

Antecedentes del caso EMSLAND

En la década de los 70, el método magnetotelúrico aportó indicios de que en la cuenca del Norte de Alemania, a una profundidad aproximada de 5000 metros, debajo de las calizas pérmicas, existen formaciones de conductividad eléctrica elevada.

En 1961 el sondeo realizado en Münsterland alcanzó una profundidad aproximada de 5500 metros en esquistos negros del Carbonífero inferior, considerados responsables de la elevada conductividad.

La disposición dispersa de estos esquistos negros hace que no sean sísmicamente cartografiables, de manera que en esta cuenca del Norte de Alemania el reflector más destacable en profundidad corresponde a la base de las calizas pérmicas, no existiendo, por debajo, ninguna otra reflexión con claridad.

Ya a principios de los años 90 se comprobó, en el proyecto "Tiefengas" (Gas Profundo) del BGR (Instituto Alemán Federal de Ciencias Geológicas y Materias Primas), que los esquistos negros constituyen la roca madre potencial para la formación de gas natural.

Por ello, a mediados de los 90, se realizó el proyecto "MT-Norddeutschland" (MT en el Norte de Alemania) del BGR con el fin de comprobar, mediante la magnetotelúrica, la disposición de los esquistos negros.

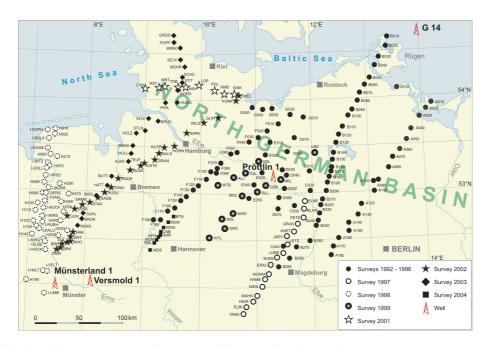


Figure 1 Distribución de puntos MT en la cuenca del Norte de Alemania

En el período de tiempo comprendido entre 1993 y 2005, la Universidad de Münster y la empresa Metronix realizaron 226 sondeos de MT cubriendo toda la zona.

Para ello se emplearon instrumentos de la empresa Metronix, ADU-06 y MFS-06 hasta un período de 4096 segundos.





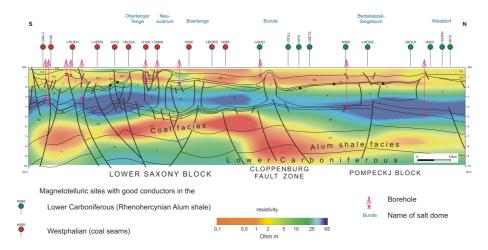


Figure 2 Corte transversal bidimensional del Emsland, L. Horejschi, 2002

Resultados

Para comparar con los resultados de MT se ha proyectado un corte geológico del perfil.

En la parte sur se observa la elevada conductividad de las facies carbonatadas del Carbonífero superior, a una profundidad aproximada de 6-7 kilómetros, mientras que en la parte norte los esquistos negros del Carbonífero inferior muestran una elevada conductividad a unos 8 kilómetros de profundidad.

La zona de la falla de Cloppenburg separa ambos sectores.

En la zona norte del perfil está situado el estuardo del río Ems. Allí se ha demostrado, por primera vez en los yacimientos de gas natural, la existencia de los llamados gases mixtos en la cuenca del Norte de Alemania, los cuales proceden de esquistos negros altamente carbonatados (high matured) y de vetas de carbón escasamente carbonatadas (low matured).

En este proyecto se han interpretado los resultados de magnetotelúrica conjuntamente con los de petrología y de litofacies. De ello se han derivado nuevos modelos sobre el desarrollo paleogeográfico del Carbonífero inferior del Norte de Alemania.

Todo ello ha permitido establecer un nuevo fundamento para la exploración de los yacimientos de gas profundo.

El desarrollo de modelos geológicos para la comprobación de yacimientos potenciales de gas profundo sólo es posible mediante el registro amplio y extenso de las relaciones paleogeográficas de las rocas madres, lo cual por motivos económicos únicamente puede ser realizado mediante MT.

HOFFMANN, N., JÖDICKE, H. & GERLING, P. (2001): The distribution of Pre-Westphalian Source Rocks in the North German Basin - Evidence from Magnetotelluric and Geochemical Data. – Geologie en Mijnbouw, The Netherlands Journal of Geosciences, **80,**1: 71-84, Dordrecht.

HOFFMANN, N., JÖDICKE, H. & HOREJSCHI, L. (2005): Regional Distribution of the Lower Carboniferous Culm and Carboniferous Limestone Facies in the North German Basin. - Derived from Magnetotelluric Soundings. – Z. dt. Ges. Geowiss., **2.**

Metronix Messgeraete und Elektronik GmbH Kocherstrasse 3 38120 Braunschweig, Germany

Phone: +49 531 8668 0 Fax: +49 531 8668 555 E-mail: geo@metronix.de

<u>www.metronix.de</u>

