

# ¿TIENEN MARCA DE GÉNERO LOS ESTUDIOS DE GEOLOGÍA?

**USKOLA IBARLUZEA, ARAITZ; FERNÁNDEZ ALONSO, M<sup>a</sup> DOLORES y NUÑO ANGÓS, TERESA**  
Dpto. de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales. UPV-EHU.

---

**Palabras clave:** Género; Geología; Barreras internas y externas; Estudiantes.

## OBJETIVOS

Muchas de las investigaciones en Género y Ciencia han estado encaminadas a analizar por qué las mujeres no se acercan a los estudios superiores en Ciencias, proponiendo intervenciones que suplieran las “carencias” de las mujeres para el pensamiento y trabajo científicos, o proponiendo dar una visión de la Ciencia más realista y más cercana a la sociedad. Pero, ¿qué ocurre una vez que las mujeres se han acercado a la Ciencia y realizan estudios universitarios en campos de Ciencia y Tecnología?

Son muchas las preguntas que podemos plantearnos, tales como si dichas mujeres presentan o no diferencias significativas en algunos aspectos con respecto a sus compañeros -achacables a la distinta socialización que han vivido mujeres y hombres- si viven la Ciencia del mismo modo, si sus aspiraciones profesionales son las mismas, si se encuentran con más dificultades a la hora de buscar empleo...

Nos acercaremos, pues, a un grupo de hombres y mujeres que han escogido la misma carrera científica, Ciencias Geológicas, y que se hallan en distintos momentos de su vida académica y profesional. El trabajo se realizará en varias fases. En una primera parte se analizan las y los estudiantes que escogen cursar los estudios universitarios de Geología en la UPV/EHU. En una segunda parte, se estudiará el acceso al mundo laboral y la situación en el mismo. Nuestra intención es tener una idea lo más clara y realista posible de las distintas barreras, tanto internas (capacidades, valores, actitudes) como externas (apoyo familiar, organización escolar, sociedad...), que hallan las mujeres en el ámbito de la Geología, y en qué momento y de qué manera se producen. El objetivo último es diseñar las intervenciones educativas necesarias para que estos obstáculos se puedan superar.

Durante la primera parte se realizará un análisis de datos estadísticos de diversas fuentes y de los resultados obtenidos a través de un cuestionario de diseño propio y ex profeso. El cuestionario se pasará al alumnado de 1º y al de 5º, durante el segundo cuatrimestre del presente curso 2004/05. Con esto, pretendemos contrastar resultados, por una parte, con los estudios que se mencionan en el marco teórico y, por otra, entre el alumnado de 1º y de 5º, para observar cómo influye la experiencia universitaria en dicho alumnado y, sobre todo, si lo hace de manera distinta en hombres y mujeres.

Los objetivos de esta primera parte son:

1. Determinar el número de hombres que se matriculan en Geología y si es mayor que el de mujeres o si esta tendencia cambia en el tiempo
2. Analizar si hay diferencias significativas en cuanto a los aspectos de la Geología que atraen a las mujeres y a los hombres

3. Conocer el autoconcepto de mujeres y hombres
4. Analizar su concepto de Ciencia y sus conocimientos sobre las aportaciones de científicas/os y geólogas/os
5. Analizar si han percibido algún tipo de trato diferente por razón de sexo/género a lo largo de su vida en distintos ámbitos (familiar, escolar...)
6. Analizar cómo imaginan su futuro mujeres y hombres.

En esta comunicación se presentan los resultados y conclusiones del análisis de los datos estadísticos. Los resultados del cuestionario así como las conclusiones finales de esta primera parte se presentarán en el congreso.

## MARCO TEÓRICO

A pesar de que a finales del siglo XIX y principios del XX se abrieron las posibilidades de las mujeres para acceder a la educación superior y, por tanto, de conseguir trabajo en el campo científico, sus oportunidades de empleo y prestigio nunca han sido iguales a las de los hombres, pues los estereotipos de género presentes en la ciencia y en la sociedad en general, se lo impiden (Harding, 1995).

Ciñéndonos a las investigaciones actuales sobre educación y género, realizadas desde la Sociología y la Didáctica de las Ciencias Experimentales, éstas han evidenciado diferencias en intereses, aptitudes y actitudes de chicas y chicos ante la ciencia y la tecnología, indicando que son fruto de la socialización diferencial y que existe un conjunto de factores que contribuye a disuadir a unos y otras de determinadas opciones con "marca de género".

En cualquier caso, la explicación de que los chicos escogen las ciencias "duras" por ser operativas y tener una mentalidad dirigida a la obtención de objetivos, y que las chicas las evitan por ser emotivas y tener una mentalidad dirigida a cuidar de los demás, es una explicación simplista que no tiene en cuenta las diferencias entre personas del mismo sexo.

Skog (1987), basándose en la idea anterior, ha estudiado, por un lado, las diferencias entre las chicas que escogen matemáticas y física y las que escogen biología y química (más clásicas o estereotipadas), en escuelas de secundaria noruegas y, por otro, si estos dos grupos muestran diferencias significativas entre sí, intentando comprobar si las chicas que escogen física y matemáticas tienen unas respuestas más cercanas a las de los chicos. Para ello analiza los factores internos tales como resultados académicos, confianza en ellas mismas, actitudes hacia la ciencia y motivos relacionados con una futura carrera profesional. Las diferencias encontradas entre las chicas se producen principalmente en la valoración que hacen de sus propios resultados académicos (las menos estereotipadas tienen una visión más precisa de su valía y las más estereotipadas se subvaloran), y en la importancia que dan a los distintos motivos que influyen en la elección del futuro trabajo: las chicas menos estereotipadas valoran más los motivos profesionales que las más estereotipadas, tal y como esperaban. En cuanto a los motivos sociales, tanto las más estereotipadas como las menos, les conceden el mismo grado de importancia. Sin embargo, parece haber contradicciones en la priorización que hacen las chicas menos estereotipadas entre los motivos sociales y los profesionales. Según algunos estudios las estudiantes de ingeniería priorizan los motivos sociales, y según el estudio de Skog, los motivos profesionales.

En lo referente al autoconcepto de las mujeres, se ha demostrado que las mujeres tienden a subestimar sus capacidades para la Ciencia y para el razonamiento científico. Es muy interesante el hecho destacado por Brush (1991) de que parece que incluso las mujeres que tienen un autoconcepto alto al inicio de sus estudios, presentan una pérdida de confianza y autoestima durante sus estudios. Estos dos factores han sido estudiados por Wilkins (2004) en un análisis de datos de distintos países, del que deduce que hay una diferencia de autoconcepto entre mujeres y hombres que favorece a éstos, y por otra parte, que hay una correspondencia negativa entre la edad de los y las estudiantes y su autoconcepto científico. También Larocque

(1995) ha constatado que la experiencia educativa en geociencias hace que las mujeres cambien sus expectativas, ya que hay una proporción mayor de mujeres que no cursan el grado superior o que abandonan tras haberlo iniciado, cuando las aspiraciones de mujeres y hombres respecto a su futuro profesional eran similares en el grado medio. Además, esto también influye en la elección de unas áreas u otras dentro de la misma disciplina. De este modo, ha hallado que las mujeres escogen áreas de trabajo no tradicionales de la Geología, debido a los obstáculos a los que se han enfrentado durante sus carreras académicas y profesionales. También Luzzader-Beach y Macfarlane (2000) han constatado las diferencias en las especialidades, tareas, métodos, factores de frustración y satisfacción de las mujeres académicas en la Geografía Física.

Por otro lado, en distintas investigaciones, de Beyer y Reich (1987) con estudiantes de física de escuelas danesas y Mirandes et. al (1993) con estudiantes de 6º y 8º de EGB y 3º BUP (ciencias) de escuelas catalanas, se ha constatado que, mientras los chicos sólo se imaginan su situación laboral, las chicas tienen ideas más claras de su situación global (familia, vivienda, trabajo...). Este aspecto de cómo imaginan sus vidas actuales y futuras hombres y mujeres de distintos niveles educativos también ha sido analizado por Lips (2004), que, por una parte, demuestra diferencias de género en estas visiones y, por otra, señala que estas diferencias son menos marcadas en el nivel universitario que en secundaria.

Como posibles actuaciones, Larocque (1995) propone trabajar la confianza de las mujeres en sí mismas y en las demás mujeres, actuar de mentoras de otras mujeres, buscar modelos femeninos... Y es que uno de los factores externos que se considera importante a la hora de elegir una carrera, una especialidad o de ver como posible un trabajo determinado, es el conocer a personas que ocupen o hayan ocupado dichos puestos de trabajo; es decir, es más fácil que una chica se decante por la Ciencia en general, o por la Geología en particular, si conoce referencias (modelos) de mujeres científicas o geólogas, o si, por lo menos, ha tenido profesoras de dichas materias.

## **DESARROLLO**

En esta primera parte de la investigación, utilizamos distintas herramientas, unas de tipo cuantitativo [datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2004), del Instituto Vasco de Estadística EUSTAT y del Centro de Informática de Gestión (CIG/GIG) de la UPV/EHU] y otras de tipo cualitativo (cuestionario elaborado para tal fin). Tras analizar los resultados, realizaremos una serie de entrevistas en profundidad.

### **Análisis de la presencia de las mujeres en los estudios de Geología**

La primera hipótesis planteada fue que la Geología continuaba siendo un área menos elegida por las mujeres que por los hombres lo que justificaría la escasa presencia de geólogas en el mercado laboral. Sin embargo, el análisis de los datos estadísticos evidencia que el porcentaje de alumnas matriculadas en Geología supera el 50%, y que esto era así en las distintas universidades del Estado español, excepto en la Universidad de Granada (en torno a un 40%).

Otra posibilidad sería que aunque las mujeres se matricularan en geología, tal vez terminaran la carrera muchas menos mujeres que hombres. Por el contrario, en los datos de la UPV/EHU se observa, por una parte, que más de la mitad de las mujeres que empiezan la carrera, terminan sus estudios, y por otra, que en el caso de los hombres, el porcentaje de los que terminan sus estudios es inferior al 50% e inferior al de las mujeres, aunque éstas tardan, en promedio, más tiempo que ellos.

### **Análisis de las especialidades escogidas por mujeres y hombres en Geología**

En la UPV/EHU se imparten tres especialidades:

- Estratigrafía-Paleontología: Abarca el estudio de rocas sedimentarias y ayuda a estudiar la historia de la corteza terrestre, de la vida y de las condiciones climáticas y geográficas que les acompañaron, por lo que sus aplicaciones serían la utilización de fósiles como indicadores para detección de recursos explotables y como complemento a otras ciencias.

- Geología aplicada y de campo: Incluye el estudio de la generación y localización de los distintos recursos (fuentes energéticas, menas metálicas, rocas de diverso uso, agua...), así como sus modos de explotación y el comportamiento de los distintos sustratos ante diversos tipos de construcciones; es, en principio, la especialidad con mayor salida laboral a la ingeniería civil, de minas...
- Tectónica: Centrada en el conocimiento de las zonas más antiguas de la corteza terrestre. Tiene menos aplicaciones directas.

Nuestra primera hipótesis era que el alumnado se decantaría mayoritariamente por la especialidad “Geología aplicada y del campo” al tener mayor salida laboral, seguida de “Estratigrafía-Paleontología” y de “Tectónica” en último lugar. La segunda hipótesis era que, en el caso de las mujeres, esto no sería tan acusado si valoraran más que los hombres otros aspectos además de los profesionales.

Lo que hemos observado es que la especialidad mayoritariamente elegida a lo largo de estos años (1989/90 – 2003/04) ha sido “Geología aplicada y de campo”, tanto por las mujeres como por los hombres, si bien en los últimos años éstos se han decantado más por “Estratigrafía-Paleontología”. También podemos destacar que la especialidad menos elegida por todo el alumnado es “Tectónica”, aunque ha sido elegida preferentemente por mujeres.

## CONCLUSIONES

La escasa representación de mujeres en el campo profesional de la Geología no se correlaciona con la presencia de éstas en los estudios superiores.

Por otro lado, el hecho de que el porcentaje de mujeres que finalizan sus estudios supere el 50% y sea mayor que el de hombres, aunque ellas tarden más, nos lleva a formular la hipótesis de que las mujeres que estudian geología pudieran ser más perseverantes que los hombres, aspecto que deberemos confirmar con otras herramientas más cualitativas.

Por último, constatamos que la especialidad de Tectónica, a pesar de ser la menos elegida tanto por mujeres como por hombres, lo es mucho menos en el caso de los hombres, es decir, parece que presenta un sesgo femenino o marca de género.

Los resultados del cuestionario arrojarán luz sobre esta y otras cuestiones. Nuestra será la labor de tratar de determinar las barreras internas y externas que puedan aparecer en la vida académica/profesional de las mujeres en la Geología y proponer intervenciones didácticas dirigidas a superarlas, y será labor de toda la comunidad educativa y del conjunto de la sociedad el hacer que desaparezcan.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEYER, K.; REICH, J. (1987) Congreso Internacional GASAT 4. En (1996) ¿Por qué muchas chicas se inhiben del aprendizaje de conceptos científicos en física? *Cuadernos para la coeducación* 10, 59-70
- BRUSH, S. G. (1991) Women in science and engineering. *American Scientist* 79, 404-419
- HARDING, S. & McGREGOR, E. (eds.) (1995) *The Gender Dimension of Science and Technology, extract from the World Science report*, UNESCO
- LAROCQUE, A. C. L. (1995) Challenges and rewards of graduate studies in the geosciences: A woman's perspective. *Geoscience Canada* 21 (3), 129-132
- LIPS, H. M. (2004) The gender gap in possible selves: Divergence of academic self-views among high school and university students *Sex-roles* 50(5-6), 357-371
- LUZZADER-BEACH, S.; MACFARLANE, A. (2000) The environment of gender and science: Status and perspectives of women and men in physical geography *Professional Geographer* 52(3), 407-424
- MIRANDES, J., SANMARTÍ, N. y TARÍN, R.M. (1993). Diferents expectatives del professorat i del propi alumnat sobre el seu futur profesional. *Enseñanza de las Ciencias*, Número extra (IV CONGRESO): 103-104.

- SKOG, B. (1987) Congreso Internacional GASAT 4. En (1996) Chicas racionales y la racionalidad de las chicas. *Cuadernos para la coeducación* 10, 95-102
- WILKINS, J. L. M. (2004) Mathematics and science self-concept: An international investigation *Journal of experimental education* 72(4), 331-346