

SEDIMENTOLOGICAL CHARACTERIZATION BY NEW TECHNOLOGY INTEGRATED WIRELINE TOOLS IN DOBOKUBI FIELD, VENEZUELA

Ana Martins

Schlumberger Venezuela, S.A.

abatista @slb.com

RESUMEN

En el campo Dobokubi, Venezuela, la complejidad estructural es la razón principal por la que existen diferentes interpretaciones de su entorno de yacimiento. Debido a las diferentes interpretaciones, se han creado modelos geológicos completamente diferentes para este campo. En los últimos años, el operador ha enfrentado algunas dificultades operativas al seguir la caracterización sedimentológica de esta formación como un sistema de depósito fluviodeltaico. Las inconsistencias con esta interpretación incluyen la litología; tamaño de grano; índice de clasificación; presencia de arcillas dispersas; adelgazamiento de las arenas prospectivas, lo que provoca una subestimación de las reservas; dificultades de optimización en las ubicaciones propuestas debido a que la falta de continuidad lateral causa una pérdida de la arena de interés; y problemas de estabilidad del pozo.

La metodología aplicada en la construcción de una caracterización sedimentológica mediante herramientas de línea integrada de nueva tecnología en este campo se basó en la recopilación de la información relevante y necesaria de cada pozo disponible en el campo (ubicación, litología, análisis petrofísico, análisis de ingeniería de yacimientos y análisis de núcleo). Esto fue seguido por el procesamiento de imágenes y la interpretación de todas las imágenes de pozo disponibles en el campo para obtener las principales características sedimentológicas de las imágenes de resistividad. El siguiente paso fue la identificación de facies, que requirió una interpretación sedimentológica detallada de los núcleos de pozo disponibles. A partir de este paso, se desarrolló un modelo de yacimiento para el área. El siguiente paso fue la caracterización multidisciplinaria de facies prospectivas (geología, ingeniería de yacimientos y petrofísica) que se integraron para identificar las facies con las mejores propiedades (facies prospectas) utilizando la nueva tecnología de cable. Luego, se realizó una correlación de pozo para probar la interpretación sedimentológica del pozo central en los pozos restantes en el campo y para refinar la correlación existente. El último paso consistió en identificar las asociaciones de facies en los pozos y desarrollar una nueva caracterización sedimentológica.

El anterior modelo sedimentológico fluvio-deltaico se convirtió en un modelo hiperclínico depresivo hiperpirínico, que cambió la predicción de obtener como consecuencia cambios en la extensión lateral, geometrías, orientación y continuidad de sus arenas de reservorio asociadas; t. Esta reinterpretación del concepto ha reintroducido esta formación de formación como un objetivo exploratorio en el campo. Por lo tanto, el modelo propuesto de deposición hiperpirínica hiper-mecánica ofrece las respuestas a los problemas presentados por el operador del campo, siendo un modelo de depósito moderno y más realista que se adapta muy bien al comportamiento del reservorio geológico.

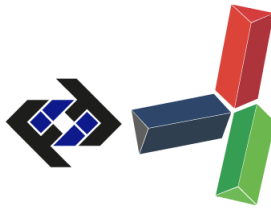
Esta caracterización sedimentológica se puede mejorar utilizando un registro de imágenes en combinación con los registros convencionales y avanzados de agujero abierto. Esto ofrece una

SECRETARÍA DE LAS JORNADAS.

Coordinación de Investigación .Edif. Física Aplicada. Piso 2. Facultad de Ingeniería.

Universidad Central de Venezuela. Ciudad Universitaria de Caracas. 1053

Telf.: +58 212-605 1644 | <http://www.ing.ucv.ve>



poderosa técnica para marcar con precisión los límites de la unidad de litología; diagnosticar la mineralogía; e identificar las facies porosas del reservorio, el tipo de fluido y las propiedades del fluido.

Esta caracterización sedimentológica se puede mejorar utilizando un registro de imágenes en combinación con los registros convencionales y avanzados de hoyos abiertos. Esto ofrece una poderosa técnica para marcar con precisión los límites de la unidad de litología; diagnosticar la mineralogía mineralógica de tipo de roca e identificar las facies porosas del depósito, el tipo de fluido y las propiedades del fluido.

Palabras clave: Dobokubi , Yacimiento, fluviodeltaico caracterización sedimentológica.

ABSTRACT

In Dobokubi field, Venezuela, structural complexity is the main reason there are different interpretations of its depositional environment. Because of the different interpretations, completely different geological models have been created for this field. In the last years, the operator has faced some operational difficulties when following the previous sedimentological characterization of this formation as a fluviodeltaic depositional system. Inconsistencies with this interpretation include lithology; grain size; sorting index; presence of dispersed clays; thinning of the prospect sands, which causes underestimation of reserves; optimization difficulties in proposed locations because the lack of lateral continuity causes a loss of the sand of interest; and wellbore stability problems. The methodology applied in building a sedimentological characterization by new-technology integrated wireline tools in this field was based on gathering the relevant and necessary information from each well available in the field (location, lithology, petrophysical analysis, reservoir engineering analysis, and core analysis). This was followed by images processing and interpretation of all available borehole images in the field to obtain the main sedimentological features from the resistivity images. The next step was facies identification, which required a detailed sedimentological interpretation of the available well cores. From this step, a depositional model for the area was developed. The next step was, multidisciplinary characterization of prospective facies (geology, reservoir engineering, and petrophysics) that was integrated to identify the facies with the best properties (prospect facies) using new wireline technology. Then, well correlation was done to test the sedimentological interpretation of the cored well on the remaining wells in the field and to refine the existing correlation. The last step involved identifying the facies associations across the wells and developing a new sedimentological characterization.

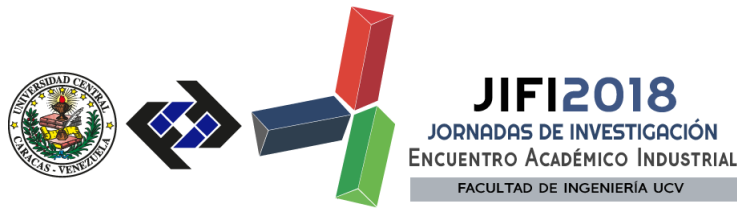
The previous fluvio-deltaic sedimentological model changed to a hyperpynical hyperpynical depositional model, which changed the prediction of getting as consequences changes in lateral extension, geometries, orientation, and continuity of their associated reservoir sands; t. This concept reinterpretation has reintroduced restored this Formation formation as an exploratory target in the field. Therefore, The proposed hyperpynical hyperpynical depositional proposed model provides the answers to the problems presented by the operator of the field, being a modern and more realistic depositional model which that matches very well with geological reservoir behavior. This sedimentological characterization can be improved by using an image log in combination with the open hole conventional and advanced logs. This offers a powerful technique to accurately mark the lithology unit boundaries; diagnose the mineralogy; and identify the porous reservoir facies, fluid type, and fluid properties.

SECRETARÍA DE LAS JORNADAS.

Coordinación de Investigación .Edif. Física Aplicada. Piso 2. Facultad de Ingeniería.

Universidad Central de Venezuela. Ciudad Universitaria de Caracas. 1053

Telf.: +58 212-605 1644 | <http://www.ing.ucv.ve>



This Sedimentological characterization can be improved by, using an image log in combination with the open-hole conventional and advanced logs. This offers a powerful technique to accurately mark the lithology unit boundaries; diagnose the mineralogical rock type mineralogy, and identify the porous reservoir facies, fluid type, and fluid properties.

Keywords: Dobokubi, Deposit, fluvio-deltaic, sedimentological characterization.

SECRETARÍA DE LAS JORNADAS.

Coordinación de Investigación .Edif. Física Aplicada. Piso 2. Facultad de Ingeniería.
Universidad Central de Venezuela. Ciudad Universitaria de Caracas. 1053
Telf.: +58 212-605 1644 | <http://www.ing.ucv.ve>