

YACIMIENTOS CARBONIFEROS FISCALES



INFORME SOBRE LOS CARBONES FOSILES

DE LAS

PROVINCIAS DE SALTA Y JUJUY

POR EL

DOCTOR HECTOR H. ALVAREZ

-1941-

INFORME SOBRE LOS CARBONES FOSILESDE LAS PROVINCIAS DE SALTA Y JUJUY

Comisionado por la Dirección de Yacimientos Petrolíferos Fiscales para el estudio de los carbones fósiles de las provincias de Salta y Jujuy con el fin de informar sobre los yacimientos de estos combustibles en lo que se relaciona a la importancia de los mismos (potencia de los mantos carboníferos) estado actual de las explotaciones (en caso que las hubiera) y clasificación de las muestras correspondientes, realicé entre los días 11 y 29 de Julio del corriente año un rápido viaje a las provincias citadas.-

Para el mejor cumplimiento de esta comisión preparé un plan de trabajo con la base de ciertos antecedentes que existen sobre este tema, tales como: datos suministrados por las oficinas técnicas de minas de las mencionadas provincias; publicaciones, casi todas ellas de carácter oficial, noticias particulares de interesados en cuestiones de carbones minerales, etc. También me sirvió como antecedente un anterior viaje a la provincia de Jujuy realizado por orden de la Dirección de Minas y Geología de la Nación.-

Antes de entrar en mayores consideraciones del resultado de este viaje hago notar que en ambas provincias la escasez de esta clase de combustible no presenta un tan grave problema como es el caso que ocurre en otras regiones del país. Y este es debido a que en ellas existen grandes regiones boscosas que suministran excelente y abundante material combustible, principalmente de "leñas duras", provenientes de diversas variedades de árboles tales como: quebrachos blanco y colorado, talas, palo blanco, nogal, etc. Además de poderse las utilizar tal cual, como combustible, estas maderas son aptas para la fabricación de carbón de leña, excelente combustible dotado de un poder calorífico superior a 7.000 calorías. Corroboro lo anteriormente expuesto las inmensas acumulaciones de "leña dura" estibadas en las estaciones de los ferrocarriles del Estado, principalmente en las provincias de Salta.-

Por otra parte la provincia ante citada posee ricos yacimientos petrolíferos en plena producción; en Jujuy se ha comenzado a explotar, aun que en pequeña escala una zona petrolífera cercana a la laguna de La Brea.

Después de estas consideraciones pasaré a describir el panorama de las provincias de Salta y Jujuy en lo que se relaciona a carbones fósiles, refiriéndome en primer término a los lugares donde han sido señalados afloramientos de estas sustancias, advirtiendo que no los he visitado todos, pero hago en cada caso la salvedad correspondiente.-

PROVINCIA DE SALTA.

En la provincia de Salta han sido señaladas las siguientes manifestaciones carboníferas:

- 1) En las Quebradas del Agua de Castilla y de la Yesera, en el departamento de Chicoana.-
- 2) En San Andrés, departamento de Orán.-
- 3) En otras regiones del departamento de Orán.-

Los afloramientos carboníferos conocidos como de Escoipe están ubicados principalmente en la Quebrada del Agua de Castilla, próximo al puesto del mismo nombre, la cual se junta al norte con la Quebrada de la Yesera, en la que también se han observado afloramientos de carbón. Siguiendo el curso de esta quebrada en dirección NNE se pasa por la población de San Fernando situada antes de su desembocadura en el río Escoipe. Hay camino carretero que pasando por Chicoana sigue el curso de este río, pasa por San Fernando en dirección a la cuesta del Obispo.-

Con el fin de visitar estas manifestaciones carboníferas hice un viaje hasta la estación Zuviría de los FF.CC. del Estado y luego hasta

//////

la localidad de El Carril, con el objeto de contratar un baqueano. El señor N.A. Arais que era la persona indicada, muy conocedor de la región de los afloramientos, me manifestó que era casi imposible poder localizar en la actualidad los lugares en que hace bastantes años se habían practicado trabajos de reconocimiento, por estar algunos de ellos tapados y otros, por haber desaparecido. Por tal motivo desistí del viaje que me había propuesto realizar, por cuanto para localizar los lugares indicados, hubiera requerido mucho tiempo a parte de tener que contratar peones para efectuar el reconocimiento y limpieza de los trabajos de exploración anteriormente realizados, lo que no era posible hacer debido al carácter especial de mi viaje y al poco tiempo que disponía. El señor Arais me hizo entrega en esa oportunidad de un trozo de carbón que había extraído personalmente de un lugar próximo al puesto Agua de Castilla.-

Al referirse al carbón de Escoipe, el doctor J. Rassmuss (1) dice que; en dos arroyos que desembocan en las proximidades del puesto del Agua de Castilla, distante dos leguas y media de la quebrada del mismo nombre, visitó dos manifestaciones de lignito. En el arroyo septentrional, que es el que ofrece un mejor perfil, se observan areniscas y margas arenosas de color claro, que forman la parte inferior de la serie terciaria, encontrándose encima conglomerados y areniscas conglomerádicas. En los bancos conglomerádicos se hallan los trozos de lignito, los que llegan a medir hasta 20 cm., y se presentan en forma aislada.-

El Ing^o S. Wässman que visitó la región en 1930 no pudo ubicar exactamente el pozo de exploración que se había practicado en el arroyo antes mencionado, probablemente por haberse tapado con arena. Solo pudo encontrar allí algunos "vestigios" de carbón.-

En Porongal, a 125 km., al NO de la ciudad de Orán, Wässman después de una prolongada búsqueda halló unos pedazos sueltos de carbón en el lecho del río Seco, frente a la finca Porongal; y también en una quebradita que cae al río Lipeón, encontró un pequeño afloramiento de carbón que medía 5 mm., de espesor por 20 mm., de ancho.-

Además, debo agregar, que en el curso del presente mes he estudiado un esquisto bituminoso provenientes de San Andrés departamento de Orán, enviado por el Museo Provincial de Fomento de Salta; su contenido de cenizas es de 73, 47 %.-

PROVINCIA DE JUJUY.

Los principales lugares donde han sido señalados afloramientos de carbón en la provincia de Jujuy, son los siguientes:

- 1) Arroyo Durazno Huaico, finca El Cucho, distrito Capillas, departamento Capital (varios afloramientos).
- 2) Arroyo La Cuesta, departamento Capital (varios afloramientos)
- 3) Arroyo Barro Blanco, departamento Capital (varios afloramientos).
- 4) Arroyo El Zaguán, departamento Capital (varios afloramientos)
- 5) Calilegua, en el departamento Ledesma.-
- 6) Pampichuela, en el departamento Valle Grande.-
- 7) Minas Azules, distrito Tacanaíte, en el departamento Javi.-

(1) J. RASSMUSS.- Observaciones geológicas en Salta: El carbón de Escoipe (Departamento de Chicoana) Boletín n^o 2 - Série F. Dirección General de Minas, Geología e Hidrología. 1920.-

//////

//////

1) AFLORAMIENTOS DEL ARROYO DURAZNO HUAICO

El lugar de los afloramientos de carbón del arroyo Durazno Huai-
co, están ubicados dentro de la finca El Cucho, distante alrededor de 30
km., en dirección NNE de la ciudad de Jujuy.-

En un viaje anterior (1936) constaté unos afloramientos distan-
tes unos mil metros de la desembocadura de dicho arroyo en el río Cucho y
se presentaban en ambas márgenes del citado arroyo. En este último viaje,
no pude encontrarlos, en cambio visité otros afloramientos a una distancia
de 500 m., aguas arriba de la ubicación de las anteriores manifestaciones
citadas.-

a) Sobre la margen izquierda del arroyo está ubicado el aflora-
miento principal y en él se están realizando algunos trabajos de explora-
ción. En un frente de más o menos 8 m., aparecen varias capitas de carbón,
de espesores reducidos que van desde algunos milímetros hasta 6-7 cm., en-
cerrados en gruesas capas de arcilla de color gris verdoso con una inclina-
ción de unos 50° OSO.-

Los trabajos que se están realizando allí consisten en un ataque
del frente donde aparecen estas vetas en un fondo de más o menos 5 m.-

Las capitas de carbón aparecen principalmente en un frente de 80
cm., estando algunas de ellas reunidas, sumando con las intercalaciones de
las capas arcillosas unos 30 cm., pero en realidad las de carbón propiamen-
te dicho no llegarán en conjunto a 15 cm., las capitas de mayor espesor no
pasan de 7 cm.-

b) Como a 50 m., aguas arriba del afloramiento antes citado, apa-
rece sobre la margen izquierda del arroyo Durazno Huaico una vetita de car-
bón negro, brillante, de forma irregular, que pasa desde un espesor de me-
nos de 1 cm., hasta 3-4 cm., estando encerrada también dentro de una arcilla
gris verdosa.-

c) Afloramientos sobre el arroyo Tunalito. Una muestra de carbón
que fué tomada sobre la margen derecha de este arroyo, muy próximo al cami-
no de El Cucho a Jujuy; no fué posible localizar el lugar de su extracción
ni tampoco encontrar otra manifestación. La muestra analizada fué entrega-
da por el doctor A. Fiora de Jujuy.-

2 AFLORAMIENTOS SOBRE EL ARROYO LA CUESTA

Sobre este arroyo que viniendo desde las proximidades de la Cues-
ta de Barro Blanco en dirección N-S, desemboca en el río Chijra, tributario
este del río Grande de Jujuy, se han constatado desde hace bastante tiempo
algunos afloramientos de carbón, todos ellos de muy reducidas potencias y
difíciles de ubicar pues casi siempre están cubiertos por el barro del arro-
yo. Durante las copiosas lluvias del verano el enorme caudal de agua que
llevan los arroyos de la región al arrastrar el barro del fondo y desbarran-
car los bordes de los mismos, ponen al descubierto estas manifestaciones
carboníferas. Al inversa, al finalizar la época de lluvias estos afloramientos
son tapados por el barro. La región es algo boscosa, topográficamente
accidentada y normalmente este arroyo lleva su reducido caudal de agua.-

En este último viaje pude localizar dos afloramientos: El primero
sobre la playa que forma el arroyo sobre su margen izquierda, frente mismo
a la finca La Cuesta. Esta que es la principal manifestación consiste en
una capita de espesor irregular que solo pude localizar en una extensión
de aproximadamente un metro, presentándose un producto muy húmedo, pues
está impregnado por el agua del arroyo que corre al mismo nivel. Sin embar-
go pude extraer algunos trozos de la parte menos alterada.-

El otros afloramientos está situada como a unos 500 m., aguas
abajo en la parte alta del barranco que forma la margen izquierda del Arro-
yo La Cuesta, a pocos pasos del camino carretero.-

Esta manifestación de muy reducidas proporciones está constitui-
da por un material carbonoso completamente alterado, encerrado dentro de
una capa arcillo-carbonosa muy húmeda. Probablemente por ese lugar afluye

//////

//////

permanentemente un hilo de agua de alguna vertiente próxima. El producto carbonoso es de consistencia plástica, debido a su mezcla con la arcilla húmeda.-

Los afloramientos del arroyo La Cuesta son los que están más próximos a la ciudad de Jujuy, pues solo distan 8 km., en dirección N y a ellos se llega por un buen camino carretero.-

3-4 AFLORAMIENTOS SOBRE LOS ARROYOS BARRO BLANCO Y EL ZAGUAN

Siguiendo el camino carretero que de la ciudad de Jujuy pasa por la finca La Cuesta y continúa por espacio de unos centenares de metros, es menester proseguir el viaje a caballo, trasponiendo la cuesta de Barro Blanco y bajar luego al arroyo del mismo nombre. El viaje entre La Cuesta y el arroyo Barro Blanco se realiza en dos horas.-

A poca distancia aguas arriba de la confluencia del arroyo Barro Blanco con el de la Quebrada de las Bolsas en la margen izquierda, sobre la barranca que mira NE del arroyo primeramente citado encontré un afloramiento de carbón constituido por una capita de forma irregular que ha sido objeto de un reconocimiento anterior pues ha sido explorada en una profundidad de dos metros.-

El ancho de la vetita, que como digo, es de forma irregular oscila entre 1 y 5 cm., en un frente inferior a 1 m., y está encerrada dentro de gruesas capas de material arcillo-arenoso dentro de areniscas muy friables, de diversos colores: gris verdoso, rojizas, amarillentas, etc.-

Prosiguiendo el viaje por el lecho del arroyo de la Quebrada de las Bolsas, se entra al arroyo El Zaguán, tributario del primero citado. Subiendo el curso de este arroyo por espacio de algunos centenares de metros se encuentran dos afloramientos de carbón que se presentan sobre ambas márgenes del mismo. Se trata de pequeñas capitas del mismo tipo de las halladas en el Aº Barro Blanco y han sido también estas objeto de un pequeño trabajo de exploración consistente en un socavón como de 2 m., de profundidad. Según manifestaciones del baqueano fué extraído de allí un trozo de carbón que efectuaba la forma de un tronco de árbol con dos ramas. Igualmente aquí las capitas carbonosas están encerradas dentro de capas de arcilla muy arenosa dentro de areniscas muy friables. También me confirmó el baqueano el dato que tenía de que en la época de las grandes crecientes de estos arroyos, aparecen sobre los bordes derrumbados de los mismos, algunos otros afloramientos de carbón del mismo tipo que los visitados. La región es boscosa y el terreno quebrado destacándose entre ambos arroyos una elevación de 1637 m s.n.m. La población es casi nula, pues sólo existen uno que otro puesto habitado.-

5 AFLORAMIENTOS DE CALILEGUA

Estos afloramientos de carbón son conocidos desde hace más de 20 años y se encuentran sobre una quebrada (río Negrito, según el Ingº Palanca) que corre de N a S al oeste de la población de Calilegua, en el departamento de Ledesma. Según Wässman (1) que realizó un viaje por la región en el año 1930, en el fondo de la quebrada citada se había practicado hace años un pozo de exploración que puso al descubierto "un poco de carbón", estando este pozo en la época de su visita totalmente tapado con el ripio del río, pudiendo tan sólo hallar "algunos pocos gramos" de este producto.-

En mi viaje de este año fuí informando en la Dirección de Minas de Jujuy, que se había vuelto a solicitar el permiso de cateo del lugar del afloramiento (expte. M-203-41.). Con tal motivo convine con uno de los peticionarios realizar un viaje hasta el lugar, llevando peones y herramientas, con el objeto de limpiar el pozo; cosa que no se pudo llevar a la práctica por no haber podido conseguir dicha persona los elementos necesarios hasta la fecha de mi regreso a esta capital.-

(1) La base de una producción de hierro en las provincias de Salta y Jujuy. Publicación nº 69 de la Dirección de Minas y Geología e Hidrología, 1930

//////

//////

6 AFLORAMIENTO DE PAMPICHUELA

Según el ingeniero Mario I. Palanca, Jefe de la Sección Técnica de la Dirección de Minas de Jujuy, existen en el lugar denominado Pampichuela un afloramiento de carbón de poca importancia, que no ha sido objeto, hasta el presente, de trabajos de exploración. Dicho señor me hizo entrega de una muestra de carbón del lugar mencionado, la que he estudiado dando los resultados en el cuadro de análisis correspondiente.-

7 MINAS AZULES

La única referencia que hay sobre este yacimiento, es la publicación de un análisis realizado por el Dr. E. Herrero Ducloux en A.S.C.A. tomo 63, pag. 166, año 1907, que transcribo en el cuadro de análisis respectivo.-

ANALISIS DE LAS MUESTRAS DE CARBON DE LA REGION DE ESCOIPE

(Quebrada del Agua de Castilla y de la Yesera)

Muestra 1.- Procedente de la Quebrada del Agua de Castilla, (extraída por por el Dr. Rassmuss y analizada en 1918).-

Muestra 2.- De igual procedencia que la anterior, (extraída por el Sr.N.A. Arais y analizada en 1941).-

Muestras 3 y 4.- Muestras de la región de Escoipe, enviadas por el Museo Provincial de Fomento de Salta en Octubre de 1941.-

Muestra N°	1	2	3	4
Color de la muestra	-----	negro	café osc.	negro
Fractura	-----	irreg.y conc.	irregular	concoidea
Color de la raya	-----	pardo osc.	café	pardo osc.
Humedad a 105°C	-----	16,76 %	18,88 %	17,13 %
Sustancias volátiles	50,69 % (1)	40,58 "	41,98 "	36,43 "
Carbón fijo	39,29 "	34,03 "	30,39 "	38,43 "
Cenizas	10,02 "	8,63 "	8,75 "	8,01 "
Azufre (S)	-----	1,09 % (2)	-----	-----
P.calorífico directo	-----	4.830 cal.	-----	-----
Llama	larga	larga	larga	larga
Coque	polvo	polvo	polvo	polvo
Color cenizas	rojizas	rojizas	rojizas	rojo ladrillo
Reacción cenizas	alcalina	alcalina	alcalina	alcalina
Reactivo potásico	castaño	castaño	cast.osc.	cast.osc.
Prueba Donath	-----	cast.rojizo	rojizo	rojizo
Reacción gases	ácida	ácida	ácida	ácida

(1) Comprendido el agua higroscópica.

(2) Datos de los laboratorios químicos de Y.P.F. - LA PLATA.-

ANALISIS DE LAS MUESTRAS DE CARBON

provenientes del Arroyo Durazno Huaico

Muestras tomadas	De la labor principal		<u>Manto 80 cm capita a 50 m</u>	
	capita irreg.(pura)		<u>aguas arriba</u>	
Fecha del análisis	1936	neg 1941	1941	1941
Color de la muestra	negro	negro brill.	negro mate	negro brill.
Fractura	concoidea	concoidea	irregular	concoidea
Color de la raya	cast.osc.	pardo osc.	pardo rojizo	pardo osc.
Humedad a 105° C	19,56 %	14,49 %	7,71 %	15,11 %
Sustancias volátiles	35,40 %	42,51 %	19,55 %	44,53 %
Carbón fijo	32,94 %	35,91 %	12,89 %	32,34 %
Cenizas	12,10 %	7,09 %	59,85 %	8,02 %
Azufre (S)	----	1,08 %	----	----
P.calorífico directo	----	5.224 cal.	----	----
Llama	larga	larga	regular	larga
Coque	polvo	polvo	polvo	polvo
Color cenizas	----	rojo ladrillo	rojo ladrillo	rojo ladrillo
Reacción cenizas	----	alcalina	----	alcalina
Reactivo potásico	cast.osc.	cast.osc.	castaño	castaño
Prueba Donath	cast.rojizo	cast.rojizo	cast.rojizo	cast.rojizo
Reacción gases	ácida	ácida	ácida	ácida

ANALISIS DE LAS MUESTRAS DE CARBON
PROVENIENTES DEL ARROYO LA CUESTA

Muestras tomadas	Frente a la finca La Cuesta		500 m. aguas abajo
Fecha del análisis	1936	1941	1941
Color	negro	negro	negro
Consistencia	duro	duro	plástico
Lustre	graso	graso	opaco
Fractura	concoidea	plana y conc.	----
Color de la raya	negro	pardo oscuro	----
Dureza, escala Moh's	sup. 2.	----	----
Humedad a 105° C	14,14 %	17,28 %	7,07 %
Sustancias volátiles	36,78 "	31,38 "	17,63 "
Carbón fijo	32,90 "	31,24 "	6,98 "
Cenizas	16,18 "	20,10 "	68,32 "
Llama	larga	larga	corta
Coque	polvo	polvo	polvo
Color cenizas	rojo ladrillo	pardo rojizo	pardo oscuro
Reacción cenizas	----	alcalina	alcalina
Reactivo potásico	cast.osc.	cast.oscuro	castaño
Prueba Donath	cast.rojizo	cast.roj.deb.	rojizo
Reacción gases	ácida	ácida	ácida

ANALISIS DE LAS MUESTRAS DE CARBON DE LOS AFLORAMIENTOS
UBICADOS EN LOS ARROYOS BARRO BLANCO Y EL ZAGUAN

Muestras de	Arroyo Barro Blanco		Arroyo El Zaguán
Fecha del análisis	1936	1941	1941
Color de la muestra	negro	negro	negro
Fractura	concoidea	concoidea	concoidea
Color de la raya	cast.osc.	negro	negro
Humedad a 105° C	15,72 %	18,23 %	19,60 %
Sustancias volátiles	29,30 "	29,57 "	40,82 "
Carbón fijo	19,46 "	32,73 "	28,17 "
Cenizas	35,52 "	19,47 "	11,41 "
Llama	corta	larga	larga
Coque	polvo	polvo	polvo
Color cenizas	rojo ladrillo	rojo ladrillo	rojo ladrillo
Reacción cenizas	alcalina	alcalina	alcalina
Reactivo potásico	cast.osc.	cast.osc.	cast.osc.
Prueba Donath	cast.rojizo	cast.rojizo	rojizo
Reacción gases	alcalina	ácida	ácida

OBSERVACIONES: Todas las muestras de carbones de los afloramientos de los arroyos La Cuesta, Barro Blanco y El Zaguán contienen vanadio, en algunos casos, en proporción bastante elevada.-

La presencia de este elemento en carbones fósiles fué señalada por primera vez en el país por el autor de estas líneas, no tan solo en los carbones citados sino también en los de la región de Cushamen, territorio del Chubut (mina El Desquite, hoy mina La China).-

H.H. ALVAREZ: Carbones vanadíferos de la República Argentina - tomo V de las publicaciones del Primer Congreso Sud-Americano de Ingeniería, realizado en Santiago de Chile, 1940.-

Como complemento al estudio de los carbones que contienen vanadio, he creído conveniente agregar el resultado de los análisis de tres muestras de agua de la región de los afloramientos de carbón de los arroyos La Cuesta y Barro Blanco.-

Muestra N° 1.- Extraída del A° La Cuesta a pocos metros del afloramiento de carbón.-

Muestra N° 2.- Proveniente de una vertiente, cuyas aguas caen al A° La Cuesta y se consumen en la finca del mismo nombre.-

Muestra N° 3.- Extraída del A° Barro Blanco, frente al afloramiento de carbón.-

Muestra número.....	1	2	3
Aspecto directo.....	opalescente	límpido	opalescente
" decantado.....	límpido	límpido	límpido
Color.....	incolora	incolora	incolora
Olor.....	inodora	inodora	inodora
Sabor.....	agradable	agradable	agradable
Reacción tornasol, frío	_____ muy debilmente alcalinas _____		
" " caliente	_____ alcalinas _____		
" f.taleína, frío	_____ ácidas _____		
" " caliente	_____ alcalinas _____		
Materia en suspensión	_____ muy escasa _____		
Residuo salino a 110° C.....	0,268 ^{g/gg}	0,234 ^{g/gg}	0,216 ^{g/gg}
Alcalinidad calcul. H ₂ SO ₄ ...	0,216 "	0,235 "	0,206 "
" desp. ebullic...	0,106 "	0,117 "	0,104 "
Anhídrido carbónico, CO ₂	0,194 "	0,211 "	0,185 "
Cloro en Na Cl.....	0,004 "	0,003 "	0,003 "
Sulfatos en SO ₃	vestig.	vestig.	vestig.
Oxidos hierro y aluminio....	0,008 ^{g/gg}	0,005 ^{g/gg}	0,006 ^{g/gg}
Anhídrido silícico, SiO ₂ ...	0,014 "	0,010 "	0,012 "
Oxido de calcio, CaO.....	0,084 "	0,092 "	0,081 "
Oxido de magnesio, MgO.....	0,019 "	0,018 "	0,016 "
Nitritos.....	no cont.	no cont.	no cont.
Nitratos.....	no cont.	no cont.	vestig.
Amoníaco.....	no cont.	no cont.	vestig.

La débil mineralización de estas aguas está constituida especialmente por bicarbonato de calcio y menores cantidades de bicarbonato de magnesio. Estas aguas no contienen vanadio.-

ANALISIS DE LAS MUESTRAS DE CARBON

PROVENIENTES DE: CALILEGUA, PAMPICHUELA Y MINA AZULES

Muestras de:	Calilegua	Pampichuela	Minas Azules
Fecha del análisis	1930	1941	1907
Color de la muestra	----	negro semi-brill.	-----
Estructura	----	leñosa	-----
Fractura	----	concoidea	-----
Color de la raya	----	cast.osc.	negro
Densidad	----	----	1,2089
Humedad de 105° C	----	12,94 %	3,514 %
Sustancias volátiles	42,67 %(1)	35,02 "	53,226 "
Carbón fijo	52,15 "	32,67 "	41,178 "
Cenizas	5,18 "	19,37 "	2,082 "
Azufre (S)	1,01 "	1,25 "(2)	-----
P.calorífico directo	----	4.535 cal.(2)	5.998 cal.
Llama	----	larga	-----
Coque	----	polvo	-----
Color cenizas	----	pardo claro	-----
Reacción cenizas	----	alcalina	-----
Reactivo potásico	----	casto.osc.	-----
Prueba Donath	----	cast.rojizo	-----
Reacción gases	----	ácida	ácida

(1) Comprendido el agua higroscópica.-

(2) Datos de los laboratorios químicos de Y.P.F. LA PLATA.-

CLASIFICACION

La clasificación de los carbones fósiles que he estudiado provenientes de las provincias de Salta y Jujuy no ofrece ninguna dificultad. Las reacciones clásicas que sirven para diferenciar "Hullas" de "Lignitos" son en el presente caso tan concluyentes que ellas solas serían suficientes para llegar a una clasificación definitiva. Sin embargo he querido agregar a ellas una serie de datos que confirmarán la clasificación a que he llegado.-

A la reacción que producen estos carbones cuando se les trata con una solución de hidróxido de potasio (coloración desde castaño hasta castaño muy oscuro y en ciertos casos producción de una especie de crema color castaño oscuro), la prueba Donath (coloración castaño rojizo hasta rojo) y la reacción ácida que de inmediato producen los gases y sustancias condensables que se desprenden por destilación seca; se debe agregar: sus especiales caracteres físicos, el elevado contenido de agua higroscópica, el bajo poder calorífico del combustible calculado libre de agua y cenizas, etc. De todo lo cual se desprende que los carbones fósiles estudiados, provenientes de las provincias de Salta y Jujuy, debe clasificárseles como: "LIGNITOS".-

CONCLUSIONES

1) Todas las manifestaciones carboníferas visitadas de las provincias de Salta y Jujuy no ofrecen, por el momento, ningún interés práctico.-

Se presentan todas ellas en forma de pequeñas capas que no llegan a tener en ningún caso un espesor superior a 10 cm.-

Estas capitas de carbón no representan en realidad una formación o capa continúa, sino que están constituidas, en algunos casos, por trozos aislados (troncos o ramas de árboles "carbonizados") y en otros afectan formas lenticulares en las que han intervenido elementos vegetales de dimensiones reducidas.-

2) En un solo afloramiento se están realizando en la fecha trabajos de exploración (afloramiento del arroyo Durazno Huaico en la provincia de Jujuy).-

3) La calidad de los carbones estudiados es relativamente buena, dentro de la categoría a que ellos pertenecen.-

4) Geológicamente ha sido establecido que estas formaciones carboníferas pertenecen al Terciario y que en general deben ser consideradas como formaciones alóctonas.-

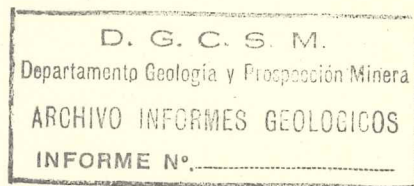
5) De acuerdo a sus caracteres físicos, comportamiento ante los diversos reactivos que se han hecho intervenir, así como por su composición química, todos ellos deben ser clasificados como "lignitos".-

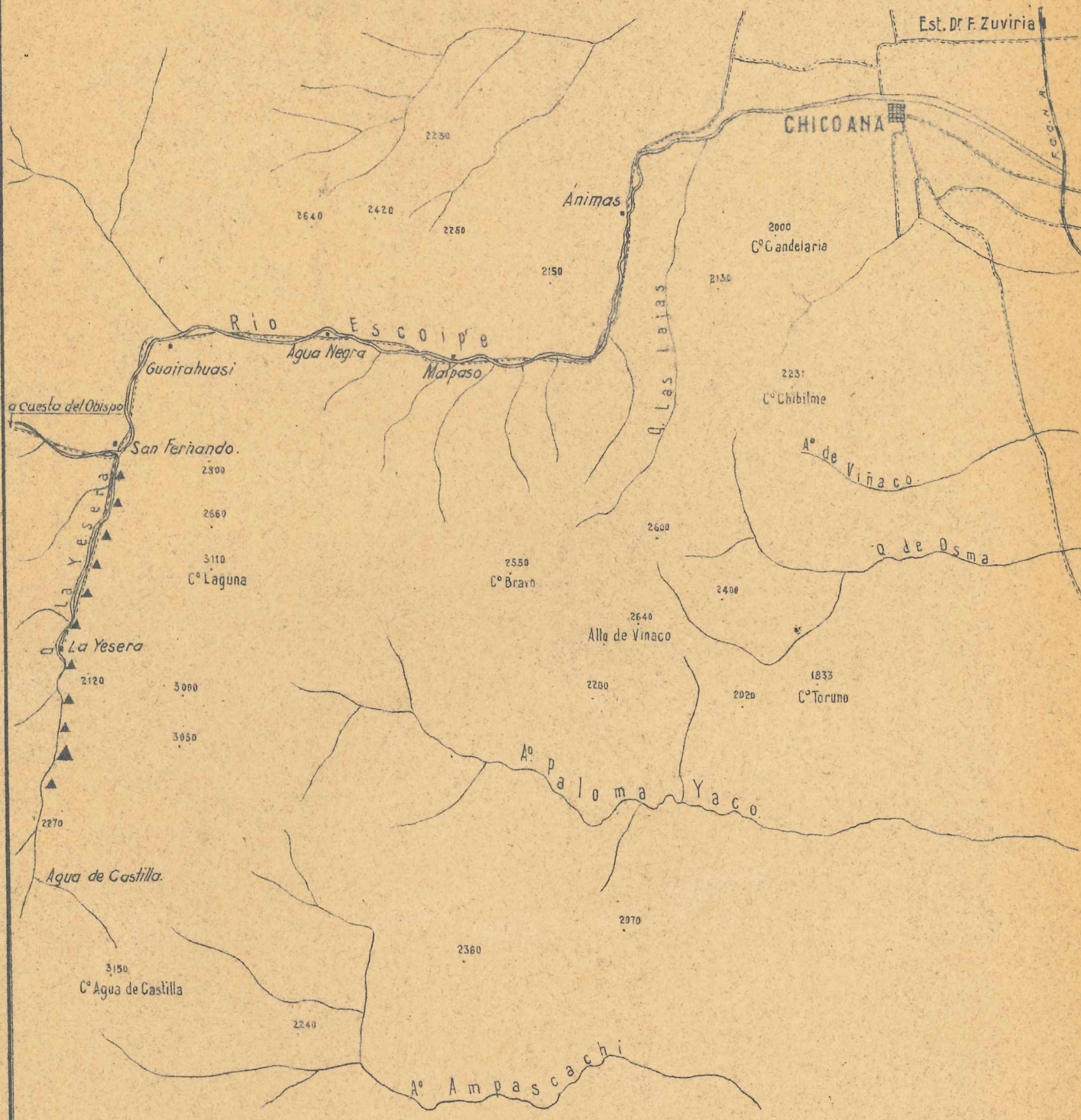
BUENOS AIRES, octubre 22 de 1941.-

(Fdo) Doctor HECTOR H. ALVAREZ

ES COPIA FIEL

REF.
[Handwritten signature]



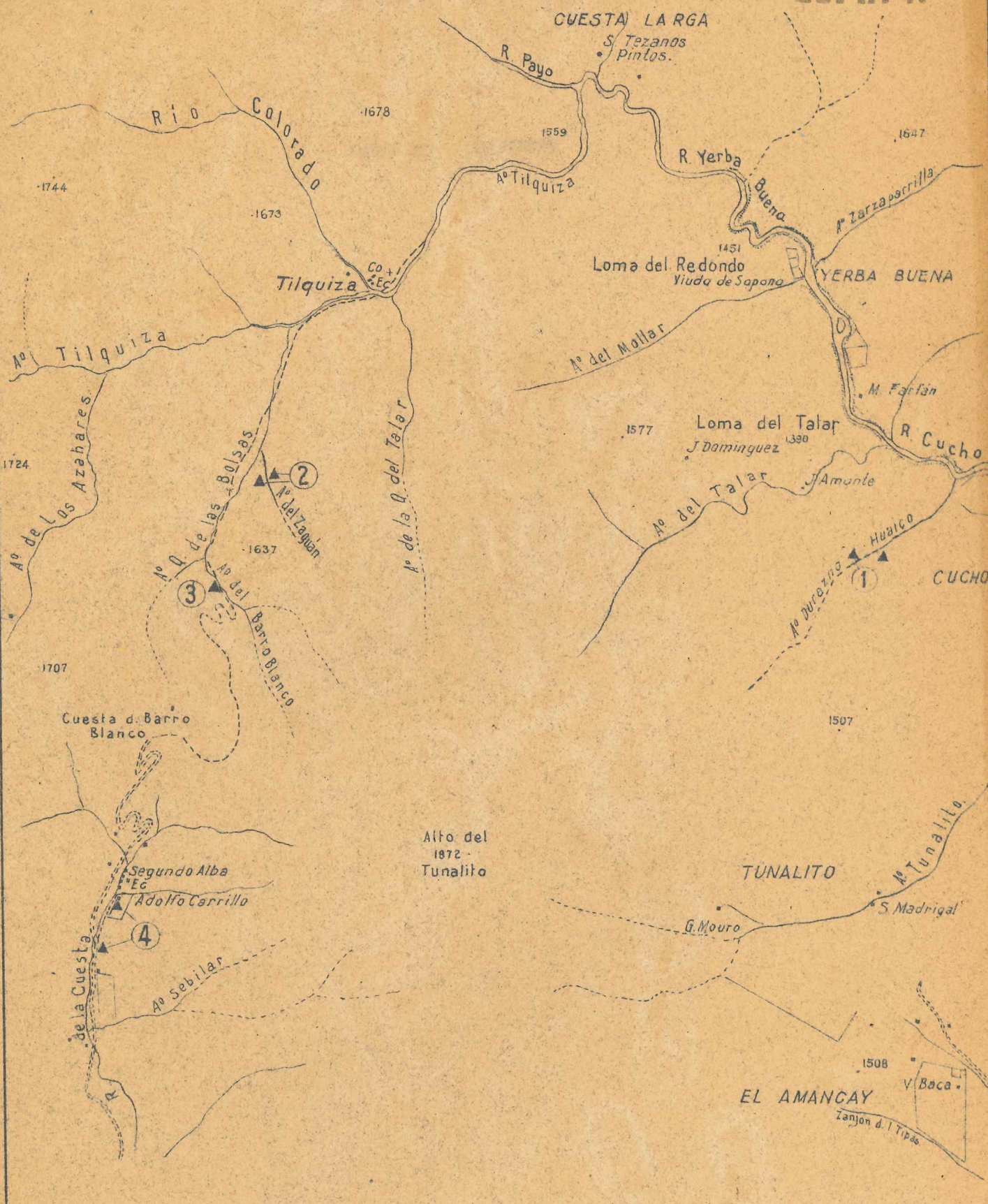


REFERENCIA

▲ Afloramientos de carbón

D. G. C. S. N.
 Departamento Geología y Prospección Minera
 ARCHIVO INFORMES GEOLOGICOS
 INFORME N° 3

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y F. F.		DIRECCION GENERAL	
DEPARTAMENTO	EXPLORACION	TOPOGRAFIA	
PROV. SALTA	ESTUDIO, AFLORAMIENTOS DE CARBON		
ENCARGADO	H. H. ALVAREZ	FECHA	23 VII 941
ENCARGADO	E. SILVA	FECHA	20 VIII 941
ENCARGADO	H. H. ALVAREZ	FECHA	20 VIII 941
VALOR	1.150.000	VALOR	5.7756
ANALISIS		ANALISIS	(1-198)



REFERENCIA.

- ① Afloramientos A° Durazno Huaico
- ② " " A° del Zaguan
- ③ " " A° del Barro Blanco

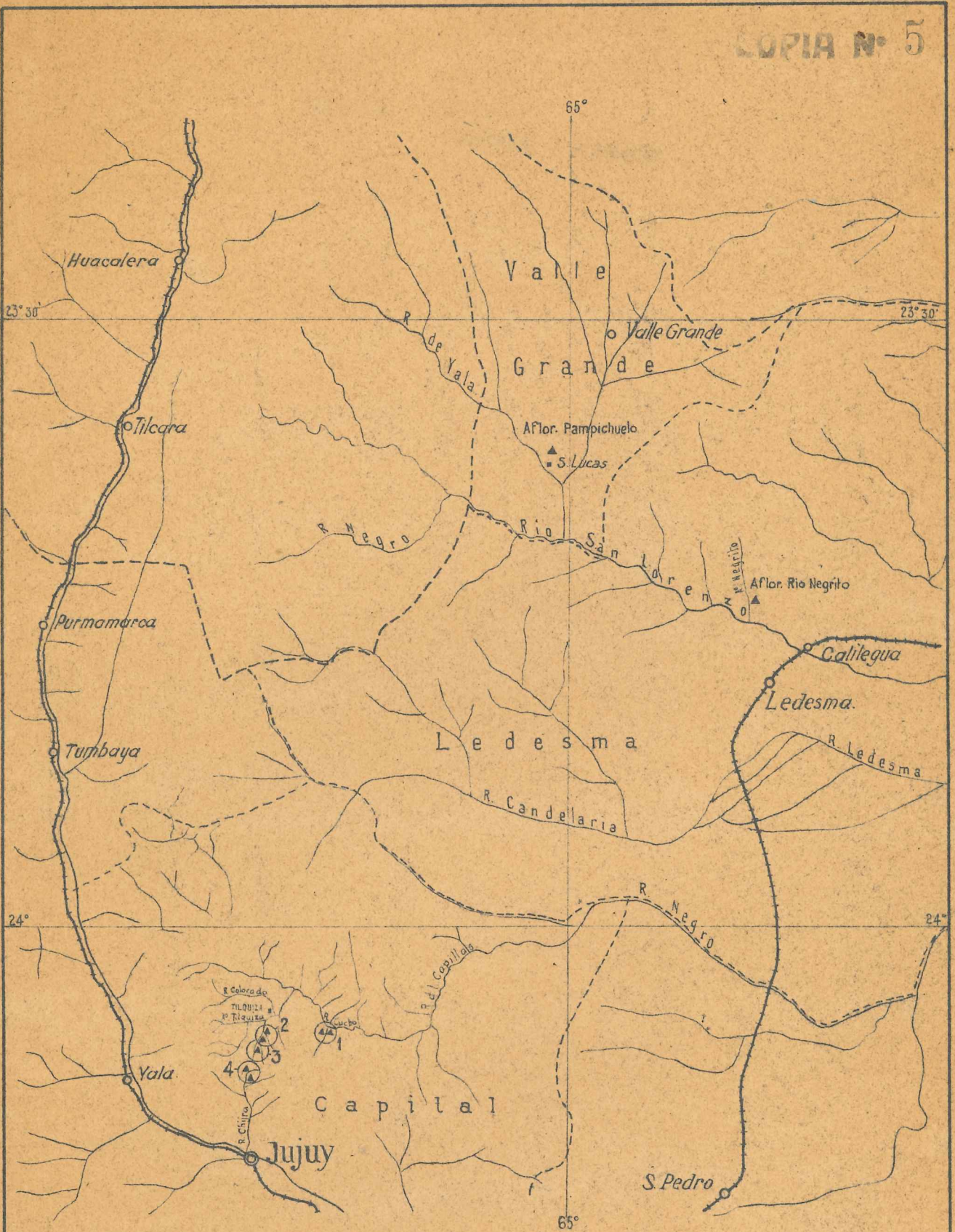
④ D. G. C. Rio de la Cuesta
Departamento Geología y Prospección Minera

ARCHIVO INFORMES GEOLOGICOS

INFORME N° 3

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y F. P.
DIRECCION GENERAL
SERVICIO DE EXPLORACION TOPOGRAFICA
PROV. JUJUY. ESTUDIO AFLORAMIENTO DE CARBON

H. H. ALVAREZ	20 VII 941
E. SILVA	20 VIII 941
H. H. ALVAREZ	20 VIII 941
1: 50.000	J. 7755
	(10-144)



REFERENCIA

- 1 Afloramiento: A° El Durazno Huaco.
- 2 " Arroyo El Zaguán
- 3 " Arroyo Barro Blanco
- 4 " Arroyo La Cuesta

D. G. C. S. M.
 Departamento Geología y Prospección Minera
 ARCHIVO INFORMES GEOLOGICOS
 INFORME N° 5

MINISTERIO DE AGRICULTURA
 Y P. P.

DIRECCION GENERAL

DEPARTAMENTO: EXPLORACION Y TOPOGRAFIA
 PROV. JUJUY. ESTUDIO AFLORAMIENTOS DE CARBON

PROYECTO	H. H. ALVAREZ	FECHA	20 VII 941
	E. SILVA		20 VIII 941
	H. H. ALVAREZ		20 VII 941
ESCALA	1:500.000	NUMERO	J. 7754
REVISION		LIBRO	(10-144)