

INDICE

Agradecimientos
Resumenii

1 INTRODUCCION AL MODELADO CON MCNP

1.1. Introducción.....	1
1.2. Aproximación al modelado con Código Monte Carlo de sistemas geológicos productores de hidrocarburos.....	1
1.2.1. Física del problema y metodología de simulación utilizada.....	1
1.2.2 Característica del sistema simulado.....	3
1.3. Evaluación cualitativa de las relaciones C/O para formaciones saturadas con agua o petróleo, irradiadas con fuentes de neutrones continuas o pulsadas6
1.4. Cuantificación de la relación C/O para formaciones saturadas con agua o petróleo, irradiadas con fuentes de neutrones continuas o pulsadas	8
1.5. Detección pulsada irradiando la formación geológica con fuente de neutrones pulsada de 14 MeV.....	9
1.6. Detección pulsada utilizando una fuente pulsada de neutrones de 14 MeV para una formación caliza saturada en agua y petróleo de diferente composición.....	..12
1.7. Conclusiones.....	..16

2. FORMACION CALIZA IRRADIADA CON FUENTE QUIMICA CONTINUA DE AmBe

2.1. Modelado de un sistema sonda-formación productiva real utilizando una fuente química continua de AmBe.....	..17
2.1.1. Introducción.....	17
2.1.2. Generalidades.....	..17
2.1.3. Características del sistema simulado.....	..18
2.2. Evaluación cualitativa de la relación C/O para variaciones en la composición de los fluidos saturantes de formaciones calizas.....	..20
2.3. Cuantificación de las relaciones C/O para formaciones totalmente saturadas, semi-saturadas o no saturadas en petróleo.....	..24
2.3.1. Generalidades24
2.3.2. Analisis espectral de formaciones irradiadas con fuente de AmBe.....	..24
2.3.3. Cálculo de la relación C/O en formaciones calizas con diferente grado de saturación en hidrocarburos.....	..28
2.4. Conclusiones.....	..30

3. EVALUACION DE LA INTERACCION DE FOTONES Y NEUTRONES CON LA FORMACION

3.1. Introducción	31
3.2. Espectros del Carbono y del Oxígeno.....	..31
3.3. Necesidad de calibración de la sonda.....	..33

3.3.1 Transporte de fotones en la formación.....	34
3.3.2 Transporte de neutrones en la formación.....	35
3.4. Cálculo de la relación C/O en átomos a partir del flujo de fotones y neutrones en la formación.....	37

4. CONCLUSIONES

4.1. Conclusiones finales.....	44
--------------------------------	----

5. BASE DE DATOS DE FORMACIONES GEOLOGICAS PRODUCTIVAS

5.1. Generalidades.....	45
5.2. Datos de un testigo lateral del sondeo Los Perales (Santa Cruz)...	47
5.3. Composición de pozos de prueba para ensayos de sondas contínuas C/O con fuentes pulsadas de 14 MeV.....	48
5.4. Datos de pozos utilizados comunmente en calibración de sondas neutrónicas.....	48
5.5. Composición y densidad de minerales comunmente presentes en formaciones geológicas típicas de yacimientos petrolíferos.....	49
5.6. Composición química y mineralógica promedio de rocas sedimentarias e ígneas.....	50
5.7. Composición de formaciones metasedimentarias depositadas en ambiente de margen continental pasivo.....	51

6. APENDICES

Apendice I: Tablas de resultados de simulaciones con MCNP.....	52
Apendice II: Tabla de datos nucleares de elementos presentes en los sistemas simulados.....	54

7. BIBLIOGRAFIA.....	61
----------------------	----