



**Society of  
Spanish Researchers  
in the United Kingdom**

# Despertando Vocaciones

2018-2019



## **Spanish Researchers in the United Kingdom SRUK/CERU**

Office 7, 35-37 Ludgate Hill, London, EC4M 7JN, United Kingdom

(+44) 20 3239 6967, Mon-Fri 9h-15h

[info@sruk.org.uk](mailto:info@sruk.org.uk)

Editado y coordinado por el Comité de Mujer e Investigación de CERU

Subcomité Despertando Vocaciones: María José Martínez Bravo, Diego Alonso Álvarez, Esther Anaya, Alba López Rioja y Patricia Bernal Guzmán.

[women@sruk.org.uk](mailto:women@sruk.org.uk)

Febrero 2020

## Agradecimientos

En este trabajo se han usado los datos proporcionados por los siguientes colegios a los que agradecemos su participación:

- Colegio Internacional de Sevilla San Francisco de Paula de Sevilla
- Instituto Español Vicente Cañada Blanch (Londres)
- CEIP Huerta del Carmen de Sevilla
- CEIP Eliseo Godoy Beltrán de Zaragoza
- CEIP Montecanal de Zaragoza
- María Auxiliadora Salesianas de San Vicente (Sevilla)
- CEIP Alcazaba de Granada

Agradecemos a María Barreira González, Maite Pérez Cidoncha, Nerea Irigoyen y Judit García González por su participación en los vídeos.

Agradecemos a Massiel Cepeda Molero por realizar el dibujo de la portada y el diseño de los recortables.



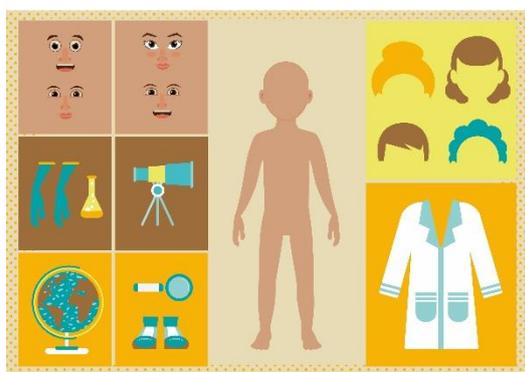
## Introducción

Desde el Comité de Mujer e Investigación de CERU (Científicos Españoles en Reino Unido), se ha llevado a cabo el proyecto “**Despertando Vocaciones**”. Con esta iniciativa hemos querido llevar la ciencia a colegios de primaria de toda España para despertar vocaciones científicas entre los más pequeños. Nuestro objetivo principal es el de inspirar a las niñas a seguir carreras en STEM (Science, Technology, Engineering and Math). La consecución de este objetivo se ha llevado a cabo gracias a la colaboración de científicas CERU de reconocida trayectoria que han realizado un experimento multimedia para interactuar con el alumnado. Multitud de estudios indican que a edades muy tempranas (a partir de los 8 años), las niñas ya tienen la percepción, totalmente errónea, de ser menos inteligentes que los niños y de que este tipo de carreras están por encima de sus posibilidades. Esto se debe en gran parte a los estereotipos existentes que tienen como resultado un menor apoyo educativo y emocional a las niñas desde la sociedad y el sesgo inconsciente de los educadores que llevan incluso a puntuar por debajo a las niñas en estas asignaturas (Good *et al.*, 2003, Spencer *et al.*, 1999; Steele 1997). Estos mismos estudios sugieren que la

exposición al modelo de conducta adecuado puede ayudar a cambiar esta percepción, ya que las niñas se sienten representadas y capacitadas y pueden, por tanto, imaginarse a ellas mismas en trabajos relacionados con carreras en STEM en el futuro. Con estos estudios como precedente, decidimos analizar la percepción actual de los niños y niñas en relación al género de los profesionales que se dedican a la ciencia, para posteriormente analizar los posibles cambios que se puedan dar en esta percepción tras una corta exposición a un modelo de conducta femenino.

El estudio se ha realizado con alumnos y alumnas de primaria, de entre 6 y 12 años, en centros educativos españoles de España y Reino Unido. Nuestra iniciativa constó de tres actividades: (a) en la **primera actividad** se pidió a los alumnos y alumnas que **dibujaran** a una persona que se dedicase a la ciencia, recogiendo como datos adicionales el género y la edad de la alumna o alumno; (b) en la **segunda actividad**, los estudiantes realizaron un **experimento** siguiendo las instrucciones explicadas por una científica CERU en un vídeo proyectado en el aula y (c) en la

tercera actividad, se les pidió que construyeran a una persona que se dedicase a la ciencia mediante recortables. Todo el material fue provisto y diseñado por el Comité de Mujer e Investigación de CERU.



Desde el comité se dieron instrucciones específicas al profesorado para que mantuvieran un tono neutral al hablar de científicos y científicas durante las tres actividades con objeto de evitar el sesgo de género innato del lenguaje

español. Por ejemplo, expresiones como “persona que se dedica a la ciencia” o “persona que hace ciencia” fueron las sugerencias a usar en lugar de “científica” o “científico”, que llevan el género incorporado.

El estudio se llevó a cabo en un total de siete centros escolares: seis centros localizados en diferentes provincias españolas (Sevilla, Zaragoza y Granada) y un centro localizado en Londres, donde toda la educación se imparte en castellano. Un total de 808 estudiantes participaron en alguna de las tres actividades del estudio, aunque solo 593 completaron las 3 fases del mismo. Los datos reflejados en este informe hacen referencia a estos **593** estudiantes.

	1º-2º (6-8 años)	3º-4º (8-10 años)	5º-6º (10-12 años)	<b>Total</b>
Niños	91	142	45	278
Niñas	97	137	81	315
<b>Total</b>	188	279	126	<b>593</b>

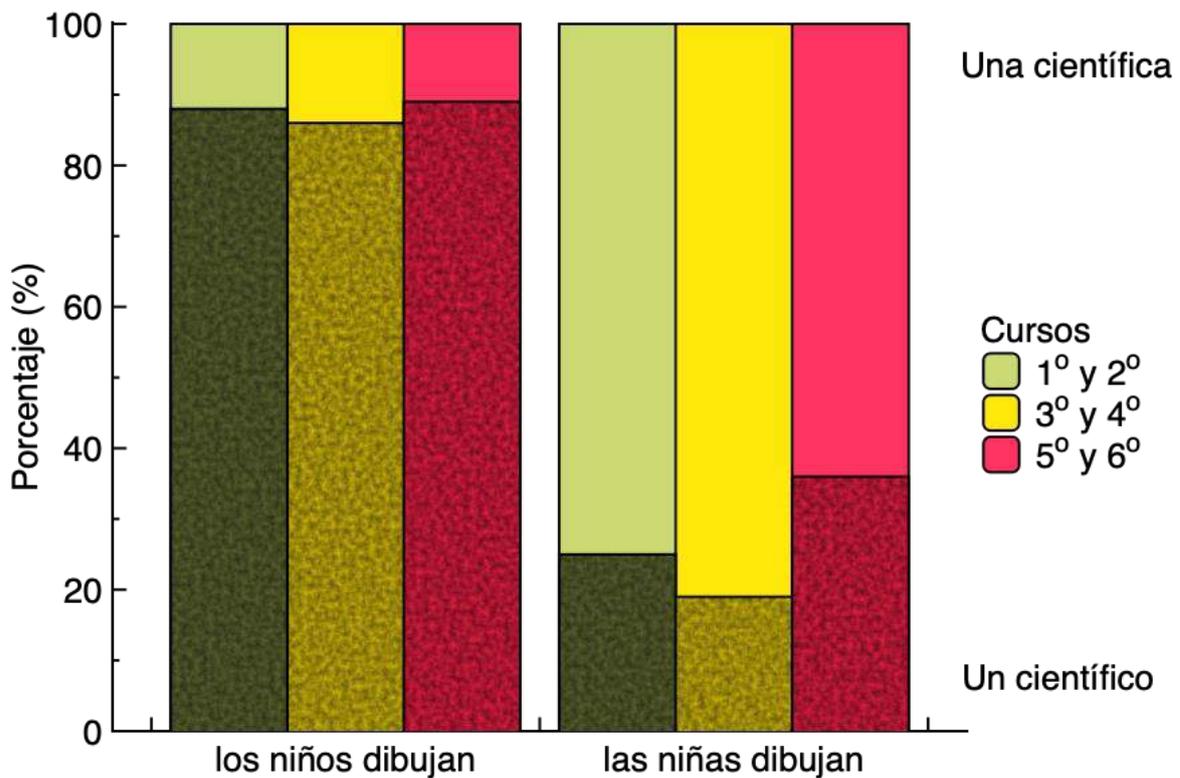
**Tabla 1.** Distribución por género y curso escolar en educación Primaria, con la edad correspondiente, en el total de los 593 estudiantes. 278 de los alumnos participantes son niños (47%) y 315 son niñas (53%).

## Resultados

Los resultados obtenidos en la primera actividad se muestran en la siguiente tabla:

%	1°-2°	3°-4°	5°-6°	<b>Total</b>
Niño dibuja científico	88%	86%	89%	87%
	80	121	40	241
Niño dibuja científica	12%	14%	11%	13%
	11	21	5	37
Niña dibuja científico	25%	19%	36%	23%
	19	26	29	74
Niña dibuja científica	75%	81%	64%	77%
	78	111	52	241
	188	279	126	<b>593</b>

**Tabla 2.** Concepción previa que tienen los estudiantes del género de las personas que se dedican a la ciencia antes de la exposición en vídeo de una científica realizando un experimento. La tabla muestra los porcentajes y el número de estudiantes por curso escolar correspondiente a Primaria.



**Figura 1.** Representación gráfica de la Tabla 1. Las primeras tres columnas representan el porcentaje de niños que dibujan un científico (entre el 86-89% dependiendo del curso) o una científica (entre el 11% y el 14%). Las tres columnas de la derecha representan el porcentaje de niñas que dibujan científicas (entre el 64% y el 81%) o un científico (entre el 19% y el 36%).

Independientemente de la edad, en torno al 87% de los niños dibujaron a un científico, y solo el 13% a una científica. Por otro lado, el porcentaje de niñas que pintan científicas es un 10% menor que el de niños que pintan profesionales de su propio género. Este dato es especialmente llamativo a la edad de 10-12 años donde casi el **90%** de los **niños** pintan **científicos** y

sin embargo, tan solo el **64%** de las **niñas** representan a una **científica**, lo que se puede interpretar como una falta de identificación de las niñas de esta edad con la profesión científica.

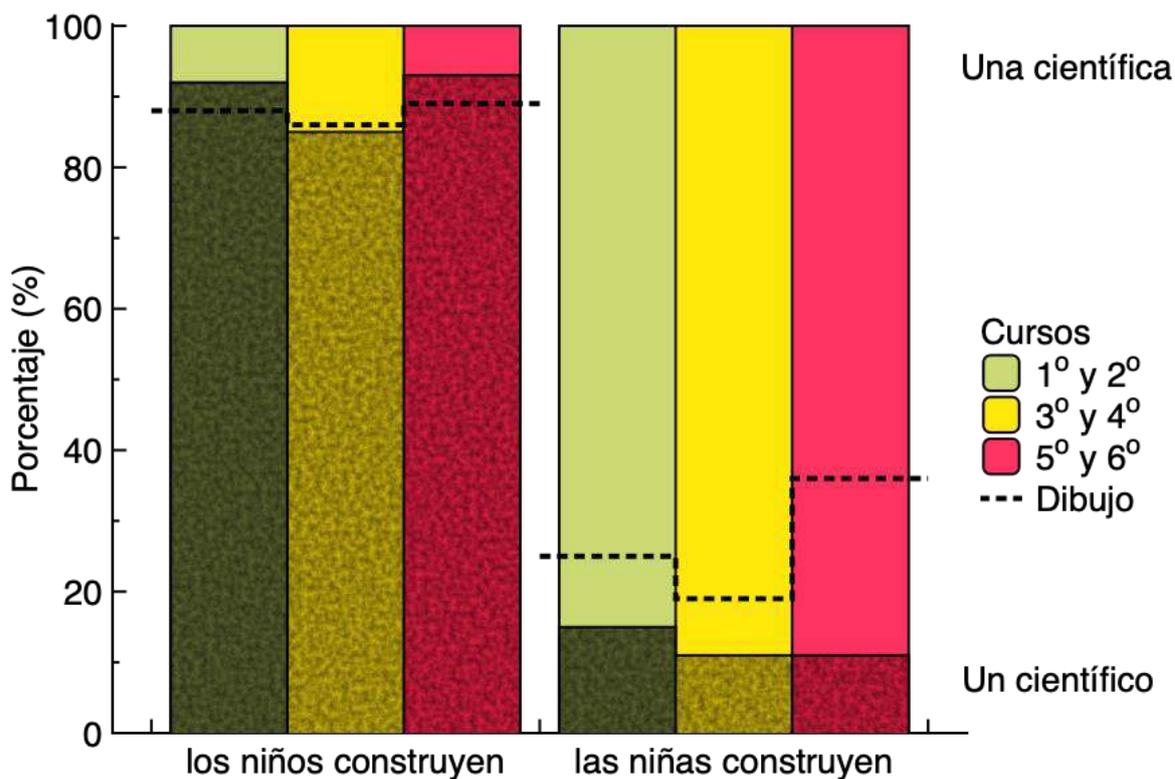
Tras la exposición del alumnado a un modelo de conducta femenino a través de una plataforma multimedia (científica llevando a cabo un

experimento) en lo que denominamos actividad 2, se volvieron a recoger datos de los alumnos y alumnas sobre la percepción del género mediante unas fichas recortables con las que

tenían que construir una persona dedicada a la ciencia (actividad 3). El análisis de los resultados obtenidos en la tercera fase se recogen en la siguiente tabla.

%	1°-2°	3°-4°	5°-6°	<b>Total</b>
Niño construye científico	92%	85%	93%	88%
	84	120	42	246
Niño construye científica	8%	15%	7%	12%
	7	22	3	32
Niña construye científico	15%	11%	11%	12%
	15	15	9	39
Niña construye científica	85%	89%	89%	88%
	82	122	72	276
	188	279	126	<b>593</b>

**Tabla 3.** Concepción que tienen los estudiantes del género de las personas que se dedican a la ciencia tras la exposición en vídeo de una científica haciendo ciencia con ellos. La tabla muestra los porcentajes y número de estudiantes por curso académico correspondiente a Primaria.



**Figura 2.** Representación gráfica de la Tabla 2. Las primeras tres columnas representan el porcentaje de niños que representaron un científico tras la exposición al modelo de conducta femenino (entre el 85-93% dependiendo del curso) o una científica (entre el 7% y el 15%). Las tres columnas de la derecha representan el porcentaje de niñas que dibujan científicas tras la exposición al modelo de conducta femenino (entre el 85% y el 89%) o un científico (entre el 11% y el 15%).

En general, el porcentaje de estudiantes que representan a una persona que trabaja en ciencia de su mismo género aumenta con respecto a los resultados de la primera actividad, previos al vídeo. Cabe destacar que el porcentaje de niñas que representa científicas aumenta del 77% al 88%. De especial interés es el cambio visto en las niñas de

mayor edad, donde solo el **64%** dibujaba una científica antes de la exposición a un modelo de conducta femenino y después del vídeo, este porcentaje sube 25 puntos hasta el **89%**.

Para realizar un análisis más profundo de los datos obtenidos, de

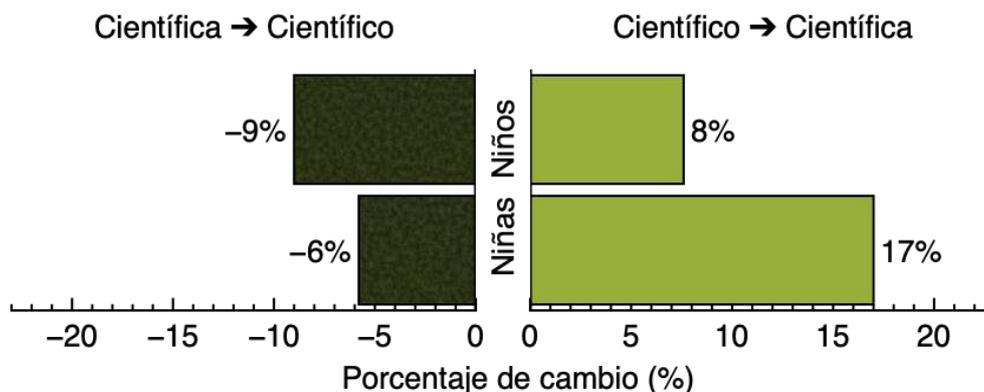
manera que reflejen el cambio en la percepción de género a nivel de individuo, hemos hecho las siguientes consideraciones:

- ✚ Un cambio se considera **asociativo** cuando, tras la visualización del vídeo de la actividad 2, el alumnado plasma un cambio de género de masculino a femenino.
- ✚ Un cambio se considera **no-asociativo** cuando el cambio de género tras la actividad 2 sea de femenino a masculino.

Podemos ver que sin hacer distinción por edades, el porcentaje de niñas que llevan a cabo un cambio asociativo es del 17% frente a solo un 6% que lleva a cabo un cambio no-

asociativo. Teniendo en cuenta que aproximadamente el 77% de las niñas dibujaron científicas desde el principio, estos resultados nos muestran cómo la simple exposición a un modelo de conducta femenino durante tan solo una hora consigue cambiar la percepción de la gran mayoría de alumnas que anteriormente no se veían reflejadas en estas profesiones (Figura 2).

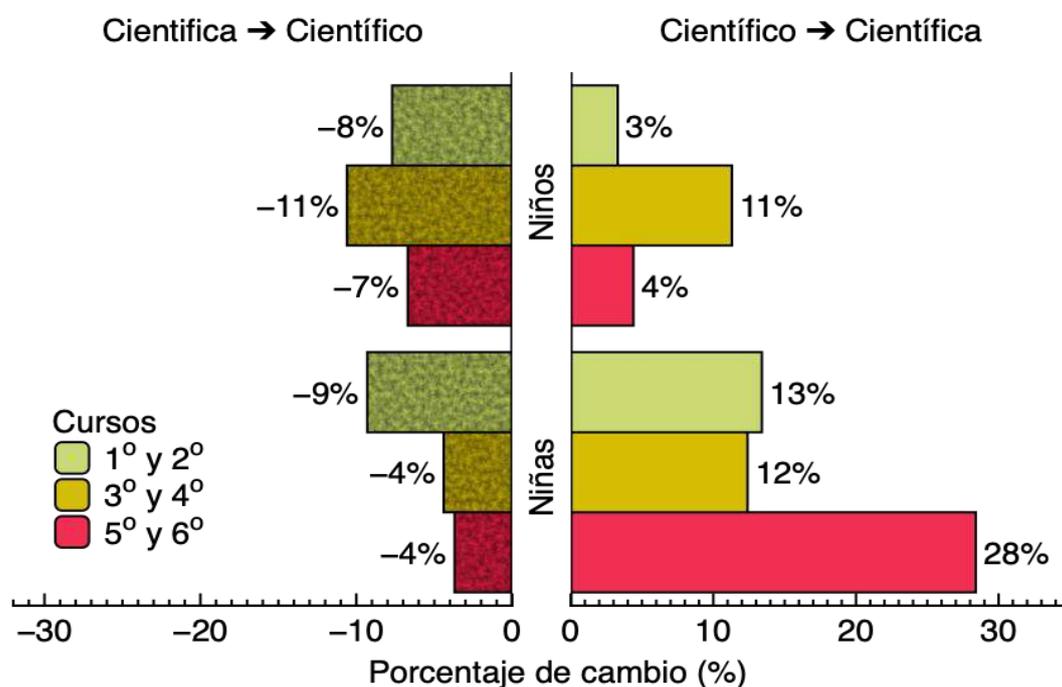
La exposición al modelo de conducta femenino fue menos efectiva entre los alumnos, donde solo el 8% llevó a cabo un cambio positivo y un 9% llevó a cabo un cambio no-asociativo, con un 83% de los alumnos manteniéndose sin cambios. Este dato es esperable, ya que los alumnos se identifican con su propio género y están expuestos de manera continua con modelos de conducta masculino (televisión, videojuegos, deportes, prensa, películas, ...).



**Figura 3.** Porcentaje de cambio en la percepción de género tras la exposición a un modelo de conducta femenino.

En el desglose por edades que se observa en la Figura 4, se puede comprobar que, como comentamos anteriormente, el cambio asociativo más relevante y estadísticamente significativo se da en las niñas. Este dato es especialmente relevante en alumnas de 5° y 6° de Primaria, donde el cambio asociativo se ve en el 30% de las alumnas. Cabe destacar que fue en este rango de edad donde un menor porcentaje de

alumnas representaban científicas antes de la exposición al modelo de conducta femenino. Por tanto, este cambio asociativo del 30% de las alumnas demuestra la eficacia de nuestra iniciativa “Despertando Vocaciones” para cambiar la percepción de las alumnas frente al género de los profesionales de la ciencia.



**Figura 4.** Cambio de percepción de género tras la exposición a un modelo de conducta femenino por grupos de edad y género.

A continuación, mostramos a modo de ejemplo las actividades realizadas por una alumna de 4°-5° curso. Esta alumna representó un científico en la actividad 1 y tras la actividad 2

donde estuvo expuesta a un modelo de conducta femenino, representó a una científica en la actividad 3, siendo un claro ejemplo de cambio asociativo.

# Actividad 1



# Actividad 2



# Actividad 3



## Conclusiones

**E**n este estudio realizado por el Comité de Mujer e Investigación de CERU, hemos analizado la percepción de alumnas y alumnos en educación Primaria con respecto al género de los profesionales de la ciencia, así como el cambio en dicha percepción tras la exposición a un modelo de conducta femenino representado por científicas CERU.

Nuestro estudio ha revelado que los niños siguen sintiéndose reflejados en mayor medida (el 87% representó a un científico) que las niñas (el 77% representó a una científica) en estas profesiones. Cabe destacar que aunque el número de niñas representado a científicas siga siendo menor que el de niños representando a científicos, este porcentaje ha aumentado considerablemente en comparación con los estudios realizados en los años 80 donde casi el 100% de los estudiantes (tanto chicos como chicas) representaban hombres (Chambers, 1983). Otro dato interesante de nuestro estudio es que las niñas más pequeñas (1º-4º primaria) muestran cifras de percepción de género parecidas a la

de los niños. Sin embargo, parecen perder confianza a una edad muy temprana (5º-6º) ya que en este rango, la cifra de niñas representando mujeres baja hasta el 64%. Estos datos tienen la misma tendencia que aquellos observados en un estudio publicado por Miller y colaboradores en 2018 donde se describe que entre los 5-6 años el porcentaje de hombres y mujeres dibujados es el mismo y esta cifra es igual entre niños y niñas, pero a partir de los 7-8 años el equilibrio se rompe y empiezan a representar más hombres científicos.

Por otro lado, nuestro estudio demuestra que este efecto es reversible y que la simple exposición a una científica realizando su trabajo durante tan solo una hora, tiene la capacidad de provocar un cambio asociativo en el 28% de estas niñas. Este hecho nos debe alentar a seguir desarrollando actividades de divulgación científica lideradas por mujeres las cuales se convertirán en modelos de referencia, figuras todavía muy necesitadas para las niñas de hoy, que serán las profesionales y líderes del mañana.

## **Bibliografía**

Good, C., Aronson, J., & Inzlicht, M. (2003). Improving adolescents' standardized test performance: An intervention to reduce the effects of stereotype threat. *Journal of Applied Developmental Psychology, 24*, 645-662.

Spencer, S. J., Steele, C. M., & Quinn, D. M. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology, 35*, 4-28.

Steele, C. M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape the intellectual identities and performance of women and African-Americans. *American Psychologist, 52*, 613-629.

D.W. Chambers. (1983) Stereotypic Images of the Scientist: The Draw-A-Scientist. *Science Education 67(2):255-265*

David I. Miller, Kyle M. Nolla, Alice H. Eagly, and David H. Uttal. (2018). The Development of Children's Gender-Science Stereotypes: A Meta-analysis of 5 Decades of U.S. Draw-A-Scientist Studies. *Child Development, 89(9):1943–1955*