

REPUBLICA



ARGENTINA



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS,
FISICO-QUIMICAS Y NATURALES APLICADAS A LA INDUSTRIA
AVENIDA PELLEGRINI 250

INSTITUTO DE FISIOGRAFIA Y GEOLOGIA

Directora: Dra. PIERINA PASOTTI

PUBLICACIONES

LI

**BREVE NOTA SOBRE LA MORFOLOGIA DE UN
SECTOR DE LA LLANURA CHAQUEÑA (ARGENTINA)**

Por

PIERINA PASOTTI y ALFREDO CASTELLANOS



ROSARIO
REPUBLICA ARGENTINA
1 9 6 7

En el sector de la llanura ribereña del Chaco que se extiende desde la ciudad de Resistencia en el W hasta llegar al río Paraná en el E y S, y en el N hasta el septentrión del río Tragadero, se presentan distintos aspectos morfológicos, cada uno de los cuales requiere un estudio detenido que va más allá de esta breve nota.

El móvil de nuestras investigaciones fue conocer la morfología del sector de influencia directa para el proyectado puente sobre el río Paraná que unirá las ciudades de Resistencia y Corrientes, y que se conoce con el nombre de "puente Antequera-Corrientes".

Para su estudio previo hemos contado únicamente con la fila o recorrido, de aerofotografías que abarca sólo la franja ribereña que, con referencia a la ciudad de Resistencia, llega apenas a la ribera SE de la laguna Argüello. Es lo que corresponde al croquis de la fig. 1.

En el terreno hemos recorrido buena parte de dicho sector en dos oportunidades: la primera en mayo de 1966, la segunda en octubre de 1967.

Trátase pues de una breve nota en la que sólo se dan lineamientos generales y se traen algunas conclusiones; no se pretende resolver los múltiples problemas de que son responsables dos grandes ríos: Paraná y Paraguay. Para ello deberíamos haber podido contar con un relevamiento aerofotográfico que abarcara un área mucho mayor.

En dicho sector se destacan fundamentalmente dos "ambientes" principales distintos, en cada uno de los cuales pueden reconocerse o establecerse otros.

Al primero de ellos lo hemos denominado "chaqueño". Es un jirón de la llanura chaqueña; se caracteriza por incontables meandros abandonados que se presentan como lagunas semilunares o bien en forma de lazos, que se destacan en el tupido y homogéneo bosque chaqueño, unas veces talado, otras destruido por las divagaciones de los ríos que lo surean.

Con rumbo general NW-SE un río, el Negro, atraviesa esa zona en la que resalta por sus marcados meandros, unos típicos, otros estrangulados que se hallan en diferente grado de evolución, pues mientras unos son todavía lagunas, otros fueron colmatados parcial o totalmente e invadidos por la vegetación que se ofrece bajo distintos grados o etapas de desarrollo, así como cultivados por el hombre que aprovecha sus limos.

En general el primer aspecto se presenta al W y N en la ciudad de Resistencia (Fig. 1); los otros hacia el NNE y NE (¹). Hechas algunas excepciones, las lagunas semilunares que se hallan sobre su ribera derecha, presentan concavidad al E y NE, o sea el arco está abierto hacia el cauce del río; son como grandes lazos que encierran o delimitan áreas elípticas angostas y alargadas en unos casos, casi circulares en otros. El ancho de ellas varía entre 120 a 150m.

Las que se encuentran sobre la margen izquierda o N de dicho río son similares pero mucho menos numerosas y con la concavidad hacia el cauce actual del Negro, miran por lo tanto al S y SW. Tienen por eso disposición opuesta a las de la otra ribera, se enfrentan con ellas.

Es imposible la reconstrucción de las divagaciones con los sucesivos trazados que las formó. Los meandros abandonados sobre la margen izquierda se encuentran dentro del bosque chaqueño; unos pocos embalsan todavía agua formando lagunas, en los demás ha penetrado la vegetación (Fig. 2). La mayoría de los que están sobre la derecha aparecen mejor definidos y más extensos, hecho que atribuimos en gran parte al desarrollo de la ciudad de Resistencia donde el bosque ha sido talado por completo. En ésta es dable observarlos en diferentes etapas: hay lagunas anchas, alargadas y profundas de riberas bien definidas de más de 3 m. de altura (Fig. 3), así como con márgenes y playa invadidas por vegetación acuática por lo que se tiene un remanente del meandro (Fig. 4), hasta su casi total y luego completa extinción (Fig. 5).

El ancho del Negro es de unos 90m y un poco más en plena curva de algunos meandros, es por lo tanto menor que el de los que dejó abandonados. Su trazo está reforzado por bosques ribereños que en algunas partes indican claramente los desplazamientos del

(¹) Líneas de puntos de la fig. 1.

rio en las curvas, dándose así en muchos casos génesis a bosques en galería. Los abandonados de reciente data se distinguen fácilmente de los descriptos anteriormente porque el ancho es igual al del cauce del Negro. Este corta indiferentemente a los antiguos sin que se pueda establecer si y cómo y en qué casos influyó sobre ellos y viceversa, pero es evidente, a juzgar por su disposición, que el álveo del río está desplazado hacia el NE con respecto al trazado anterior, por eso aquéllos son más numerosos sobre la ribera derecha.

El "ambiente chaqueño" tiene como límite oriental al riacho o río Tragadero. Podemos considerar a éste como comprendido en aquél, pero como al mismo tiempo posee caracteres propios, creemos que puede representar una "división" del primero y constituir el "ambiente tragadero".

Como el Negro, el Tragadero corre primero de NW a SE; en este tramo tiene unos 60m de ancho, dibuja meandros con pequeños radios de curvatura y ha dejado varios abandonados sobre sus márgenes (fig. 1); al llegar a un cierto punto cambia bruscamente de rumbo y morfología, pues se dirige al S trazando unas pocas pero amplias sinuosidades adosado al ambiente chaqueño. En este tramo la margen derecha o noroeste se presenta con barrancas cerca del agua, pero también ligeramente retirada y como plano inclinado; sobre ella tenemos al bosque y la llanura chaqueña, sobre la opuesta lo que hemos llamado "ambiente antequera" resultado de la acumulación fluvial por los ríos Paraná y Paraguay. Digno de observarse es que las lagunas de este ambiente se encuentran en un nivel más alto que el del álveo del río. Esto se ve bien desde el camino que une Resistencia con Antequera. En la fig 6, tomada desde el Tragadero (aún crecido), vemos una de ellas en último plano a la derecha detrás del puente.

El trazado actual del Tragadero evidencia que ha cambiado varias veces la posición de su desembocadura. Antes de la formación del "ambiente antequera" lo hacía directamente en el Paraná, pero más al E del punto en que hoy penetra en dicho ambiente por cuanto admitimos que la ribera chaqueña se hallaba más al oriente y que por erosión retrocedió hacia el poniente. Volveremos sobre esto más adelante. Por la sedimentación del ambiente antequera, el Tragadero fue forzado a recostarse y bordear, como yacoo, al ambiente chaqueño con lo que se dirige al S, pero también es

evidente que penetró después por un breve tramo en el antequera al que abandona pronto para volver al primero (Fig. 1). En este tramo su ancho es de 30m. Más aguas abajo forma de improviso un ángulo recto, dirigiéndose hacia el W y sigue así hasta unirse al río Negro. Donde gira hoy al occidente, el Tragadero tenía la segunda posición de su desembocadura, pues terminaba allí en el río Paraná. Esta deducción está confirmada por mapas que datan de hace unos noventa años (Fig. 9 en [3]).

También este trayecto tiene un recorrido forzado, pero no por el ambiente antequera sino por otro que se formó con posterioridad. El ancho del río es mayor que el del tramo anterior, pues llega a 40-50 metros.

Los ambientes de sus márgenes son diferentes: sobre la derecha la llanura chaqueña tal como la esbozáramos, sobre la izquierda una franja aluvial depositada por el río Paraná, la que en un mapa del M. O. P. de 1957 figura como "Isla Antequera". Nosotros la hemos denominado "ambiente paranaense". Ella obligó al Tragadero a torcer su recorrido y adosarse a la ribera chaqueña hasta desembocar en el río Negro. Es ésta la tercera posición de su desembocadura.

El cambio brusco en ángulo recto (Fig. 1) acarrea consecuencias que han de gravitar en el futuro. Pasaremos a exponerlas lo más breve pero claramente posible. Lo primero que se nota es disminución en la velocidad de las aguas; esto da como resultado condiciones óptimas para la sedimentación, de ahí elevación del fondo del lecho y reducción de su capacidad de avenamiento. Sus aguas suelen emanar en este tramo el olor típico de las semiestancadas con materia orgánica en putrefacción; además, al llegar al citado ángulo recto han erosionado en la parte cóncava penetrando en la franja aluvial del ambiente paranaense por unos 60m en profundidad con un ancho superior al del arroyo; en él suelen detenerse camalotes (Figs. 7 y 8). Esto ha dado lugar a que, adosada al ángulo convexo se haya formado una playa de acumulación al pie de la barranca, lo que a su vez obliga a las aguas a recostarse a continuación contra la otra ribera a la que erosiona: todo contribuye a reducir la velocidad y a favorecer la sedimentación. En efecto, en el tramo E-W también se constata acumulación en el fondo del lecho, en especial al aproximarse a su terminación en el Negro, lo que también puede ser atribuido al caudal sólido apor-

tado por éste. A causa de ello la profundidad disminuye hacia la desembocadura así como la facilidad en el escurrimiento de las aguas y de ahí un aumento en la acumulación en el lecho.

Las condiciones expuestas pueden conducir al Tragadero a abandonar su álveo y creemos que lo más probable es que lo haga antes de llegar al puente construido por Vialidad Nacional (Fig. 6), pues la menor velocidad se tiene precisamente aguas abajo de éste. Agréguese el hecho de que inmediatamente aguas arriba de esta obra de arte, sobre la margen izquierda y avanzando hacia la vaguada el río acumula sedimentos con marcada aceleración. En este momento no se nota un retroceso de la ribera derecha que compense dicho avance; de producirse facilitaríase el avenamiento pero se generaría un meandro que resultará molesto para el puente. Recuérdese, además, que estas obras constituyen siempre un obstáculo para el escurrimiento de las aguas. Podemos ver lo descrito en la fot. 9 tomada desde el puente, y el alcance del proceso comparándolo con la fig. 10 con vistas hacia aguas abajo. Hoy la acumulación ha avanzado hasta el puente e inmediatamente después de éste (ángulo inferior izquierdo de la fig. 10).

Es muy posible que se encauce en algunos de los antiguos lechos con los que surcó en otros tiempos al ambiente chaqueño y siga una dirección que podemos asumir como hipotenusa de un triángulo cuyos catetos son los tramos N-S y E-W del Tragadero (Fig. 1). Esos cauces se reconocen tanto en las aerofotografías como en el terreno. Pero en este caso hay que tener en cuenta la presencia del terraplén del camino que une actualmente Resistencia con el riacho Antequera, de donde sale hoy la balsa que vincula dicha ciudad con la de Corrientes (Fig. 11).

También es posible que penetre más en la franja paranaense y tras cortar algunos de los albardones que la surean todo a su largo, siga por algunas de las hondonadas existentes entre ellos, se independice del río Negro y vuelque sus aguas en el riacho Barranqueras; pero no es imposible que cruce totalmente a dicha franja y vuelva a desembocar directamente en el Paraná. En el primer caso variaría la acumulación en el citado riacho sólo en lo relativo a la distribución del caudal sólido aportado, en el segundo contribuiría a aumentar los bancos que se están formando en el extremo NE de la isla Barranqueras y a obstruir la entrada al riacho homónimo.

Hay evidencia, a nuestro juicio, de que el río Tragadero se ha desbordado sobre la margen derecha y ha surcado al ambiente chaqueño dejando en él cauces abandonados con amplias sinuosidades en unos casos, y más bien rectos en otros. Se manifiestan en el terreno como hondonadas invadidas por la vegetación o utilizadas para cultivos. Uno de dichos cauces nos interesan particularmente por cuanto constituye hoy el tramo final del río Negro.

Este abandonó su posible último meandro (Fig. 1), reconocible en las aerofotografías y en el terreno, y las aguas, tras salir de madre y encontrar uno de los lechos anteriores del Tragadero, se encauzaron en él. A causa de esto el ancho del río pasa de imprevisto de 90 y 100m a unos 30m. Resultaría de fácil explicación si el proceso se hubiese producido a la inversa.

Lo lógico es pensar que el último tramo del río Negro es sumamente inestable. Como primera manifestación vemos que en el punto en que entra en aquel cauce, el río se ha dividido en dos brazos encerrando una isla de erosión (Fig. 12). El último tramo se diferencia del del Tragadero porque sus dos márgenes, sus dos barrancas, son iguales tanto en altura como en morfología y vegetación, pero donde aquéllas son enmascaradas por el bosque, y frente a una observación superficial, pueden parecer iguales (Figs. 13 y 14). El Negro termina después de recibir al Tragadero (Fig. 15) en el riacho Barranqueras. Allí la profundidad disminuye, lo que obliga a las embarcaciones (lanchas y botes) a realizar una curva para evitar el banco que se está formando en la confluencia de los primeros. Las consecuencias son fáciles de prever: en algún momento el último tramo será insuficiente para dar paso al caudal del río que se desbordará buscando un camino más fácil.

Como el Negro, el río Tragadero presenta meandros abandonados sobre sus dos márgenes; unos pocos embalsan agua, en la mayoría ha avanzado la vegetación. Contrariamente a los del primero, los más cercanos al cauce actual son igualmente numerosos sobre ambas márgenes, de pequeño radio de curvatura y de reducido pero casi uniforme desarrollo. Por lo tanto se diferencian notablemente de los que formó aquel río; pero en cuanto al ancho es bastante similar, y dado que el del Tragadero de hoy es de unos 50m, el de los meandros abandonados es por lo menos tres veces mayor (Fig. 1). Todos tienen la concavidad dirigida hacia el álveo actual que ocupa por lo tanto una posición mediana.

El sector comprendido entre ambos cursos de agua también está sureado por meandros abandonados cuyo ancho es igual y en unos pocos casos aún mayor que los de los anteriormente descritos; ninguno embalsa agua; la mayoría tiene la concavidad hacia el tramo del Tragadero que va de NW a SE (Fig. 1), pero otros —y esto es digno de atención— lo hacen hacia el que corre N-S, algunos de ellos son cortados por lo que fue la ribera chaqueña antes que se formara el ambiente antequera. Este es el elemento de juicio más importante que nos condujo a deducir que el chaco se extendió más al E en una etapa que aún no podemos datar. También el tramo que va de E a W del Tragadero corta meandros (Figs. 1 y 8). Aquí podemos aplicar la misma deducción con respecto al ambiente paranaense así como al riacho e isla Barranqueras.

Si los meandros abandonados se presentaran únicamente a lo largo de los dos cursos de agua —Negro y Tragadero— se podría atribuir la morfología de hoy a un cambio climático bastante marcado en tiempos históricos, con menor pluviosidad en nuestros días; ellos fueron más caudalosos, más anchos y más profundos que los actuales. Decimos en tiempos históricos, por cuanto el aspecto de los meandros abandonados y de las lagunas semilunares, invadidas total o parcialmente por el bosque en distintas etapas de evolución, así lo demuestra. Además, los dos eran igualmente caudalosos, si bien con menores desplazamientos laterales en el segundo. Pero con esto no se explica la presencia de meandros entre ellos, su morfología y en especial el hecho de que la dirección de la concavidad sea la misma que la de las márgenes derecha de los dos ríos (NNE); la mayoría está dirigida hacia el Tragadero en su tramo NW-SE.

El ancho de todos los meandros de la zona en estudio es igual, y aún un poco más superior a la del río Bermejo (río que corre paralelo pero más al N del Negro y Tragadero); las arcillas rojizas micáceas que afloran en las barrancas son similares a las de aquél; por otra parte entre el Tragadero y el Bermejo hay varios cursos de agua paralelos a éstos y entre sí. Podría pues pensarse que los que están abiertos al NNE y N fueron dejados por un río caudaloso como el Bermejo que se habría ido desplazando paralelamente a sí mismo hacia el N, meandrificando. En cuanto a los antiguos meandros abiertos hacia el tramo N-S (primer tramo forza-

do del Tragadero) indicarían que fueron dejados por un curso de agua de un ancho igual al que dejaron los otros, pero que corría según los meridianos.

De acuerdo con lo observado y brevemente expuesto, debe admitirse que la ribera chaqueña se hallaba más al oriente del actual Tragadero en su trecho aproximadamente N-S, así como más al meridión del E-W, y que fue erosionada por un curso de agua de notable caudal que al desplazarse se recostó o adosó hacia el occidente, luego lo hizo hacia el oriente, lo que dio lugar a acumulación contra la llanura chaqueña originándose así el otro "ambiente" del sector objeto de este trabajo y que hemos denominado "antequera" porque está sureado por el riacho homónimo. Su curso actual figura en algunos mapas con el nombre de arroyo Iné; dibuja amplias curvas que cortan otras anteriores.

Dicho ambiente debe su génesis al Paraná y Paraguay, tiene rasgos propios, ha influido sobre los ambientes chaqueño y tragadero y a su vez lo está por la franja paranaense. Como ésta, es el resultado de aluvionamiento, abarca la zona que se extiende entre la antigua ribera chaqueña, de la que está separada por el tramo forzado N-S del Tragadero, y el Río Paraná (Figs. 1 y 16).

En él podemos distinguir antiguos meandros que se conservan con impresionante nitidez; los hay de gran radio de curvatura, geoméricamente perfectos en la mayoría de los casos, que indican sus desplazamientos en especial en el sector de máxima curvatura pero a veces también se hallan en la cuerda de los arcos, así como los hay de pequeño radio. Este rasgo está demostrado por una apretada sucesión de hondonadas, albardones y bosques en galería en distinto grado de desarrollo. En las primeras hay, además, lagunas anchas, también ellas en arco de gran radio. Algunas son curvas perfectas, otras fusiformes (son las que se hallan en las cuerdas de los arcos), otras han sido cortadas por posteriores desplazamientos en una intrincada sucesión; otras más están como antiguos cauces adosadas y paralelas en parte al citado tramo del Tragadero, lo que constituye una evidencia del factor que forzó su trazado. Las menos son irregulares pero amplias. Muchas ya han sido colmatadas y en algunas pocas se practican cultivos, esto especialmente sobre las márgenes del Antequera actual.

Hacia la ribera del Paraná tiende a perder este rasgo, los meandros son de pequeño radio de curvatura; en la fig. 16 hemos

procurado representarlos lo más exactamente posible. Vemos que la margen actual corta dos de ellos de un modo tal que demuestra que el ambiente antequera se extendía más al levante.

El cuarto "ambiente" es el "paranaense". Está comprendido entre el tramo forzado E-W del Tragadero, el riacho Barranqueras y el río Paraná; termina en cuña hacia el E, pero actualmente no se puede representar su extremo por cuanto lo cubre un refulado de arena. De los cuatro ambientes es el último que se formó.

La parte septentrional consta de una sucesión de albardones y hondonadas de rumbo E-W; la más marcada figura en algunos mapas, por ejemplo en el del M. O. P. 1957, como "riacho Antequera"; dista apenas unos 80m de la entrante que ha labrado el Tragadero en el ángulo en 90°. Pareciera como si las hondonadas se prolongaran en el sector N de la isla Barranqueras frente a la localidad homónima.

Corta en ángulo recto a albardones, lagunas, y hondonadas del meandro más meridional de gran radio de curvatura del ambiente antequera, así como al ambiente tragadero y parte del chaqueño. Los rasgos morfológicos del antiguo borde de ambos, que constituyen hoy las de la margen derecha del Tragadero en su tramo E-W y la del riacho Barranqueras, demuestran que resultaron de la erosión por parte del Paraná que, al recostarse contra su ribera derecha, trazó un gran arco cóncavo al SE, cortó varios meandros (Figs. 1 y 8) que han de corresponder al río Negro en su etapa anterior a la actual. En ese arco, por sedimentación posterior (Fig. 9 en [3]), se formaron la isla Barranqueras y lo que hemos denominado ambiente paranaense (Fig. 17).

El riacho que separa a aquélla tanto de éste como del chaqueño, parece ser obra del Paraná. La isla demuestra que se extendió ella también más hacia el oriente y que fue erosionada muy posiblemente antes que se originara el ambiente paranaense. Hoy vuelve a ganar terreno al río con la formación de bancos que avanzan hacia la vaguada y el ambiente paranaense, o sea hacia nuestro gran colector, y contribuye a obstruir la entrada al riacho Barranqueras (Fig. 18 y 1).

Por lo que hemos brevemente expuesto e ilustrado, el lado chaqueño vinculado con el proyectado puente sobre el río Paraná presenta condiciones difíciles; nos referimos a las morfológicas en relación con el emplazamiento del estribo derecho, construcción de

terraplenes, caminos, ubicación de puentes. Actualmente, a fin de comunicar Resistencia con las balsas que cruzan el Paraná hasta Corrientes, se ha trazado un camino que llega hasta la ribera del riacho Antequera (Fig. 11); con dos puentes se pasa sobre los ríos Negro y Tragadero (Fig. 6).

Es evidente que en una zona con tal cantidad de meandros, abandonados o no, es un imposible seguir las normas que se dan para la ubicación de las obras de arte por cuanto cualquiera sea la traza, siempre cortará varios de ellos en distintas partes y en diferentes grados de evolución.

En la fig. 19 vemos al puente sobre el Negro; la creciente de 1966 lo perjudicó no por ofrecer defectos técnicos, sino porque aún no había terminado el fraguado. El construido sobre el Tragadero no fue dañado.

Durante dicha creciente, según referencias verbales, frente a Corrientes el volumen de las aguas fue menor que durante la del año 1905, pero el caudal fue mayor. Dado que la margen derecha del Paraná es más baja que la izquierda, el río se desbordó hacia el occidente anegando una amplia franja ribereña que se extendió en el S más al meridión de la ciudad de Santa Fe. En la de Resistencia el agua llegó hasta su centro, cubrió por lo tanto a los ambientes antequera, paranaense, tragadero y chaqueño que hemos abarcado en este breve estudio.

Cuando en el mes de mayo de 1966 recorrimos la zona, el primero aún se hallaba en partes cubierto por las aguas de inundación que volcaban en el riacho homónimo por medio de una sucesión de cascaditas; los otros no estaban más anegados.

Si nos limitamos a una observación rápida del pequeño sector objeto de nuestras investigaciones, vemos que los ambientes antequera, paranaense e isla Barranqueras tiene rasgos similares y tal como los de las islas que siguen en el Paraná corriente abajo, y las que preceden corriente arriba hasta acercarnos a la desembocadura del río Paraguay y que, además de ser más numerosas, son distintas de las que se presentan en el Paraná medio (nombre con el que comprendemos el tramo entre dicha desembocadura y la ciudad de Posadas). Surge de esto que sobre la morfología de las primeras ha de influir el río Paraguay.

Nosotros consideramos que el delta del Paraná se inicia frente a la ciudad de Corrientes, de ahí que aquellos dos ambientes tienen

carácter déltico y como tales se hallan sometidos a continuas modificaciones; son inestables. El ambiente antequera en especial, demuestra que los desplazamientos de los riachos que lo formaron y surearon, que lagunas, hondonadas y albardones en arco o rectos, de grande o de pequeño radio de curvatura, son de reciente data. Agréguese a esto que las evidencias de las variaciones de la ribera en nuestros tiempos sugieren que ella puede volver a avanzar tanto hacia el Paraná como retroceder hacia el chaco. Todo dependerá del comportamiento de los ríos Paraná y Paraguay.

De los ambientes vinculados con la construcción del puente "Antequera-Corrientes" —antequera, paranaense y tragadero—, especialmente los dos primeros ofrecerán los mayores problemas a la obra, pero también lo harán los bancos en formación adosados a la isla Barranqueras porque se extienden hacia donde se emplazará a aquélla. Las condiciones serían más favorables si la confluencia se hallara más lejos.

SUMMARY. The morphology of a section of "llanura chaqueña" related with the right spur of a projected bridge on Paraná river, is outlined. This bridge will join the towns of Resistencia and Corrientes. The existence of four different environments is suggested. "Chaqueño" is crossed by two rivers and has numberless meanders left by a stream of water which has a greater bulk than the present ones; "antequera" and "paranaense" were the result of the sedimentation by Paraná and Paraguay rivers. "Tragadero" could be a division of the first one ("chaqueño"). Possible modifications which could have influence on the building of the bridge are discussed.

BIBLIOGRAFIA

- PASOTTI, Pierina, "*Informe sobre la morfología de la zona chaqueña de influencia vinculada con la obra del puente entre las ciudades de Corrientes y Resistencia*". Inédito, 1966.
- PASOTTI, Pierina y CASTELLANOS, Alfredo, "*Nota preliminar sobre la morfología de la zona chaqueña en los alrededores de Resistencia*". Comité de Geomorfología del Instituto Panamericano de Geografía e Historia. México, 1966. Inédito.
- POPOLIZIO, Elisco, "*Causas geográficas de los desplomes y deslizamientos de las riberas del río Paraná y en especial en la ciudad de Corrientes*". Revista LAMDA, N° 6-7, Rosario, 1966.



Fig. 2. - Meandro abandonado invadido por vegetación acuática. Octubre, 1967 (Fot. Pasotti).



Fig. 3. - Laguna semilunar en Resistencia. Deducir la escala comparando con el jinete que se acerca a la orilla. Octubre 1967 (Fot. Pasotti).



Fig. 4.-Laguna invadida por vegetación acuática, en Resistencia. Deducir la escala comparando con los dos vacunos que pascen en la orilla. En último plano la ciudad. Octubre 1967 (Fot. Pasotti).



Fig. 5.-Laguna totalmente invadida por vegetación acuática. En último plano la ciudad de Resistencia (Fot. Pasotti). Octubre 1967.

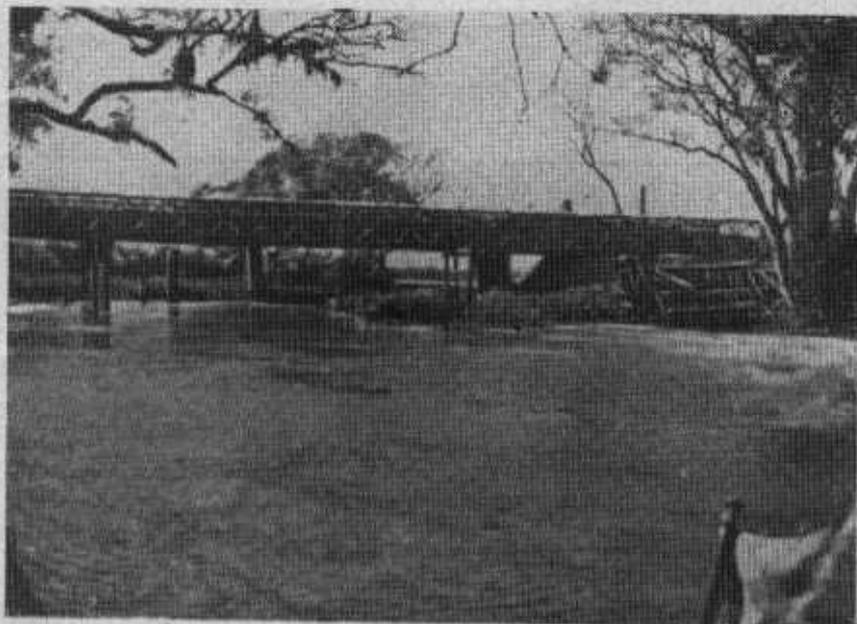


Fig. 6. - Puente sobre el río Tragadero. Parte del encofrado actuó como dique de contención a los camalotes. Mayo 1966 (Fot. Pasotti).



Fig. 7. - Codo en ángulo recto del río Tragadero con camalotal. Mayo 1966. (Fot. Pasotti).

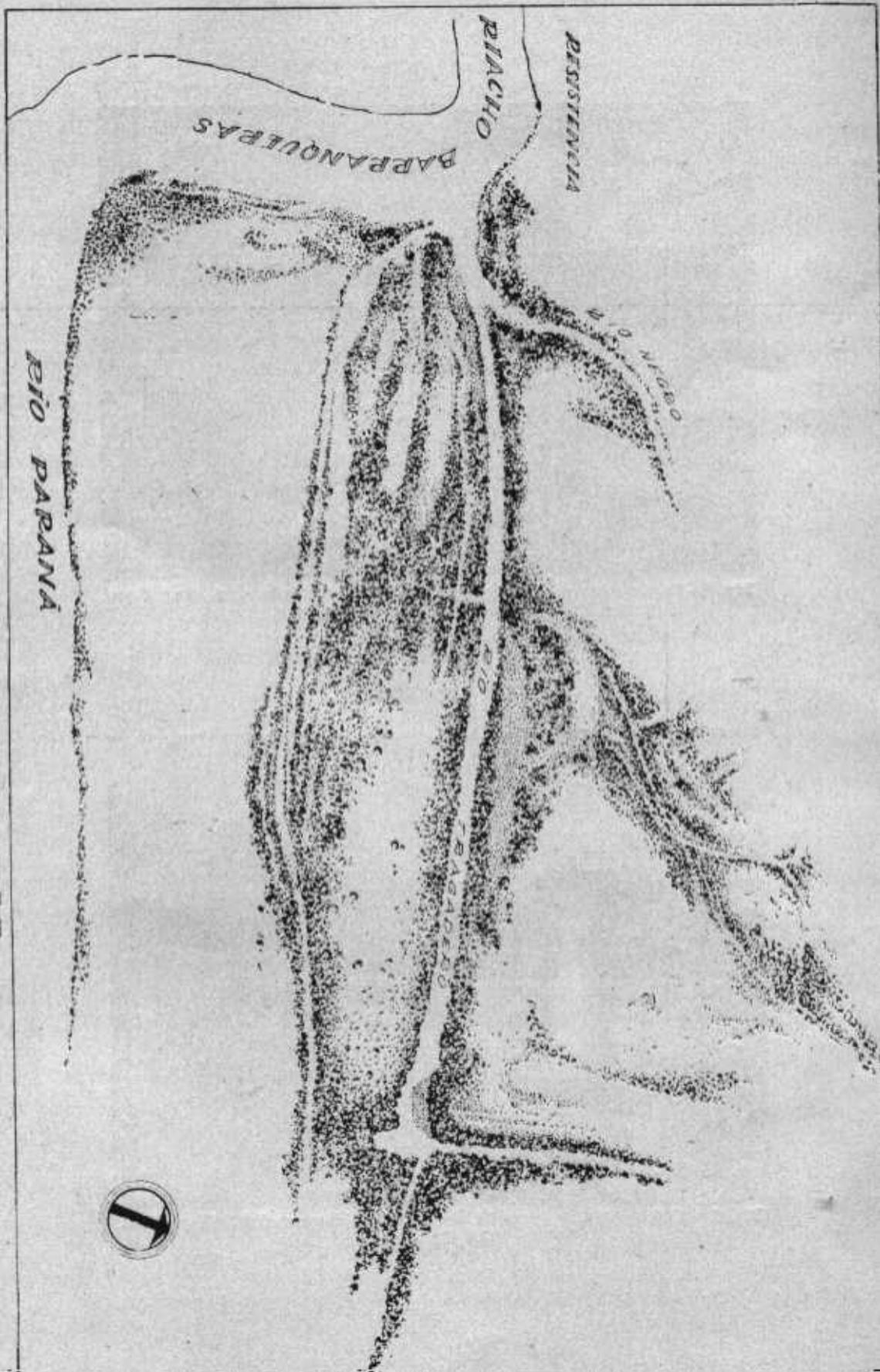


Fig. 8. Croquis del río Tragedero en su tramo E. W.



Fig. 9. - El río Tragadero visto hacia aguas arriba, desde el puente. Octubre 1967 (Fot. Pasotti).



Fig. 10. - El río Tragadero visto hacia aguas abajo, desde el puente. Octubre 1967 (Fot. Pasotti).



Fig. 11. - Rincho Antequera hacia aguas abajo, con la balsa que une Resistencia con Corrientes, Octubre 1967 (Fot. Pasotti).



Fig. 12. - El río Negro visto hacia aguas abajo antes de penetrar en el tramo angosto. A la derecha la isla de erosión, en el centro el brazo izquierdo, Mayo 1966 (Fot. Pasotti).



Fig. 13.- El río Negro en el tramo en que se encauzó en un antiguo lecho más angosto. Vista hacia aguas abajo. Mayo, 1966 (Fot. Pasotti).



Fig. 14.- El río Tragadero en su tramo N-S, visto hacia aguas abajo. Comparar con la figura anterior, Mayo 1966 (Fot. Pasotti).



Fig. 15.-Desembocadura del río Tragadero (fondo a la derecha) en el río Negro. Mayo 1966 (Fot. Pasotti).

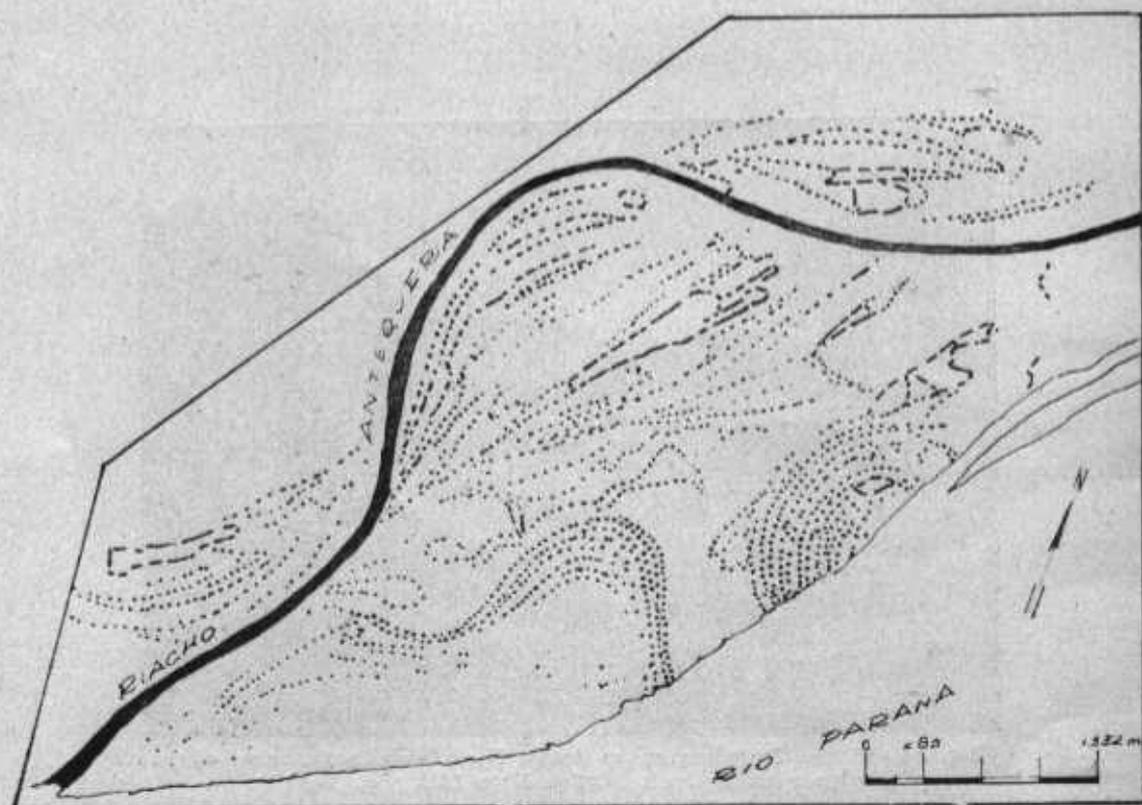


Fig. 16. Croquis de un sector del ambiente antequera.



Fig. 17. - Barranca del "ambiente paranaense" sobre el riacho Barranqueras, con su típica sedimentación. Mayo 1966 (Fot. Pasotti).



Fig. 18. - Riacho Barranqueras. En el fondo el puerto homónimo. Mayo 1966 (Fot. Pasotti).

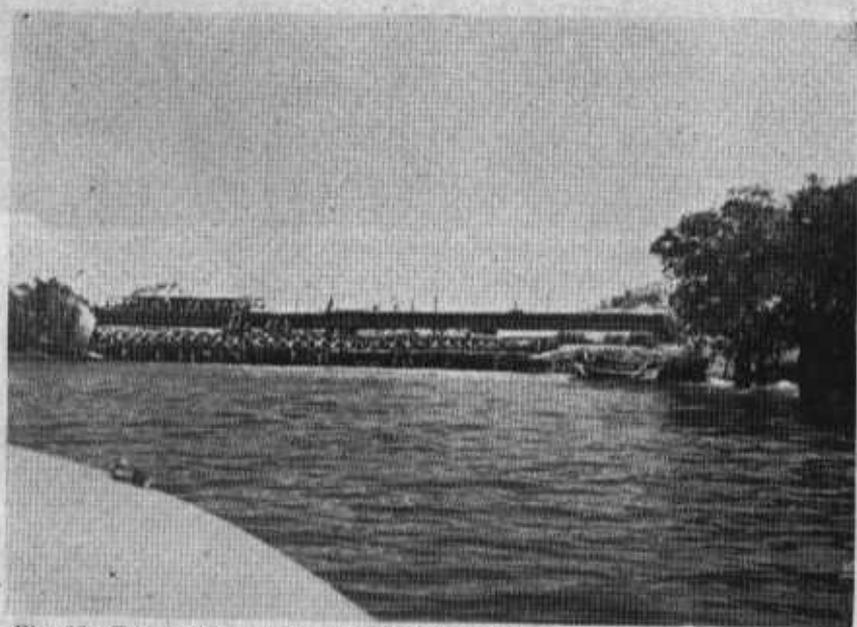
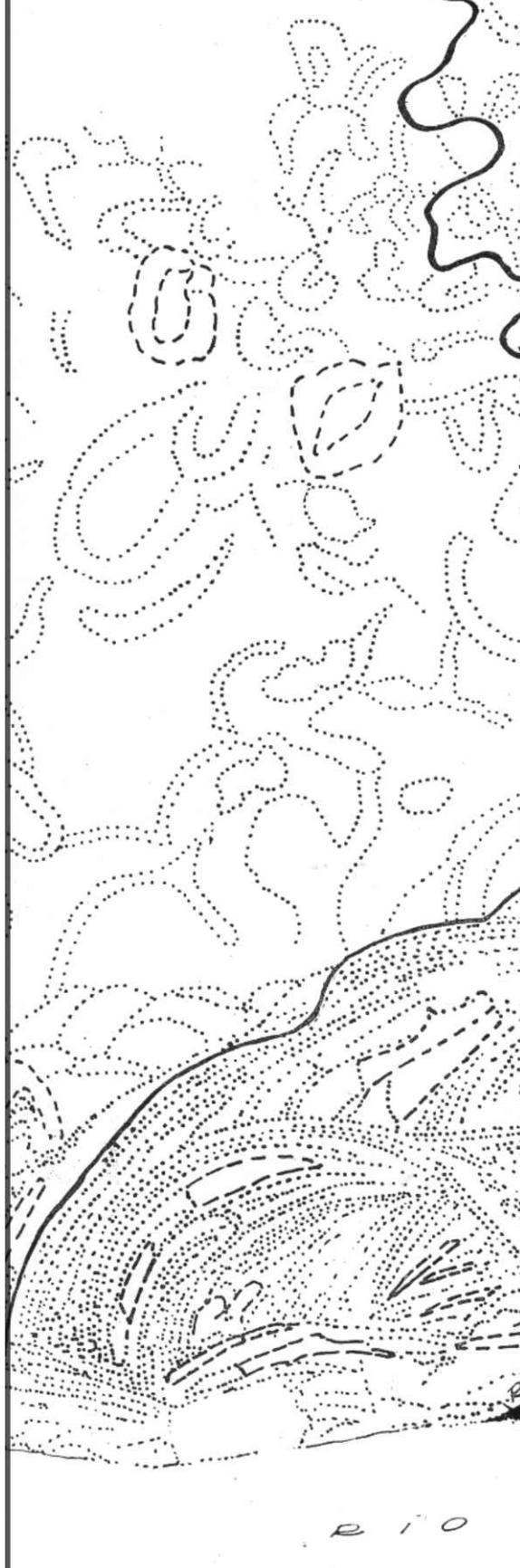


Fig. 19.- Puente en construcción sobre el río Negro, en el camino a Antequera.
Mayo 1966 (Fot. Pasotti).



Fig. 1. - Croquis del secto



s del sector estudiado.