



## *Harry Hammond Hess: Spreading the seafloor*

URL: <http://pubs.usgs.gov/publications/text/HHH.html>  
Last updated: 05.05.99



*Harry Hess (1906-1969) en su uniforme de la marina como capitán del transporte de asalto Cabo Johnson durante la Segunda Guerra Mundial. Después de la guerra, permaneció activo en la Reserva Naval, alcanzando el rango de Contraalmirante. (Fotografía cortesía del Departamento de Ciencias Geológicas y Geofísicas de la Universidad de Princeton).*

Harry Hammond Hess, profesor de geología en la Universidad de Princeton, fue muy influyente en el establecimiento de la etapa para la teoría de la placa-tectónica emergente en los años 60 tempranos. Creía en muchas de las observaciones que Wegener usó para defender su teoría de la deriva continental, pero tenía puntos de vista muy diferentes sobre los movimientos a gran escala de la Tierra.

Incluso mientras servía en la Marina de los Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial, Hess estaba muy interesado en la geología de las cuencas oceánicas. En medio de participar en los combates en las Marianas, Leyte, Linguayan e Iwo Jima, Hess -con la cooperación de su tripulación- pudo realizar sondeos de eco en el Pacífico mientras cruzaba de una batalla a otra. Basándose en el trabajo del geólogo inglés Arthur Holmes en los años 30, la investigación de Hess resultó en última instancia en una hipótesis innovadora que más adelante se llamaría extensión del fondo marino. En 1959, informalmente presentó esta hipótesis en un manuscrito que fue ampliamente distribuido. Hess, al igual que Wegener, se encontró con la resistencia porque había pocos datos sobre el fondo del océano para probar sus ideas. En 1962, estas ideas fueron publicadas en un artículo titulado "Historia de las cuencas oceánicas", que fue una de las contribuciones más importantes en el desarrollo de la tectónica de placas. En este artículo clásico, Hess resumió los fundamentos de cómo funciona la propagación del fondo marino: la roca fundida (magma) se extiende desde el interior de la Tierra a lo largo de las crestas medio oceánicas, creando un nuevo fondo marino que se separa de la cresta activa y finalmente se hunde las trincheras oceánicas profundas.

El concepto de Hess de un fondo marino móvil explicó varias preguntas geológicas muy desconcertantes. Si los océanos han existido por al menos 4.000 millones de años, como creían la mayoría de los geólogos, ¿por qué hay tan poco sedimento depositado en el fondo del océano? Hess razonó que el sedimento se ha estado acumulando por cerca de 300 millones de años como máximo. Este intervalo es aproximadamente el tiempo necesario para que el fondo del océano se mueva de la cresta a las trincheras, donde la corteza oceánica desciende hacia la trinchera y es destruida. Mientras tanto, el magma está creciendo continuamente a lo largo de las crestas

oceánicas, donde el proceso de "reciclaje" se completa con la creación de una nueva corteza oceánica. Este reciclado del lecho marino también explicó por qué los fósiles más antiguos encontrados en el fondo marino no tienen más de 180 millones de años de antigüedad. Por el contrario, los fósiles marinos en estratos rocosos en tierra - algunos de los cuales se encuentran en las alturas del Himalaya, a más de 8.500 m sobre el nivel del mar - pueden ser considerablemente más antiguos. Lo más importante, sin embargo, las ideas de Hess también resolvieron una cuestión que plagó la teoría de Wegener de la deriva continental: ¿cómo se mueven los continentes? Wegener tenía una vaga noción de que los continentes debían simplemente "arar" a través del fondo del océano, que sus críticos razonablemente argumentaron era físicamente imposible. Con la propagación de los fondos marinos, los continentes no tuvieron que atravesar el fondo del océano, sino que fueron transportados a medida que el suelo del océano se extendía desde las crestas.

En 1962, Hess era consciente de que todavía faltaban pruebas sólidas para probar su hipótesis y para convencer a una comunidad científica más receptiva pero aún escéptica. Sin embargo, la explicación de Vine-Matthews sobre la distribución magnética del fondo marino un año después y la exploración oceánica adicional durante los años subsiguientes proporcionó en última instancia los argumentos para confirmar el modelo de Hess de propagación del fondo marino. La teoría se fortaleció aún más cuando los estudios de citas mostraron que el lecho marino se hace más antiguo con la distancia de las crestas de cresta. Por último, los datos sísmicos mejorados confirmaron que la corteza oceánica se estaba hundiendo en las trincheras, lo que demuestra plenamente la hipótesis de Hess, basada en gran parte en el razonamiento geológico intuitivo. Su idea básica de la expansión de los fondos marinos a lo largo de las crestas medio oceánicas ha resistido bien la prueba del tiempo.

Hess, quien sirvió durante años como jefe del Departamento de Geología de Princeton, murió en 1969. A diferencia de Wegener, pudo ver que su hipótesis de propagación del fondo marino fue ampliamente aceptada y confirmada a medida que el conocimiento del suelo oceánico aumentó dramáticamente durante su vida. Al igual que Wegener, estaba profundamente interesado en otras ciencias, además de la geología. En reconocimiento de su enorme estatura en todo el mundo, en 1962 Hess, mejor conocido por su investigación geológica, fue nombrado por el presidente John F. Kennedy en la prestigiosa posición de presidente de la Junta de Ciencias Espaciales de la Academia Nacional de Ciencias. Así, además de ser una fuerza importante en el desarrollo de la tectónica de placas, Hess también desempeñó un papel prominente en el diseño del programa espacial de la nación.

### **Preguntas:**

1. ¿Qué hizo Hess y su tripulación mientras crucero de una batalla a la siguiente durante la Segunda Guerra Mundial?
2. ¿Nombrar el libro que fue una de las contribuciones más importantes en el desarrollo de la tectónica de placas?
3. ¿Cómo describió Hess el proceso de propagación del fondo marino?

4. ¿Cuál fue una de las preguntas que un fondo marino móvil explicó?
5. ¿Qué edad tienen los fósiles más antiguos que se encuentran en el fondo marino?
6. ¿Cómo resolvió Hess el problema de "arar" los continentes por el fondo del océano?
7. ¿Cuál fue la evidencia que en última instancia proporcionó los argumentos para confirmar el modelo de Hess de propagación del fondo marino?
8. ¿Qué nueva información fortaleció aún más la teoría de la propagación del fondo marino?
9. ¿Qué acontecimiento ocurrió en 1962?