

REPUBLICA



ARGENTINA



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS, INGENIERIA Y ARQUITECTURA
AVENIDA PELLEGRINI 250

INSTITUTO DE FISIOCRAFIA Y GEOLOGIA

Directora: DR. PIERINA PASOTTI

PUBLICACIONES

LII

**DESPLAZAMIENTOS NATURALES, EN ABANICO,
DEL RIO SALADO DEL NORTE EN LA LLANURA
CHACO - SANTIAGUENO - SANTAFESINA**

Por

ALFREDO CASTELLANOS



ROSARIO
REPUBLICA ARGENTINA
1 9 6 8

INTRODUCCION

Con el título que encabeza esta monografía he redactado en breve síntesis lo expuesto en la XXIV Semana de Geografía, realizada en Bahía Blanca en noviembre de 1962. Por falta de recursos la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA no ha podido, hasta el presente, editar las Actas de la correspondiente Semana, razón por la cual he procurado aparezca *in extenso* entre las publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología de Rosario.

Este trabajo ha tenido origen en mis excursiones realizadas con el Profesor Emilio Wagner, descubridor, juntamente con su hermano Dunean, de la civilización chaco-santiagoueña, por los bosques de Santiago del Estero⁽¹⁾; luego, durante los recorridos realizados por la zona chaqueña, teniendo como guía una carta levantada por agrimensores de la región donde se indicaron algunos cauces cortos y abandonados del río Salado del Norte.

Reconstruyendo con nuestras observaciones los datos de mis antecesores, de los posibles antiguos lechos del río Salado del Norte, vemos que a partir de Chañar Muyo se abren sus cauces en abanico dispersándose en la llanura.

Las fallas longitudinales que cortan las provincias de Santiago del Estero y Córdoba, por el W y Chaco y Santa Fe por el E, han modificado la dirección general del río chaqueño de NW a SE. Lo mismo ha ocurrido con la dirección general de los ríos de la llanura pampeana desviándose de W a E a causa de las citadas fallas.

Difícil es establecer con precisión el recorrido de estos cauces abandonados en la zona boscosa, pero como ésta, especialmente al

(1) CASTELLANOS, Alfredo: *Los yacimientos del hombre fósil de Santiago del Estero*. La Capital de Rosario, agosto 2 y 23 de 1936.

CASTELLANOS, Alfredo: *Llujta Mauca, ciudad prehistórica*. La Capital de Rosario, 8 de noviembre de 1936.

CASTELLANOS, Alfredo: *Nuevos restos del hombre fósil y de 'hornos de tierra cocida' en Santiago del Estero, Argentina. Nota Preliminar*. Publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología de Rosario. II - 1938.

E, ha sido talada despiadadamente, hoy es más fácil ubicar estos lechos.

Observando la estratigrafía del río Salado del Norte, especialmente la parte santafesina, constaté en los tiempos postpampeanos (*Platense*) la existencia de dos estratos de diferente color, el más inferior es una arcilla de origen palustre, gris negruzca; cuando húmeda tiene un tinte negro conteniendo muchos elementos húmicos y en cuya parte inferior hay una hilera de tosquilla friable.

Los restos fósiles (fig. 2) que hemos podido extraer y que se conservan en mal estado y dispersos, pertenecen a placas de caparazón de *Glyptodon reticulatus* Owen, algunos restos de *Toxodon platensis* Ow., de *Ozotoceros bezoarticus* (Linneo), de *Mazama mezoilitica* (Amegh.).

Superiormente a la capa mencionada se encuentra una arcilla pardo-rojiza plástica, también palustre, con restos de *Planorbis peregrinus* D'Orbigny y *Ampullaria canaliculata* D'Orbigny.

En este estrato no se han encontrado restos de animales extinguidos. Considero que ambos estratos han sido en tiempos postpampeanos arrastrados por el drenaje chaqueño hacia el S e incorporados a las márgenes del río Salado.

La arcilla negra tiene cierta semejanza con un estrato análogo del Río Negro que corre al N de Resistencia, en cambio, la arcilla roja parda recuerda a otras análogas o limos semejantes muy micáceos que ofrecen las barrancas platenses del río Bermejo. La búsqueda de la procedencia de estos dos estratos del Salado nos señalaría el drenaje postpampeano del Chaco y el origen de su geomorfología actual, casi llana, sembrada de depósitos palustres de arcilla negra o roja.

El río Salado del Norte es, posiblemente, el pótamo más característico de la red hidrográfica de la cuenca del Plata. En la región montañosa se han sucedido fenómenos de captura y de derramamiento, mientras en la llanura han predominado los procesos de desplazamientos horizontales, especialmente en los tiempos geológicos, disponiéndose los diversos cauces abandonados en abanico contribuyendo a la formación de una llanura aluvional. De este último proceso nos ocuparemos en la presente nota.

El río Salado posee un "codo de inflexión" en Chañar Muyo que viene funcionando desde los últimos tiempos geológicos y continúa, aunque en menor escala, en la época histórica.

A — TIEMPOS GEOLOGICOS

Los desplazamientos horizontales del río debieron ser muy antiguos, pero no existen pruebas de sus comienzos. Se carece de testimonios de su existencia en la 4ta. fluctuación del Mar Entrerriano (*Entrerriense*). Posteriormente es posible que las primeras desviaciones hayan ocurrido en los tiempos de la duración del río Puelchense.

En la zona chaqueña del S y en especial en la de Santiago del Estero, se han descubierto numerosos lechos abandonados constituyendo los vestigios de un abanico de cursos, colocados, unos casi paralelos, mientras otros en forma divergente ocupando la región antes de llegar al trayecto actual. Estos desplazamientos se inician en el codo de Chañar Muyo, que representa un "codo de inflexión" actuando de charnela, de donde partieron los desplazamientos desde la llanura salteña hasta la chaqueña y santafesina (fig. 1).

El codo actual de Chañar Muyo diseña en la llanura salteña un ángulo menor que el recto, señalando en el presente un desplazamiento formado con pérdida de su dirección originaria de río chaqueño, paralela a la del Pilcomayo y Bermejo actuales.

Todos los posibles desplazamientos producidos durante los últimos tiempos geológicos los agruparemos en cuatro etapas.

I — ETAPA

(*Cursos que desembocaban en el antiguo río Puelchense*). Corresponden a un tributario del gran pótamo puelchense o Paraná terciario. Los desplazamientos se realizaron en esta etapa en cuatro períodos, destacándose sus cauces al S del río Negro. Dichos lechos terminan en cursos actuales que desembocan en el presente en el Paraná Miní. En esta época (Terciaria) ocupaban la parte occidental de la provincia de Corrientes (2) y oriental del Chaco y de Santa Fe, brazos de un gran pótamo, el río Puelchense, cuya ribera del poniente se extendía más al W del Paraná Miní.

(2) CASTELLANOS, Alfredo: *Historia hidrogeológica del río Corriente*.—Publicación de la Facultad de Filosofía y Letras de Rosario, págs. 7-11 y fig. 6. Rosario, 1959.

1er. Grupo — Durante este tiempo se produjeron los desplazamientos más septentrionales, que al parecer no alcanzaron el cauce del río Negro.

Todos los cauces abandonados correspondientes a este período y que parten del eodo de Chañar Muyo se registran al N de la vía férrea de El Quebracho a Resistencia (F.C.N.G.B.). Constituyen un grupo de lechos secos, en pleno bosque chaqueño. La distribución y la superficie que ocupan se asemejan a una elipse, es decir, un vientre mediano donde se multiplican los cauces con los dos extremos en que se reducen, especialmente su iniciación, en Chañar Muyo donde el río ejecuta un eodo muy amplio de gran abertura, próximo al recorrido de un arco de circunferencia de cuya posición se han ido desplazando los cauces hacia el S y el eodo de Chañar Muyo, como una charnela, se fue cerrando en las otras sucesivas etapas.

Las fallas longitudinales que surearon nuestra llanura se produjeron en el *Bonaerense* inferior y actualmente se aprecia que el mayor número de cauces abandonados en el bosque chaqueño se halla en el bloque longitudinal de la "Pampa hundida". Los lechos cortan en el presente las isohipsas de 300 m al W hasta los 80 m al E.

Al E NE de Monte Quemado (estación de F.C.), entre las provincias de Chaco y Santiago del Estero, existen varios cauces escalonados de N a S y paralelos, casi borrados por la vegetación, y más al E SE de Avia Terai aparecen otros semejantes.

Entre Monte Quemado y Avia Terai se observan otros lechos en análogas condiciones, los que en número de seis cortan la isohipsa de 160 m. Todos estos cursos del primer período terminan en la actualidad en los cauces de los ríos Salado y Saladillo, que hoy desembocan en el brazo Paraná Miní del Paraná, al S de Resistencia. Los valles de estas dos corrientes de agua están colmatados en la actualidad y transportan poco caudal de agua, pero en los tiempos del río Puelchense eran dos brazos importantes de un gran curso que avenaba las aguas del borde de la Puna.

El Paraná y el Paraná Miní, actuales, constituían los cauces occidentales del gran río Puelchense, cuyos brazos se habrían incurvado en la zona chaco-correntina hacia el S, en busca de una desembocadura en el Atlántico, posiblemente el cabo San Antonio (Promontorio) en la Argentina y Santa María en el Uruguay.

2do. Grupo — Los cauces correspondientes a este período existen al NE de Monte Quemado; otros cruzan por la estación ferroviaria mencionada y varios al W de la misma. Los lechos del NW, entre Chañar Muyo y Monte Quemado corren al N de la vía férrea y a medida que se marcha al SE vemos que disminuye el número de lechos abandonados. La dirección general de los cursos es al SE, como la de los del período anterior; existen en menor número, desde la isohipsa de 140 m y se fusionan en un solo cauce, de acuerdo a los testimonios registrados. Este lecho único es el mismo del río Palometa que en la actualidad vierte sus aguas en el Paraná Mini.

3er. Grupo — En este período los lechos abandonados corresponden a un número reducido, como en el caso anterior. Existe uno al NW, bien marcado y de largo recorrido, denominado en las cartas geográficas "antiguo cauce del Salado". Corre entre las isohipsas de 280 m a 200 m hacia el S de la vía férrea, en su mayor longitud, y de acuerdo con la dirección de su cauce se conecta con el río Tapenagá y su afluente por la margen izquierda, el Palmira. También hoy estas aguas se vuelcan en el Paraná Mini.

4to. Grupo — En este período se conocen, como en el anterior, pocos cauces. El ángulo de Chañar Muyo muestra en los grupos 2º, 3º y 4º un desplazamiento de cierre muy acentuado, de acuerdo con los lechos abandonados descubiertos. Todos se dirigen al SE de Chañar Muyo y con ese rumbo cruzan la provincia de Santiago del Estero, pasan por el N de la de Santa Fe, por la hoy laguna Tuyengo y más adelante cruzan al E de La Sabana y empalman con las nacientes del río Amores que termina en el Paraná Mini.

En estos cuatro períodos los cursos abandonados del río Salado del Norte desembocaron en el río Puechense, aunque pueden haberse producido los cauces del 4º durante la sedimentación del *Ensenadense*. No disponemos de elementos de prueba por no haberse atravesado el valle correspondiente a la corriente de agua terminal de estos cursos de desplazamientos, por medio de perforaciones.

II — ETAPA

(*Cursos que desembocan en el lago Belgranense*) — Durante este tiempo se ha producido una serie de fenómenos que han influenciado la distribución de los cauces. Se produce la falla del

Paraguay-Paraná que marca el límite plio-pleistoceno coincidente con la iniciación de la deposición del *Belgranense* (Pleistoceno inferior). El labio inferior (zona chaco-santafesina) ha descendido, lo que permitió que las copiosas lluvias de esos tiempos se acumularan y dieran origen a cañadas cubiertas de agua.

El recorrido de los cursos de agua del río Salado del Norte se realiza en esta época por la parte SE de Santiago del Estero, S del Chaco y N de Santa Fe, por una serie de depresiones (cañadas) con dirección al SE.

Dichos lechos se originan de un grupo de cauces paralelos y abandonados que se constatan al E de San Miguel, corren con dirección SE, algunos parten del bañado de Copo o de Figueroa y continúan por cauces secos llamados "ríos muertos".

A esta etapa pertenecen tres grupos de cauces:

1er. Grupo — Corresponden inicialmente a lechos existentes al SE de Chañar Muyo que se acrean mucho al curso actual del río Salado del Norte y por lo tanto el codo de inflexión cierra bastante el ángulo resultando más bien agudo.

a — En el N de la provincia de Santa Fe continúa por la hoy cañada del Ombú, pasa al E de La Sabana, prosigue por el arroyo del Rey y desemboca actualmente en el Paraná, al N de Reconquista.

b — Otro cauce cruza al W de Las Breñas y al E de Samuhu, continúa por la cañada de Las Víboras, sigue por la de Las Golondrinas, luego por la de Calchaquí y termina en el lecho, de N a S, del Salado del Norte.

2do. Grupo — Corresponde a la continuación de los cauces secos y abandonados que señalamos (a) para el grupo anterior; pasan al S de Las Breñas, al E de Villa Angela y al W de Estación Urien, recorren la hoy Cañada de Curupí, continúan por la laguna del Lguará, por la zona occidental de los Esteros Grandes, cruzan las lagunas del Cerrito, Cueva del Tigre y del Palmar y por último, desde el codo de San Andrés entran en el lecho del río Salado del Norte.

Otra rama (b) de este grupo se separa al SE de Las Breñas y dirigiéndose al S SE describe un arco de circunferencia, pasa entre Santa Silvina y Tacurú y penetra en la actual cañada de Los Saladillos, prosigue por la cañada de Curupí, continúa al S y llegando al codo de San Andrés se dirige por el actual cauce de N a S del río Salado del Norte.

Al mismo grupo pertenecen dos ramas que se separan al NE de San José del Boquerón. De un largo cauce seco parten dos lechos, uno (c) cruza al E de Gancedo y el otro (d) atraviesa al W de Gancedo y se incorpora a la cañada de los Saladillos.

3er Grupo — Los lechos se inician de un largo cauce seco cuya dirección la continúa el que cruza al S de Tres Mojones siguiendo con la cañada de Los Saladillos. De este modo entran a esta cañada cuatro lechos: el de Santa Silvina - Tacurú (II - 2º - b), el del E de Gancedo (II - 2º - c), el del W de Gancedo (II - 2º - d) y el del S de Tres Mojones (II - 3º - e).

III — ETAPA

(*Corresponde al Belgranense más superior y al Bonaerense inferior antes de producirse las fallas longitudinales pampa-chaqueño-bonaerenses*).

No existía la falla Tostado - Selva - San Francisco y los cauces del río Salado del Norte con rumbo al SE pasaron por encima de la que después constituyó esa falla sin encontrar obstáculo.

1er. Grupo — Los cauces de este grupo se originaron en los lechos secos y abandonados, iniciándose con uno solo al E de San José del Boquerón, con el nombre de "Río Muerto", el que siguió al SE paralelamente y con mayor longitud; se bifurca luego dando origen a tres cauces que atraviesan la laguna del Cisne, luego alcanzan y recorren tres cañadas, Barcos, del Mate y de la Concordia, para concurrir todas a la cañada de Las Golondrinas.

2do. Grupo — Parte de los lechos secos que cruzan al E de los esteros de Figueroa y Suncho Corral, se dirigen al SE y cruzan por las proximidades de Tostado, porque no habiéndose producido la falla San Francisco - Selva - Tostado los lechos reunidos entraron en el actual cauce del río Salado del Norte siguiendo el rumbo SE.

IV — ETAPA

Se producen las fallas longitudinales chaco-pampeano-bonaerenses y al aparecer la falla San Francisco - Selva - Tostado - Las Piedritas se opuso al paso de los cauces del río Salado del Norte. El labio hundido de esta fractura dio origen a la depresión Porongos - Mar Chiquita, que obligó a los lechos correrse a la citada cuenca.

Después de transcurrir la III Etapa se produce al terminarse la sedimentación del *Bonaerense* superior (*Lujanense*), la época de los Grandes Lagos durante la cual quedó cubierta por un enorme lago la región que comprendía el S del Chaco, N de Santa Fe, SE de Santiago del Estero y NE y E de Córdoba. Con esta cuenca hídrica continuó el proceso de sedimentación que borró los diferentes cauces.

1er. Grupo — De los Esteros de Añatuya los cursos se dirigieron al SE a la depresión Porongos - Mar Chiquita.

2do. Grupo — El cauce principal parte del río Salado, desde Suncho Corral, por el río Alejito el que continúa por otro río, Mal Paso, que al llegar a la falla Hernando - San Francisco del Chañar se bifurca, a) una rama al S y se fusiona con los brazos del río Dulee y b) la otra corresponde a un cauce que cruza al S de Pinto y termina en la ya nombrada depresión Porongos - Mar Chiquita.

En la unión de los ríos Alejito y Mal Paso concurre por su margen derecha el Mallín proveniente del río Dulee, de las proximidades de la ciudad de Santiago del Estero.

V — ETAPA

Esta etapa se produce después de transcurrida la Época de los Grandes Lagos, es decir, durante el *Platense* y persiste hasta nuestros días con características más o menos similares, aunque en tiempos históricos retomaron su cauce algunos ríos que terminaban en la depresión Porongos - Mar Chiquita.

Las grandes lagunas se secaron quedando en el curso de los ríos algunas moniliformes que se transformaron en esterios durante el Holoceno.

Los cursos del río Salado se fusionan en un lecho único y se desplaza al N para correr por el cauce actual en forma de S itálica con los codos Las Palmitas y Tostado tomando un recorrido al SE de esta última localidad hacia el codo San Andrés y luego siguiendo la falla de N a S, de Cañada Curupí, sigue el recorrido actual.

B — TIEMPOS HISTORICOS

El río Salado del Norte, gran curso de llanura, ha experimentado en la provincia de Santiago del Estero desplazamientos horizontales naturales durante tiempos históricos y vuelto a utilizar los cauces abandonados y producidos en tiempos geológicos, registrados por cartógrafos de la época.

Los referidos desplazamientos conocidos datan de 1760 según lo revelado por la cartografía y su realización en tan corto tiempo demuestra su intensa actividad y el constante trabajo de su cauce.

Algunos cronistas refieren de paso que el Salado ya tenía los extensos bañados de hoy porque ellos representaban testimonios de una época anterior de lagunas moniliformes del *Platense* que en el momento actual reflejan una situación casi final a la de los bañados o esteros.

En tiempos históricos se mencionan numerosos cambios del río Salado producidos en el departamento de Copo en la provincia de Santiago del Estero. El pótamo tiende a desplazarse hacia el S dejando al SE lechos abandonados que fueron trazados en tiempos geológicos.

Los cauces paleogeográficos e históricos revelan una tendencia del río a disminuir cada vez más la abertura del ángulo de Charñar Muyo que se inició posiblemente cuando desembocaba en el gran río Puelehense, en el trayecto de un arco de gran radio de curvatura.

En los cauces del E se fundaron en tiempos de la conquista poblaciones hoy desaparecidas. Al efecto se mencionan las reducciones de Petacas y Candelaria, completamente extinguidas en la actualidad. A estos lechos abandonados desde los tiempos geológicos, hoy casi borrados, se les denomina "ríos muertos". La vegetación dendrológica y de gramíneas que existe en los lechos impide destacarlos, aunque a veces los marean sus antiguas barrancas en los casos de encajamiento.

En una "Carta del Gran Chaco" publicada en 1872 por Joaquín Camagno, el río Salado ocupa sus antiguos cauces geológicos; el "codo de inflexión" lo realiza entre Pito y Macapillo y N. Sra. del Pilar. Deja en su margen izquierda a Esteccos y la reducción de Petacas. Desde este lugar el río toma rumbo al S hasta Vilclasmatará donde vira al S SE para unirse con el río Dulce de Con-

cepción de Abipones. Ambos fusionados vuelcan sus aguas en la gran depresión Porongos-Mar Chiquita.

Algunos lechos abandonados registrados en esa misma carta son: uno que partiendo de Matará se dirige directamente a la ciudad de Santa Fe con rumbo al SE. Una variante de este recorrido es un cauce que partió del anterior y se dirigió al SE, luego al S hasta echarse en el Paraná por medio de la laguna Setúbal al N del lecho anterior. Sobre la margen de este río se ubica la ciudad de Cayastá. Indudablemente son datos que no pueden considerarse de valor y sólo los menciono a título informativo dado que la cartografía jesuítica carece de ubicaciones geográficas exactas.

Algunos cronistas consignan también datos de poca exactitud como los de que las más grandes crecientes del Paraná Miní se extendían al W abarcando la laguna de Los Cisnes.

En un mapa muy antiguo de la región, elaborado por Rubén de Celis, se marcaba un antiguo lecho seco del río Salado del Norte que pasaba a 30 o 40 Km al NW de Tintina, llevando un rumbo SE, cruza la laguna salada de Los Cisnes y atraviesa por las proximidades de El Toba (estación de F.C.).

En otros mapas históricos de la provincia de Santiago del Estero aparecen desplazamientos diversos del río Salado, a partir de Matará.

Algunos autores atribuyen los desplazamientos horizontales de tiempos históricos a aluviones producidos en los lechos existentes en la llanura durante las crecientes. Sobre la base de cálculos actuales se ha considerado que en el presente transporta veinte mil toneladas anuales de materiales sólidos en suspensión.

En síntesis podemos expresar que el río Salado del Norte presenta tres características típicas en su pasado: en el curso superior (cuenca imbrifera) fenómenos de captura y de derramamiento con desmembramiento e incorporación de fuentes originarias; en el curso medio (en la llanura santiagueña) desplazamientos horizontales distribuidos en abanico, y en el curso inferior, desplazamiento de su desembocadura e intenso proceso de meandrificación y formación de lagunas marginales.



Fig. 2. Margen del Salado — Campo de Iriondo — Lugar abundante en fósiles y en fogones



Fig. 3. Margen derecha del Salado — Campo de Iriondo — Lugar de donde se extrajo restos de un hombre fósil de las capas superiores —
25 de mayo de 1920



Fig. 4. La Vuelta Fiera — Campo de Gay, Peña de Santa Fe

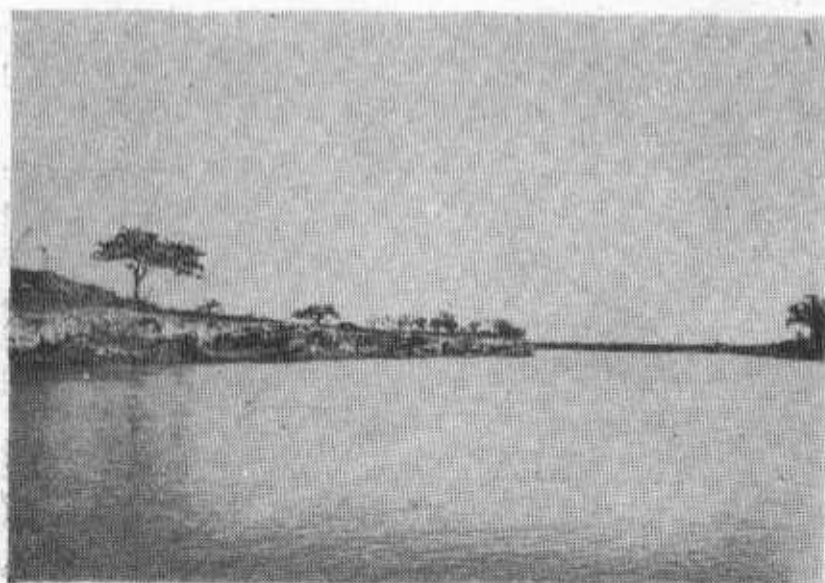


Fig. 5. Margen izquierda del Salado — Toscal grande frente a la boca del Cululú

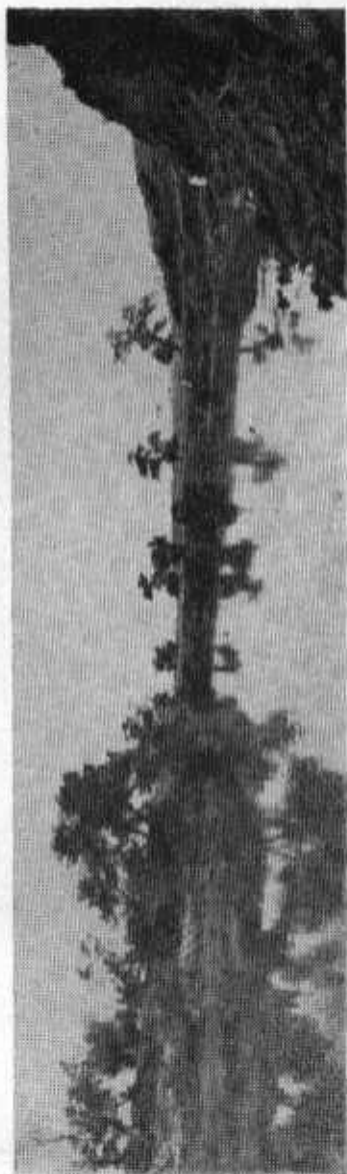


Fig. 6. Río Salado en la Provincia de Santa Fe

