

COMISION DE METODOS DE PROSPECCION DE YACIMIENTOS DE HIDROCARBUROS

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS CAMPOS GEOFISICOS EN LA PLATAFORMA MARINA DE CUBA Y MARES ADYACENTES Y SU RELACION CON LA BUSQUEDA DE YACIMIENTOS DE PETROLEO Y GAS

Hernández, G.; Rodríguez, R.; Pérez, A.; Toucet, S.; Suyi, C.
CUBA

Durante los últimos 6 años (1982-1987) en la plataforma marina y mares adyacentes a Cuba, ha sido realizado un volumen aproximado de 20 000 km de perfiles por varios métodos geofísicos. El fin de los trabajos consistía en estudiar desde el punto de vista regional la estructura geológica profunda del territorio mencionado y realizar la búsqueda de zonas perspectivas para la existencia de yacimientos de petróleo y gas. La interpretación de las características de los campos geofísicos obtenidos han permitido elevar considerablemente el nivel de conocimiento geólogo-geofísico de los territorios estudiados y evaluar sobre una base científica moderna sus posibilidades en relación con el petróleo y el gas. En este artículo se presentan las características más significativas de los campos geofísicos revelados durante el período correspondiente al mayor volumen de trabajos geofísicos marinos realizados en Cuba y la importancia que tienen para la búsqueda de hidrocarburos.

ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES DE FILTRACION-CAPACIDAD Y DE LA SATURACIÓN DE PETROLEO DE LOS COLECTORES CON ESTRUCTURA COMPLEJA (EN EL EJEMPLO DE LOS YACIMIENTOS PETROLIFEROS DE LA COSTA NORTE DE LA REPUBLICA DE CUBA)

Rodríguez Martínez, Norma
CUBA

Los yacimientos de petróleo de la costa norte están relacionados con estructuras complejas. Las rocas colectoras de estas áreas se caracterizan por su elevada complejidad. En estas condiciones, la efectividad de los métodos geofísicos de pozos utilizados en Cuba no es elevada. Los tipos de colectores y su distribución en el área y en el corte no están totalmente estudiados por los métodos adecuados (geofísicos y petrofísicos). Es por ello que el objetivo de este trabajo es analizar las posibles vías de elevar la efectividad de las investigaciones petrofísicas y geofísicas para la exploración de los depósitos petrolíferos en el complejo para-autóctono. Algunos de los resultados más relevantes son: a) El establecimiento de los tipos de colectores y sus características. b) La confección de las correlaciones donde se muestra la distribución de los colectores y no colectores. c) La conclusión sobre la necesidad de evaluar la saturación residual de agua en las muestras cortadas con lodo normal, sin realizar la extracción de los bitúmenes, debido a las características humectantes de estas secuencias.

INVESTIGACIONES GEOLOGO-GEOFISICAS PARA PETROLEO Y GAS EN LA REGION DEL PACIFICO EN NICARAGUA

Barceló, G.; Chevez, C.; Artiles, Verónica; Muñoz, Angelica; Duarte, M.; Baca, Dania
Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo, MINBAS;
Subdirección de Exploración Petrolera, Instituto Nicaragüense de Energía
CUBA-NICARAGUA

La Cuenca Sandino ocupa la región costera del Pacífico de Nicaragua y presenta un espesor del relleno sedimentario mayor de 6,5 km constituido por rocas de las formaciones Rivas (cretácico superior), Brito (Paleoceno-Eoceno Superior), Masachapa (Oligoceno-Mioceno Inferior), Fraile (Mioceno Medio-Superior), Salto (Plioceno) y Sierras (Pleistoceno), desarrollada sobre un basamento posiblemente análogo al complejo Nicoya (Cretácico) de Costa Rica. Las investigaciones sísmicas

marinas permiten la delimitación de tres zonas potencialmente gasopetrolíferas. La zona exterior, que limita con el borde de la fosa mesoamericana, se caracteriza por la presencia de grandes estructuras entre las que se destacan los Altos de Corinto, Masachapa y San Juan. La zona central es la más deprimida y presenta una tectónica compleja con pliegues de notable desarrollo lineal asociados a procesos de fallamiento inverso. La zona interior constituye un gran monoclinal complicado por pliegues locales con dimensiones que alcanzan hasta 7,5 x 2 km. Los trabajos geólogo-geofísicos realizados en un sector perteneciente a la zona interior ha revelado la presencia de objetivos para la perforación de búsqueda en el área del proyecto Carlos Fonseca, donde actualmente continúan las investigaciones.

REGIONALIZACION GEOLOGO-GASOPETROLIFERA DE CUBA OCCIDENTAL POR CRITERIOS GEOLOGO-GEOQUIMICOS

López, J.O.; López, J.G.; Kleschov, K.A.; Simonenko, V.F.

Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo; Unión del Petróleo, MINBAS;

Instituto Nacional de Investigaciones del Petróleo, Moscú

CUBA-URSS

La regionalización geólogo-gasopetrolífera (RGG) constituye el fundamento en que se basa la realización de la evaluación de las reservas pronóstico de cualquier territorio, a partir de lo cual se traza la estrategia de desarrollo de los trabajos de prospección geológica para petróleo y gas. Entre los principales criterios geológicos en que se basa la RGG se encuentran las particularidades geotectónicas de los territorios, así como la composición litológico-facial del corte. En el presente trabajo los autores utilizan los datos de los más recientes trabajos geólogo-geofísicos realizados, así como incorporan a los criterios anotados, la caracterización geoquímica de las diferentes secuencias, lo que permitió realizar una división más detallada del territorio y una caracterización más completa de los complejos y pisos estructuro-tectónicos que lo conforman. De este modo se definen dos nuevas posibles zonas de acumulación gasopetrolífera en los límites de la región gasopetrolífera Pinar del Río: la correspondiente a la parte interior de la Depresión Marginal Norte-Cubana (que se divide en dos subzonas: subzona del shelf y subzona de aguas profundas) y la zona de Bahía Honda. Además la zona de posible acumulación gasopetrolífera Pinar-Martín Mesa que antes se definía como única, los autores la subdividen en tres subzonas: Organos, Rosario y Martín Mesa.

IMPLEMENTACION DE UNA METODOLOGIA DE INTERPRETACION COMPLEJA DE LOS DATOS GEOLOGO-GEOFISICOS PARA EL ESTUDIO DE LAS REGIONES GASOPETROLIFERAS DE LA REPUBLICA DE CUBA Y SU SHELF

Tenreiro-Pérez, R.

Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo

CUBA

La metodología propuesta se utiliza para el estudio de la constitución geológica de las distintas regiones de Cuba para la evaluación de sus perspectivas gasopetrolíferas. En las condiciones geológicas imperantes, sólo la interpretación compleja permite resolver estas tareas con efectividad y cierto grado de seguridad. En este sentido se proponen varios procedimientos utilizables en las diferentes cuencas. El Procedimiento de Complementación Mutua que se basa en la comparación de los diferentes métodos geofísicos apoyados en los datos de pozos profundos y en los perfiles regionales permitió la confección de esquemas tectónicos para los horizontes prospectivos de las cuencas de Los Palacios, Vegas, Cuenca Central y Cauto. El Procedimiento de los Modelos Adecuados se basa en la interpretación sobre nuevas bases de los materiales sísmicos obtenidos en regiones de alto plegamiento, comparación de los diferentes métodos geofísicos sobre la base de modelos geólogo-geofísicos mejor adaptados a las condiciones reales de la costa norte de Cuba. El mismo permitió la confección de perfiles, esquemas y mapas estructurales para las regiones de Varadero, Pinar del Río y Bahía de Cárdenas. Por otra parte, el análisis sismoestratigráfico en el shelf

del norte de Cuba es la vía ideal para resolver este problema en condiciones de ausencia de mantos de cabalgamientos. El método de transformación de las anomalías geofísicas (KDMR) es otro de los procedimientos propuestos para el estudio de la constitución geológica de las regiones gasopetrolíferas de Cuba. El mismo se basa en la determinación de las componentes óptimas de los diferentes campos potenciales a partir de una información geológica a priori. Se presentan ejemplos de su utilización para pronosticar la conducta de la base de la Cuenca Central y las variaciones de densidad en el complejo plegado bajo la cubierta sedimentaria en la región septentrional.

ORIGIN OF PETROLEUM.

Mekhtiev, S.F.

Institute of Geology, Academy of Sciences, Azerbaijan
USSR

The problem of origin of petroleum can't be restricted by generation of hydrocarbons only: the petroleum is much more complicated than the hydrocarbons themselves. Even, if hydrocarbons could be obtained by an abiogenic synthesis in laboratory conditions then by nobody and nowhere a real natural oil is generated in a similar way. The hydrocarbon gases and other hydrocarbon products, deriving from the mantle and generating in the earth's crust under influence of local heat hearths could lead to the origin of oil of all assigned to its properties only with participation of organic components of sedimentary and metamorphic rocks. Apparently, the whole nonhydrocarbon part of petroleum is highly dependant on rocks which interrelate closely with the source matter for petroleum generation. Together with petroleum are formed the corresponding types of waters which are characteristic for the single accumulation of petroleum and gas only. The analysis and generalization of a very large data on tendencies of behavior and conditions of distribution of petroleum, gas and water along many petroleum provinces, the geochemical studies of organic components of rocks and hydrocarbon fluids, carried out at many places in USSR and abroad, the results of studies of the composition of oil at a molecular level made it doubtless that material for oil generation combines both a matter from the mantle and disseminated organic matter (DOM) of rocks. It is natural, therefore, to find fragments of biomaterials in the composition of real petroleum. Thus, the theory of origin of petroleum, developed by the author and described first in a condensed form and later on in detail is called a theory of deep-biogenic origin of petroleum. It incorporates achievements and rational concepts of the theories of both biogenic and abiogenic origin of petroleum. As a source material for petroleum generation are taken, on the one hand, gaseous-steamy mixture (GSM) which by its genesis is related to the degasation of the mantle, to magmatic activity, and in deep depressions to the destruction of kerogen under the influence of high temperatures, and, on the other hand, DOM of rocks, to which GSM is in touch. The processes of petroleum generation take place in deep seated hearths.

PROYECCION ACTUAL DE LAS INVESTIGACIONES GEOFISICAS DE POZO

Castro Castiñeira, Olga

CUBA

El trabajo de la geofísica de pozos tiene diferentes vertientes como son entre otras:
a) Definición de las metodologías de interpretación más resolutivas. b) Diferenciación estratigráfica según la variación de las propiedades colectoras. c) Argumentación de los parámetros colectores en los cálculos de reservas. Al elaborar los datos primarios en cualquier caso es necesario ante todo, eliminar la influencia de los factores distorsionantes de los parámetros físicos medidos, lo que constituye una transformación o normalización. Hemos comprobado que en los colectores de nuestros yacimientos la incidencia mayor la tienen la arcillosidad y la fracturación. Se proponen métodos y técnicas para establecer el modelo lo suficientemente complejo que explique el comportamiento de los campos, en el cual se fundamenten las investigaciones posteriores. Las propuestas de métodos

de estudio e interpretación pueden llevarse a efecto con los recursos disponibles en el país en diferentes instituciones. Otras técnicas se fundamentan en trabajos de computación sobre la base de sistemas que están instrumentados. Entre los primeros tenemos los análisis térmico-diferenciales, de fase, radiactivos, y la capacidad de intercambio catiónico, todo empleado en el estudio de la arcillosidad. En el segundo caso tenemos las técnicas de reconocimiento de patrones, análisis estadístico y utilización de diferentes metodologías de interpretación para el estudio de los colectores fracturados. Se presentan algunos resultados prácticos del estudio de un yacimiento en la costa noroccidental de Cuba. La principal recomendación que se señala es la necesidad de hacer estudios integrales sobre las mismas muestras de los núcleos.

APLICACION DE TECNICAS AVANZADAS EN EL PROCESAMIENTO Y EN LA INTERPRETACION DE LOS DATOS SISMICOS DENTRO DEL CAMPO DE LA EXPLORACION PETROLERA EN HUNGRIA

Polcz, I.
ELGI, Budapest
HUNGRIA

Hasta la fecha la exploración de hidrocarburos en Hungría se ha desarrollado en condiciones más o menos favorables, con el descubrimiento -en la mayoría de los casos- de estructuras del tipo anticlinal. Ya que la mayoría de las acumulaciones de fácil alcance se encuentran en exploración, es necesario pasar a la exploración sísmica de las trampas no estructurales de difícil detección. Entre ellas: las trampas estratigráficas y paleogeomorfológicas. Para el logro de este objetivo, el método sísmico cuenta con nuevas herramientas en el procesamiento y en la interpretación. La tendencia actual en esta esfera es el desarrollo de sistemas de programas más avanzados, con la utilización de otros tipos de parámetros deducidos a lo largo del procesamiento, tales como: velocidades, amplitudes, impedancias acústicas, formas de ondas, transformaciones, etcétera. Es de notar que en los últimos años el método de análisis de estratigrafía sísmica ha cobrado mucho auge en la interpretación geológica. Se aplica también el proceso de inversión, la transportación de secciones de velocidad de intervalo para la detección de trampas estratigráficas de interés económico. Empezó a ser aplicada también la modelación de estructuras en el dominio de tiempo y profundidad. Mediante los modelos, el posicionamiento correcto de los eventos de reflexión se resuelve y se puede ilustrar el efecto de cualquier cambio de parámetros.

ESTUDIO DE LAS POSIBILIDADES DE UTILIZACION DE LOS METODOS TERMICOS EN LA RECUPERACION DE PETROLEO EN LOS YACIMIENTOS DE LA REPUBLICA DE CUBA

Díaz, L.M.; Hernández Ganfo, J.S.; Turianski, A.L.
Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo
CUBA

El aumento de la demanda mundial de hidrocarburos y la creciente dificultad para localizar nuevos yacimientos dieron lugar al desarrollo de los métodos térmicos y han hecho posible la explotación comercial de yacimientos con crudos pesados y han contribuido notablemente al aumento de la recuperación. La mayoría de los yacimientos petrolíferos cubanos se caracterizan por contener petróleos pesados y viscosos. El objetivo del trabajo que realizamos está encaminado a elevar la recuperación de petróleo mediante la utilización de la combustión in situ. Para esto se realizan estudios sobre la velocidad de reacción del crudo con el oxígeno del aire, con vistas a obtener los parámetros cinéticos de la oxidación del petróleo y obtener el tiempo de autoignición del mismo. Es novedoso que no sólo se estudia el comportamiento del petróleo, sino que dentro del diseño se contempla el estudio de la posible acción catalizadora de las rocas del yacimiento, en nuestro caso la serpentina. Para la realización de estos experimentos fue necesario diseñar y construir el equipamiento. Otro estudio que se contempla en el trabajo son los cambios químicos que acompañan

la oxidación a baja temperatura, aspecto este poco estudiado a nivel mundial y nuevo en Cuba. El resultado de los experimentos nos permitirán conocer la factibilidad de utilización del método y la posible adopción de alguna otra variante, que se ajuste a nuestras condiciones específicas. Según reporta la literatura se puede obtener hasta un 80 % de recuperación de las reservas geológicas.

PAPEL DE LOS METODOS GEOQUIMICOS DIRECTOS DURANTE LA BUSQUEDA Y EXPLORACION DE ACUMULACIONES DE PETROLEO Y GAS EN EL PISO ALOCTONO EUGEOSINCLINAL

López, J.O.; Echevarría, G.; Gómez, J.; Simonenko, V.F.

Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo, MINBAS; Instituto Nacional de Investigaciones del Petróleo, Moscú
CUBA-URSS

El objetivo primordial de los métodos geoquímicos directos es la detección de depósitos de petróleo y gas a través de su manifestación en superficie. En Cuba, dentro de un complejo de métodos geológicos, geofísicos y geoquímicos, se ha utilizado el método de levantamiento geoquímico de gas en testigos de perforación tomados de los horizontes cercanos a la superficie en zonas de amplio desarrollo del piso tectónico alóctono eugeosinclinal. El desarrollo de estas investigaciones ha permitido revelar la existencia de anomalías en el contenido de hidrocarburos en los horizontes cercanos a la superficie. Se han detectado anomalías en el contenido de metano, así como también en el contenido de sus homólogos (etano, propano, butano). La presencia, en una serie de áreas de ambos tipos de anomalías relacionadas, permite suponer que el mecanismo fundamental de formación de las mismas lo constituye la filtración. Esto último se confirma al comprobar el vínculo de las anomalías a zonas de fallas reveladas por otros métodos geólogo-geofísicos. En las condiciones de fuerte fraccionamiento tectónico, característico en nuestro país, cabe suponer la existencia fundamentalmente de anomalías por filtración, aunque no se descarta la posibilidad de detectar anomalías por difusión en áreas caracterizadas por un buen aislamiento de los depósitos de petróleo y gas.

APLICACION DE METODOS GEOELECTRICOS EN LA PROSPECCION DE YACIMIENTOS GASOPETROLIFEROS EN ROCAS DE LA SECUENCIA OFIOLITICA

Otero Marrero, R.; Lledias, J.P.

Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo; E.G., Santa Clara
CUBA

Desde el siglo pasado y hasta el presente, en Cuba se han descubierto y explotado numerosos yacimientos de petróleo en rocas pertenecientes a la secuencia ofiolítica, principalmente serpentinitas. El descubrimiento de nuevos yacimientos en este tipo de secuencia presenta un notable interés económico, ya que los depósitos, aunque pequeños por su dimensión, se encuentran a poca profundidad. Estos trabajos forman parte de los esfuerzos que se vienen desarrollando con vistas a obtener una metodología de los trabajos geólogo-geofísicos que asegure la prospección de yacimientos de petróleo y gas en rocas de la secuencia ofiolítica y sus objetivos fundamentales son:

1) Determinar las posibilidades de los métodos geoelectrónicos en el mapeo de la superficie de la secuencia ofiolítica. 2) Posibilidades de determinar acumulaciones de petróleo en este tipo de secuencia mediante estos métodos. Se presentan los resultados de los trabajos geoelectrónicos con carácter experimental llevados a cabo en las áreas de los yacimientos petrolíferos Cantel, Cruz Verde y Bacuranao. Teniendo en cuenta los datos aportados por los pozos para petróleo se confeccionó un modelo geoelectrónico el cual permitió hacer una comparación entre los resultados obtenidos por el método Transiente y el Sondeo Eléctrico Vertical.

CORRELACION GEOQUIMICA ENTRE LOS PETROLEOS Y ASFALTOS DEL SECTOR VARADERO-MOTEMBO

Etapé, J.A.; López, A.

CNFG; ENG

CUBA

Se realizó un estudio de los petróleos de los yacimientos Varadero, Varadero Sur, Cantel, Camarioca, Guásimas y de las manifestaciones de petróleo y asfaltos de la región Martí, Peñón, Angelita, Motembo, usando indicadores físico-químicos, así como el análisis detallado mediante técnicas estructurales modernas tales como: Espectroscopía infrarroja, espectroscopía ultravioleta, cromatografía gaseosa de alta resolución y la espectrometría de masa acoplada a la cromatografía gaseosa. Se logra, mediante estas técnicas, establecer relaciones entre los diferentes fósiles geoquímicos usados en la prospección de hidrocarburos y diferenciar los petróleos de los yacimientos, así como comparar estos con los resultados obtenidos en las manifestaciones. Esto permite establecer criterios en cuanto a génesis y migración de los hidrocarburos en este sector perspectivo de la cuenca gasopetrolífera norte cubana.

EMPLEO DE LAS PRIMERAS ENTRADAS EN LA EXPLORACION SISMICA PCP CON EL FIN DE ESTUDIAR LAS POSIBILIDADES DEL MAPEO DE LA SUPERFICIE DE SERPENTINITAS EN EL AREA "VARADERO"

Arriaza Fernández, G.; Artemiev, G.A.; Díaz Alfonso, Ana

CUBA

La región de los trabajos está ubicada dentro de la zona de recubrimiento tectónico de las secuencias eugeosinclinales compuesta de rocas de la asociación ofiolítica sobre la secuencia Mioeogeo-sinclinal. Por estudios realizados, geofísicos y sísmicos, fue destacado el mesobloque tectónico en el área "Varadero" dentro del cual se encuentran los yacimientos Cantel, Varadero Sur, Guásimas y Varadero. Precisamente aquí, en los trabajos sísmicos PCP que se llevaban a efecto, no se registraban en los perfiles, reflexiones, recibiendo solamente las primeras entradas (ondas de refracción). La ausencia de estas reflexiones, según análisis del cuadro-ondulatorio de las refracciones, fue explicada por la presencia en el área de dislocaciones en la parte superior del corte, así como, según el mapa de geología de superficie, afloramientos de serpentinitas con grandes velocidades de frontera. Surgió entonces la necesidad de mapear la superficie de serpentinitas mediante una metodología especial que consiste en obtener cortes en tiempo de PCP por las ondas refractadas que se registran en las primeras entradas durante la realización de los trabajos PCP por los perfiles, utilizando el programa KIP existente dentro del paquete de programas pertenecientes al sistema de digitalización sísmica SDS-3 en nuestro país. Este trabajo presenta en su contenido la confección de los hodógrafos teóricos que explican el desarrollo de la metodología empleada, así como los cortes en tiempo MCOR_f-PCP y cortes en profundidad por los perfiles elaborados. Se incluye también el análisis de estos cortes con el mapa de anomalías del campo magnético (ΔT local). Además se refiere aquí la precisión en la profundidad, así como su comparación con la evaluación pronóstico de la profundidad del tope de la superficie serpentinitica la cual fue satisfactoria. Posteriormente a este informe y comprobada la eficiencia de la metodología en cuanto a la obtención de la forma de los horizontes refractantes, se aprobó aplicarla en la zona de "Máximo Gómez" con los mismos objetivos, obteniéndose buenos resultados, así como la confección del esquema estructural por el tope de las serpentinitas.

DISTRIBUCION DE LA SUSTANCIA ORGANICA EN EL CORTE DE LA REGION POSIBLEMENTE GASOPETROLIFERA
LOS PALACIOS

Díaz, M.D.; Príncipe, M.L.; López, J.O.

Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo, MINBAS

CUBA

El contenido de sustancia orgánica (SO) en las rocas que constituyen el corte de la región posiblemente gasopetrolífera, Los Palacios, se distribuye en tres partes que se diferencian bien una de otra. Dos de ellas están relacionadas con el complejo postorogénico y la otra con el orogénico. En las condiciones actuales el contenido de SO no se distribuye uniformemente en todas las partes del corte, lo que está propiciado tanto por las condiciones litólogo-faciales de sedimentación, como por la redistribución de la SO a consecuencia de los procesos migratorios. La SO presente en el corte es del tipo mezclado: sapropélico-húmico de acuerdo al predominio del aporte de material de origen marino, con excepción del complejo orogénico en el borde nororiental de la cuenca donde la SO es de tipo húmico-sapropélica al predominar el aporte de origen terrestre.

REGULARIDADES DE LA DISTRIBUCION DE LA SUSTANCIA ORGANICA EN EL CORTE DE LA REGION GASOPETROLIFERA DE
PINAR DEL RIO

Príncipe, M.L.; Díaz, M.D.; López, J.O.

Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo, MINBAS

CUBA

Las investigaciones geoquímicas en los pozos de la región gasopetrolífera Pinar del Río (escalón Los Arroyos-Esperanza y bloque levantado Pinar) han permitido establecer una serie de regularidades en la distribución de la sustancia orgánica (SO). Las investigaciones geoquímicas realizadas en el escalón Los Arroyos-Esperanza permiten establecer una división bastante precisa del corte en cuatro partes, correspondiendo tres de ellas al piso miogeosinclinal alóctono y una al autóctono. El contenido de SO en las mismas no está uniformemente distribuido debido a las condiciones litólogo-faciales de sedimentación, así como a la actividad tectónica y la redistribución de la SO a consecuencia de procesos migratorios. Fue establecida la existencia de SO de tipo mezclado, húmico-sapropélica y sapropélico-húmico, en dependencia del ambiente de sedimentación y el predominio en el aporte de material continental o marino. En el bloque levantado Pinar, al igual que en el escalón Los Arroyos-Esperanza se puede establecer una división precisa del corte en cuatro partes. Dos de ellas corresponden al piso miogeosinclinal alóctono y dos al piso miogeosinclinal autóctono. El contenido de SO en cada piso está distribuido de una forma relativamente uniforme, lo que se debe a que las condiciones litólogo-faciales de sedimentación son bastante homogéneas. En el caso de las partes inferiores de ambos pisos, las secuencias se depositaron en aguas someras bien oxigenadas, lo que pudo conducir a una oxidación de la SO. El tipo de SO ha sido determinado como predominantemente sapropélico, con determinado aporte de material húmico fundamentalmente en las partes inferiores de ambos pisos.

CARACTERIZACIÓN GEOMORFOLOGICA DE LA ASOCIACION OFIOLITICA EN LA BUSQUEDA DE NUEVOS DEPOSITOS GASOPETROLIFEROS

Barea, M.

CUBA

En base a las investigaciones geomorfológicas realizadas sobre la asociación ofiolítica aflorante y donde la misma se encuentra cubierta por depósitos más jóvenes, se han determinado varios parámetros cualitativos y cuantitativos que indican zonaciones estructurales que pueden presentarse con buenas características en dependencia de las condiciones geólogo-geofísicas de esas zonaciones. Para la asociación ofiolítica aflorante las características y los parámetros óptimos determinados son los siguientes: a) Relieve colinoso sobre rocas serpentinizadas, de suelos pobres-esqueléticos de color pardo a negro con pendientes fuertes en sus límites. b) Interrelación de la asociación ofiolítica con rocas miogeosinclinales. c) Disección vertical del relieve de 40-60 m/km². d) Drenaje subparalelo-reticulado, configuraciones semiconcéntricas. e) Densidad del tectoalineamiento de > 200 m/km² y dirección fundamental NO-SE. Para la asociación ofiolítica cubierta por depósitos más jóvenes que la misma se han determinado algunas condiciones y características propias para este tipo de yacencia. Las principales son las siguientes: a) Existencia de un relieve de llanura, plano a ligeramente ondulado. b) Drenaje fundamentalmente subparalelo, bifurcación de las corrientes en determinados sectores. c) Disección vertical menor de 20 m/km². d) El afloramiento de la asociación ofiolítica más cercano no debe encontrarse a más de 10-15 km y en su misma dirección estructural. e) El límite supuesto del sobrecorrimiento eugeosinclinal debe encontrarse entre 2-3 km del área propuesta. f) El área debe estar afectada por fuertes dislocaciones tectónicas con direcciones fundamentales del NO-SE. Para ambos tipos de yacencia de la asociación ofiolítica se utilizaron caracterizaciones geólogo-geofísicas.

EFFECTIVIDAD DE LOS METODOS GEOLOGO-GEOMORFOLOGICOS PARA LA BUSQUEDA DE PETROLEO Y GAS EN EL SECTOR NOROCCIDENTAL DE LA PROVINCIA DE MATANZAS

Cruz Toledo, R.; Hernández Ganfo, J.

Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo

CUBA

A partir de un trabajo regional realizado anteriormente en el área Habana-Matanzas, se realiza una investigación compleja a una escala más detallada (1:10 000), lo que constituye una experiencia novedosa en este tipo de trabajo. Sobre la base de la aplicación de los métodos geólogo-geomorfológicos y la correlación de los resultados con los datos geofísicos, conjuntamente con las experiencias acumuladas a través de los trabajos de campo, y apoyadas en el análisis de los resultados obtenidos de las perforaciones profundas, realizadas en el área para la búsqueda de petróleo y gas, se destacaron tres sectores perspectivas con diferentes grados de prioridad pertenecientes al complejo Eugeosinclinal. Uno de estos sectores se propone por primera vez y debe corresponder al área más avanzada del sobrecorrimiento del complejo mencionado, por lo que las rocas pueden constituir colectores (porosidad secundaria) y debe contar con una secuencia sellante que permita el entrapamiento de petróleo y gas. Además se definió la metodología más adecuada para el estudio de áreas similares al tipo analizado, se corroboraron las ideas existentes sobre la constitución geológica compleja y las relaciones entre las secuencias estratigráficas que aparecen en superficie, las que a su vez se conjugaron con los resultados obtenidos a partir de las perforaciones realizadas.

PREMISAS GEOLOGICAS Y TECNOLOGIA DE LA PROSPECCION DE YACIMIENTOS MARINOS DE PETROLEO Y GAS EN CUBA
Suyi Ruíz, C.F.
Empresa Nacional de Geofísica, MINBAS
CUBA

Las modernas concepciones geológicas derivadas de la tectónica de las placas litosféricas parece que aportan la clave para resolver la antigua discusión sobre el origen del petróleo. En los fundamentos del presente trabajo hemos considerado oportuno apartarnos de la teoría orgánica clásica, y a partir del supuesto que aunque resulta indiscutible que son los restos orgánicos la materia prima inicial para la formación de hidrocarburos, sin embargo debemos tener presente que los factores geodinámicos desempeñan un papel determinante, en la gran mayoría de los casos, en el proceso de transformación geoquímica y también en la migración y acumulación de los hidrocarburos resultantes. Considerando el cielo geotectónico basado en el par genético océano-continente, nuestro trabajo apoya la idea de que la formación de petróleo se asocia a algunos estadios específicos de ese desarrollo geológico. En el marco de esa idea, al tomar en cuenta el denominado "mecanismo subductivo" como el más potente entre todos los mecanismos de formación de petróleo y gas (y muy especialmente en las zonas de colisión de los arcos insulares con los bordes pasivos continentales) llegamos a la conclusión de que el shelf insular de Cuba y sus mares adyacentes, sobre todo en el norte, existen perspectivas gasopetrolíferas muy elevadas. Como una segunda parte de la ponencia, se expone el estado actual de las investigaciones geólogo-geofísicas marinas, sobre todo los trabajos realizados en la presente década que constituyen, en nuestro criterio, un esfuerzo sin precedentes dadas las dimensiones de nuestro país y sus condiciones. Finalmente se exponen los criterios del autor sobre los aspectos más relevantes de los futuros trabajos, tomando en consideración las principales características geológicas, geográficas, geomorfológicas, hidrometereológicas, etcétera, de nuestros acuatorios y costas, todo lo cual puede constituir una base para el diseño de las futuras acciones de búsqueda. En particular se toca el controvertido tema de las posibilidades inmediatas de asimilación de los posibles yacimientos de petróleo en nuestros mares. Como quiera que hemos partido de una fundamentación geológica un tanto diferente que nos permite ampliar el diapasón de las búsquedas, consideramos que el presente trabajo podría resultar de interés para especialistas que trabajan en otras áreas análogas, sobre todo a lo largo del arco insular Antillano y regiones aledañas del Mar Caribe y Golfo de México.

COMISION GEOLOGIA DE LOS YACIMIENTOS DE HIDROCARBUROS

ESTADO ACTUAL DE LA PROSPECCION PETROLERA EN LA REPUBLICA DE CUBA Y DIRECCIONES PRINCIPALES DE SU DESARROLLO HASTA 1995

Marrero Faz, M.; Niziev, V.A.
Ministerio de la Industria Básica
CUBA

Se exponen los resultados más significativos de los trabajos de prospección geológica para petróleo y gas, divididos en: trabajos regionales (investigaciones geofísicas y pozos paramétricos) y de búsqueda-exploración. Estos últimos incluyen el estado actual y la efectividad de los métodos geofísicos en la búsqueda y estudio de objetivos prospectivos para petróleo y gas, así como el estado actual de la perforación de pozos de las categorías de búsqueda y exploración. Se evalúan las perspectivas gasopetrolíferas de Cuba y sus aguas adyacentes y se argumentan las direcciones principales de la perforación petrolera (en tierra y en el mar) hasta el año 1995. Se incluyen recomendaciones para elevar la efectividad de las investigaciones geológicas para petróleo y gas (metodología para el estudio de nuevas regiones y objetivos de petróleo y gas; investigaciones geofísicas de superficie y de pozos).

EVALUACION DE LAS FORMACIONES OFIOLITICAS EN LOS PRINCIPALES YACIMIENTOS DE CUBA

Valladares Amaro, Silvia
Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo.
CUBA

La presencia de petróleo en "serpentinitas" en Cuba, se conoce desde 1881, habiéndose estudiado por numerosos investigadores su origen y relación con las acumulaciones gasopetrolíferas, sin embargo, sus particularidades como reservorios y la evaluación de sus propiedades colectoras no habían sido esclarecidas. Partiendo del análisis de diferentes hipótesis sobre el origen, composición, emplazamiento actual y edades del cabalgamiento de las rocas que componen la asociación ofiolítica y escogiendo las que en mayor grado contribuían a esclarecer los factores antes mencionados, se logró establecer en los cortes de los pozos de los principales yacimientos: -litotipos; -tipos de colectores, su clasificación y división según su saturación; -posibles formas de migración del petróleo que originaron las acumulaciones actuales. Sobre la base del estudio de los métodos geofísicos de pozo que se utilizan en Cuba y posibles a introducir, de los análisis especiales realizados en testigos de pozos, se confeccionó la metodología para la evaluación de la porosidad, permeabilidad y saturación, así como la separación en zonas colectoras y no colectoras y litotipos. Este análisis nos permitió a la vez, establecer el complejo de registros a utilizar en el corte.

PROBLEMAS DE LA GEOLOGIA Y PERSPECTIVAS DE LA EXTRACCION DE PETROLEO Y GAS EN LA REPUBLICA DE CUBA

Gabrieliantz, G.A.; Shein, V.S.
URSS

1. La constitución geológica de las cuencas gasopetrolíferas de Cuba está condicionada por la formación del borde pasivo del continente norteamericano (jurásico-turoniano) y el arco insular antillano (aptiano-turoniano) cuyo choque (coniácico-eoceno inferior), condujo a la transformación de las estructuras señaladas, la formación de un sistema plegado montañoso y una depresión marginal. La colisión de las placas y la ulterior nivelación isostática de la litosfera (eoceno-antropógeno) condujeron al fraccionamiento de la región en bloques, la formación de la zona de recubrimiento tectónico (chariages), fallas transcurrentes izquierdas, que han encontrado su reflejo en

la constitución de los yacimientos de petróleo y gas. 2. Los más importantes problemas de la geología de Cuba y sus mares adyacentes, desde nuestro punto de vista, son los siguientes: a) definición de los horizontes profundos del corte autóctono y paraúctono en la zona de recubrimiento tectónico en el norte de la isla y los mares adyacentes; b) determinación de la franja frontal de los chariages en los mares del Estrecho de la Florida; c) estudio de la constitución del corte autóctono platafórmico y en primer lugar, del sistema de arrecifes de barrera del jurásico superior-cretácico inferior en los mares del Estrecho de la Florida, descubrimiento de los objetivos para la búsqueda de petróleo y gas, incluidas trampas de tipo arrecifal; c) definición de la existencia y distribución de los sellos en las zonas de desarrollo de trampas en antifoma y determinación de la calidad de los mismos. Del éxito de la solución de los problemas señalados dependen las perspectivas de desarrollo de la extracción de petróleo y gas en el país.

3. Los yacimientos de petróleo descubiertos en Cuba están relacionados con pliegues escamosos de constitución compleja, antifomas, trampas olistostrómicas, desarrolladas en el corte alóctono y paraúctono jurásico-eoceno inferior de la zona de recubrimiento tectónico. Los depósitos de hidrocarburos se suponen también, en trampas anticlinales y arrecifales en el corte autóctono del jurásico superior-cretácico inferior y se pronostican en la parte platafórmica del borde pasivo, ubicada en los mares del Estrecho de la Florida. 4. Recomendamos desarrollar las direcciones tradicionales de exploración de petróleo y gas en tierra firme, así como las nuevas direcciones, relacionadas con el descubrimiento de yacimientos en los mares del Estrecho de la Florida. Los yacimientos en el mar se pronostican: a) en trampas de constitución compleja en horizontes profundos del paraúctono y el autóctono en el corte de edad jurásico superior-cretácico de la zona de recubrimiento tectónico; b) en trampas arrecifales y anticlinales del autóctono platafórmico del jurásico superior-cretácico inferior (zonas de levantamiento, barreras arrecifales de Frago, Norte, Cárdenas Norte y otras). 5. Tomando en cuenta la evaluación del territorio y los mares adyacentes, en perspectiva Cuba tiene la posibilidad de aumentar la extracción de petróleo y gas en 3-4 veces en comparación con el nivel actual.

SOBRE LA CONSTITUCION GEOLOGICA DE LA PARTE CENTRAL DE LA COSTA NORTE DE LA ISLA DE CUBA CON EL OBJETIVO DE LA BUSQUEDA EFECTIVA DE YACIMIENTOS DE PETROLEO Y GAS

Sánchez Gonzáles, A.; Radionovich Karpinchuk, Y.

Hasta el presente no existe una opinión unánime sobre la constitución geológica de Cuba. El intento de resolver este problema a partir de la teoría de las placas tectónicas dio resultados notables y permitió relacionar la geología de la isla con el cuadro general de las regiones adyacentes, en particular, con el Golfo de México. El modelo geológico creado sobre esta base no obstante, no está del todo acorde con las investigaciones sísmicas de las distintas áreas. Se puede afirmar que el material sísmico fue poco utilizado en las construcciones geológicas. El material geológico recopilado como resultado de los trabajos de prospección intensivos y las investigaciones sísmicas sobre todo en la Bahía de Cárdenas, muestran el rol determinante de la neotectónica preneógena. Los movimientos recurrentes progresivos y escalonados ocurridos durante el paleógeno ejercieron una influencia significativa en la variación de los planos estructurales de la superficie de los complejos jurásicos, cretácicos y paleocénicos. Esto, por lo que parece, resultó ser la causa fundamental de la ruptura de las trampas viejas de hidrocarburos en determinadas áreas (sobre lo cual evidencia la presencia de asfalto residual en el corte) y la formación de otras más jóvenes. Los aspectos principales del modelo geológico propuesto se resumen en los siguientes:

1. La zona Varadero-Majaguillar representa en sí una parte de una gran depresión paleógena recubierta por sedimentos terrígenos.
2. El basamento de la depresión está asociado a las rocas del jurásico superior identificadas frecuentemente como formaciones paraúctonas.
3. Los sedimentos alóctonos de edad cretácico inferior-superior están representados predominantemente por rocas carbonatadas y yacen dentro de los sedimentos terrígenos en la frontera del paleoceno y el eoceno.
4. Los sedimentos

serpentínicos en el territorio de estudio se desarrollan en los sedimentos paleógenos y tienen carácter de recubrimiento tectónico. 5. La fuente de aporte para la formación de las areniscas arcóscas del eoceno se asocian a las rocas granitoides trasladadas a la superficie por las rocas efusivas (pozo cantel 39-n-1). 6. A la luz del material expuesto se deriva que la dirección principal de búsqueda de hidrocarburos está asociada a las trampas tectónicamente apantalladas relacionadas con el complejo parautoctono.

PRONOSTICO DE LA PRESENCIA DE ESTRUCTURAS ARRECIFALES Y SALINAS EN LA PLATAFORMA MARINA SEPTENTRIONAL DE CUBA

Rodríguez Hernández, R.; Sánchez Arango, J.R.; Toucet Téllez, Sonia

En el trabajo se presenta una evaluación de los últimos datos geólogo-geofísicos obtenidos en la plataforma marina septentrional, especialmente entre las provincias Pinar del Río y Matanzas, aunque también se valoran los datos obtenidos en la región Cunagua-Punta Alegre y en los mares adyacentes a Cuba. El pronóstico de la presencia de estructuras arrecifales y salinas se basa en los criterios siguientes: a) acunamiento y pérdida de la correlación de los horizontes sísmicos obtenidos según la red de perfiles de búsqueda ejecutada en la región que se estudia. b) Análisis litoestratigráfico del corte geológico de los principales pozos profundos perforados en la costa norte de Cuba. c) Correlación de los datos geólogo-geofísicos obtenidos en Cuba con los de las regiones vecinas del Golfo de México, la Florida y Bahamas. d) Presencia de condiciones geodinámicas favorables para el desarrollo de esas estructuras de acuerdo con el modelo de evolución geológica de la cuenca gasopetrolífera norte cubana. Las anomalías en el registro sísmico forman franjas con un rumbo sublatitudinal cuya longitud y ancho promedio oscilan entre 30-120 km y 2-8 km respectivamente. Se pronostica que estas estructuras arrecifales y salinas tuvieron su desarrollo entre el Jurásico Superior y el Cretácico Superior Turoniano, no pudiendo representar la continuación hacia el noroeste del banco carbonatado de Campeche o bien una cuenca carbonatada independiente. La presencia de yacimientos petrolíferos, tanto en el Golfo de México, como en la región noroccidental de Cuba, le concede a estas anomalías del campo sísmico grandes perspectivas de ser portadoras de reservas significativas de petróleo y gas.

CARACTERISTICAS GEOLOGO-ESTRUCTURALES DE LA SECUENCIA PARA-AUTOCTONA EN LA COSTA NORTE DE LA REPUBLICA DE CUBA

Alvarez Rodríguez, R.; Echevarría Rodríguez, G.; San Román, R.

El análisis de las características geólogo-estructurales, así como las condiciones de formación de los cinturones sobrecorridos en el mundo entero a pesar de que sus inicios se remonta al siglo pasado, mantiene su vigencia, en primer lugar, por la complicada geología de estas regiones, que provoca la existencia de criterios diferentes, y en segundo lugar, por la importancia que en la actualidad estas regiones tienen desde el punto de vista gasopetrolífero. La región norte de Cuba por sus características geológicas se ubica dentro de uno de estos cinturones sobrecorridos, cuya constitución geológica se asemeja a otras del mundo, con las características específicas y propias de su ubicación, dentro del borde plegado de Cuba. En este trabajo se trata sobre la existencia de acumulaciones gasopetrolíferas en la región norte cubana, asociadas con los mantos sobrecorridos, y fundamentalmente, dentro de la denominada secuencia para-autóctona, así como las particularidades geólogo-estructurales de estos, que por sus características lo ubican dentro de los depósitos del tipo masivo. Los resultados hasta ahora obtenidos a partir de los trabajos geofísicos de campo, que resultan poco esclarecedores, no permiten establecer un sistema concreto de exploración, debiéndose partir de lo conocido a lo desconocido, con la distancia entre pozos que la experiencia de la prospección de los yacimientos ya explorados ha demostrado como más conveniente.

PRONOSTICO DE PERSPECTIVAS DE PETROLEO Y GAS EN CUBA, DETERMINACION DE LAS DIRECCIONES DE EXPLORACION GEOLOGICA

Zolotov, A.N.; Kleshev, K.A.; Salman, G.B.; Shein, V.S.; Marrero, M.
URSS

Dos cuencas petrolíferas se destacan en Cuba -las de Cuba norte y de Cuba central, y dos cuencas petrolíferas potenciales- de Cuba occidental y de Cuba oriental. La cuenca petrolífera de Cuba norte contiene la parte principal de los recursos potenciales de petróleo y gas. Aquí se encuentran los yacimientos que determinan el nivel actual de la producción cubana de petróleo. La cuenca se localiza en la depresión marginal que separa la placa de Bahamas-Florida, de la provincia deformada de Cuba. La sección sedimentaria está representada por los sedimentos carbonatados Mesozóico-Cenozoicos de la plataforma continental que hacia el sur pasan a los sedimentos del talud continental. Las estructuras plegadas de Cuba están cabalgadas al borde sur de la depresión por un sistema de fallas profundas ("Sutura Marginal".) Las acumulaciones de petróleo fueron descubiertas en el borde sur, en las estructuras de cabalgamiento (alóctono) y en las zonas que yacen por debajo de dichos cabalgamientos (alóctono y paraalóctono). Las cuencas de Cuba central, de Cuba occidental y de Cuba oriental, se ubican en las depresiones sobrepuestas que se formaron en la etapa orogénica del desarrollo del arco insular cubano. El relleno sedimentario está representado por la molasa del Cretáceo superior Paleogeno y la cobertura de rocas del Eoceno Superior-Pleistoceno. Los yacimientos de petróleo fueron descubiertos en el graben de la depresión central, en la parte inferior del complejo orogénico y en el basamento plegado. La cuenca de Cuba norte tiene mejores expectativas para el descubrimiento de petróleo. Aquí las prioridades para la exploración son las siguientes: 1. búsqueda de las acumulaciones de hidrocarburos en los niveles profundos (alóctono y paraalóctono), en primer lugar, cerca de los yacimientos conocidos; 2. búsqueda de las acumulaciones de petróleo en la parte frontal del manto tectónico; 3. estudio de expectativas petrolíferas y la búsqueda de petróleo y gas en los sedimentos prevaporíticos y en los macizos arrecifales del Jurásico y Cretáceo. Mucha importancia tiene también, la búsqueda de petróleo y gas en las depresiones orogénicas de Cuba central y Cuba occidental.

CONDICIONES DE FORMACION DE LOS YACIMIENTOS DE HIDROCARBUROS EN CUBA

López, J.G.; López, J.O.; Príncipe, Mirtha L.

Unión del Petróleo; Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo, Ministerio de la Industria Básica
CUBA

Se destacan cuatro etapas principales en la formación de los yacimientos de hidrocarburos en Cuba. Primera: Jurásico-Cretáceo Superior Turoniano. En el archipiélago cubano se acumulan hasta 5,0 y más km de sedimentos con lo que se crean las condiciones para la generación y migración de hidrocarburos en la cuenca. Segunda: Cretáceo Superior Coniaciano-Santoniano. Se produce el choque de la placa Caribe con la Norteamericana, que provoca la metamorfización de las secuencias sedimentarias en el sur, con la destrucción de las acumulaciones de hidrocarburos existentes allí. Al norte, las secuencias se levantaron y plegaron con una disminución de la generación. Por otra parte, el crecimiento de los pliegues y su denudación, provocó la destrucción parcial y remodelación de algunos de los yacimientos existentes aquí. Tercera: Cretáceo Superior Campaniano-Eoceno Inferior. Parte de la placa Caribe obduce parcialmente al margen continental y la parte meridional de la cuenca cabalga sobre la septentrional lo que provocó: -la remodelación y destrucción de parte de los yacimientos desplazados; -las condiciones termobáricas en el corte cambiaron bruscamente con formación de cantidades complementarias de hidrocarburos; -la acumulación de rocas terrígeno-arcillosas durante el Paleoceno al centro de la cuenca mejoró las condiciones de conservación; -parte de los hidrocarburos migraron hacia rocas de la placa Caribe donde se formaron yacimientos. Cuarta: Eoceno Medio-Cuaternario. Los movimientos verticales propician una

redistribución local de los yacimientos. Regionalmente, se forman cuencas jóvenes de grandes espesores en el sur del archipiélago y en los mares profundos septentrionales, lo que provoca la generación y migración de hidrocarburos, tanto de las secuencias jóvenes, como de las antiguas. La mitad norte de la isla está notablemente levantada, sirviendo de zona de acumulación de hidrocarburos.

INFORME PRELIMINAR DE LAS MARGAS BITUMINOSAS DEL NEOAUTOCTONO, YACIMIENTO DE PETROLEO BOCA DE JARUCO

Domínguez Gómez, A.H.; Leiva Delgado, E.

U.E.P.E.P.

CUBA

En la búsqueda de nuevos depósitos para incrementar las reservas industriales de petróleo y a la vez, aumentar los niveles de extracción de hidrocarburos en regiones ya conocidas e incluso ya explotadas, con otros objetivos a mayor profundidad y teniendo en cuenta que dichas rocas colectoras se encuentran en zonas muy someras, siendo mucho más económico cualquier tipo de trabajo que en ella se realice, nos dimos a la tarea de realizar este informe. Este trabajo trata sobre las margas bituminosas que se encuentran ubicadas en la parte subyacente al Neoauctótono e infrayacente sobre el alóctono miogeosinclinal o alóctono eugeosinclinal discordante. Las margas bituminosas se van a encontrar depositadas entre los 400 m hasta los 800 m aproximadamente por la vertical, encontrándose localizadas en el área del yacimiento Boca de Jaruco, con una extensión de 7 km², no excluyendo la posibilidad de que sea mayor hasta la zona norte marina, no explorada en su totalidad.

CALCULO DE LAS RESERVAS PRONOSTICO DE HIDROCARBUROS EN LA REPUBLICA DE CUBA Y VIAS PARA LA OPTIMIZACION DEL PROCESO DE PROSPECCION EN LA ETAPA ACTUAL

Yagofarov, E.J.; López, J.O.; Yparraguirre, J.L.

Instituto Nacional de Investigaciones del Petróleo, Moscú; Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo, Ministerio de la Industria Básica

URSS-CUBA

En el presente trabajo se analizan las partes del territorio de Cuba y sus mares adyacentes que han sido evaluados al nivel cualitativo y cuantitativo, así como también las variaciones en el grado de estudio para 1975, 1980 y 1985, por datos de perforación, geofísica, geoquímica, hidrogeológica y otras investigaciones. También se analizan los resultados de las evaluaciones pronósticas de 1975, 1980 y 1985. Se realizan proposiciones para la optimización de los trabajos de prospección de petróleo y gas: -variación cardinal de la estructura de los trabajos de prospección con un crecimiento del peso de las investigaciones regionales y de búsqueda y concentración de los trabajos en las regiones con mayores densidades de recursos; -aumento en los volúmenes de las investigaciones geofísicas "ligeras" (gravimetría, magnetometría, prospección eléctrica); -elevación del peso de los trabajos sísmicos metodológico-experimentales a costa de la reducción de los volúmenes de investigaciones productivas y de mapeo que ofrecen pocos resultados; -renunciar a la perforación de pozos que proporcionen incrementos insignificantes de las reservas de petróleo; -realización de la perforación paramétrica y de búsqueda para los horizontes profundos en los yacimientos en explotación; -exploración detallada de los depósitos en los yacimientos en explotación, preferentemente utilizando la perforación de explotación; -obtención de información significativa positiva, acerca de la constitución de las secuencias productivas en el proceso de explotación industrial, partiendo de la elevación de los volúmenes de trabajos investigativos en los pozos; -realización regular de los trabajos de generalización, incluyéndose en una base alternativa, variable.

LAS ZONAS DE ACUMULACION GASOPETROLIFERA EN LA CUENCA NORTE CUBANA

Socorro, R.; Sánchez, J.R.

Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo

CUBA

Se aborda el concepto de zona de acumulación gasopetrolífera para la región de la depresión marginal norte cubana, especialmente en el sector de Varadero-Cárdenas. Sobre la base de las particularidades geológicas en el subsuelo y las características de los sedimentos de las unidades tectonoestratigráficas Zaza, Placetas, Camajuaní y Remedios, se describen cuatro "zonas de acumulación gasopetrolífera", que son, de sur a norte, Motembo-Camarioca, Cantel-Varadero sur, Varadero-Chapelín y Colorados-Blanquizal. Para cada zona se expone el tipo de depósito gasopetrolífero que la caracteriza, sobre la base del concepto de su formación y su estructura geológica. De acuerdo con la clasificación genética de las zonas de acumulación que se propone, se destaca la importancia de la elección de los procedimientos que se deben utilizar en la búsqueda y exploración de yacimientos de petróleo en cada zona. Se establece la relación de esa clasificación genética con respecto a la ubicación de los pozos y la elección de la densidad óptima.

ESTUDIO PRONOSTICO DE LAS CAPAS PRODUCTORAS DEL NEOCOMIANO DEL YACIMIENTO GASOPETROLIFERO DE VARADERO

Ruiz Ibarra, J.; Valcárcel, Rosa María; Kobr C., M.

ISPJAE; Universidad de Carolina

CHECOSLOVAQUIA-CUBA

En el trabajo se presenta una metodología de interpretación para los registros geofísicos de pozo empleando técnicas de clasificación estadística multivariada a partir de datos de los métodos geofísicos de pozo, datos petrofísicos de los núcleos y de ensayos de extracción preliminar de petróleo en los pozos. Se presentan los cortes de producción delimitados y se efectúa un análisis de las características productoras de cada bloque estructuralmente determinado por la tectónica según los cortes construidos.

MIGRACION Y ACUMULACION PRIMARIA DE HIDROCARBUROS

Simonenko, V.F.; Kartsev, A.A.; López, J.O.

Instituto Nacional de Investigaciones del Petróleo, Moscú; Instituto de Petróleo y Gas

"I.M. Gubkin"; Centro de Investigaciones y Desarrollo del Petróleo, MINBAS

URSS-CUBA

Durante el desarrollo normal de una secuencia ocurren muchos procesos geológicos determinados por la evolución físico-química del sistema agua-roca. En el sistema poral de las rocas constituidas por material sedimentario finamente disperso, esa evolución conduce a la formación de un agua activada, altamente disociada, móvil con excepcionales propiedades solventes que se constituye en el principal agente de acarreo masivo de minerales útiles e hidrocarburos, prácticamente en todas las etapas de termocatálisis activa de la sustancia orgánica (SO). El principal recurso energético propiciador del movimiento de las soluciones porales saturadas desde las rocas generadoras hacia reservorios adyacentes o zonas de elevada fracturación (en el caso de los carbonatos), lo constituye la diferencia en las presiones de capas en estos sistemas con la formación de un gradiente negativo en los colectores. La intensidad del proceso de extracción de fluidos estará determinada por los valores absolutos de la diferencia de presión. Cuando el agua activada sale hacia el colector, libre de influencia de las tensiones superficiales, ella recupera sus propiedades características. Esto engendra un mecanismo de liberación de los elementos anteriormente disueltos, su separación en fases y su concentración desde los niveles moleculares e iónicos, hasta el nivel de masas homogéneas.

Parte de los componentes liberados se precipita condicionando procesos de mineralización secundaria y los hidrocarburos, como los más ligeros, flotan y se concentran en trampas. Los autores concluyen que en la naturaleza existe un mecanismo clave que propicia el acarreo masivo de los hidrocarburos en soluciones acuíferas y su acumulación en escalas industriales.

LOCALIZACION DE UN LENTE GASIFERO PARA EL SUMINISTRO DE GAS A UNA POBLACION DE LA PROVINCIA LA HABANA

San Román González, R.; Viera Menéndez, J.; Guimerá Monzón, G.

Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Occidente; Unión del Petróleo

CUBA

El empleo del gas para el consumo doméstico o industrial cada día es más amplio. En nuestro país con el ánimo de sustituir importaciones, la búsqueda de nuevas fuentes de energía que reemplacen al petróleo se ha convertido en tarea priorizada. En este trabajo se da a conocer la existencia de un lente gasífero en una de las zonas menos conocidas y estudiadas del yacimiento Boca de Jaruco. Se estima sus dimensiones y en base a ellas se calculan las reservas. Se propone un diseño de planta de procesamiento, así como una valoración estadística del ahorro de combustible (luz brillante), si se pone en explotación este lente. Finalmente, se propone la elaboración de un proyecto de exploración para establecer sus límites y evaluar sus reales potencialidades.

CONSTITUCION GEOLOGICA DEL YACIMIENTO DE PETROLEO YUMURI

Domínguez Gómez, A.H.; López Rivero, J.G.

U.E.P.E.P.

CUBA

Aunque en el yacimiento Yumurí no exista una cantidad grande de pozos, sin embargo, de los depósitos de la costa norte es aquí en donde se han obtenido datos más seguros sobre la constitución geológica de los yacimientos de petróleo del área. Aquí se destacan bien seis pisos tectónicos que tienen sus características propias: Neoaútóctono de carácter carbonatado terrígeno de edad Eoceno Superior-Cuaternario, Alóctono Eugeosinclinal formado por rocas sedimentarias terrígenas del K_2 cp-m a los que subyacen los de la corteza oceánica y del arco de islas; Alóctono Miogeosinclinal formado por rocas terrígenas-carbonatadas del K_2 cp-m por debajo de las cuales se muestran rocas silíceo-arcillosas-carbonatadas de edad K_1 ap- K_2 tu. Parautóctono somero compuesto por rocas terrígenas del Paleoceno Eoceno que sirven de sello a las rocas subyacentes de edad K_1 - J_3 , similar constitución la tienen las rocas del Parautóctono profundo y por debajo de los cuales según los datos del pozo Y-20 existen otros pisos, el cual está estudiado sólo su parte superior, formado por una potente secuencia de carácter olistoestrómica. Una cuestión de interés en la constitución geológica del área obtenida por los pozos dirigidos perforados, es el hundimiento de los pisos inferiores por una falla reciente, lo cual coincide con las diferencias batimétricas existentes en el área, según estos datos existe un desplazamiento de 150-200 o más de dichos pisos en relación con las profundidades de yacencia a los que se encuentran en la tierra.