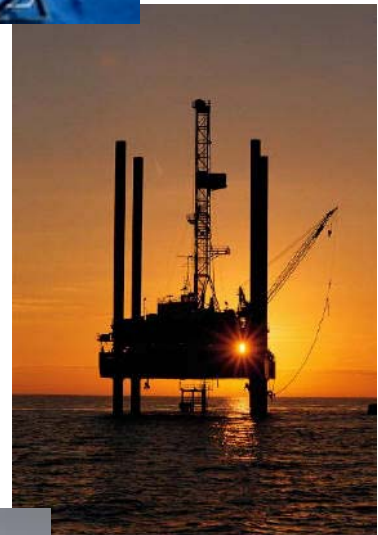




CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- a) Para la Arena L2U del yacimiento MVR-64, en lo que respecta la Ilita Esmectita los porcentajes de esta arcilla tienden a aumentar hacia la parte Este del yacimiento y hacia la parte Oeste tienden a disminuir. En la parte central del yacimiento tienden a mantenerse valores cercanos al 19%, para la Ilita y/o Mica se presentan porcentajes significativos hacia la parte Este del yacimiento, en la parte oeste se presentan porcentajes cercanos al 3% manteniéndose esta tendencia hacia la parte sur de la zona central del yacimiento. Hacia la parte Norte de la zona central del yacimiento MVR-64 se nota una tendencia de los porcentajes a valores cercanos al 11%. En lo referente a Clorita-Caolinita, se tiene una alta tendencia hacia la parte Oeste a presentar porcentajes elevados cercanos al 77%. Esta misma tendencia se ve en la parte central del yacimiento, ya hacia la parte Este los porcentajes de Clorita-Caolinita tienden a ubicarse en valores cercanos al 63%. La tendencia de la Clorita se inclina a que los porcentajes elevados se ubican hacia la parte Oeste del yacimiento, en la parte este se pueden conseguir porcentajes cercanos a el 20% no viéndose esto en la parte central donde se presentan porcentajes cercanos al 40%. La Caolinita presenta una tendencia a aumentar hacia la parte mas Este del yacimiento, sin embargo, en la zona central y en una sección de la parte este pueden encontrarse porcentajes de cercanos al 43%, en la parte Oeste del yacimiento se tiene que, es hacia esta zona donde se ubican los porcentajes de Caolinita cercanos al 30%, también se pueden conseguir porcentajes cercanos a este valor hacia la parte Nor-Este del yacimiento.
- b) En la arena R4U del yacimiento ZM-312, la tendencia de Ilita Esmectita apunta a que los porcentajes de esta arcilla tienden a aumentar hacia la parte Central del yacimiento y hacia la parte Sur-Oeste tienden a disminuir, hacia la parte Oeste se localizan valores cercanos al 30% según la interpretación hecha por el simulador. Por otro lado, para la Ilita y/o Mica la tendencia indica que los mayores porcentajes se presentan hacia la parte Central del yacimiento, así mismo se observa que contigua a esta zona donde se representan los porcentajes mas elevados se presenta una zona donde los porcentajes de Ilita y/o Mica presenta su mínimo valor. Hacia los extremos del yacimiento los valores



tienden a ubicarse alrededor del 17%. Para la Clorita-Caolinita, se tiene que los porcentajes mas elevados se localizan hacia la parte sur del yacimiento. Ya hacia la parte Norte los valores tienden a disminuir aunque el nivel tiende a mantenerse por encima de 60% para este grupo basado en los datos de las muestras correspondientes a los pozos MVR-67 y MVR-72. Por su parte, la tendencia de la Clorita es a mantenerse estable en 7% tomando en consideración las muestras analizadas. La tendencia de la Caolinita es a aumentar hacia la parte mas Este del yacimiento presentándose los mayores porcentajes hacia la parte sureste de la arena y disminuyendo paulatinamente a medida que se va mas hacia el Este. Hacia el Oeste se pueden presentar los menores porcentajes sin embargo a medida que se va hacia el Oeste existe la posibilidad de encontrar porcentajes de Caolinita cercanos al 42%.

- c) En la arena L2M del Yacimiento MVR-64, los porcentajes de Ilita-Esmectita hacia el Oeste tienden a mantenerse cercanos al 10%, no así hacia el Este de la arena donde los porcentajes tienden a ubicarse al rededor del 41%. Sin embargo hacia la parte central los valores tienden a ubicarse cercanos al 25% pero ciertamente mas del 50% de la arena presenta una tendencia a porcentajes de Ilita-Esmectita por debajo del 30%. Por otro lado, los porcentajes de Ilita y/o Mica mayores para este caso tienden a ubicarse hacia la parte Nor-Este de la arena con valores cercanos al 13%. El resto de la Arena tiende a mantener porcentajes por debajo de 10%. En lo que respecta a los porcentajes de Clorita en esta arena se puede observar que los mayores porcentajes se ubican hacia el Oeste de la Arena y los porcentajes menores tienden a ubicarse hacia el Este de la Arena. En la parte central de la arena sin embargo, se tienden a presentar porcentajes cercanos al 38 %. Cabe destacar que en esta arena se tiende a encontrar porcentajes de Clorita por encima del 30% lo cual es de cuidado en lo referente a las estimulaciones. Mas del 50% de la arena presenta tendencias a porcentajes por encima del 30%. Por ultimo, en lo que respecta a la tendencia de los porcentajes de Caolinita en la L2M del Yacimiento MVR-64 se tiene que los porcentajes tienden a ubicarse por encima del 40%, los porcentajes más bajos tienden a ubicarse hacia la parte Oeste de la Arena los cuales rondan los valores cercanos al 39% y los porcentajes mas elevados que rondan el 46% se ubican hacia la parte Este de la Arena.



- d) En lo referente a la arena L1L del yacimiento ZM-310, los porcentajes de Ilita-Esmectita tienden a ubicarse por encima del 20%. Dichos porcentajes presentan sus máximos registros hacia la parte central donde pueden verse valores cercanos al 32%. Sin embargo hacia la parte Oeste del yacimiento la tendencia es a la baja, viéndose valores cercanos al 8%. Para la Ilita y/o Mica la tendencia es a presentar porcentajes por debajo del 10%, mas del 60% del yacimiento apunta a valores por encima del 5% para esta arcilla. Los mayores porcentajes se ubican hacia la parte central donde se registra una tendencia a porcentajes cercanos al 8%. Ya hacia la parte Oeste del yacimiento la situación cambia debido a que la tendencia apunta hacia valores cercanos al 2%. Los porcentajes de Clorita para esta arena tienden a ser altos, los mayores porcentajes se ubican hacia la parte Oeste del yacimiento con valores cercanos al 56%. La región central del yacimiento registra valores entre el 36% y el 46% tal y como se ve en el mapa. Ya hacia la parte este del yacimiento los porcentajes tienden a ubicarse cerca del 36%. En general todo el yacimiento requiere cuidado en lo que respecta a operaciones con Ácido Clorhídrico debido a los altos porcentajes de Clorita presentes en la zona. La Caolinita en el yacimiento ZM-310 registra valores cercanos al 35% hacia la parte Oeste, los máximos valores se ubican en la parte central del yacimiento donde la tendencia apunta a valores cercanos al 40%. Ya hacia la parte este del yacimiento los porcentajes tienden a disminuir ubicándose cercanos al 32%. En general todo el yacimiento presenta una tendencia a porcentajes de Caolinita por encima del 30% lo cual implica que el fluido a diseñar para perforar en esta arena debe tener entre otras cosas un pH por debajo de 4,6% para prevenir desprendimientos de esta arcilla.
- e) Para la arena L1U del yacimiento ZG-303, la Ilita-Esmectita tiende a presentar porcentajes en el Sur-Oeste por encima del 30%, no así en el resto del yacimiento donde los porcentajes se ubican por debajo de este valor pero siempre por encima del 27%. La Ilita y/o Mica por su parte presenta una tendencia semejante. Hacia la parte Sur-Oeste del yacimiento se ubican los mayores porcentajes los cuales tienden a ubicarse cerca al 23%. En el resto del yacimiento la tendencia es a la baja con valores por debajo del 15%. En la parte central del yacimiento los porcentajes se encuentran cercanos al 8%. Para la Clorita y la Caolinita como se muestra en los Mapas 21 y 22 los mayores



porcentajes se tienden a presentar hacia la parte este del yacimiento. Para la Clorita los porcentajes en esta zona rondan el 32% y para la Caolinita los valores cercanos a esta zona se ubican en el 33%. Sin embargo, hacia la parte Sur-Oeste del yacimiento la tendencia para la Clorita es a presentar porcentajes cercanos al 13% y para la Caolinita porcentajes cercanos al 32%. En general la Ilita-Esmectita y la Caolinita mantienen una tendencia muy estable con valores por encima del 30% tal y como se ve al analizar las muestras seleccionadas de los pozos de estudio.

- f) En la arena L2L del yacimiento MVR-96 los porcentajes de Ilita-Esmectita para esta arena tienden a presentarse en mayor medida Este de la misma ubicándose estos porcentajes cercanos al 41%. Hacia la parte Oeste se localizan porcentajes por el orden del 25%. Sin embargo, mas del 50% de este yacimiento presenta valores de Ilita-Esmectita en un rango comprendido entre el 33% y el 41%. En los que respecta a los porcentajes de Ilita y/o Mica se tiene que hacia la parte Este de la arena los porcentajes se ubican cercanos al 13% y hacia la parte Oeste tienden a ubicarse cercanos al 10%. En general casi toda la arena presenta una tendencia a valores entre el 10% y el 15% de Ilita y/o Mica. Por ultimo, se tiene que la Caolinita tiende a presentar porcentajes por encima del 40%, hacia la parte Este de la arena se ubican los mayores porcentajes cercanos al 46%. En lo que respecta a la parte Oeste se puede notar valores cercanos al 41%, cuidar el valor del pH es vital para operaciones en esta arena.

5.2. Recomendaciones

Una vez analizado el tema en cuestión y la problemática presente se recomienda a la empresa seguir las siguientes sugerencias:

- a) Realizar pruebas para determinar si existe algún tipo de influencia de las arcillas en la producción de estos pozos.
- b) Realizar nuevas tomas de núcleos en el campo Mata-R y entre otras cosas aplicar un análisis de difracción de rayos X a muestras de dichos núcleos para aumentar la precisión de los mapas seleccionados.



- c) Utilizar fluidos base agua en las formaciones productoras de Mata-R que cumplan con un diseño riguroso y que entre otras cosas tome en cuenta los minerales de arcilla presentes en dichas formaciones con la finalidad de minimizar los daños causados por la Interacción Roca/Fluido que pudiesen ocurrir por un mal diseño del fluido durante las operaciones de campo.
- d) Reducir el uso de Acido Clorhídrico en Zonas donde los porcentajes de Clorita son elevados, esto con la finalidad de evitar precipitados indeseables producto del alto contenido de hierro de la Clorita.
- e) Actualizar los modelos dinámicos de las formaciones productoras del Campo Mata-R del Distrito de Producción Gas Anaco por parte de la Gerencia de Estudios Integrados para que las gerencias de Producción y Yacimientos cuenten con datos más confiables a la hora de realizar los análisis nodales donde estimarán los posibles niveles de producción.
- f) Revisar los diseños de las completaciones hechas en los pozos nuevos de este campo a fin de determinar si fueron las mas adecuadas para el proceso de construcción de estos pozos.
- g) Proyectar estas recomendaciones a otros campos del Distrito Anaco para tratar de prevenir problemas por las mismas causas en otras zonas.