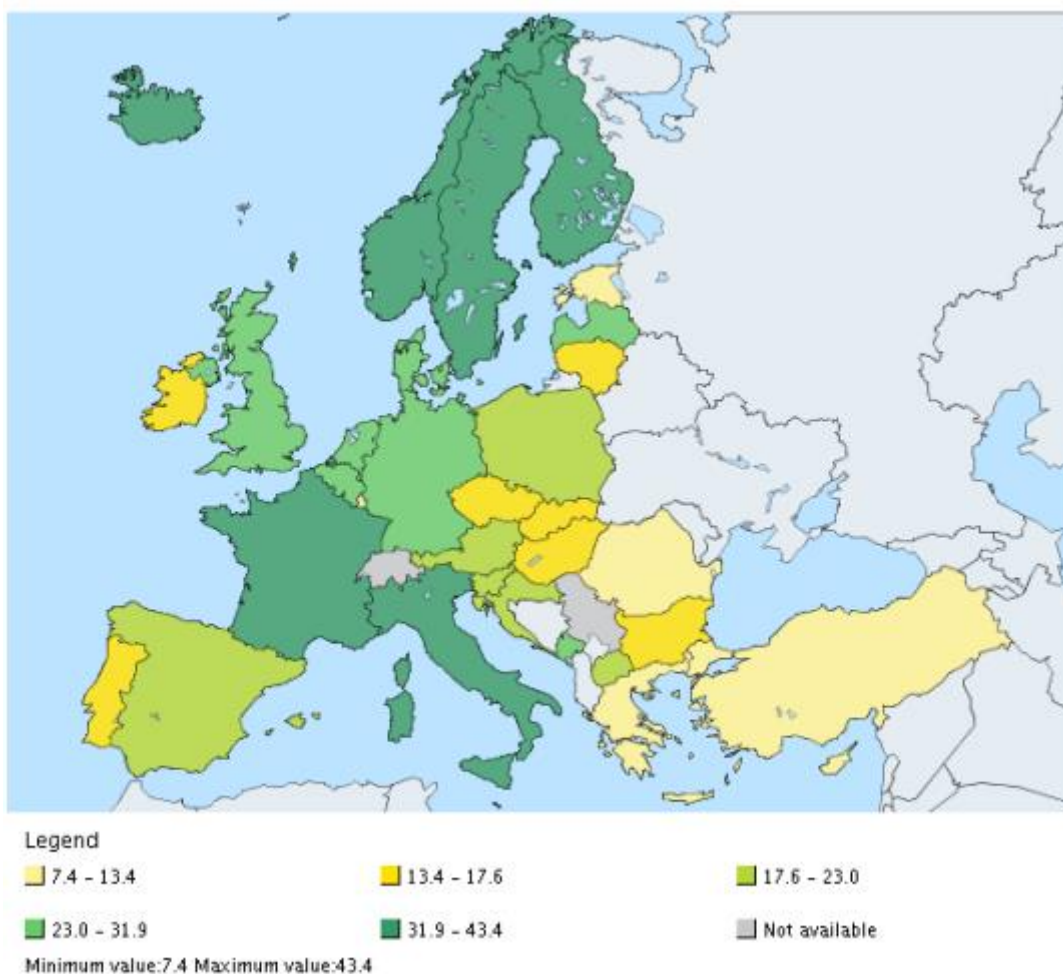


Figura 28: Cargos ocupados por mujeres en puestos de alta dirección en 2017.
Fuente: Eurostat (2018b)

Ahora si se analiza cual ha sido la evolución de la participación femenina en los últimos 14 años, se observa que en España (ver Figura 24) hace 14 años, el número de mujeres que ocupaban o tenían acceso a dichos cargos era la mitad de las que lo hacían en los Países Bajos (ver Figura 26). Esto podría ser la consecuencia de una España tradicional y atrasada en materia de derechos de igualdad, como consecuencia de la dictadura franquista, que impuso un modelo patriarcal, en el que la mujer quedaba relegada en un segundo plano mientras que la figura del hombre se ensalzaba.

Cuando la dictadura acaba en 1975, España ya es un país atrasado en materia de igualdad de género y de oportunidades para la mujer, si se compara con los Países Bajos. Los Países Bajos están considerados como un país que ha recorrido un largo camino hacia la igualdad de género, pero incluso siendo así, sigue importando si se es hombre o mujer (Holland Alumni Network, 2015).

En los Países Bajos, en 1960 empiezan a surgir actitudes liberales en el gobierno que promovían la igualdad de género, ya en el 1976, el gobierno neerlandés comenzaba a trabajar activamente para alcanzar una igualdad de derechos y de oportunidades entre hombres y mujeres, pero sin la existencia de ninguna ley. Mientras tanto, España solo llevaba fuera de la dictadura un año.

Por otra parte, respecto a la promulgación de leyes, la primera ley de igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en España nace en 2007, ya que anterior a esta existía la Ley Orgánica de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género, que solo se centraba en la violencia de género, pero no tenía en cuenta, otros aspectos como la igualdad de oportunidades en el acceso al mercado laboral, o a cargos representativos, etc.

En los Países Bajos comienzan a existir leyes que regulan estas desigualdades ya en el 1994, la Ley General de Igualdad de Trato, que hacía entre muchas otras cosas que ciertas conductas fueran ilegales como, por ejemplo, la predilección de un jefe basada en el género de la persona. (Holland Alumni Network, 2015)

Aunque en los Países Bajos, las leyes que introducían medidas contra la desigualdad de género comenzaron a ser tendencia antes, se podría decir que no han sido tan efectivas como la leyes y medidas introducidas en España, que han logrado alcanzar en el mismo número de años, una participación femenina que triplica el porcentaje de mujeres que participaban en 2003 y sin embargo, la evolución en los Países Bajos ha sido menor.

De la misma forma, se debe analizar cuál ha sido la participación total de la mujer en el mercado laboral, para poder ver del total de mujeres que participan en el mercado laboral y cuantas de estas ocupan puestos de la alta dirección.

Si se observa la figura 25, en España durante los últimos años, un poco más de la mitad de la fuerza laboral eran mujeres, mientras que, en los Países Bajos, figura 27, la mujer siempre ha sido alrededor de un 70% de la fuerza laboral del país y, sin embargo, pese a suponer más de la mitad de la fuerza laboral, en ninguno de estos países la mujer ha logrado hacerse hueco en esos puestos tradicionalmente considerados de hombres.

¿Por qué pasa esto? Como se ha comentado en el marco teórico, existen una serie de barreras que son invisibles y que impiden que la mujer avance en su carrera profesional.

En primer lugar, hay que hablar acerca de los prejuicios y los estereotipos. Por un lado, hay que volver a recalcar que la mujer española estuvo sometida a una dictadura que duró 36 años. Durante todos esos años, no solo se apartó a la mujer del mercado laboral y se le privó de la toma de decisiones, su figura también se vio principalmente asociada a la de ama de casa y buena madre. Este rol de género, ha dado lugar a una serie de estereotipos que van a ser difíciles de superar, puesto que se han convertido en deberes morales (García, 2014), otra barrera invisible, que hace que la mujer tenga asumido que es lo que se espera de ella, y lo que se espera es que sea una buena madre e intrínsecamente ser una buena madre supone dedicar más tiempo al cuidado del hogar y de los hijos, tiempo que acaba mermando el desarrollo profesional de una mujer e impide que alcance determinados puestos dentro de una empresa.

En segundo lugar, como ya se ha comentado, según el EIGE, Instituto Europeo de Igualdad de Género (2017) en 2015, los Países Bajos empeoraron en una de las dimensiones del Índice de Igualdad de Género y precisamente fue en la dimensión tiempo, que mide el equilibrio entre la vida personal y la vida laboral. Esto significaría que las mujeres neerlandesas no consiguen alcanzar una buena conciliación personal,

familiar y laboral, impidiendo que estas continúen y desarrollen su carrera profesional, ni accedan a los puestos más altos del sistema organizacional.

A su vez, la falta de conciliación laboral y personal generaría otro tipo de desigualdades, como por ejemplo, la brecha salarial entre hombres y mujeres porque ellos acceden a determinados puestos, que las mujeres como consecuencia de la maternidad y la reducción de la jornada laboral no podrían acceder, ni ser retribuidas de la misma forma, lo que a su vez también generaría que la mujer tenga menor independencia económica.

En tercer lugar, según la BBC Mundo (2017) los neerlandeses pese a tener una fama de ser una sociedad muy tolerante por su política de drogas y sexo, estos siguen siendo una sociedad muy conservadora en materia del hogar. Se trata de una sociedad neotradicional, en la que la mujer va ascendiendo a lo largo de su carrera profesional, pero no pierde las responsabilidades del cuidado de la casa y de los hijos. Valores culturales muy similares a los de la cultura española.

En cuarto lugar, otro de los factores que también puede haber influenciado a que la participación de las mujeres neerlandesas no haya aumentado en mayor proporción durante la última década, podría estar ligado a la tasa de maternidad que si sitúa un punto y medio por encima de la española (Datosmacro, 2017), pudiendo hacer que las mujeres no quieran puestos de trabajo con más responsabilidades, a los que hay que dedicarles más tiempo, ya que resultaría más difícil compaginar el trabajo, con las responsabilidades del hogar.

Por último, la cultura empresarial y los valores que la forman se convierten en una barrera que impide que las mujeres alcancen determinados puestos con altas responsabilidades. Según un informe del TES, Tech Executive Search (2017) sobre la cultura corporativa, las empresas españolas están suspensas en esta materia y además se trata de compañías con una organización vertical muy arraigada a los valores tradicionales y al androcentrismo en los que la presencia femenina se hace aún más difícil.

4. Conclusiones y recomendaciones

Tras el desarrollo y análisis de todos los datos, se deduce que aún queda un largo recorrido en el camino hacia la igualdad de género, no solo en España y en los Países Bajos, sino en todo el mundo y especialmente el camino se hace más difícil en sector STEM y en la participación de la mujer en la toma de decisiones a nivel económico, político y social.

El número de mujeres que optan por cursar estos estudios en los Países Bajos es bastante reducido si lo comparamos con España, pero esto no significa que la situación española sea buena, puesto que en España los datos muestran, que en los estudios STEM tampoco se alcanza una equidad en la participación de hombres y mujeres.

Según un estudio de la OECD, extraído de Bleiker (2017), Alemania, actualmente es el líder europeo en participación carreras STEM, y además el número de mujeres que participan en estos estudios superan la media europea (22%) en 6 puntos. Por lo tanto los dos países, deberían introducir programas como los que introduce Alemania.

Uno de los programas que este país introduce, por ejemplo es el Action Girls Day, en el que mujeres que trabajan en el campo de la ciencia, acercan el mundo de las ciencias a las jóvenes. Durante este día no solo se habla de ciencia, también se habla de asuntos relacionados con los roles de género y como se puede conciliar la vida personal y laboral en este tipo de profesiones.

España y los Países Bajos también realizan programas de este tipo, pero están más orientados a generar interés y motivación y a lo mejor, sería también importante aclarar cuál es el futuro de una mujer en este sector, con el objetivo de que no solo se identifiquen y se interesen en las ciencias, sino que por otro lado, tengan claro que es posible trabajar en este sector y que no es incompatible con ser mujer, ni con la vida personal de esta.

A parte de todos estos programas que están orientados hacia las niñas, también se podría realizar alguna clase de cursos sobre como generar motivación en el alumnado y sería muy importante que se enseñara a los profesores a realizarse una propia autoevaluación que les permita reconocer cuando están teniendo comportamientos que transmiten estereotipos y así poder eliminarlos.

También se debería enseñar a los docentes como deber ser un aula sin estereotipos y sin roles de género, ya que, al fin y al cabo los profesores forman parte del entorno cercano de una niña y le transmiten conocimientos y valores que no deberían estar sesgados por el género de una persona.

Por otra parte, sería interesante que de cara a las nuevas generaciones de profesores, en los Másteres Universitarios en formación del profesorado, se incluyeran asignaturas sobre como fomentar la igualdad de género en el aula, al igual que en los Grados Universitarios de educación infantil y primaria. Todo esto contribuiría a que los niños y niñas no asimilen los roles de género tan temprano e inicien la educación secundaria con menos estereotipos y roles de género menos interiorizados.

Sin embargo, el factor familiar es más difícil de controlar, y la dificultad es mayor porque tanto en España como en los Países Bajos, como en el mundo entero, dentro del núcleo familiar se van inculcando unos valores y unas creencias que generalmente asocian a la mujer con el hogar y el cuidado de los hijos.

El factor familiar es clave y difícil, porque crear nuevos programas y reestructurar el contenido de los Másteres y los Grados Universitarios es cuestión de proponer la legislación necesaria que regule esta materia. ¿Pero cómo se consigue cambiar los valores familiares y aún más allá, los valores y la cultura de un país?

Ahí, es donde entra en juego cual es la situación de la mujer en los puestos de decisión, es necesario romper el techo de cristal, porque si las mujeres acceden a estos puestos sería mucho más fácil cambiar las normas, que impiden que se alcance la igualdad de género, ya que son precisamente las mujeres las que saben dónde se encuentran esas barreras que les impiden alcanzar una igualdad de género y pueden ayudar a que el proceso sea más sencillo y rápido.

Como se ha visto a lo largo de este trabajo, la participación de la mujer en los puestos de decisión tampoco alcanza los niveles de igualdad, ni en España ni en los Países

Bajos, pero el proceso hacia la igualdad es evidente y cada año el número de mujeres que participa en estos puestos va aumentando, permitiendo que se introduzcan más y mejores leyes y normas que permitan que este proceso se acelere.

En un informe elaborado por la Comisión Europea (2012) sobre la situación de la mujer en los espacios de decisión, se hace referencia a los cambios legislativos adoptados en Francia y a su evolución positiva.

Estas iniciativas realizadas en Francia podrían acogerse en España y en los Países Bajos para poder alcanzar la misma evolución positiva que Francia ha obtenido. Esta iniciativas se recogen dentro de la estrategia de género y desarrollo y son:

- Inclusión de un análisis de género en todos los proyectos y programas.
- Plan de formación que da lugar a sesiones de sensibilización y formación sobre la integración de la dimensión de género de forma práctica en el Ministerio de Asuntos Exteriores y Desarrollo Internacional (MAEDI) y la red de socios.
- Nombramiento de un corresponsal género que coordine y comparta las buenas prácticas de manera transversa entre el MAEDI y la red de operadores y socios.
- Aprovechar los trabajos de investigación que se realizan sobre la desigualdad de género y apoyarlos, para comprender mejor cuales son los retos de género.
- Todas las acciones de desarrollos deben incluir el mainstreaming de género y además deben ofrecer resultados verídicos en materia de igualdad de género.

(France Diplomatie, 2014)

Los dos países podrían introducir esta clase de iniciativas que les permitirían avanzar más rápido materia de igualdad de género en puestos decisorios.

Además, a parte de estas iniciativas, se debe incidir fuertemente en la legislación sobre la conciliación de la vida personal y laboral, ya que la natalidad frena o destruye la carrera profesional de las mujeres, por eso las pocas mujeres que están en puestos con responsabilidad deben introducir mejores políticas sobre la conciliación laboral y profesional, que incluyan como racionalizar y flexibilizar las jornadas de trabajo de manera que la mujer no tenga que reducir su jornada, ni abandonar su carrera profesional.

De tal forma, si existe una mejor conciliación de la vida laboral y personal, las mujeres continúan con su carrera profesional y en el hogar las niñas asumen que el papel de una mujer es el mismo que el de un hombre y que no por razón de sexo se tiene que realizar una serie de tareas en el hogar o dedicarle mayor tiempo al cuidado de los hijos.

Estas medidas e iniciativas lo que permitirían es que los estereotipos y los roles de género que separan a la mujer del mundo laboral y la unen a su hogar, se eliminen y la cultura y los valores que las niñas adquieren en el hogar dejen de estar sesgados por el género.

En conclusión, primero la mujer debe estar en los puestos de decisión ya que esta conoce cuales son las barreras y los estereotipos que se generan alrededor del género femenino, y debe introducir las leyes y las medidas necesarias que faciliten una igualdad de género en el mundo laboral y que permitan a las mujeres continuar con su desarrollo profesional y alejarse del rol de la maternidad. De este modo, se conseguiría que las

niñas no tuvieran unos referentes en casa que potencian la desigualdad y los roles de género y si a esto se le suma una educación a nivel global, tanto del profesorado como de los niños/as sería más fácil alcanzar la meta de la igualdad de género.

5. Reflexión personal

En mi opinión la igualdad de género se puede alcanzar, pero resulta bastante complicado alcanzarla cuando la brecha de género entre hombres y mujeres se ha estado alimentando a lo largo de la historia de manera que la mujer y el hombre han llegado a estar en polos opuestos de la balanza en materia de derechos.

La desigualdad de género no es algo que se remonte a la era contemporánea, sino que acompaña al ser humano desde sus orígenes y se ha ido inculcando generación tras generación en forma de estereotipos, de roles de género y de prejuicios.

Para poder alcanzar una igualdad de género entre hombres y mujeres, hay que incidir fuertemente en la educación, que es el motor del mundo. De forma que si hoy y mañana educamos a las nuevas generaciones sobre una base de igualdad, en la que no existan estereotipos ni prejuicios, ya no solo de género, tampoco de raza, ni de religión, ni de cualquier tipo, el día de mañana esos niños que hemos educado serán quienes gobiernen el mundo y no contemplarán que existan desigualdades como las que existen en la actualidad, tales como la brecha salarial, el techo de cristal, etc.

Y estos niños, que en un futuro serán adultos, no la contemplarán, porque para ellos los derechos de las mujeres simplemente serán derechos humanos y no específicamente de la mujer y está claro que, si las mujeres carecen de sus derechos, el mundo no puede prosperar porque la mitad del mundo se está quedando fuera. Además, se debe educar también a los adultos, de forma que se favorezca la creación de nuevas leyes que permitan que el proceso sea más rápido.

Esta educación, en términos de igualdad, junto con una reforma de la legislación sobre la igualdad de género permitirá que la desigualdades que existen en las ramas STEM y en los cargos directivos se acaben, puesto que la principales causas que la generan, están fuertemente arraigadas a las creencias, los valores, los estereotipos y los roles de género que persisten en la sociedad del siglo XXI y creo que esta sería la mejor manera de acabar con ellos.

8. Referencias

Alberdi, I., & Alberdi, I. (1984). *Mujer y Educación; Un largo camino hacia la igualdad de oportunidades*.

Asamblea General. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>

Ashcraft, C., McLain, B., & Eger, E. (2016). *Women in Tech: The facts*. NCWIT'S WORKFORCE ALLIANCE. Obtenido de https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/Documents/nwit_women-in-it_2016-full-report_final-web06012016.pdf

8. Referencias

- BBC Mundo. (2017). *¿Por qué los niños holandeses son los más felices del mundo?* Obtenido de BBC: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-38731221>
- Bleiker, C. (2017). *OECD education study reveals gender gap and strong disparity*. Obtenido de DW.com: <https://www.dw.com/en/oecd-education-study-reveals-gender-gap-and-strong-disparity/a-40462599>
- BOE. (2007). *Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres*. Obtenido de Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-6115>
- Booy, C., Noortje, J., Joukes, G., & Van Schaik, E. (2012). *Trend analysis, gender in higher STEM education*. Amsterdam: ZuidamUithof.
- Bybee, R. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. NATSA Press.
- Casanueva, N. (2017). *Mujer e Ingeniería. Influencia del género en la elección de carrera*. Obtenido de UCrea Repositorio abierto de la Universidad de Cantabria: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/13179/SardinaCasanuevaMariaLuisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CBS, Oficina Central de Estadísticas de Los Países Bajos. (2017). *1 in 3 women with technical degrees work in engineering*. Obtenido de CBS, Oficina Central de Estadísticas de Los Países Bajos.: <https://www.cbs.nl/en-gb/news/2016/25/1-in-3-women-with-technical-degrees-work-in-engineering>
- Cimpian, A., Bian, L., Princeton, L., Storage, D., Meyer, M., & Boston, J. (2017). *Gender Stereotypes about Intellectual Ability Emerge Early and Influence Children's Interests*. Obtenido de https://www.ncgs.org/wp-content/uploads/2018/07/Breakout-Session-A_Gender-Stereotypes-about-Intellectual-Ability-Emerge-Early-and-Influence-Childrens-Interests_Presentation.pdf
- Comisión Europea. (2010a). *Estrategia para la igualdad entre mujeres y hombres 2010-2015*. Obtenido de http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Igualdad/Documentos/Estrategia_para_la_igualdad_de_mujeres_%20y_hombres_2010_2015.pdf
- Comision Europea. (2012). *Gender balance in decision-making positions*. Obtenido de <https://ec.europa.eu/info/policies/justice-and-fundamental-rights/gender-equality>
- Comisión Europea. (2018). *Rights, Equality and Citizenship Programme*. Obtenido de European Comission- Calls for Proposals: <https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/rec/#c,calls=hasForthcomingTopics/t/true/1/1/0/default-group&hasOpenTopics/t/true/1/1/0/default-group&allClosedTopics/t/true/0/1/0/default-group&+PublicationDateLong/asc>
- Comisión Europea. (2010). *Carta de la Mujer*. Bruselas: Comision Europea. Obtenido de http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Igualdad/Documentos/Comunicacion_%20de_la_%20Comisi%C3%B3n_%20Una_%20Carta%20de_%20la_%20Mujer.pdf
- Consejo de Europa. (2011). *Convenio del Consejo de Europa sobre prevencion y lucha contra la violencia contra las mujeres y la violencia doméstica. Estambul, 11V.2011*. Obtenido de <https://rm.coe.int/1680462543>

8. Referencias

- Consejo de la Unión Europea. (2011). Pacto Europeo por la Igualdad de Género 2011-2020. Diario Oficial de la Unión Europea. Obtenido de [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52011XG0525\(01\)&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52011XG0525(01)&from=ES)
- Datosmacro. (2017). *Comparar economía países: España vs Holanda*. Obtenido de Datosmacro.com: <https://datosmacro.expansion.com/paises/comparar/espana/holanda>
- Deloitte. (2016). *Women in STEM, Technology, career pathways and the gender pay gap*. London: The Creative Studio at Deloitte.
- Donnelly, L. (2011). *Clearing the Glass Ceiling, Implementing the male view for transparency in the Dutch glass ceiling debate*. Utrecht, The Netherlands. Obtenido de <file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/thesis%20Charliene%20van%20der%20Werf.pdf>
- ECWT. (2018). *Who we are-our story*. Obtenido de ECWT, The European Centre for Women and Technology: <http://www.ecwt.eu/en/our-story>
- EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género. (2017). *Gender Equality Index 2017: Measuring gender equality in the European Union 2005-2015*. EIGE.
- EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género. (2014). *Índice de Igualdad de Género, Conclusiones principales*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea,.
- EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género. (2015). *Índice de igualdad de género 2015: España*. Lituania: EIGE.
- EIGE, Instituto Europeo de la Igualdad de Género. (2015a). *Gender Policy Development in The Netherlands 1995-2015. Factsheet The Netherlands*. Nijmegen, Güeldres, The Netherlands: EIGE.
- Engendering STEM. (2018). *About us*. Obtenido de Engendering STEM: <http://engenderingstem.eu/about-us/>
- EPWS. (2018). *About*. Obtenido de EPWS: <https://epws.org/>
- Escuela de Administración Pública de Extremadura. (2011). *Guía de formación para la incorporación de la igualdad en la Administración Pública*. Obtenido de Escuela de Administración Pública de Extremadura: http://eap.gobex.es/external/guia_formacion_igualdad/guia.pdf
- Eurostat. (2017). *Tertiary education statistics*. Obtenido de Eurostat, Statistics explained: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Number_of_students_graduating_from_tertiary_education_in_science,_mathematics,_computing,_engineering,_manufacturing_and_construction,_2015_\(number_per_1_000_inhabitants_aged_20-29_year\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Number_of_students_graduating_from_tertiary_education_in_science,_mathematics,_computing,_engineering,_manufacturing_and_construction,_2015_(number_per_1_000_inhabitants_aged_20-29_year))
- Eurostat. (2018). *Employment by sex and European socio-economic group*. Obtenido de Eurostat, Your key to European statistics: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/lfsa_esegg (03/08/2018)
- Eurostat. (2018a). *Employment and activity by sex and age*. Obtenido de Eurostat: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsi_emp_a&lang=en (11/07/2018)
- Eurostat. (2018b). *Positions held by women in senior management positions*. Obtenido de Eurostat:

8. Referencias

- https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=sdg_05_60 (Revisado el 17/08/2018)
- Eurostat. (2018c). *Employed HRST by category, sex, age and NACE*. Obtenido de Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/estat-navtree-portlet-prod/AppLinkServices?lang=en&appId=bulkdownload&appUrl=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Festat%2Festat-navtree-portlet-prod%2FBulkDownloadListing%3Ffile%3Ddata%2Fhrst_st_nsecsex2.tsv.gz
- France Diplomatie. (2014). *La estrategia «Género y desarrollo» de Francia*. Obtenido de France Diplomatie: <https://www.diplomatie.gouv.fr/es/asuntos-globales/salud-educacion-y-genero/genero-y-desarrollo/article/la-estrategia-genero-y-desarrollo>
- García, D. (2014). *El Techo de Cristal*. Almería, España. Obtenido de http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/3696/2487_EL%20TECH%09%20DE%20CRISTAL.pdf?sequence=1
- Garrido-Luque, A., Alvaro-Estramiana, J., & Rosas-Torres, A. (2018). Estereotipos de género, maternidad y empleo: *Pensando en Psicología*, Vol. 14 n°23.
- Gender4STEM. (2018). *About*. Obtenido de Gender4STEM: <http://www.gender4stem-project.eu/en/about/>
- Glassdoor Economic Research. (2016). *Which Countries in Europe Have the Best Gender Equality in the Workplace?* Mill Valley. Obtenido de https://www.glassdoor.com/research/app/uploads/sites/2/2016/05/Glassdoor_GenderEquality.pdf
- Gobierno de España. (2018). *Nuestra historia, Los orígenes del Instituto*. Obtenido de Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades: <http://www.inmujer.gob.es/elInstituto/historia/home.htm>
- Government of the Netherlands. (2018). *Gender & LGBTI Equality Policy Plan 2018-2021 / The Netherlands . Putting principles into practice*. The Netherlands.
- Hoffman, M. G. (2011). Nurture affects gender differences in spatial abilities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Obtenido de <http://home.uchicago.edu/~jlist/papers/Nurture%20Affects%20gender%20differences%20in%20spatial%20abilities.pdf>
- Hofstede Insights. (2018). *Compare countries*. Obtenido de Hofstede Insights: <https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/the-netherlands,spain/>
- Holland Alumni Network. (2015). *Gender equality in the Netherlands*. Obtenido de Holland Alumni Network: <https://www.hollandalumni.nl/medias/editor/files/gender-equality-in-the-netherlands.pdf>
- Hyde, J., Canning, E., Rozek, C. S., Clarke, E., Harackiewicz, J., & Hulleman, C. (2016). *Hyde Canning Rozek 2016 Online First The Role of Mothers' Communication in Promoting Motivation for Math and Science Course-Taking in High School*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/299991168_Hyde_Canning_Rozek_2016_Online_First_The_Role_of_Mothers'_Communication_in_Promoting_Motivation_for_Math_and_Science_Course-Taking_in_High_School

8. Referencias

- I am expat. (2018). *The structure of the Dutch school system*. Obtenido de I am expat: <https://www.iamexpat.nl/education/primary-secondary-education/dutch-school-system>
- INE, Instituto Nacional de Estadística. (2015). Estadística sobre Actividades en I+D. Resultados definitivos. Año 2013 . Obtenido de <http://www.ine.es/prensa/np889.pdf>
- Instituto de la Mujer. (2009). *Las mujeres en el sistema educativo II*. Madrid: Instituto de la Mujer.
- Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. (2018). *Alumnado universitario matriculado según rama de enseñanza*. Obtenido de Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades: <http://www.inmujer.gob.es/MujerCifras/Educacion/AlumnadoUniversitario.htm>
- Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. (2018a). *Mujeres en Cifras - Ciencia y Tecnología - Empleo*. Obtenido de Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades: <http://www.inmujer.gob.es/MujerCifras/CienciaTecnologia/Empleo.htm>
- Khazan, O. (2018). The More Gender Equality, the Fewer Women in STEM. *The Atlantic*. Obtenido de <https://www.theatlantic.com/science/archive/2018/02/the-more-gender-equality-the-fewer-women-in-stem/553592/>
- Kovas, Y., & Plomin, R. (2007). *Learning Abilities and Disabilities: Generalist Genes, Specialist Environments*. Obtenido de PMC; Current Directions in Psychological Science: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2841819/>
- Leaper, C., Farkas, T., & Brown, C. S. (2012). Adolescent girls' experiences and gender-related beliefs in relation to their motivation in math/science and English. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Christia_Brown/publication/51502632_Adolescent_Girls%27_Experiences_and_Gender-Related_Beliefs_in_Relation_to_Their_Motivation_in_MathScience_and_English/links/5583ef9608ae89172b86267d/Adolescent-Girls-Experiences-and-
- Lindahl, B. (2007). *A longitudinal study of students' attitudes towards science and choice of career*. Obtenido de DiVa; Digitalia Vetenskapliga Arkivet: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A296009&dswid=5600>
- López, M. T., Sanchez, A. J., & González, V. (2018). *Análisis de la situación socioeconómica de las familias en la Comunidad de Madrid en el año 2017*. Obtenido de http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DInforme_Situaci%C3%B3n_familias_en_2017.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352949578256&ssbinary=tr
- Mena, C. (2018). *El modelo de seis dimensiones de la cultura*. Obtenido de Mexico Forbes: <https://www.forbes.com.mx/el-modelo-de-seis-dimensiones-de-la-cultura/>
- Ministry of Education, Culture and Science. (2013). Dutch gender and LGTB-equality policy 2013-2016. The Netherlands.
- Mujer y ciencia, fundación telefónica. (2010). *La Mujer en el ámbito laboral*. Obtenido de Mujer y ciencia, fundación telefónica: [https://mujeryciencia.fundaciontelefonica.com/2010/01/22/la-mujer-en-el-ambito-laboral/\(22/01/2010\)](https://mujeryciencia.fundaciontelefonica.com/2010/01/22/la-mujer-en-el-ambito-laboral/(22/01/2010))

8. Referencias

- Mullis, I., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS Advanced 2015 International Results in Advanced Mathematics and Physics*. Boston: IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement).
- Network Gender & STEM. (2018). *About*. Obtenido de Network Gender & STEM: <http://www.genderandstem.com/about.html>
- Nosek, B. (2009). *National differences in gender–science stereotypes predict national sex differences in science and math achievement*.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results; Executive summary*. Obtenido de <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46619703.pdf>
- OECD. (2015). *PISA 2015 Results*. Obtenido de OECD iLibrary: https://read.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-results-volume-i_9789264266490-en#page1
- OECD. (2017). *Crea tu Índice para una Vida Mejor*. Obtenido de Better Life Index: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/es/countries/netherlands-es/>
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Violencia contra la mujer*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud.
- Piedra, J., García-Perez, R., Fernández-García, E., & Rebollo, M. (2014). Brecha de Género en Educación Física: Actitudes del profesorado hacia la Igualdad. Obtenido de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/43550/GENDER%20GAP%20IN%20PHYSICAL%20EDUCATION.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano. (2016). *Índice de Desigualdad de Género*. Obtenido de UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME: <http://hdr.undp.org/en/content/%C3%ADndice-de-desigualdad-de-g%C3%A9nero>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano. (2017). *Human Development Data (1990-2017)*. Obtenido de Humand Developments Report: <http://hdr.undp.org/en/data>
- Rincón, V., González, M., & Barrero, K. (2017). *Women and leadership: Gender barriers to senior management positions*. Obtenido de Intangible Capital: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/103439/889-4146-1-PB.pdf>
- Ruigrok, A. N.-K.-C. (2014). *A meta-analysis of sex differences in human brain structure* ☆. Obtenido de Neuroscience and Biobehavioral Reviews: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3969295/>
- Schonard, M. (2018). *La igualdad entre hombres y mujeres*. Obtenido de Parlamento Europeo: http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/es/FTU_2.3.8.pdf
- Soto, C., Martínez, M., Sellán, A., Cruz, A., Rojo, A., & Martínez, G. (2017). *Manifestaciones de la identidad de género en la infancia: roles y estereotipos desde la actividad lúdico-reflexiva*. Obtenido de Revista Cubana de Enfermería: <http://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/2169/299>
- Statistics Netherlands. (2016). *Trends in the Netherlands 2016*. The Hague: Tuijtel, Hardinxveld-Giessendam.
- STEM Alliance, Ingenious education & industry. (2017). *Introduction to STEM education*. European Schoolnet. Obtenido de

8. Referencias

- <http://www.stemalliance.eu/documents/99712/104016/STEM-Alliance-Fact-Sheet/4ae068f4-ca07-459a-92c9-17ff305341b1>
- TES, Tech Executive Search. (2017). *Informe TES 2017 sobre la cultura empresarial en España*. tes.
- Tratado de Lisboa . (2009). Obtenido de Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: <https://www.boe.es/boe/dias/2009/11/27/pdfs/BOE-A-2009-18898.pdf>
- UNESCO . (2018). *Distribution of enrolment by field of study: tertiary education*. Obtenido de UNESCO Institute for Statistics: <http://data.uis.unesco.org>
- UNESCO. (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. Francia: UNESCO.
- UNESCO. (2018a). *Distribution of tertiary graduates by field of study*. Obtenido de <http://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=163#>
- Unión Europea. (2018). *Instituto Europeo de la Igualdad de Género (EIGE)*. Obtenido de Web Oficial de la Unión Europea: https://europa.eu/european-union/about-eu/agencias/eige_es#%C2%BFqui%C3%A9nes-son-los-beneficiarios?
- Universia. (2017). *Qué profesiones serán las más demandadas en 2018*. Obtenido de Universia España: <http://noticias.universia.es/practicas-empleo/noticia/2017/12/29/1157122/profesiones-demandadas-2018.html>
- Valentín, P. (2017). *Análisis sobre la Desigualdad Horizontal en las ocupaciones de STEM. Proyecto de investigación*. San Cristobal de La Laguna, Tenerife, España.
- VHTO. (2018). *Internacional*. Obtenido de VHTO: <https://www.vhto.nl/over-vhto/internationaal/>
- WiTEC EU. (2018). *About us*. Obtenido de WiTEC EU: <https://www.witeceu.com/about-us/about-us-38888907>
- Wo=men. (2018). *Historia*. Obtenido de Wo=men: <https://wo-men.nl/wie-zijn-we/geschiedenis/>
- Womensalia. (2017). *La fuerza laboral del futuro en tecnología se conjuga en femenino*. Obtenido de Women at technology: <https://www.womensalia.com/es/womenat/370-technology/9648-fuerza-laboral-futuro-tecnologia-femenino> (18/09/2018)