

## Marie Tharp: “Pronto llegará el valle”. Bruce Heezen: “¿Qué valle?” “Una científica en un mundo de hombres– ¿cómo debía ser?”

Se explica esta historia de Bruce Heezen y Marie Tharp estando a bordo de un buque midiendo uno de los perfiles de sónar de la Dorsal Atlántica en los años 1950s. Marie dijo: “Pronto llegará el valle” i Bruce dijo: “¿Qué valle?”.

Si esta historia es cierta, muestra que Marie Tharp fue la primera persona que “descubrió” un rift valley en una dorsal oceánica. No obstante, se le adjudicó especialmente a Bruce Heezen porque él era el “científico” y ella era la “cartógrafa” asistente; él era un hombre y ella una mujer en un tiempo en que la ciencia estaba dominada por los hombres.



Marie Tharp y Bruce Heezen.

*El uso de esta imagen con fines educativos se considera un uso justo.*

Sea o no sea cierta esta historia, hoy sabemos que Marie Tharp fue una científica realmente importante por sí misma. El descubrimiento de los rift valleys oceánicos fue una evidencia clave para el advenimiento de la teoría de la tectónica de placas. Si las placas divergían en las dorsales, había que esperar que hubiera tensión – y la tensión debería dar lugar a la formación de rift valleys al separarse las placas. Así, Marie Tharp es una figura clave tanto para los inicios de la oceanografía como para el desarrollo de la teoría de la tectónica de placas.

### Pensando como Marie Tharp (1920 – 2006)

Probad de pensar como Marie Tharp en aquel tiempo, explicando qué habríais pensado cuando:

- erais parte de un equipo que hizo un descubrimiento científico importante, pero la mayor parte del mérito se la llevó otro miembro del equipo porque era hombre y vosotros erais una mujer.
- vosotros y Bruce Heezen empezasteis a trabajar juntos en 1952, pero él recogió los datos del sónar de a bordo y vosotros dibujasteis los mapas porque no estaba permitido que las mujeres se embarcasen en un buque.

- usasteis los perfiles del ecosónar el 1953 para dibujar un mapa del valle central de la Dorsal Atlántica que pensabais que era un rift valley y que esto fundamentaba la idea de la “deriva continental” (como se conocían entonces las ideas de la tectónica de placas) pero Bruce Heezen dijo que esta idea era “cotilleo de chicas”.
- vuestro trabajo y el otros que mostraban que los epicentros también marcaban la posición del rift valley, convencieron finalmente a Bruce Heezen a aceptar la teoría de la tectónica de placas; él y otros publicaron artículos notorios sobre tectónica de placas pero vuestro nombre no aparecía en ellos.

### ¿Qué se podía hacer entonces?

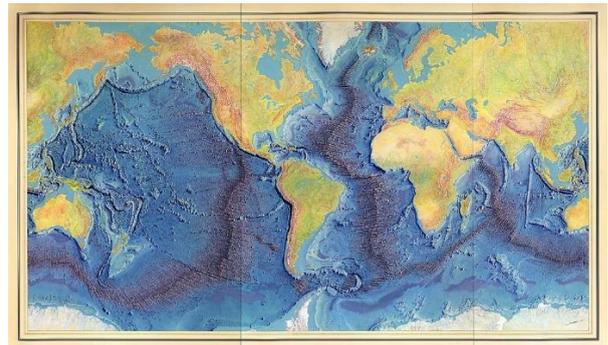
Usad esta historia para discutir con vuestros amigos lo que Marie y otras científicas podían hacer entonces sobre estos problemas. Escribid una lista de lo que podrían haber hecho.

### ¿Qué se puede hacer ahora?

Si esta situación se diese ahora, discutid con vuestros amigos y anotad qué se podría hacer.

### El progreso de Marie Tharp

Marie Tharp continuó con su trabajo y finalmente cartografió rift valleys en el Océano Índico y el Mar Rojo, demostrando la existencia de un rift valley en el centro de la red global de las dorsales. Tharp y Heezen trabajaron con un artista, Heinrich Berann, para producir un mapa de todo el fondo oceánico. Este fue publicado por la revista *National Geographic* el 1977 como “El Fondo Oceánico del Mundo”. La mayoría de gente que lo vio quedó sorprendida porque, si pensaban en el fondo del mar en conjunto, suponían que era plano. No tenían ni idea de que contenía la cordillera más grande, alta y ancha de la Tierra, fosas profundas y montañas dispersas, así como zonas totalmente planas.



Pintura del fondo oceánico de Heinrich Berann basada en los perfiles de ecosónar de Tharp y Heezen (1977).

*Imagen disponible bajo licencia de the Creative Commons CC0 1.0 Universal Public Domain.*

En julio de 2020 se cumplieron 100 años del nacimiento Tharp. Hoy es reconocida por su gran contribución al desarrollo de las ciencias de la Tierra. Su trabajo rompedor inspira hoy a los científicos y, especialmente, a las científicas del futuro.



Marie Tharp a la edad de 80 años.

*El uso de esta imagen con fines educativos se considera un uso justo.*

## Ficha técnica

**Título:** Marie Tharp: “Pronto llegará el valle”. Bruce Heezen: “¿Qué valle?”

**Subtítulo:** “Una científica en un mundo de hombres – ¿Cómo debía ser?”

**Tema:** Se ayuda a los alumnos a pensar lo que podía haber sido ser una científica en un tiempo en que la ciencia era dominada por los hombres.

**Edad de los alumnos:** de 14 años en adelante

**Tiempo necesario:** 15 minutos

**Aprendizajes de los alumnos:** Los alumnos pueden:

- describir algunos de los descubrimientos de Marie Tharp
- explicar sus sentimientos sobre lo que sería ser una mujer en un mundo de la ciencia dominado por los hombres;
- hacer una lista de ideas sobre qué se podría hacer hoy contra la discriminación de las mujeres científicas.

### Contexto:

En 1940 el departamento de geología de la Universidad de Michigan en los USA permitió por vez primera el acceso de las mujeres al departamento, y Marie fue una de las primeras mujeres en acceder y se graduó en 1945.

Al mismo tiempo, Rosalind Franklin, la química que más tarde sería una de los descubridores del DNA, asistía a clase en la Universidad de Cambridge y pasaba los exámenes con buena nota, pero no se pudo graduar o tomar parte en la ceremonia de graduación porque era una mujer. Estos ejemplos muestran el difícil mundo en que en aquellos tiempos debían trabajar las científicas.

¿Qué se podía hacer entonces? – La respuesta es que bien poco se podía hacer entonces, aparte de trabajar duro y ser paciente. Marie hizo estas cosas y su éxito fue reconocido finalmente.

¿Qué se puede hacer ahora? – Vuestros alumnos puede n sugerir muchas ideas que incluyen:

- usar las redes sociales para dar a conocer los problemas
  - diseñar un logo o un banner
  - contactar científicos experimentados, empresarios y financieros, políticos y medios de comunicación
- Haga notar a sus alumnos que la discriminación contra las mujeres, incluyendo las científicas, es todavía un problema muy grande en muchos lugares del mundo.

Esta Earthlearningidea es una de las cuatro sobre la cartografía de los fondos marinos que se muestran en la tabla de debajo.

### Ampliación de la actividad:

Pruebe una de las otras Earthlearningideas sobre cartografía de los fondos oceánicos.

Véase la Earthlearningidea sobre Mary Anning en [http://www.earthlearningidea.com/PDF/115\\_Spanish.pdf](http://www.earthlearningidea.com/PDF/115_Spanish.pdf) - otra mujer en un mundo de hombres, aunque en los tiempos más antiguos del siglo XIX.

### Principios subyacentes:

- Las mujeres científicas han sido discriminadas en el pasado; en los años 1950s su trabajo fue a duras penas reconocido.
- Esta discriminación todavía continua hoy en muchos países.

### Desarrollo de habilidades cognitivas:

“Pensar como Marie Tharp” requiere una respuesta imaginativa basada en hechos. Decidir qué hacer sobre esto requiere construir respuestas y aceptar los puntos de vista de los otros; esto puede provocar un conflicto cognitivo.

### Material:

- ninguno

### Enlaces útiles:

Las Earthlearningideas de la lista de debajo.

Véase la animación de Marie en:

<https://www.youtube.com/watch?v=TgfYjS00TWw>

Lea un artículo de diario reciente sobre Marie y sus descubrimientos en: [9d112bc-d767-11ea-9c3b-dfc394c03988\\_story.html](https://www.earthlearningidea.com/PDF/9d112bc-d767-11ea-9c3b-dfc394c03988_story.html)

**Fuente:** Chris King del Equipo de Earthlearningidea.

Las actividades de Earthlearningidea sobre cartografía submarina	
Midiendo la profundidad de mares y océanos: ¿Cómo se hace? Una demostración sencilla de cómo medimos la profundidad y el relieve oceánicos	<a href="https://www.earthlearningidea.com/PDF/350_catalan.pdf">https://www.earthlearningidea.com/PDF/350_catalan.pdf</a>
Modelando la cartografía submarina: Cómo simular un estudio ecográfico de la topografía del fondo marino	<a href="https://www.earthlearningidea.com/PDF/351_catalan.pdf">https://www.earthlearningidea.com/PDF/351_catalan.pdf</a>
Sondeando el Océano Pacífico: La travesía de un sónar del Pacífico oriental	<a href="https://www.earthlearningidea.com/PDF/352_catalan.pdf">https://www.earthlearningidea.com/PDF/352_catalan.pdf</a>
Marie Tharp: "Pronto llegará el valle ". Bruce Heezen: "¿Qué valle?" Una científica en un mundo de hombre – ¿cómo debía ser?	<a href="https://www.earthlearningidea.com/PDF/353_catalan.pdf">https://www.earthlearningidea.com/PDF/353_catalan.pdf</a>

© **El equipo de Earthlearningidea.** El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana de coste mínimo y con recursos mínimos, útil para docentes y formadores de profesores de Ciencias de la Tierra, a nivel escolar de Geología y Ciencias, juntamente con una "discusión en línea" sobre cada idea con la finalidad de desarrollar una red de apoyo. La propuesta de "Earthlearningidea" tiene escasa financiación y depende mayoritariamente del esfuerzo voluntario.

Los derechos (copyright) del material original de estas actividades han sido liberados para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceras personas contenido en estas presentaciones sigue perteneciendo a las mismas. Cualquier organización que quiera hacer uso de este material, deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea.

Se han hecho todos los esfuerzos posibles para localizar a las personas o instituciones que poseen los derechos de todos los materiales de estas actividades para obtener su autorización. Si cree que se ha vulnerado algún derecho suyo, póngase en contacto con nosotros; agradeceremos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos.

