

Káanbal en la historia



Apuntes sobre la región petrolífera Tabasco-Chiapas

Juan D. Villarello¹

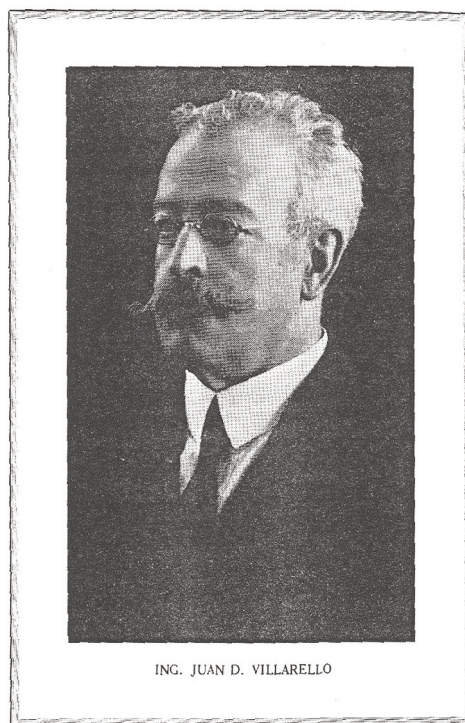
HISTORIA

Desde hace más de treinta años se tiene conocimiento de la existencia de yacimientos petrolífero en el subsuelo del Estado de Tabasco, los cuales se manifiestan principalmente por el petróleo que brota en varios lugares de esa extensa comarca.

Hace unos treinta años se comenzaron a perforar pozos en el Estado de Tabasco, con objeto de buscar petróleo. Estos primeros pozos se localizaron en las cercanías de Macuspana y son conocidos con el nombre de «Pozo Sarlat», por haberlos mandado hacer el Sr. Simón Sarlat, quien fue Gobernador de ese Estado. El petróleo que se obtuvo de estos pozos fue de magnífica calidad, ligero, de color claro, con gran proporción

de aceites iluminantes, pero la producción fue pequeña, debido esto principalmente a la poca profundidad que alcanzaron esos pozos.

Después, la Compañía Díaz y Sala perforó varios pozos, también en los alrededores de Macuspana, por San Carlos y Tortuguero. El más profundo de estos pozos llegó a ciento setenta y cuatro metros y cortó seis distintas capas petrolíferas, cuatro de las cuales son las más importantes: la primera, está a cuarenta y ocho metros de profundidad, la segunda. Está a setenta y ocho metros, a ciento cuarenta y cuatro, la tercera y la cuarta a ciento setenta y cuatro metros. El petróleo encontrado a todas estas profundidades fue de muy buena calidad, aunque en pequeña cantidad, pero llegó a ser brotante el petróleo de la úl-



ING. JUAN D. VILLARELLO

¹ Ing. Topógrafo e Hidrógrafo, prof. de la escuela de ing. en las catedras de Geología, Mineralogía y Paleontología. Boletín del petróleo del departamento de minas y petróleos de la secretaria de económica 1916.

tima capa mencionada. Más tarde, por el año de 1905, la casa S. Pearson & Son Ltd., comenzó a perforar pozos relativamente poco profundos, situados entre Macuspana y San Fernando. Estos pozos confirmaron la presencia en esa región del petróleo crudo a diferentes profundidades, petróleo de muy buena calidad y en cantidad que se estimó hasta en mil barriles diarios en pozos de quinientos metros de profundidad. Últimamente, se están haciendo perforaciones en Salto de Agua, al Sureste de Macuspana, y en las márgenes del río que baja del Salto para Macuspana. Todos estos pozos han alcanzado petróleo de muy buena calidad a diferentes profundidades; y aunque hasta ahora la cantidad obtenida ha sido pequeña, relativamente, la buena calidad del petróleo ha compensado comercialmente su poca cantidad. Al Suroeste de San Juan Bautista (Hoy Villahermosa), Tabasco, la casa Pearson está perforando un pozo en terrenos de La Reforma (Hoy Reforma, Chiapas) y parece que en buena perspectiva. En los linderos de Tabasco, por Ostucacán del Departamento de Pichucalco, en el Estado de Chiapas, se han comenzado a perforar algunos pozos.

Hasta hoy, la Compañía más poderosa que ha explotado los terrenos petrolíferos de Tabasco, ha sido la Pearson & Son Ltd.; pero sus perforaciones no son muchas ni de gran profundidad, hechos de explicación fácil; porque teniendo esta Compañía terrenos muy extensos en la excelente región petrolífera de Tuxpan, Ver., y no habiendo podido exportar hasta ahora la producción total de sus pozos petroleros de esa región, se ha limitado a hacer algunas exploraciones solamente en distintas zonas, entre estas en la región de Tabasco.

En la actualidad, está comprobada ya la existencia del petróleo en el subsuelo del Estado de Tabasco y en los terrenos limítrofes entre este Estado y el de Chiapas, especialmente en las dos zonas o fajas muy anchas que mencionaré adelante; y varias Compañías han tomado terrenos para comenzar una ex-

ploración metódica del subsuelo de esa comarca, perforando en ella pozos de profundidad suficiente para alcanzar la mayor producción de petróleo. Entre estas Compañías, puedo mencionar, además de la Pearson & Son Ltd., la Compañía Petrolera Franco Española, que ha adquirido 32 936 hectáreas, de las cuales 1 240 explotará una Compañía filial de la anterior, la Union Oil Co., la que perforará en terrenos de la hacienda La Unión, cerca de Ostucacán, del Departamento de Pichucalco, zona que está muy cerca de los linderos entre los Estados de Tabasco y Chiapas.

La expedición geológica que hice a principios del año 1914 por los Estados de Tabasco y Chiapas, me permite considerar como región petrolífera que designo con el nombre de Tabasco-Chiapas. El terreno comprendido entre el rancho del Triunfo, en el río Mexcalapa, Ostucacán, Palenque y Balancán, y la costa del Golfo de México. Esta región petrolífera es la prolongación hacia el Este de la región petrolífera que designé con el nombre de región del Istmo de Tehuantepec.

VÍAS DE COMUNICACIÓN Y FACILIDADES PARA LA EXPLOTACIÓN DEL PETRÓLEO

La planicie costera del Golfo de México, en el Estado de Tabasco, está interrumpida sólo por pequeñas colinas; pero en cambio, está cortada por multitud de ríos y arroyos.

Dos son los sistemas fluviales en esta región: el Usumacinta y el Grijalva, ríos que tienen su origen en la vecina República de Guatemala. Como afluentes del río Grijalva y que descienden de Sur a Norte, pueden mencionarse los ríos Pichucalco o Ixtacomitán, Teapa, Puyacatengo, Tacotalpa, Puscatán y Salto. Todos estos ríos son navegables, al menos en lanchas de gasolina.

Esa red fluvial, formada por tantos ríos y arroyos, permite comunicaciones muy fáciles y económicas con casi todos los lugares de la región petrolífera Tabasco-Chiapas. En efecto, para la zona

Pichucalco–Salto de Agua, se puede llegar en lancha de gasolina, saliendo de San Juan Bautista, Tabasco, por alguno de los siguientes ríos: Pichucalco, Teapa, Tacotalpa, Puscatán o Salto de Agua; y a distintos lugares de la zona Reforma-Macuspana, se puede llegar saliendo en lancha de gasolina de San Juan Bautista por el río Grijalva o por el río de Macuspana. De San Juan Bautista para el puerto de Frontera, en el Golfo de México, está establecido un buen servicio de vapores de río.

Se ve, por lo anterior, que es muy fácil transportar maquinaria hasta muy cerca de los lugares en que se localicen pozos petroleros en toda esa región, y también será fácil transportar el petróleo que esos pozos produzcan, empleando para todo esto grandes chalanes, remolcados por lanchas de gasolina, siguiendo las vías fluviales ya mencionadas.

Además, la zona Pichucalco–Salto de Agua, será atravesada en toda su longitud por el Ferrocarril Nacional Sudeste de México, que conectará con el Ferrocarril Nacional de Tehuantepec y comunicará con San Juan Bautista por un ramal que se desprenderá de Tacotalpa.

El agua y el combustible necesarios para las perforaciones se encuentran en todos los lugares de la región petrolífera Tabasco-Chiapas, la primera en los muchos ríos y arroyos que surcan la planicie costera, y el segundo es muy barato porque la leña abunda en toda esa comarca.

Los elementos necesarios para la vida y el trabajo, se encuentran sin dificultad en San Juan Bautista, capital del Estado de Tabasco y población de bastante importancia comercial.

Todo el Estado de Tabasco está casi a nivel del mar, y por lo tanto, el clima en esa región es cálido, pero no es enfermizo y con métodos higiénicos la vida es sana y muy agradable en toda esa comarca. Además la zona petrolífera Pichucalco-Salto de Agua situada al pie de la serranía de Chiapas, está algo más elevada, y por lo mismo no se inunda esa zona.

A medida que se desarrolle más la industria petrolera en esta región, serán cada vez mayores las facilidades que permitan hacer la explotación petrolera con grande economía.

TOPOGRAFÍA

En pocas palabras la topografía de los Estados de Chiapas y Tabasco, se puede describir como sigue:

La planicie costera del Pacífico, que de la Estación Gamboa, del Ferrocarril Nacional de Tehuantepec, se prolonga hacia el Este por la Estación Jalisco, del Ferrocarril Panamericano, se halla interrumpida sólo por pequeñas lomas graníticas y está cortada por varios ríos de corto trayecto, por los cuales desciende con rapidez el agua precipitada en las faldas meridionales de la Sierra Madre del Sur. Esta última se levanta bruscamente de la planicie mencionada, al Norte y a poca distancia de la Estación Jalisco, hasta alcanzar en el puerto La Sepultura, 840 metros sobre el nivel del mar.

La Sierra Madre del Sur, se levantó desde el Paleozoico, sin haber vuelto a estar bajo las aguas del mar, sino que desde entonces constituye el espinazo continental que ha separado las aguas del Atlántico de las del Pacífico. Actualmente ese espinazo es la línea parteaguas que separa las que bajan al Pacífico, de las que descienden para el Golfo de México, después de recorrer la distancia muy grande que separa esta sierra de la playa del Golfo. Este espinazo, tan antiguo y cubierto en su flanco septentrional por sedimentos precretácicos, está surcado por varias cortaduras o barrancas profundas, que descienden del Noreste hacia el Suroeste y que tienen sus paredes acantiladas.

La Sierra Madre del Sur, en gran parte cubierta de bosque, ofrece al viajero los más variados y pintorescos panoramas, tanto por las formas esbeltas, acantiladas y atrevidas de las diversos cortaduras que la surcan, como por el paisaje siempre variado que se extiende del pie de esa serranía para terminar en las playas del Pacífico.

La Sierra Madre del Sur se eleva hacia el Este a grande altura, constituyendo un macizo muy grueso, accidentado y cortado por incisiones profundas; en cambio, hacia el Oeste, se deprime notablemente, extendiéndose en crestas muy alargadas que se prolongan hacia el Estado de Oaxaca.

Pasada la depresión en que se halla la meseta del Espinal, Ocozacoautla y San Luis, el terreno se eleva hasta llegar a la zona acantilada en donde está la hacienda de Chapopote. Desde aquí para el Norte, hasta el final de la serranía de Chiapas, el modelado del terreno es muy monótono. En efecto, una serie de fallas paralelas permitieron el deslizamiento del terreno, que a veces se hundía para levantarse después, y esto originó la formación de sierras paralelas con flancos acantilados y separadas unas de las otras por estrechos valles tectónicos longitudinales por lo general, es decir, paralelos al rumbo de las capas de esa región que es aproximadamente Este-Oeste. Las fracturas y fallas transversales es decir, las de rumbo Norte-Sur aproximadamente, son escasas y escasas son también por lo mismo las cortaduras del terreno con este rumbo. Esas sierras paralelas de rumbo Oriente-Poniente, se suceden de Sur a Norte, disminuyendo su altura a medida que se hallan más al Norte y constituyen así una serie de escalones que forman por el Norte el flanco de la serranía de Chiapas, escalones que al fin se pierden en la extensa planicie costera del Golfo de México. Esta planicie se extiende del pie de las últimas estribaciones de la sierra de Chiapas, por el Norte hasta el Golfo de México, por el Este pasa al Estado de Campeche y por el Oeste hacia el Estado de Veracruz. Esta planicie está cortada, como dije antes, por multitud de ríos y arroyos y la interrumpen sólo algunas colinas, sobre todo en las cercanías de Macuspana, en el Estado de Tabasco. La región petrolífera que he llamado Tabasco-Chiapas, comienza en las últimas estribaciones de la sierra de Chiapas y se prolonga al Norte por la extensa planicie del Golfo de México.

DATOS GEOLÓGICOS

En el Estado de Tabasco, las formaciones pleistocénicas, constituidas por capas horizontales de origen lacustre o fluvial de material de acarreo, aluviones y principalmente arena y arcilla, cubren el Terciario marino y petrolífero de la región; pero este Terciario aflora en los linderos de los Estados de Tabasco y Chiapas, en donde lo he estudiado en varios lugares. Este Terciario está constituido por capas alternadas, gruesas por lo general, de areniscas calcáreas, pizarra arcillosa, margas, conglomerados y margas arcillosas apizarradas, rocas de color rojo o amarillo, a veces gris, fosilíferas en muchos lugares y con rumbo medio de 80° Noreste (57° Noreste de azimut). Es decir, que el Terciario del Estado de Tabasco, está constituido por una sucesión de capas alternantes, unas permeables y otras relativamente impermeables, conglomerados y areniscas mal cementadas las primeras y rocas arcillosas las segundas. El conjunto de estas capas terciarias, es poco grueso entre Quechulac y Las Palmas, en el río Mexcalapa, en Chiapas; pero es muy grueso en el subsuelo del Estado de Tabasco, desde el límite septentrional de la sierra de Chiapas. En estas capas terciarias hay gran cantidad de restos fósiles que revelan una fauna marina muy abundante que vivió y se desarrolló en aguas someras, es decir, poco profundas.

El Terciario de Tabasco se apoya en el Cretácico que aflora en Chiapas y que está constituido por bancos gruesos de caliza de Rudistas, calizas éstas mesocretácicas que están cubiertas por dolomías y calizas dolomíticas con restos de Corales fósiles, dolomías y calizas dolomíticas que parecen representar el Neocretácico en esa región.

El estudio tectónico de la región petrolífera Tabasco-Chiapas, conduce a las siguientes conclusiones: A fines del Cretácico, en el Senoniano, se levantó la parte Central y Norte del Estado de Chiapas, emersión general de toda esa zona que se verificó lentamente. Después, en el Terciario tuvo lugar un

hundimiento oscilatorio de la parte Norte de Chiapas, es decir que se verificaron movimientos alternativos de descenso y ascenso de una faja de terreno que está limitada hacia el Norte por una zona de fallas Este-Oeste, situada cerca del pie septentrional de la sierra de Chiapas. Estos movimientos de emersión e inmersión se repitieron durante todo el Terciario y al terminar éste. en el Plioceno, se verificó el levantamiento general más importante en toda la parte Norte de Chiapas, el cual ocasionó el plegamiento de las capas terciarias y el afloramiento de la planicie costera de Tabasco.

ESTRUCTURA GEOLÓGICA

Las capas terciarias, como dije antes, están plegadas, formando pliegues convexos o anticlinales y pliegues cóncavos o sinclinales que alternan con los anteriores. Los pliegues principales son de rumbo medio 50° Noreste (87° Noreste de azimut) y con inclinación general hacia el Norte. El otro plegamiento normal al anterior, es de rumbo medio 100 Noroeste (3° Noreste de azimut). Paralelos a estos plegamientos hay dos sistemas de fallas, como dije ya.

Entre los pliegues anticlinales más notables en esta región, haré los que he llamado Triunfo-Palenque, Pichucalco-Salto de Agua y Reforma-Macuspana. Estos pliegues son de rumbo 80° Noreste, son abiertos y sus cabezas son bastante anchas. El pliegue Reforma-Macuspana, puede considerarse como la prolongación hacia el Este del que he llamado San Cristóbal-Tecuanapa, en el Istmo de Tehuantepec.

Entre los pliegues anticlinales de rumbo 10° Noreste, citaré los que he llamado Pichucalco-Reforma y Salto de Agua-Tepetitán, que pasa un poco al Este de Macuspana.

A los anticlinales mencionados en los párrafos anteriores, les he dado los nombres de los lugares que se encuentran en la cabeza del anticlinal y relativamente cerca del eje o línea medio del mismo anticlinal, siguiendo así el mismo sistema que he empleado

para designar los anticlinales de las regiones petrolíferas de los Estados de Tamaulipas, San Luis Potosí y Veracruz.

ROCAS ÍGNEAS

En la región petrolífera Tabasco-Chiapas se encuentra como rocas ígneas la diorita y la andesita miocénicas y en parte cubiertas por los sedimentos marinos pliocénicos. Estas rocas ígneas afloran al Sur y Suroeste de Pichucalco, principalmente en las cercanías del eje del anticlinal que llamado Pichucalco-Salto de Agua.

MANIFESTACIONES SUPERFICIALES

DE PETRÓLEO

Las manifestaciones superficiales del petróleo contenido en el subsuelo de la región petrolífera que designó con el nombre de Tabasco-Chiapas son muy numerosas. En efecto, se encuentran chapopoterías en la parte Noroeste del Estado, en Tlachontalpa, por Santa Ana, en el estero o laguna de este nombre que está en comunicación directa con el Golfo de México; en una zona septentrional de rumbo Este-Oeste de San Fernando por Macuspana para los ranchos el Modelo, El Limón y La Reforma; y en una zona meridional de rumbo también Este-Oeste, del Salto de Agua para Tacotalpa, Teapa, Pichucalco, Ostucán y Sayula.

En la cabeza del anticlinal que he llamado Pichucalco-Salto de Agua, se encuentran las chapopoterías de la hacienda Guadalupe, especialmente la llamada San José, que está situada en la margen izquierda del arroyo Chapopote, en la zona en que este último corta los cerros del Diablo. Además de esta chapopotería hay otras varias en el mismo arroyo de Chapopote y otras en el arroyo conocido con el nombre de Guineo. Por todos estos manantiales escurre petróleo de buena calidad.

En la cabeza del anticlinal que he llamado Triunfo-Palenque hay manifestaciones petrolíferas

en el río Ostuacán o de Sayula, en la parte Norte del pueblo La Magdalena, en donde se desprenden gases o petróleo y también hay chapopote en Primavera, al Este de la región, en donde impregna las rocas calizas de la localidad y llena todas las cavidades y grietas de esas rocas.

Las manifestaciones superficiales anteriores prueban dos cosas, industrialmente muy interesantes, y son: que existe petróleo crudo en el subsuelo del Estado de Tabasco y en los linderos de este Estado con el de Chiapas; y que ese petróleo crudo es de los de mejor calidad entre los petróleos mexicanos: poco denso, con gran cantidad de aceites iluminantes y de otros derivados petros y con muy pequeña cantidad de azufre.

Las perforaciones hechas hasta ahora en la región petrolífera Tabasco-Chiapas, indican que la producción no es muy grande, como la de los pozos de la región de Tuxpan, pero el petróleo es, en cambio, de muchísima mejor calidad y de mejor precio por ser materia prima para una refinería.

YACIMIENTOS PETROLÍFEROS

Para explicar la distribución del petróleo en receptáculos subterráneos, la teoría más aceptada y la mejor comprobada en las regiones petrolíferas del mundo. Inclusive en las de la parte Norte del Estado de Veracruz, es la teoría estructural conocida con el nombre de «teoría del anticlinal». Según esta teoría, el gas y el petróleo se acumulan de preferencia en la parte alta de las capas petrolíferas, es decir, en las cabezas de los pliegues convexos o anticlinales de esas capas y sobre todo en las domas o cúpulas que se forman por el cruzamiento de pliegues anticlinales; y el agua salada, que por lo general acompaña al petróleo en sus yacimientos, se reúne en las partes más bajas de las mismas capas, o sea, en el fondo de los pliegues cóncavos o sinclinales que alternan con los anticlinales. Según esta teoría, normalmente al plegamiento de las capas, se suceden zonas alter-

nantes, paralelas, unas estériles, conteniendo agua salada, y otras petrolíferas de mayor o menor importancia comercial.

En la región petrolífera Tabasco-Chiapas, existen cruzamientos de pliegues anticlinales normales entre sí, y por lo tanto, las cercanías de estos cruzamientos son los lugares más apropiados para comenzar a hacer la exploración y explotación petrolera de esa región. Estos cruzamientos se hallan en los alrededores de Ostuacán, Pichucalco, Reforma, al Este de Macuspana y por Salto de Agua. En estos lugares, especialmente por Salto, es en donde deben localizarse las primeras perforaciones; pero repetiré aquí, una vez más, aunque esto se me haya criticado, que debe procederse con prudencia y criterio comercial para no poner en peligro de fracaso los fuertes capitales que requiere la explotación petrolera en cualquier parte en que se haga, y sobre todo, en regiones no exploradas todavía. La Geología, aunque no es una ciencia exacta, infalible, es la única que puede guiar la explotación petrolera, pero es preciso que el geólogo indique los fundamentos de sus conclusiones para que sus dictámenes puedan ser estudiados, o en su caso rectificadas, y no se exponga el capital a un fracaso comercial. No es suficiente el dictamen autorizado por la firma de un geólogo, sino que es necesario que indique los fundamentos científicos que le sirven de base, por lo mismo que la Geología no es una ciencia exacta sino de observación, y una mala observación conduce a resultados completamente falsos.

La estructura geológica y la tectónica de la región petrolífera Tabasco-Chiapas, permiten decir que la mejor faja petrolífera de esa región, es la cabeza del anticlinal que he llamado Pichucalco-Salto de agua, faja bastante ancha, de rumbo casi Este-Oeste y que se halla en los últimos escalones de la sierra de Chiapas y en la planicie de Tabasco al pie de la referida sierra. En efecto, las fallas Este-Oeste que hay en esta faja y la inclinación de las capas cerca de

la cabeza del mencionado anticlinal, han permitido que el petróleo emigre de los lugares de su formación en el subsuelo de la costa de Tabasco, ascendiendo hacia el Sur entre las capas permeables inclinadas y también por las fallas, para acumularse en receptáculos subterráneos situados en el subsuelo de la faja referida. Estos receptáculos petrolíferos subterráneos, están constituidos por los poros y huecos de las areniscas mal cementadas y de los conglomerados terciarios, y paralelos espaciados vacíos o cavidades de mayor importancia de las dolomías y calizas dolomíticas cavernosas del Cretácico superior, que se encuentran a gran profundidad en la planicie costera de Tabasco y en las últimas estribaciones de la sierra de Chiapas; hacia el Norte. También es de importancia comercial la otra faja mencionada y que designé con el nombre de Reforma-Macuspana; pero por los motivos ya expuestos, es fundado decir que será de mayor producción la faja petrolífera Pichucalco-Salto de Agua que la faja petrolífera Reforma-Macuspana, situada éste en partes más bajas que de las capas petrolíferas de la región.

De lo expuesto, se deduce que es indudable la existencia de yacimientos petrolíferos en el subsuelo de la región Tabasco-Chiapas, y por lo mismo que está perfectamente fundado recomendar la explotación petrolera de esa región. Esta explotación será fácil y económica, sobre todo por las vías fluviales de la comarca que permiten el transporte económico de las maquinarias y del petróleo producido; y como el petróleo crudo de esa región es de muy buena calidad, aunque los pozos petroleros no alcancen muy notable producción, la explotación de esos yacimientos petrolíferos conducirá al éxito comercial completo.

PROFUNDIDAD DE LOS POZOS

Como dije antes, el Terciario de la región Tabasco-Chiapas, está formado por una sucesión alternante de areniscas a veces mal cementadas y por lo mismo porosas, conglomerados y pizarras arcillosas, es decir,

por una sucesión de capas intercala las permeables unas e impermeables las otras. Toda esta formación descansa sobre las dolomías y calizas dolomíticas del Cretácico superior, que son cavernosas. Todas esas capas permeables o con grandes cavidades, han permitido la acumulación en ellas del petróleo y la formación de yacimientos petrolíferos a distintas profundidades y separados unos de otros por capas arcillosas impermeables. Por lo mismo, los pozos que se perforan en esa región, encontrarán petróleo a distintas profundidades, como lo han comprobado ya los hechos en las perforaciones ejecutadas.

La presión a que está el petróleo en la planicie costera del Golfo de México, es debida principalmente a los gases que lo acompañan en sus yacimientos, sobre todo, hidrocarburos gaseosos, hidrógeno sulfurado y anhídrido carbónico. El petróleo a mayor profundidad se encuentra también a mayor presión y acompañado de mayor cantidad de gases fuerza latente ésta que le permite brotar hasta la superficie del terreno por las perforaciones.

En vista de lo expuesto, puede decirse que los pozos, desde poca profundidad, cincuenta o cien metros, comenzaran a encontrar capas de arenas o de conglomerados petrolíferos que cederán el petróleo con facilidad al ser cortadas por los pozos; pero es probable que la producción diaria de los pozos que corten sólo estas capas, no será considerable, aunque sí de buena calidad el petróleo y la presión no será notable, sino que será necesario bombear estos pozos poco profundos para hacer la explotación petrolera de las referidas capas, lo cual hace indispensable la perforación de muchos pozos cercanos unos de los otros. Cada una de estas capas petrolíferas, será de más o menos importancia industrial; pero todas juntas constituyen acumulaciones de petróleo crudo que en conjunto garantizan el éxito comercial de su explotación.

Los yacimientos petrolíferos de mayor valor comercial, se encontrarán en esta región, por los motivos ya indicados, al cortar las dolomías y calizas

dolomíticas que están a una profundidad de unos mil metros. Estos yacimientos más voluminosos y en donde el petróleo se halla, a mucha mayor presión, permitirán producciones elevadas a los pozos que lleguen hasta esa profundidad y que permitan la salida al exterior del petróleo acumulado en esas calizas dolomíticas cavernosas. Según esto, algunos de los pozos deben llegar hasta la profundidad de unos mil metros para alcanzar la mayor producción de petróleo crudo en la región de Tabasco-Chiapas.

CONCLUSIONES

Como resumen de lo expuesto en estos apuntes es fundado decir que:

La región petrolífera que he llamado Tabasco-Chiapas, es de importancia comercial como petrolífera y que reserva gratas sorpresas al industrial petrolero; que la explotación petrolera en esa región es fácil y relativamente económica, lo cual contribuye en gran manera al éxito comercial; que la producción de los pozos no será muy considerable, pero la calidad del petróleo será muy buena. pues el petróleo de esa región es el mejor de los petróleos mexicanos; y que por lo mismo es de recomendarse la exploración y la explotación de la región petrolífera Tabasco-Chiapas.

México, 3 de junio de 1916.

