

GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA (TRILINGÜE)

Curso 2019 – 2020

**DETECCIÓN DE ESTRATEGIAS EDUCATIVAS DE
EMPODERAMIENTO DE NIÑAS EN EL AULA DE
EDUCACIÓN PRIMARIA EN ASIGNATURAS STEM
(CTIM).**

Autora: María Camarón Pacheco

Directora: Ainhoa Berciano Alcaraz

En Leioa, a 25 de mayo de 2020

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
1. MARCO TEÓRICO	4
2. METODOLOGÍA	9
3. RESULTADOS.....	12
4. CONCLUSIONES.....	19
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
6. ANEXOS.....	25
Anexo 1. Tasa de altos cargos en las entidades / empresas públicas del Gobierno Vasco, 2018.....	25
Anexo 2. Tasa de actividad de la población de 16 y más años.....	26
Anexo 3. Grados con más de un 75% de mujeres matriculadas. CAE 2016 / 2017	27
Anexo 4. Grados con más de un 75% de hombres matriculados. CAE curso 2016 / 2017	28
Anexo 5. Tabla de contenido del borrador inicial del cuestionario	29
Anexo 6. Matriz de concordancia de las valoraciones obtenidas en cada uno de los ítems	34
Anexo 7. Cuestionario definitivo	38
Anexo 8. Definición dada por el profesorado sobre su alumnado.	43
Anexo 9. Definición dada por el profesorado sobre sus alumnos.	44
Anexo 10. Definición dada por el profesorado sobre sus alumnas.....	45

DETECCIÓN DE ESTRATEGIAS EDUCATIVAS DE EMPODERAMIENTO DE NIÑAS EN EL AULA DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN ASIGNATURAS STEM (CTIM).

María Camarón Pacheco

UPV/EHU

En la actualidad, la proporción de mujeres que se dedican al ámbito científico – tecnológico es menor que la de los hombres que lo hacen. Este trabajo se centra en detectar qué estrategias docentes se utilizan en las aulas de Educación Primaria para empoderar a niñas en ámbitos STEM. Para ello, se ha realizado una investigación de tipo mixto, por medio del diseño de un cuestionario ad-hoc. Una vez analizadas sus respuestas, se observa que el profesorado hace un uso generalizado de la coeducación, educando en el respeto, la tolerancia y la igualdad. Asimismo, se detecta una laguna en cuanto a estrategias docentes específicas para el empoderamiento de las niñas en asignaturas STEM.

educación STEM, empoderamiento, Educación Primaria, perspectiva de género, estrategias docentes

Gaur egun zientzia eta teknologia arloan diharduten emakumezkoen proportzioa txikiagoa da gizonezkoena baino. Lan honen ardatza Lehen Hezkuntzako geletan neskak STEM arloan ahalduntzeko erabiltzen diren irakaskuntza – estrategiak detektatzea da. Horretarako, ikerketa misto bat egin da, ad-hoc galdetegi baten diseinuaz baliatuta. Behin erantzunak aztertuta, irakasleek orokorki hezkidetzaren erabiltzen dutela ikusi da, errespetuan, tolerantzian eta berdintasunean heziz. Era berean, neskak ahalduntzeko irakaskuntza – estrategia konkretuen hutsune bat dagoela hauteman da.

STEM hezkuntza, ahalduntzea, Lehen Hezkuntza, genero-ikuspuntua, irakaskuntza-estrategiak

Nowadays, the proportion of women that are pursued to science and technology fields is lower than the men that are dedicated to it. This work is centred on detecting the teaching strategies that are used in Primary Education classrooms to empower girls in STEM fields. For that purpose, a mixed research has been carried out by using an ad-hoc designed questionnaire. Once the answers have been analysed, it has been noticed that teachers use coeducation widely, bringing students up on respect, tolerance and equality. Likewise, a gap of specific teaching strategies used to empower girls in STEM subjects has been detected.

STEM education, empowerment, Primary Education, gender perspective, teaching strategies

INTRODUCCIÓN

Son muchas las investigaciones que hacen un hincapié especial en la necesidad de inculcar unos valores de igualdad al alumnado desde la infancia y, en especial, en plantear un sistema de enseñanza coeducativo. Para ello, es importante saber cuáles son los estereotipos que hasta ahora se han estado reproduciendo en hombres y mujeres desde las aulas para erradicarlos. Si nos restringimos a las asignaturas STEM, tanto las Ciencias y las Matemáticas como la Tecnología y la Ingeniería, son asignaturas en las que las aportaciones de las mujeres han quedado relegadas a un segundo plano.

Además de eso, aún a día de hoy, existe un desequilibrio en la matriculación en los grados universitarios siendo aquellos grados que cuentan con una mayor proporción de mujeres pertenecientes al ámbito de la enseñanza, los idiomas y los cuidados y, por el contrario, los que cuentan con una mayoría de hombres matriculados relativos a la rama de la ingeniería y la arquitectura. En este sentido, existen investigaciones previas que hacen hincapié en la importancia de empoderar a las niñas en el ámbito científico - tecnológico.

Es por ello que, mediante este Trabajo de Fin de Grado se pretende conocer si el profesorado es consciente de la falta de presencia de la mujer en ámbitos STEM y detectar si los y las docentes hacen algo por empoderar a las niñas desde edades tempranas para romper con dicha desigualdad que actualmente se traslada, también, al ámbito laboral. Por tanto, el objetivo principal de este estudio es detectar si los y las docentes hacen uso de estrategias docentes específicas para empoderar a las niñas en el ámbito STEM.

Para ello, en primer lugar, se presenta un marco teórico, luego, se detalla la metodología de investigación, exponiéndose quiénes son las personas participantes, qué instrumento se ha utilizado para llevar a cabo dicha investigación y cuáles son las preguntas motrices que han motivado la investigación. Posteriormente, se analizan los resultados obtenidos teniendo en cuenta las respuestas de los y las participantes y, por último, se plantean cuáles son los puntos de discusión respecto la búsqueda bibliográfica, extrayéndose una serie de conclusiones en base a lo analizado.

1. MARCO TEÓRICO

La Asamblea General de las Naciones Unidas (1948) en su declaración universal de derechos humanos sostiene que todos los seres humanos somos tanto libres como iguales, en derecho y dignidad, desde el momento de nuestro nacimiento. De esta manera, defiende la igualdad de las personas en cualquier ámbito sin importar la raza, el sexo, el color o cualquier otra condición que pueda ser motivo de discriminación. Entendiendo la igualdad, en palabras de la Real Academia Española (2020), como el “principio que reconoce la equiparación de todos los ciudadanos en derechos y obligaciones”.

Otro de los derechos que se proclama en este manifiesto es el derecho a la educación, sosteniendo que cualquier persona tiene el derecho a acceder a esta de manera gratuita. Asimismo, se defiende que la educación es una herramienta para garantizar no solo el desarrollo pleno de la personalidad humana sino también el respeto a los derechos y las libertades de las personas, favoreciendo la comprensión, la tolerancia, la justicia y la paz entre ellas.

Sin embargo, a pesar de haberse establecido cuáles son los derechos fundamentales de cualquier persona, y de que se hayan dado una serie de mejoras con el objetivo de promover la igualdad entre hombres y mujeres, aún a día de hoy prevalecen una serie de condiciones que relegan a la mujer a un segundo plano respecto al hombre. Prueba de ello es el informe Cifras 2018 desarrollado por Emakunde (2018) en el que se compara la situación de ambos sexos en ámbitos como la política, la economía o la educación.

En cuanto al ámbito político, la Asamblea General de las Naciones Unidas (1948) defiende que “toda persona tiene el derecho de acceso, en condiciones de igualdad, a las funciones públicas de su país” (art. 21). A pesar de ello, según lo publicado por Emakunde (2018), en referencia a la tasa de altos cargos en las entidades / empresas públicas del Gobierno Vasco de la CAE (ver anexo 1), los hombres siguen teniendo una mayor presencia en los puestos de dirección, ocupando el 65.5% de dichos cargos, frente a las mujeres que solo ocupan el 34.5%.

Respecto a la situación socioeconómica, también se aprecian diferencias, sobre todo en cuanto a la tasa de actividad de la población (ver anexo 2). Los datos publicados en ese

mismo informe, si bien indican que la evolución en los últimos años ha sido favorable para las mujeres (por minimizarse las diferencias entre ambos grupos hasta llegar al 9.2%), muestran que dicha diferencia sigue latente.

Por otra parte, en cuanto a la educación universitaria, a nivel de matrícula tanto la presencia de mujeres como la de hombres está equilibrada. Sin embargo, existe una diferencia, marcada por los roles de género, entre las carreras en las que predominan las mujeres, y otras en las que la mayoría del alumnado son hombres. Así, cabe destacar que los grados que tienen más de un 75% de mujeres matriculadas (ver anexo 3) pertenecen al ámbito de la enseñanza, los idiomas o los cuidados, todos ellos relacionados a los roles y estereotipos de género que históricamente se les han asignado a las mujeres. Sin embargo, aquellos grados que cuentan con más de un 75% de hombres matriculados (ver anexo 4) se corresponden con el área de conocimiento de la Ingeniería y Arquitectura, en el que tradicionalmente se ha situado a los hombres. Ese desequilibrio en cuanto a la matriculación de ambos colectivos, que relega a las mujeres a grados que no pertenecen al ámbito STEM (CTIM, en castellano; Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), muestra una desigualdad que se traslada a etapas educativas inferiores y que es consecuencia de los mensajes a los que el alumnado está expuesto a lo largo de su proceso educativo (Ertl, Luttenberger y Paechter, 2017).

La UNESCO (2017) asegura que la educación en el ámbito STEM es crucial ya que la formación en ese campo permite a los países que la llevan a cabo tener una participación activa y sin restricciones en la economía global. De hecho, en su programa Science Education, hace especial hincapié en la necesidad de alentar a las futuras generaciones, y sobre todo a las chicas, para que se decidan a llevar a cabo sus carreras profesionales en este ámbito, en el que a día de hoy las mujeres están teniendo una baja representación.

Algunas autoras manifiestan que una de las razones de la discrepancia existente entre lo que las organizaciones internacionales establecen y la realidad podría ser la actitud del profesorado que tiende únicamente a poner en valor las actuaciones de los chicos en las asignaturas de este ámbito y a menospreciar a sus alumnas alegando que estas necesitan mucha ayuda o se quejan constantemente (Subirats y Tomé, 2010).

Otra de las razones por la que las alumnas pueden sentirse poco animadas a cursar un grado del ámbito STEM, puede ser la herencia histórica de los estereotipos de género en dicho ámbito, que hoy en día aún prevalecen en cierta medida. Entendiendo un estereotipo, en palabras de Laird y Thomson (1992) , como “una generalización preconcebida sobre los atributos o características de la gente en los diferentes grupos sociales”.

El hecho de que aún a día de hoy algunas de esas expresiones de desigualdad sigan presentes en nuestra sociedad hacen difícil poder hablar de relaciones de igualdad. Es por ello, que es preciso tratar de introducir cambios en nuestra sociedad. Un buen punto de partida hacia una sociedad más igualitaria puede ser poner en duda, y modificar, algunas de las cosas que se han estado haciendo hasta ahora y que no garantizan la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Subirats, 2010).

Como indica Subirats (1999), ese proceso de cambio social debe iniciarse en la educación, ya que esta es una pieza indispensable para el cambio. Y es que, si se da un cambio en uno de los engranajes de la sociedad, esto tendrá un impacto en el resto de los componentes de la misma y, por tanto, en la sociedad en su conjunto.

En este sentido, cabe destacar la importancia de los primeros años de vida de las personas, durante los cuales comienza su socialización, la construcción de su identidad y la interiorización, de manera inconsciente, de una serie de roles. Solís (2016) defiende que una de las funciones más importantes de las y los agentes de socialización es la de educar desde la igualdad entre géneros, así como en la cultura de la paz. Es por ello que, el entorno en el que la persona lleva a cabo este proceso se convierte en una pieza fundamental, siendo la familia y la escuela los agentes de socialización que mayor influencia tienen sobre la persona (Espinar - Ruiz, 2009).

De igual manera, Solís (2016) indica que la escuela es uno de los agentes más importantes en la formación de la personalidad de las y los estudiantes; y que, por tanto, debe defender la educación en igualdad de género y de oportunidades para asegurar que cualquier tipo de indicio de discriminación sea extinguido.

En este sentido, la escuela, como agente socializador, ha experimentado diversos cambios en su modelo de enseñanza en España; desde la escuela segregada a la coeducativa, pasando por la escuela mixta (Instituto de la Mujer, 2008).

En la escuela segregada, se hace una separación del alumnado según su sexo, sin darle importancia a que se dé una igualdad de oportunidades entre ambos colectivos, ya que se parte de la idea de que cada persona, de acuerdo a su sexo, tiene una serie de roles en la sociedad. De esta manera, principalmente se fomenta que los hombres sean capaces de desenvolverse en la esfera pública y, por el contrario, las mujeres en el privado.

Por su parte, la escuela mixta, asume que la igualdad entre hombres y mujeres es plena, tomando como base el principio democrático de igualdad. Asimismo, promueve una educación igual para niños y niñas dado que ambos colectivos pertenecen a una sociedad democrática, asegurando la igualdad en el acceso a los recursos del alumnado.

Por último, el modelo de escuela coeducativa defiende que la educación tradicional es transmisora de valores patriarcales y que hace que las diferencias entre hombres y mujeres aumenten. Por esta razón, uno de los principales objetivos de la escuela coeducativa es reconocer las diferencias entre el alumnado, para erradicar los estereotipos que a día de hoy prevalecen (Instituto de la Mujer, 2008).

Subirats (2010) sostiene que ante la situación actual y dado que nuestra sociedad está evolucionando para tratar de erradicar por completo dichas desigualdades, el modelo de escuela coeducativa es indispensable para educar al alumnado en su conjunto, poniendo en valor las capacidades individuales de cada persona. Simón (2010) define que el objetivo principal del modelo de escuela coeducativa es conseguir que se dé una igualdad de oportunidades, de trato y de condiciones para el aprendizaje de chicas y chicos.

Teniendo en cuenta el objetivo principal de la escuela coeducativa, algunas de las características de este modelo podrían ser las siguientes: menciona las aportaciones de mujeres subrayando su presencia histórica para visibilizarla, acepta y pone en valor que el alumnado pueda elegir libremente y muestra una actitud de rechazo hacia cualquier

representación de discriminación, fomentando las relaciones de igualdad entre el alumnado (Simón, 2010; citado por Reizabal, 2015).

Desde los órganos de gobierno, se está apostando por llevar el modelo de escuela coeducativa a las aulas. Por ejemplo, el Gobierno Vasco (2019), en el II Plan de coeducación para el sistema educativo vasco, define cuáles son los pilares sobre los que se sustenta la idea de escuela coeducativa. Esta debe fomentar el pensamiento crítico ante el sexismo dado que, tener la capacidad de detectar situaciones sexistas y saber hacerles frente es indispensable para poder llevar la igualdad a las aulas. De esta manera, haciendo un uso crítico de la perspectiva de género, seremos capaces de detectar, analizar y erradicar ciertas manifestaciones de desigualdad, por razón de género. Dicho esto, teniendo en cuenta que la educación es una pieza fundamental de nuestra sociedad, si logramos que las manifestaciones de sexismo en la educación sean erradicadas, de manera indirecta también lograremos que estas desaparezcan de nuestra sociedad. Este mismo órgano también define la necesidad de integrar el saber de las mujeres, así como las aportaciones que han hecho históricamente a nuestra sociedad como otra de las bases de la coeducación. Por otro lado, también defiende el uso no sexista del lenguaje y de las imágenes, porque, a pesar de que el lenguaje es la herramienta usada con más frecuencia para la comunicación, mediante las imágenes (lenguaje visual) también se transmiten ideas, valores o conceptos.

Restringiéndonos al ámbito STEM, desde el departamento de Educación del Gobierno Vasco (2018), se han puesto en marcha algunos proyectos de innovación. Por ejemplo, en el año 2018 la estrategia STEAM Euskadi entendiendo la educación como aquella que es transversal, es decir, que incorpora las asignaturas del ámbito STEM y establece enlaces con las Artes y Humanidades. Esta estrategia también defiende que la educación no solo ayuda al alumnado a progresar en las competencias transversales y disciplinares, sino que también le brinda recursos para hacer frente a los desafíos de la sociedad haciendo uso de metodologías activas. De esta manera, el principal objetivo de este planteamiento educativo es impulsar que el alumnado desarrolle vocaciones científico-tecnológicas y promover la formación en dicho ámbito en todas las etapas, poniendo el foco sobre las niñas. Para garantizar que la capacitación del alumnado sea mejor y para que este pueda contribuir más activamente a mejorar la sociedad, desde el Gobierno

Vasco (2018) por medio de la estrategia STEAM Euskadi, se han apoyado o impulsado líneas de acción destinadas a la formación específica del profesorado, así como a los diferentes ámbitos educativos, incluyendo la etapa escolar o la formación profesional además de la divulgación de la cultura científica. Sin embargo, si observamos cuáles son las acciones que promueven desde dicha organización, no existe ninguna línea que plantee o impulse una “especial atención a las niñas”.

2. METODOLOGÍA

Como se ha mencionado anteriormente, el objetivo principal de este trabajo es identificar estrategias docentes que se ponen en práctica en las aulas de Educación Primaria, con el objetivo de fomentar la igualdad en entornos STEM (CTIM, en castellano: Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) así como de empoderar a niñas. Para ese fin, se ha realizado un trabajo de investigación que tiene un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo).

Para dar respuesta a este objetivo, se han planteado las siguientes preguntas:

- 1.- *¿Cuál es el conocimiento del profesorado respecto a la situación de las asignaturas STEM desde la perspectiva de género?*
- 2.- *¿Qué estrategias utilizan los y las docentes para gestionar su aula, en general? ¿y en asignaturas STEM?*
- 3.- *¿Conoce el profesorado la situación real en educación, en concreto en STEM? ¿cree que es necesario empoderar a las niñas en este ámbito?*
- 4.- *¿Qué herramientas o estrategias docentes destacan para empoderar a niñas en entornos STEM?*

Todas ellas tienen distintas finalidades; la primera la de analizar el grado de concienciación del profesorado respecto a coeducación, no solo en general sino también en el ámbito STEM. La segunda se plantea para conocer cuáles son las herramientas docentes que se utilizan para fomentar la igualdad y detectar si estas difieren cuando se trata del ámbito STEM. La tercera tiene como objetivo principal conocer cuál es el grado

de concienciación y conocimiento del profesorado a este respecto. Por último, la cuarta pretende dar a conocer cuáles son las acciones y herramientas concretas de las que hace uso el profesorado para asegurar la participación y empoderar a sus alumnas en el ámbito STEM.

2.1. Participantes

En este estudio ha participado un grupo heterogéneo de 32 profesores y profesoras de Educación Primaria formado por 28 mujeres, 3 hombres y 1 persona no binaria. 19 de ellas son participantes del Claustro Virtual de Coeducación (CLAVICO), son de 16 provincias distintas y trabajan en distintos tipos de centros; 16 en escuelas públicas, 2 en colegios privados y 1 en un centro concertado. Por otro lado, las 13 personas restantes son docentes de un centro educativo concertado de la comarca del Gran Bilbao (Bizkaia) en el que he tenido la oportunidad de desarrollar el último periodo de prácticas del Grado.

2.2. Instrumento de investigación

Acorde a lo planteado en el marco teórico y a las preguntas de investigación planteadas anteriormente, se ha diseñado un cuestionario ad hoc que atiende a cuatro dimensiones que son las siguientes:

- 1.- *Conocimiento del profesorado de la situación STEM desde la perspectiva de género.*
- 2.- *Comportamiento del alumnado y herramientas docentes.*
- 3.- *Ámbito científico – tecnológico.*
- 4.- *Herramientas coeducativas en entornos STEM.*

Al inicio de dicho cuestionario, antes del núcleo de este, se incluyen algunas preguntas para conocer el perfil de la persona que lo responde, así como su ámbito de acción; la identidad sexual, la provincia de trabajo, el tipo de centro, el curso en el que trabaja, el número de alumnos y alumnas en el aula, la experiencia en la docencia y si en el centro cuentan con un plan de igualdad.

Por otro lado, el núcleo del cuestionario cuenta con 24 preguntas. De esas preguntas, 15 son de respuesta abierta y, los 9 ítems restantes de respuesta cerrada (de esas últimas, 6 consisten en elegir entre dos opciones que pueden ser sí/no o, verdadero/falso y, 3 en elegir tantas opciones como se consideren oportunas, a elegir entre opciones dadas).

2.3. Validación del cuestionario

A fin de validar dicho cuestionario, se ha procedido a relacionar cada ítem con la dimensión a la que pertenecía y a describirse, de manera breve, qué es lo que se pretendía analizar con cada una de esas preguntas.

Teniendo en cuenta dichos contenidos, se le ha pedido a un grupo de expertas en igualdad que validaran dicha encuesta. Para ello, se les ha facilitado la tabla de contenido detallada en el anexo 5 y, se les ha pedido que valoraran la claridad, la pertinencia y la relevancia de cada uno de los ítems del cuestionario del 1 al 4 (siendo 1 la valoración mínima y 4 la máxima) y que hicieran, en el caso de que la consideraran necesaria, alguna sugerencia de mejora.

De esta manera, tras recibir la valoración de cada una de estas expertas, se ha confeccionado una matriz de concordancia en la que se recogen todas las valoraciones dadas a cada uno de los ítems y la puntuación media de dichas valoraciones para cada uno de los indicadores (claridad, pertinencia, relevancia), tal y como se puede ver en el anexo 6.

Una vez recogidas las valoraciones y sugerencias de todas ellas se han tenido en cuenta los siguientes criterios para modificar el cuestionario inicial. En el caso de que los 3 apartados tuvieran una puntuación media igual o superior a 3,5 puntos no se ha hecho ninguna modificación. Sin embargo, en el caso de que la puntuación de alguno de los ítems en claridad haya sido inferior a 3,5 y superior a 2,5 puntos se han introducido cambios para garantizar que el enunciado sea comprensible y más concreto.

Por tanto, tras haber realizado todas las modificaciones pertinentes y teniendo en cuenta las consideraciones de la comisión de expertas, las preguntas que finalmente se han formulado son las que se pueden encontrar en el anexo 7.

3. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos siguiendo las dimensiones del cuestionario y atendiendo al orden de las preguntas de investigación planteadas a las personas participantes.

BLOQUE 1: Conocimientos previos en materias STEM

En esta sección se analizan, por un lado, el contexto de los centros participantes y, por otro, la percepción que el profesorado tiene de su alumnado.

La totalidad de las personas encuestadas reconoce contar con un plan de inclusión para atender a la diversidad del alumnado en su centro. No obstante, no todos los centros tienen un plan de igualdad; de hecho, únicamente el 60% cuenta con un plan de igualdad aceptado por el claustro. Sin embargo, la totalidad de las personas encuestadas considera que es necesaria la integración de la coeducación en el aula y en todas las asignaturas que se imparten en ellas. A pesar de ello, solo un tercio considera que esta integración se debe desarrollar de manera diferente en el ámbito STEM respecto a otras asignaturas del currículum.

Para conocer cuál es la percepción del profesorado acerca de su alumnado, se les ha pedido a las personas participantes que definieran, mediante un listado de adjetivos, a: la totalidad de la clase, los alumnos y las alumnas (ver gráficos 1, 2 y 3, respectivamente). Sobre el conjunto del alumnado (ver anexo 8) destacan, además de empático, los siguientes:

1.4.1. ¿Cómo definirías a tu alumnado, en general? (Selecciona tantas opciones como consideres oportunas)

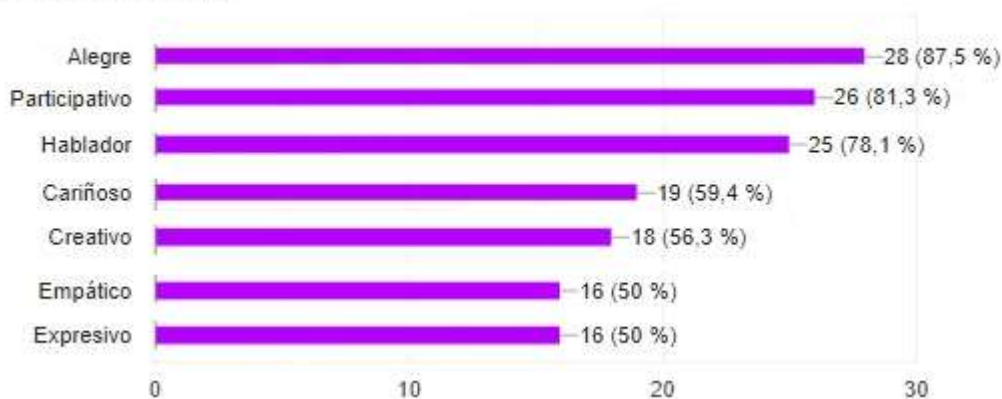


Gráfico 1: Definición del alumnado desde la perspectiva del profesorado

Por otro lado, respecto a los adjetivos que los y las docentes han seleccionado para definir a sus alumnos y alumnas por separado, y se han agrupado las más repetidas en las siguientes gráficas (para ver los resultados completos ver anexos 9 y 10):

1.4.2. ¿Cómo definirías a tus alumnos? (Selecciona tantas opciones como consideres oportunas)

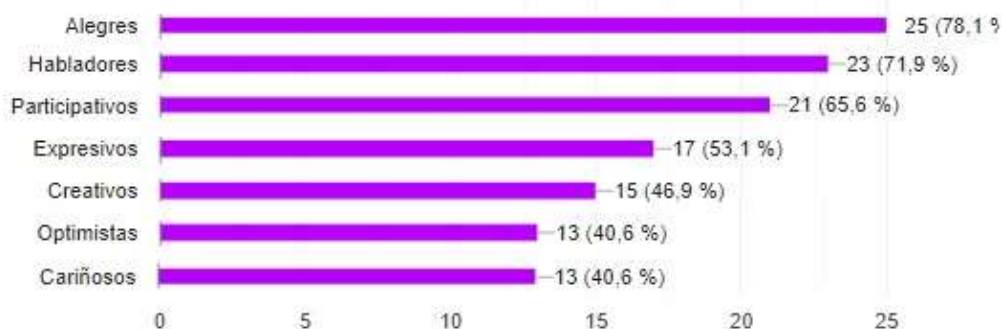


Gráfico 2: Definición de los alumnos desde la perspectiva del profesorado

1.4.3. ¿Cómo definirías a tus alumnas? (Selecciona tantas opciones como consideres oportunas)

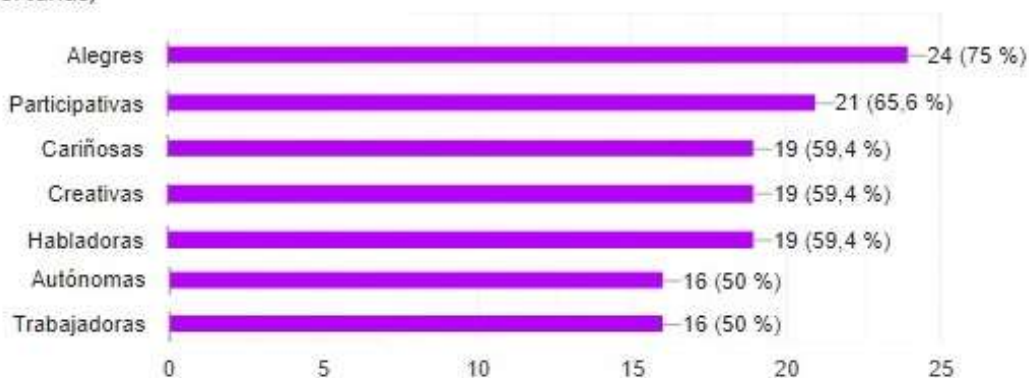


Gráfico 3: Definición de las alumnas desde la perspectiva del profesorado

Teniendo en cuenta dichas gráficas, podemos observar que de los 7 adjetivos más repetidos 5 coinciden para ambos colectivos y que los únicos que varían son expresivos y optimistas, para ellos, y autónomas y trabajadoras, para ellas. Podríamos decir que si bien es cierto que estos resultados están bastante equiparados aún existen ciertos indicios de que los estereotipos de género siguen presentes en las concepciones que el profesorado tiene sobre sus alumnos y alumnas. Por ejemplo, definir como trabajadoras a sus alumnas o considerar que estas son más cariñosas que sus alumnos.

BLOQUE 2: Comportamiento del alumnado y herramientas docentes

En esta sección se analizan las acciones del profesorado teniendo en cuenta ciertas actitudes del alumnado.

Participación del alumnado en clase

En cuanto a los comportamientos del alumnado y las herramientas docentes de las que hace uso el profesorado para tratar de encauzar ciertas actitudes asonantes, algo más de un tercio del profesorado (38%) percibe que muchos de sus alumnos muestran una participación disruptiva. Entre los y las docentes que manifiestan que perciben dichos comportamientos en su aula, hay quienes a priori parece que trabajan en la coeducación y que utilizan herramientas tales como el diálogo o el fomento de los turnos de palabra para tratar de canalizar la actitud de dichos alumnos en esas circunstancias. No obstante, hay quien dice hacer uso de la mirada para tratar de fomentar que aquellos alumnos que presentan una actitud disruptiva se tranquilicen y que, en el caso de no conseguirlo, mandan al alumno a hacer algún recado para intentar que se relaje.

Por otro lado, en lo que se refiere a la participación del alumnado y al respeto de los turnos de palabra de los demás, un 20% percibe que sus alumnas participan menos en clase que sus compañeros y que ellas solo hablan en clase si se les da la palabra, esperando su turno para intervenir. Para intentar que tanto la participación de sus alumnas como la de sus alumnos sea más equilibrada, el profesorado dice que trata de fomentar la participación de ambos grupos. Una de las docentes explica que, dado que en su aula es muy común que las niñas participen menos, antes de dar la palabra a la primera persona para que hable, comenta al alumnado, en general, que espera que todo el mundo participe y suele esperar a que las alumnas también levanten la mano para dar la palabra a quienes normalmente suelen participar menos.

Autopercepción del alumnado

Respecto a lo que el profesorado percibe sobre lo que el alumnado muestra de sí mismo en público dentro del aula, solo un 29% del profesorado considera que sus alumnas se muestran menos seguras de sí mismas en las asignaturas STEM en comparación a las asignaturas de otros ámbitos. En cambio, a pesar de que el 71% no observa diferencias en cuanto a la confianza de su alumnado, un 66% defiende que existe una necesidad de tratar que la autoconfianza de las alumnas y su relación con la ciencia mejoren. En este sentido, las acciones que lleva el profesorado a cabo son diversas y casi siempre tienen por objetivo dar visibilidad al papel de la mujer, trabajando tanto dentro como fuera del aula. Entre ellas destacan:

- Fomentar la coeducación con la creación de paneles sobre STEM u organizar charlas de mujeres que trabajan en ese ámbito.
- Trabajar referentes femeninos, haciendo proyectos sobre mujeres, presentaciones de científicas o lecturas cuyas protagonistas son mujeres relevantes en el ámbito, entre otros.
- Y, por último, la celebración días concretos para conmemorar el papel de las mujeres en dicho entorno, tales como la celebración del día de la niña y la mujer en la ciencia el 11 de febrero.

Por otra parte, cuando al profesorado se le pregunta por la concepción que el alumnado tiene de sí mismo en asignaturas STEM, un 22% considera que sus alumnas se muestran menos seguras de sí mismas en comparación con sus compañeros. Esa misma proporción defiende que hace algo en este ámbito para que el alumnado reflexione sobre ese hecho o para tratar de fomentar que ese desequilibrio desaparezca y alegan que inciden en llevar referentes de mujeres de todo tipo al aula (escritoras, científicas, compositoras, artistas ...) o que trabajan sobre el tema en la asignatura de tutoría. Sin embargo, la realidad es que las acciones antes mencionadas no se centran en el ámbito STEM. Por tanto, si nos centramos en aquellas que mencionan y que sí son acciones concretas en dicho ámbito, destacan las mencionadas en el párrafo anterior y que consisten principalmente en visibilizar el papel de la mujer en la ciencia.

Sesgos de género

Cuando preguntamos al profesorado sobre si su alumnado muestra comportamientos sesgados, como por ejemplo negarse a llevar a cabo ciertas acciones por considerar que no están asignadas a su género o que esas acciones las deben hacer las personas del género opuesto, distinguiendo entre “cosas de chicos” y “cosas de chicas”, se da una diversidad de opiniones, como se ve en el siguiente gráfico.



Gráfico 4: Existencia de comportamientos sesgados en el aula desde la perspectiva del profesorado

En este aspecto, un porcentaje alto del profesorado (68.8%) niega que estas actitudes se den en el aula, pero hay quien admite que estas sí se dan en otros ámbitos fuera de ella. Asimismo, un 28.1% de los y las docentes sí detecta dichas actitudes dentro de su aula. En general, para dar respuesta a esta problemática hacen uso del diálogo, intentan que el alumnado se replantee dicha visión o tratan, de vez en cuando, el tema de la coeducación en la hora de tutoría.

Referentes científicos

Respecto al grado de conocimiento de referentes masculinos y femeninos, la respuesta más común por parte del profesorado (53%) es que el alumnado conoce, en profundidad, más referentes masculinos que femeninos.

A pesar de eso, el 91% de las personas participantes coincide en la necesidad de hacer un uso variado de referentes, incluyendo tanto a mujeres como hombres, dado que consideran que los referentes femeninos están ausentes en la mayoría de los materiales. Prueba de ello es que el profesorado admite llevar a cabo acciones para tratar de dar voz a las mujeres científicas y a sus aportaciones en el ámbito científico - tecnológico, fomentando la investigación, aportando más referentes que los que aparecen en los libros de texto, o celebrando días concretos para tratar de dar visibilidad a los referentes femeninos del ámbito STEM.

BLOQUE 3: Ámbito científico – tecnológico

En este bloque se pretende analizar, por un lado, cuál es el grado de concienciación del profesorado sobre la disgregación de género en el ámbito científico - tecnológico que se

da tanto en la matriculación universitaria como en el mundo laboral y, por otro lado, cuál es el conocimiento que los y las docentes tienen en materia de coeducación en el ámbito STEM.

El 91% de las personas encuestadas es consciente de la situación real de la matriculación en los grados universitarios en el País Vasco en la que los grados con una mayor proporción de mujeres matriculadas son Educación Infantil, Lenguas Modernas y Gestión, Enfermería y Traducción e Interpretación y, los grados con una mayor proporción de hombres pertenecen a la rama de Ingeniería y Arquitectura.

No obstante, a pesar de que la mayoría conoce cuál es la situación en la enseñanza superior y es consciente de que las mujeres tienden a escoger grados del ámbito de la enseñanza, los idiomas o los cuidados, la proporción de docentes que hace uso de herramientas para que concienciar o hacer trabajar al alumnado acerca de la disgregación de sexo en el ámbito científico tecnológico se reduce. Y es que, a pesar de que el 81% del profesorado afirma que a nivel de centro trabajan la igualdad en ese sentido, únicamente un 75% dice llevar a cabo prácticas o hacer uso de herramientas para que el alumnado trabaje o tome conciencia acerca de la existencia de una disgregación de sexo en ámbitos científico – tecnológicos. Sin embargo, muchas de las herramientas descritas por el profesorado y utilizadas con este fin no son específicas del ámbito STEM, sino que son acciones genéricas tales como coeducar o cumplir el plan de igualdad. Entre las que sí lo son destacan el uso de referentes de ambos sexos, sobre todo femeninos, y las acciones concretas para visibilizar las aportaciones de las mujeres en este ámbito.

Por otro lado, solo un 56% afirma conocer alguna campaña que fomente la coeducación entre el alumnado en ámbitos científico - tecnológicos y la mayoría hacen referencia a la celebración del día internacional de la mujer y la niña en la ciencia el 11 de febrero. Por el contrario, una pequeña proporción de las personas encuestadas, todas ellas pertenecientes al centro educativo en el que he desarrollado mis prácticas, menciona el proyecto Inspira, impulsado por la Universidad de Deusto y que se desarrolla en distintas provincias españolas.

Bloque 4: Herramientas coeducativas en entornos STEM

Por último, en esta sección se pretenden analizar cuáles son las herramientas coeducativas de las que hace uso el profesorado en el ámbito STEM.

A la hora de tener que mencionar las tres herramientas que consideran más importantes para fomentar la coeducación en entornos STEM, solo un 75% del profesorado menciona alguna herramienta para ese fin. A pesar de que, únicamente un 35% describe herramientas que se centran en fomentar la coeducación en ámbitos STEM. Entre las herramientas que sí son específicas del ámbito STEM destacan las siguientes:

- Hacer uso de bibliografía violeta o científica, que hace referencia a mujeres científicas y que da a conocer a referentes femeninos en dicho ámbito.
- Charlas de mujeres que trabajan en el ámbito STEM para que el alumnado pueda conocer de primera mano la experiencia de las mismas.

Por otro lado, el profesorado también menciona la importancia de educar a niños feministas y con conciencia. A pesar de que esta última acción consiste en educar al alumnado en general, implica enseñarles a ellos a asumir responsabilidades asociadas a los cuidados, rompiendo así con los estereotipos que están estrechamente relacionados con la masculinidad.

En este sentido, el 97% considera que es necesario empoderar a las niñas en el proceso de aprendizaje de asignaturas STEM. Sin embargo, quienes no creen que esto sea necesario sostienen que la sociedad no tiene ninguna influencia en la persona la hora de tomar decisiones. Quienes sí creen que es necesario empoderarlas a ellas en este ámbito sostienen que hay que animar a las alumnas a participar en el ámbito público como es el caso de las aulas. A la hora de pedirles a quienes consideran que es necesario empoderar a las niñas, que nombren cuáles son las herramientas que utilizan para ese fin podemos, de nuevo, apreciar que gran parte de las que se mencionan son genéricas para coeducar o empoderar al alumnado en general y, por tanto, no se centran ni el empoderamiento de niñas ni en el contexto STEM. En este caso, nos centraremos en aquellas que sí son coeducativas a la vez que específicas de dicho ámbito.

Entre las acciones que el profesorado realiza, destacan:

- Mostrar al alumnado la existencia de mujeres científicas en distintos contextos, dentro y fuera del aula mediante proyectos sobre mujeres científicas y charlas de mujeres del ámbito STEM.
- Participar en programas como Inspira, que tienen el objetivo de divulgar y visibilizar las aportaciones de las mujeres en la ciencia y sensibilizar al alumnado sobre la realidad de dicho ámbito.
- Hacer uso de dinámicas para que el alumnado sea consciente y reflexione acerca de la situación actual en ese contexto.

Mediante todas las anteriores, dicen fomentar la participación de las niñas en el ámbito público, en este caso en el aula, para que se sientan protagonistas de su proceso de aprendizaje.

4. CONCLUSIONES

Una vez analizadas las respuestas obtenidas en el cuestionario que se le ha planteado al profesorado, son diversas las conclusiones que se extraen.

Respecto al conocimiento que muestra el profesorado en cuanto a la situación de asignaturas STEM desde la perspectiva de género, podemos ver como la totalidad del profesorado considera necesaria la integración de la coeducación en todas las asignaturas curriculares, si bien es cierto que no todas las personas consideran que se le deba dar un tratamiento diferenciado en las asignaturas STEM. Además, se puede observar cómo algunos estereotipos de género aún continúan estando presentes. En el caso del profesorado, hemos visto como se sigue asociando a las niñas con adjetivos relacionados con la afectividad o el trabajo y que, en cambio, los alumnos destacan en aquellos adjetivos que se consideran positivos como son el optimismo o la expresividad. En este aspecto, se aprecia una evolución positiva respecto a la manera en las que se define a las alumnas en relación a los alumnos, no siendo el profesorado tan radical a la hora de destacar que las alumnas necesitan más ayuda, como mencionan Subirats y Tomé (2010), pasando a considerar que estas son trabajadoras y autónomas. No obstante, dado que siguen existiendo concepciones diferenciadas sobre cómo son los

alumnos y las alumnas, es necesario seguir formando tanto al alumnado como al profesorado para trabajar de manera intensiva contra dichos estereotipos para, en la línea de lo que defiende Subirats (2010), iniciar la transición hacia una sociedad más igualitaria en la que se den relaciones de igualdad, así como la igualdad de oportunidades entre las personas.

En lo que se refiere a estrategias de gestión de aula, y en particular, en las relativas a comportamientos del alumnado y herramientas para regular aquellas actitudes que no son adecuadas, es decir, el segundo bloque del cuestionario, el profesorado menciona el uso del diálogo o la moderación de los turnos de palabra para garantizar que las alumnas, que se muestran menos participativas, y los alumnos, que muestran actitudes disruptivas, participen de una manera más equilibrada. De igual manera, para tratar de que la autoconfianza de las niñas y su relación con la ciencia mejoren, el profesorado destaca: las charlas por parte de mujeres que se dedican al ámbito científico – tecnológico, el uso de referentes femeninos para llevar a cabo trabajo de investigación o la celebración del día de la niña y la mujer en la ciencia; todos con la finalidad de dar visibilidad a las aportaciones de las mujeres en el ámbito científico - tecnológico.

Por otro lado, el profesorado también es consciente de que el alumnado conoce a fondo un mayor número de referentes masculinos que femeninos y considera que esto es consecuencia de los mensajes a los que el alumnado está expuesto durante su proceso educativo, coincidiendo con Ertl, Luttenberger y Paechter (2017), aunque, en general, las y los docentes valoran, al igual que Subirats (1999), la importancia de la escuela en la sociedad y admiten que esta es una pieza clave para revertir esta situación. En este sentido, llevan a cabo acciones para dar a conocer a referentes de mujeres científicas tales como trabajos de investigación o la celebración del día internacional de la mujer y la niña en la ciencia.

Asimismo, en cuanto a la situación real en la educación un porcentaje alto del profesorado encuestado también es consciente de la condición que Emakunde (2018) ha hecho pública y sabe que los grados en los que más de tres cuartos del alumnado son mujeres pertenecen al ámbito de los cuidados, la enseñanza y los idiomas y que, por el contrario, aquellos que tienen una mayor proporción de hombres son Ingenierías. Sin embargo, a pesar de que casi la totalidad de los y las docentes es consciente de esta

realidad, para intentar invertir esta tendencia, gran parte del profesorado hace uso de herramientas coeducativas genéricas. De hecho, la realidad es que son pocas las personas que utilizan herramientas específicas en el ámbito STEM para inspirar al alumnado, y en especial a las alumnas, a desarrollar vocaciones científico – tecnológicas y para que la relación de estas con la ciencia mejore, en contraposición con lo que el Gobierno Vasco (2018) defiende como uno de los objetivos principales de la estrategia STEAM Euskadi. En algunos casos hacen uso de referentes de ambos sexos en las aulas o celebran el día de la mujer y la niña en la ciencia, entendidas como acciones concretas para dar visibilidad a las aportaciones de mujeres. Además, una proporción del profesorado, perteneciente al mismo centro, menciona el programa Inspira como un recurso para fomentar la coeducación en el ámbito STEM siendo esta la herramienta de la que se hace uso en dicho centro educativo para trabajar la igualdad en este ámbito.

Por último, cuando analizamos los resultados obtenidos sobre las herramientas o estrategias docentes que se usan para empoderar a niñas en asignaturas STEM, la totalidad del profesorado considera necesario el empoderamiento de las niñas en el ámbito científico – tecnológico. Sin embargo, podemos ver como parte del profesorado tiene problemas para discernir entre qué herramientas coeducativas se centran en el ámbito STEM, y cuáles no lo hacen, ya que, la mayoría de los y las docentes describen la coeducación, en general, como una herramienta para trabajar la igualdad en entornos STEM específicos. No obstante, hay quienes sí describen acciones concretas a este respecto destacando el uso de bibliografía científica coeducativa o el acercamiento del alumnado a la realidad de las mujeres que se dedican a dicho ámbito por medio de charlas.

En conclusión, si bien es cierto que casi la totalidad del profesorado encuestado es consciente de cuál es la situación de las mujeres en el ámbito STEM y considera que existe una falta de empoderamiento de las niñas, en realidad existe un problema a la hora de entender en qué consiste empoderar a las niñas en dicho ámbito dado que una gran proporción de las herramientas que los y las docentes proponen hacen alusión la coeducación como respuesta universal destacando: educar en el respeto, la tolerancia y la igualdad; hacer que el alumnado vea qué actitudes son machistas y reflexione sobre ello o cumplir el plan de igualdad del centro. En todos esos ejemplos, se puede ver cómo

se incluye de manera general al conjunto del alumnado y no se mencionan acciones concretas que las empoderen a ellas. Por lo que, a pesar de que sí existen unas pocas herramientas para tratar de fomentar la igualdad entre niños y niñas, existe una laguna en cuanto a estrategias docentes específicas que aseguren el empoderamiento de las niñas en asignaturas STEM.

En cuanto a la contribución que este trabajo ha hecho a mi formación del grado, podría decir que este ha servido para profundizar más en la situación real de las mujeres en educación, y en concreto en ámbitos científico – tecnológicos. Por otro lado, este trabajo ha permitido generar una reflexión respecto a la situación en dichos contextos, más allá de plantearse la necesidad de crear acciones específicas que permitan el acercamiento de las niñas y las mujeres a la ciencia. De igual manera, se podría decir que el hecho de que desde las organizaciones gubernamentales se dé una ausencia de estrategias docentes específicas para tratar el empoderamiento de niñas en asignaturas STEM, podría dificultar el impulso o el desarrollo de acciones para ese fin dentro de las aulas. Esta línea de investigación puede suponer un primer paso hacia el desarrollo de herramientas concretas que tengan por objetivo el empoderamiento de las niñas en asignaturas STEM.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea General de las Naciones Unidas (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos. Recuperado el 28 de marzo de 2020, de [https://undocs.org/es/A/RES/217\(III\)](https://undocs.org/es/A/RES/217(III))
- Emakunde (2018) Cifras 2018. Mujeres y hombres en Euskadi. Vitoria – Gasteiz: Instituto Vasco de la Mujer.
- Ertl, B., Luttenberger, S., y Paechter, M. (2017). The Impact of Gender Stereotypes on the Self-Concept of Female Students in STEM Subjects with an Under-Representation of Females. *Frontiers in Psychology*, 8, 1 – 11. Recuperado el 7 de mayo de 2020, de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.00703/full>
- Espinar - Ruiz, E. (2009). Infancia y Socialización: Estereotipos de género. *Revista Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (326), 17-21.
- Gobierno Vasco (2018). Steam Euskadi. Estrategia de Educación STEAM Euskadi. Recuperado el 3 de marzo de 2020, de https://www.irekia.euskadi.eus/uploads/attachments/11906/STEAM_Euskadi_aurkezpena_gazt.pdf?1529248652
- Gobierno Vasco (2019). *II Plan de coeducación para el sistema educativo vasco, en el camino hacia la igualdad y el buen trato 2019 – 2023*. Vitoria – Gasteiz: Departamento de Educación.
- Instituto de la Mujer (2008). Guía de Coeducación. Síntesis sobre la Educación para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres. *Madrid: Ministerio de Igualdad*.
- Laird, J.D. y Thomson, N.S. (1992). *Psychology*. Boston: Houghton Mifflin.
- Real Academia Española (2020). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 28 de marzo de 2020, de <https://dle.rae.es/>
- Reizabal, L. (2015). *Genero-berdintasunean hezteko gida: familia, irakasle eta bestelako hezitzaileentzat*. Udako Euskal Unibertsitatea.

- Simón, M. E. (2010). La igualdad también se aprende: cuestión de coeducación. *Madrid: Narcea*.
- Solís, A. (2016). La perspectiva de género en la educación. En Trujillo, J.M. y García J.L. (coords.), *Desarrollo profesional docente: reforma educativa, contenidos curriculares y procesos de evaluación* (pp. 97-107), Chihuahua, México: Escuela Normal Superior.
- Subirats, M., y Tomé, A. (2010). *Balones fuera: reconstruir los espacios desde la coeducación*. Octaedro.
- Subirats, M. (1999). Género y escuela. En Lomas, C. (Ed). *¿Iguales o diferentes?: Género, diferencia sexual, lenguaje y educación*. Barcelona: Paidós.
- Subirats, M. (2010). La coeducación hoy: los objetivos pendientes. *Vitoria – Gasteiz: Emakunde*. Recuperado el 30 de marzo de 2020, de https://www.emakunde.euskadi.eus/contenidos/informacion/proyecto_nahiko_formation/es_def/adjuntos/2010.09.21.marina.subirats.pdf
- UNESCO (2017). Science Education Programme. París: Unesco. Recuperado el 3 de marzo de 2020, de <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/special-themes/science-education/about-the-programme/>