

3-35 (45 p 15)

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

INFORME PROVISORIO

SOBRE LAS ESPLORACIONES JEOLÓJICAS DE LOS AL-
REDEDORES DE CARELMAPU I DE LA ISLA DE CHILOÉ

POR

Dr. J. FELSCH

JEÓLOGO DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA I OBRAS PÚBLICAS



SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA, LITOGRAFÍA I ENCUADERNACION "BARCELONA"
Moneda entre Estado i San Antonio

1913

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

AME 1005

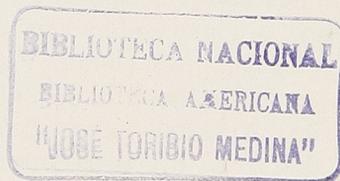
INFORME PROVISORIO

SOBRE LAS ESPLORACIONES JEOLÓJICAS DE LOS AL-
REDEDORES DE CARELMAPU I DE LA ISLA DE CHILOÉ

POR

Dr. J. FELSCH

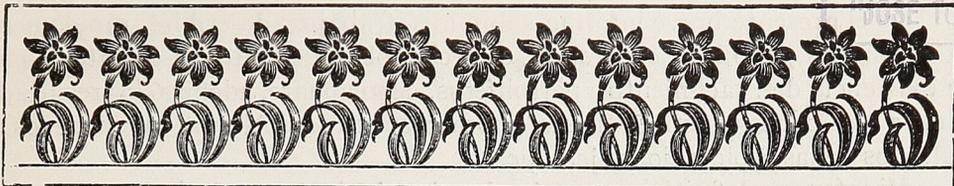
JEÓLOGO DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA I OBRAS PÚBLICAS



SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA, LITOGRAFÍA I ENCUADERNACION "BARCELONA"
Moneda entre Estado i San Antonio

1913





BIBLIOTECA NACIONAL
BIBLIOTECA NACIONAL
"BIBLIOTECA MEDINA"

Informe provisorio sobre las exploraciones jeológicas de los alrededores de Carelmapu i de la isla de Chiloé.

El 13 de noviembre de 1912 fuí comisionado por el Ministerio de Industria i Obras Públicas para hacer exploraciones jeológicas en los alrededores de Carelmapu i en la Isla de Chiloé, i para determinar si era probable la existencia de yacimientos de petróleo ya que desde hace largo tiempo se practican en esas rejiones sondajes petrolíferos. Desde el 22 de noviembre hasta el 24 de Diciembre del año próximo pasado, he estudiado la rejion de Parga, Maullin, Victoria i Carelmapu, i la parte norte de la Isla Chiloé. El resultado de esta exploracion fué el siguiente: en toda la rejion explorada no se han encontrado indicios seguros para la existencia de yacimientos petrolíferos. En la vecindad de Carelmapu i en la parte norte de la Isla Chiloé se encontraron condiciones jeológicas desfavorables a la existencia de yacimientos petrolíferos. Dada la premura del tiempo, aun no me ha sido posible explorar la rejion suroeste de la Isla, de difícil acceso. Esta rejion parece ser de especial importancia para decidir la cuestion de los yacimientos de petróleo, ya que aquí se han encontrado frecuentemente betúmenes asfálticos en la costa marítima.

Como hasta la fecha se ha invertido ya un capital bastante crecido en sondajes, i se sigue invirtiendo nuevas sumas, es de interes para todo el pais que esta rejion se examine detenidamente en cuanto a la existencia de yacimientos petrolíferos.

Desde el 5 de enero hasta el 18 de marzo de 1913, he explorado toda la rejion del continente comprendida entre Osorno, Puerto Varas, Puerto Montt i Calbuco como límite occidental, i Rio Llico, Parga, Quillagua, Maullin i Carelmapu como límite oriental. Ademas exploré casi toda la isla de Chiloé i la isla Lemui.

En el presente breve informe sobre mis trabajos, describiré rápidamente la estructura jeológica de la rejion, es decir, solo en cuanto sea de interes para la existencia de yacimientos petrolíferos. Mencionaré, ademas, los resultados alcanzados por los sondajes hasta ahora practicados. Al final espondré los resultados de las esploraciones jeológicas.

Mi informe definitivo versará sobre las siguientes materias: una apreciacion sobre los informes antiguos i sobre la literatura jeológica referente a esta rejion; una descripcion jeológica detallada de toda la rejion esplorada; los comprobantes jeológicos para los resultados de las investigaciones, i una descripcion de otros yacimientos que he encontrado.

La estructura jeológica de la rejion

Los sedimentos en los cuales se puede esperar la existencia de yacimientos petrolíferos, descansan sobre las capas basales de rocas cristalinas fuertemente plegadas, sobre rocas intrusivas preterciarias i sobre rocas efusivas. Las capas basales constan de pizarras micáceas, cuarcitas micáceas i cuarcitas. En estas rocas se encuentran frecuentemente intrusiones de granitos, dioritos cuarcíferas i capas efusivas de pórfidos cuarcíferos, porfiritas i andesitas. Sobre estas rocas basales descansan areniscas no plegadas de color verdoso hasta gris, areniscas de grano mui fino i arcillas, todas de la formacion terciaria; ademas arenas i conglomerados de la formacion cuaternaria. Todos estos sedimentos con escepcion de los cuaternarios mas jóvenes, han sido dislocados en grado mayor o menor por fallas jóvenes. El rumbo es por lo jeneral paralelo a la direccion principal de la costa, miéntras que la inclinacion es a veces en direccion hácia el mar, i otras en direccion opuesta.

El terciario descansa con un conglomerado basal marino de poco espesor sobre las capas basales. El conglomerado basal junto a Punta Quillagua, demuestra ser del mioceno por los fósiles que contiene; mas encima siguen areniscas verdes de grano grueso, con algunos mantos de carbon, por ejemplo, junto a Parga, Punta Amortajada. Este horizonte que apenas tendrá 100 a 150 metros de espesor, es una formacion de agua dulce. Siguen mas encima areniscas arcillosas de grano mui fino, con concreciones calcáreas, i ademas arcillas arenosas con concreciones calcáreas i aislados bancos de areniscas calcáreas. Estos horizontes contienen en gran cantidad fósiles marinos, por los cuales pertenecen tambien al mioceno. El espesor es de mas o ménos 150 a 200 metros.

En la isla Chiloé i al norte de Parga siguen mas encima areniscas que de vez en cuando contienen fósiles. Estas areniscas pertenecen al plioceno. En los alrededores de Ancud i en la península de Lacui, los horizontes superiores del mioceno i todo el plioceno se componen casi esclusivamente de cenizas volcánicas i breccias volcánicas, e inmediatamente junto a Ancud tambien de corrientes de lava. El plioceno tiene un espesor considerable solo en la vecindad inmediata de Ancud. El cuaternario se encuentra en rejiones de poca altura sobre el mar, en los valles de los rios i junto al mar constituyendo una formacion superficial de poco espesor. Consta de conglomerados, arenas i ais-

ladamente de breccias de conchas. El espesor puede estimarse, por lo jeneral, en 80 a 100 metros; solo en mui pocos puntos llega a un espesor mas considerable. Son sedimentos fluvio-glaciales, sedimentos de agua dulce i conglomerados de costa.

La rejion suroeste de la isla Chiloé

La costa oeste de la isla Chiloé, al sur de la bahía Cucao, se compone de areniscas netamente marinas i de areniscas arcillosas del mioceno, que en esta parte no tienen un espesor superior a 300 m. A corta distancia de la costa, en direccion hácia el oriente, se presentan ya a la vista las capas basales de rocas cristalinas. Junto a la Punta Catiao i Punta Checo se presentan tambien junto a la orilla del mar i debajo del mioceno rocas cristalinas—pizarras micáceas.— Esta zona de los sedimentos se compone aquí de una faja a lo largo de la costa, con un ancho de 3 a 8 km. En esta costa se han encontrado repetidas veces trozos de un carbon asfaltoso. Tambien yo encontré personalmente junto a Punta Bonita, en la desembocadura del rio Checo, algunos trozos de dicho carbon en el cascajo de la costa. Pero jamas se ha encontrado trozo alguno de este material a cierta distancia de la costa. A pesar de haber explorado detenidamente algunos valles de rios hasta mui adentro de las selvas vírjenes, jamas he encontrado ni el mas leve indicio de este asfalto. Por lo tanto, puede considerarse como comprobado que el yacimiento de ese material no se encuentra en la isla, sino que el asfalto es arrojado por el mar que lo trae probablemente de una de las islas australes o del fondo del mar.

Las supuestas emanaciones gaseosas junto al muelle de Ancud i en la Bahía Ingles en la península de Lacui

Pocos metros al sur del muelle de pasajeros i a unos 40 metros de distancia de tierra, como tambien a mas o ménos 30 a 40 metros al noroeste del mismo muelle, a 60 metros de tierra, se dice que se han observado repetidas veces emanaciones de gases inflamables cuando el mar está en calma. A pesar de haber yo examinado varias veces estos puntos con mar tranquila, jamas pude observar emanaciones gaseosas. Una sola vez observé en el costado sur del muelle, en diferentes puntos, ascender en el agua algunas burbujas, pero que no resultaron ser inflamables. En la costa afloran aquí breccias volcánicas interrumpidas con suma frecuencia por torrentes de lava de una andesita piroxénica i filones de estas rocas efusivas. Los alrededores mas lejanos son constituidos por las tobas i cenizas de un volcan apagado cuyo cráter ha de haber estado algo al sur de Ancud, i ademas por arcillas del plioceno en cantidad mui insignificante. Pero estas capas descansan en la península de Lacui i al suroeste de Ancud directamente sobre pizarras micáceas. Por consiguiente, las rocas de esta zona hablan en contra de la existencia de un yacimiento petrolífero.

En la Bahía Ingles no pude encontrar las supuestas emanaciones gaseosas, que tampoco son conocidas por los habitantes de los alrededores. Pero aun que existieran aquí emanaciones de gases inflamables, jamas podrian tener su origen en yacimientos petrolíferos. En esta costa se encuentran solo arenis-

cas con mucho material de cenizas i tobas, que a 3 kms. al oeste descansan ya sobre pizarras micáceas. La Bahía Ingles es el resto de un antiguo canal que ha separado la elevacion Punta Corona i Punta Guapacho del continente, trasformándola en isla. El angosto puente de comunicacion con la tierra firme está hoi dia formado por arenas de dunas i arenas arrojadas por el mar. En el brazo muerto del mar se depositan actualmente fangos mui betuminosos. Por las corrientes jeneradas por las mareas, se acumula aquí grandes cantidades de plancton, algas, jíbias, medusas, etc., que mueren con la marea baja. Por las mareas, estas masas de animales i plantas muertas son cubiertas rápidamente con arena i fango entrando pronto a la putrefaccion sin estar en contacto con la atmósfera; de este modo se forman aquí los jóvenes fangos betuminosos de los cuales emanan frecuentemente los llamados gases de pantano (metano). En cualquiera de las ensenadas que en la costa oriental de la Isla Chiloé avanzan profundamente tierra adentro, i que por las mareas queda sometidas a oscilaciones considerables, pueden encontrarse estos fangos betuminosos de color azul oscuro negruzco, i de los cuales frecuentemente emanan gases de pantano.

Los gases de Carelmapu

La planicie de Carelmapu, entre las elevaciones de Punta Chocoi i la península Amortajado, es el antiguo Canal Chacao ahora relleno por aluviones de arena i conglomerados. Así como actualmente se están todavía formando los depositos de fangos betuminosos en la Bahía Ingles i en las profundas ensenadas de la costa oriental de Chiloé, así tambien se han formado fangos análogos en Carelmapu durante el relleno del antiguo canal. Pero tambien se han formado frecuentemente lagunas, que andando el tiempo se han trasformado en profundos pantanos, que a su vez fueron sepultados posteriormente por dunas. Todas estas son formaciones i procesos que se pueden observar aun hoi dia en la planicie entre Carelmapu i Maullin. Estos pantanos i vegas sepultadas son los focos orijinarios de los gases que en las faenas de la Sociedad Petróleo del Pacífico en Carelmapu se emplean para fines de alumbrado. La presencia de estos gases fué tambien lo que orijinó la idea de la existencia de petróleo en esta zona.

Los sondajes en la planicie de Carelmapu

En la planicie de Carelmapu se han ejecutado hasta ahora siete sondajes, bajo la direccion de diferentes maestros de sondaje. Hubo que abandonar los seis primeros de estos sondajes, todos por desperfectos del trabajo técnico, i entre estos algunos por causa de la desviacion de la vertical de la parte mas profunda del taladro. Algunos de estos sondajes habian llegado ya a profundidades de 300 a 350 metros.

Sobre ninguno de los 6 sondajes se ha llevado un diario de sondaje apropiado, ni se han coleccionado muestras de modo que no tienen ningun valor práctico ni científico. Una comprobacion en este sentido es el hecho de que estos seis sondajes, para cuya ejecucion se ha necesitado de una labor de varios

años, no han esclarecido en nada la cuestión de la existencia de yacimientos de petróleo. El hecho de que se ha tenido que abandonar sucesivamente seis sondajes, demuestra que las máquinas han sido manipuladas deficientemente, i que los maestros de sondaje no estaban suficientemente preparados. Ya desde el comienzo de los trabajos en Carelmapu, las indicaciones sobre los primeros resultados de los sondajes han de haber sido muy poco exactas, pues el señor Miguel R. Machado, dió ya indicaciones poco precisas i aun contradictorias sobre los resultados de los sondajes, en su informe de agosto de 1909, referente a la existencia del petróleo en Carelmapu. Por lo contrario, ya en octubre de 1910 el señor profesor doctor E. Maier ha llamado la atención sobre las publicaciones poco precisas relativas a los sondajes de Carelmapu, i ha puesto en duda el éxito futuro de los trabajos. (Estudio crítico hecho por encargo del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, «El petróleo de Carelmapu», 12 de octubre de 1910).

El hecho de que los gases de Carelmapu son gases de pantano, i que no tienen relación con los supuestos yacimientos de petróleo, está demostrado también por los sondajes, en los cuales se han encontrado emanaciones considerables de gases inflamables solo hasta poca profundidad. En esta afirmación muy poco favorable para el éxito de las compañías petrolíferas, está conforme conmigo el señor don Daniel Bello, representante de la Sociedad Petróleos del Pacífico. Como la actividad de los anteriores maestros de sondaje merecen una crítica enérgica, no quiero dejar de llamar la atención hacia el hecho de que el señor don Daniel Bello, el descubridor de los gases, ha trabajado durante largos años en esta región en pró del descubrimiento del petróleo, con entera buena fe e inquebrantable convencimiento.

Actualmente se prosigue todavía un sondaje en la planicie de Carelmapu. Este sondaje se ha practicado hasta los 305 metros de profundidad con una antigua máquina, i desde aquí se ha proseguido, bajo la dirección del maestro de sondaje Altstadt, contratado por el Gobierno en la Sociedad Internacional de Sondajes de Berlín, con una sonda comprada a esa misma Sociedad. Ya en el mes de febrero, el taladro tenía una profundidad de 513 metros. El señor Altstadt llevó un exacto diario del sondaje; también se coleccionaron muestras de dicho sondaje. A esta considerable profundidad se llegó después de una labor de tres meses.

Con las muestras del sondaje a la vista, pude confeccionar una lista de sucesión de las capas, que se publicará en el informe definitivo. Por ahora quiero mencionar solo lo siguiente con respecto a los sondajes en la planicie de Carelmapu. El sondaje actualmente en actividad, no ha encontrado gases inflamables en ningún punto de toda su profundidad.

A una hondura de 376.40 metros, el agua de lavado se escurrió en el sondaje, subiendo algunas burbujas. El sondaje se encontraba entonces en capas de arcillas duras con algunas capas de conglomerados. Es del todo natural que el agua se escurra de vez en cuando en tales capas; las burbujas eran aire espelido de estas capas. A una profundidad de 500.27 a 502.68 metros, el sondaje se encontró en capas de arcillas blandas, que se alternaban con capas de areniscas porosas. Estas arcillas blandas ascendieron en el taladro hasta una altura de 150 metros. En el material extraído por la sonda, ascendieron numerosas

pequeñas burbujas; mas o ménos 20 minutos despues de estraído este material el maestro de sondajes intentó inflamar estas burbujas, *pero no ardieron*. Eran sin duda burbujitas de aire.

Las capas de arcillas blandas fueron empujadas hácia arriba por la presion de las capas superiores.

En dos sondajes se encontró agua salada. Pero la presencia de agua salada no es un fenómeno extraordinario en las formaciones costinas, como lo son aquí los horizontes terciarios, i en ningun caso puede considerarse como un indicio de yacimientos petrolíferos.

Las pequeñas membranas grasosas que se encuentran en todo el material estraído por la sonda, provienen de la lubricacion de las herramientas de sondajes.

LOS SONDAJES JUNTO A PUNTA CHOCOÍ

En la playa de Punta Chocoi existen dos sondajes iniciados ámbos en capas fosilíferas del mioceno. Uno de los sondajes hubo de ser abandonado a los 365 metros de profundidad, por haberse desviado de la vertical. Segun la narracion del señor don Daniel Bello, a una profundidad de 250 metros ascendieron algunas burbujas de gas, que se inflamaron haciendo esplosion. Estas pequeñas cantidades de gas tienen probablemente su oríjen en los yacimientos de carbon que existen en los horizontes centrales del mioceno. Sin lugar a dudas, estos gases no son orijinarios de un yacimiento petrolífero explotable.

El segundo sondaje de Punta Chocoi ha alcanzado, al parecer, una profundidad de 90 metros; solo se han atravesado capas del mioceno. *No se encontraron gases*.

LOS SONDAJES DE MANAO, EN LA ISLA CHILOÉ.

En la playa existen tres sondajes iniciados en la formacion cuaternaria (diluvium). Tienen una profundidad de 96 m. 68 m. i 18 m.

Segun las muestras de sondaje que se me han presentado, ninguno de los sondajes ha atravesado aun la formacion cuaternaria. *En ninguno de los sondajes se encontraron gases*.

A 50 metros de hondura se observaron resíduos de aceite en el material estraído por la sonda. Sin duda estos resíduos de aceite provienen de la lubricacion de las herramientas.

Desde una profundidad de 60 metros fueron empujadas hácia la superficie arenas de grano mui fino i agua. Es este un horizonte de agua en arena de grano mui fino. Por la presion de las capas superiores, esta arena es empujada hácia arriba junto con el agua.

Por consiguiente, en ninguno de los sondajes se encontraron indicios de petróleo.

DEDUCCIONES FINALES.

1.º Las emanaciones gaseosas conocidas en Carelmapu i Ancud, son gases de pantano, que tienen su oríjen en formaciones pantanosas recientes.

2.º En los sondeos de Carelmapu se han encontrado emanaciones gaseosas considerables solo en la vecindad inmediata de la superficie terrestre; son gases de pantano que nada tienen que ver con el petróleo. Tampoco a mayor profundidad se ha encontrado indicio alguno favorable a la existencia de petróleo.

3.º El terciario—mioceno i plioceno—tiene un espesor poco desarrollado, i descansa directamente sobre las rocas cristalinas. En toda la estension del terciario, tanto en el continente como en la Isla Chiloé, no se han encontrado ni los mas mínimos indicios favorables al petróleo. Por consiguiente, en el mioceno o plioceno no existen yacimientos petrolíferos.

4.º En toda la rejion explorada no se han encontrado, en punto alguno, sedimentos mas antiguos que puedan contener yacimientos petrolíferos. El sedimento mas antiguo es del mioceno, en el cual segun el N.º 3 no existe petróleo, en ninguna parte se ha encontrado terciario inferior, cretáceo u otros sedimentos mesozóicos

5.º Por consiguiente, hai mui pocas probabilidades que una continuacion de los sondeos tenga resultados favorables.

