

REPUBLICA ARGENTINA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA  
Avenida Pellegrini 250

INSTITUTO DE FISIOGRAFIA Y GEOLOGIA  
"Dr. ALFREDO CASTELLANOS"

Directora Dra. PIERINA PASOTTI

PUBLICACIONES

LXV

# DISLOCACIONES EN EL AREA DEL GRAN ROSARIO

POR

PIERINA PASOTTI

ROSARIO

1982

## DISLOCACIONES EN EL AREA DEL GRAN ROSARIO

### RESUMEN

Se estudia un sector de la llanura pampeana de la provincia de Santa Fe, surcado por seis fallas paralelas entre sí que originaron bloques tectónicos angostos y alargados en los que se formaron cinco cuencas hidrográficas de modelo flabeliforme, variedad del dendrítico. Corresponden a los arroyos San Lorenzo, Ludueña, Saladillo, Frías y Seco.

El sector abarcado en este trabajo excede en parte los límites de lo que se comprendió como Area Gran Rosario.

### GEOLOGIA

El área en estudio forma parte del máximo de una sinusoide o pliegue de gran radio de curvatura, que se fracturó en una sucesión de bloques tectónicos paralelos entre sí que se movieron de un modo diferencial dando la morfología actual (Pasotti et al, 1982). Contrariamente a la de la zona situada al N de una línea que se haga pasar por el límite meridional del bloque de Armstrong (por donde se encauzó el río Carcarañá) (fig. 1) y siguiendo hacia el oriente por el arroyo Monje, tenemos un bloque tectónico que se hundió más y en el que se hallan parte de cinco cuencas hidrográficas. Están situadas en la pampa levantada u ondulada la que es definida en el W por la geofractura Tostado-Selva-Melincué y en el E por el río Paraná. A este sector de la pampa se le interpretó como un único gran bloque limitado al oriente por este río (Castellanos, 1938). En el N pasa al Chaco y en el S penetra en territorio bonaerense. Su largo es de unos 600 Km y el ancho unos 200 Km en el N y unos 100 Km en el S.

A la luz de los conocimientos de hoy, surge que aquel gran bloque no pudo haber soportado incólume los empujes o las tracciones a que ha sido y está sometida Sudamérica, procesos que se han comprobado en todo el continente. En la pampa levantada las dislocaciones dominantes corren primero NNE a SSW, luego N a S y por último NW a SE; con esta última dirección terminan en la ribera derecha del Paraná y no

pasan al bloque mesopotámico que está fracturado por otras, posiblemente independientes de las de la pampa. Pueden parecer paralelas al río pero en realidad, por lo menos en lo atingente al tramo final, no lo son. Resumidos estos conceptos pasaremos a tratar el sector de la llanura santafesina en el que, por el descenso diferencial de uno de los bloques que no basculó, se formó una sucesión de zonas anegadizas (fig. 1 y 2) dos de las cuales influyen sobre el desarrollo urbano de la ciudad de Rosario. (Fig. 3).

Como límites asumimos en el septentrión al río Carcarañá a partir de Berreta hasta el codo que forma en el kilómetro 132 de la Ruta Nacional N° 11 y desde aquí siguiendo en línea recta con el mismo rumbo (NE) se llegue hasta la ribera del Paraná; a éste por el oriente; al occidente por una línea que pase por los tramos de los arroyos Candelaria, del Sauce y Pavón en los trechos que se suceden alineados de NW a SE; al meridión al arroyo Pavón en su tramo final (SW-NE) hasta el Paraná. Abarca un área de unos 75 Km de NW a SE, por unos 40 Km, promedio de SW a NE; por ejemplo, 50 Km entre el cauce del Candelaria y la desembocadura del A° San Lorenzo y 35 Km entre el del Sauce y la boca del Frías. Posee caracteres que le son propios, típicos. El principal y que llama inmediatamente la atención, es la repentina aparición de cuencas hidrográficas que se suceden de NW a SE, cuatro de las cuales se hallan totalmente en la pampa levantada. Cada una posee una zona inundable. Son alimentadas primero por numerosas cañadas las que se inician en el área occidental de un bloque, el de Pujato-Uranga. El conjunto da un típico modelo de avenamiento que no es común en la llanura pampeana: el flabeliforme, variedad de dendrítico, (Pasotti, 1969) (figs. 1 y 2). Estas figuras son dibujos hechos a partir de aerofotografías; en ellas el tinte gris es tanto más oscuro cuanto más superficial o bien de mayor caudal son las aguas subterráneas; el negro corresponde a lagunitas que suelen ser permanentes.

No es fácil entender la morfología si no se la vincula con otros sectores de la llanura especialmente con la parte septentrional que tiene como límite sur el arroyo Monje sobre cuya margen norte terminan dos fosas tectónicas que bascularon hacia el S y que se conocen como "cañadas" de Carrizales y de Arce (Pasotti, 1966). La primera pareciera hacerlo de un modo neto en fondo ciego rectangular al S de dicho arroyo (fig. 1 y 2) con un talud de unos 15 m; pero en una zona que se halla en su continuación al SE, las aguas se detienen en los lechos de paleocañadas que la surcan de SW a NE, las que desbordan durante las lluvias. Los desniveles entre esta zona y las laterales son de 0.40 a 0.60 m. La existencia de esos insignificantes valores se deduce especialmente de un atento estudio de aerofotografías. En el borde o límite suroccidental de la zona, el río Carcarañá traza un doble ángulo recto, situado a unos 2 km aguas abajo del salto de Lucio V. López. Creemos por todo ello que

esa franja no tiene allí su fin. Basamos la aserción sobre el hecho de que a partir de la margen derecha del pótamo, con el mismo rumbo y como en su continuación al SE, hay una sucesión de áreas difusas formadas por las aguas que se hallan a escasa profundidad en las que suelen estancarse las de lluvia. Esas áreas pertenecen a las cuencas de dos arroyos, el San Lorenzo y el Ludueña. El extremo SE de la primera vierte sus aguas sobre la margen izquierda del segundo por medio de un canal, el Ibarlucea. (Foto 1).

El área en estudio está surcada por dos sistemas de dislocaciones que integran los que se presentan en gran parte de la llanura pampeana. El de mayor importancia tiene rumbo NW-SE. En el caso considerado en esta oportunidad las fallas son seis, paralelas entre sí (fig. 2). Condicionan los rasgos morfológicos principales del área y podrían ser la prolongación de las que fueron reconocidas para el sector septentrional al de las cuencas en estudio (Pasotti, 1966).

Sucesivamente de SW a NE, la primera define por el lado suroccidental al primer bloque, el de Pujato-Uranga (fig. 2) cuyo ancho es de 15 Km promedio. Está recorrida por tramos alineados de los arroyos Candelaria, del Sauce y Pavón y definida al NE por un plano inclinado de 10 m de desnivel con una pendiente de 3,3 ‰. La segunda corresponde a la ladera oriental del bloque. Delimita por el lado SW a la dovela en la que se estancan las aguas procedentes del plano de Pujato-Uranga. Para su localización (fig. 3) diremos que de NW a SE pasa por los centros urbanos de San Jerónimo, Zavalla, Alvarez y Albarellos, los que se hallan en su talud o frente de falla. Es un plano inclinado de unos 25 m de desnivel y un gradiente que alcanza los 2,63 ‰. La tercera, cuyo salto es de 15 m, pasa por las localidades de Roldán, Pérez y el SW de Arroyo Seco. Las dos últimas son las que delimitan al bloque en el que se hallan las cinco áreas anegadizas que constituyen el rasgo típico del sector en estudio. El bloque está bien definido por el lado SW con un talud continuo, no así el del NE por estar cortado por cinco cauces que nacen de cada una de dichas áreas y escurren hacia el Paraná.

Al bloque citado sucede otro paralelo que tiene mayor altitud. Está definido en el NE por la cuarta falla que se inicia en Salto Grande, forma el salto de agua en el río Carcarañá, y se lo ha aprovechado con la instalación de una usina, pasa luego por Lucio V. López, Funes, entra en el ejido de Rosario, y en el área de Villa Diego termina en el río Paraná en la de Pueblo Esther. En nuestra ciudad se la localiza en el barrio Carlos Casado, que se halla el pie del labio levantado. La dislocación tiene aquí un desnivel topográfico de unos 13 m y 5,2 ‰ de gradiente. Posiblemente a esto se deba que sea tan fácilmente inundable. La parte más alta llega a 36,25 m. Dado el alcance del gradiente y el emplazamiento de la ciudad que se extiende sobre el frente de la dislocación, así como la acción modificadora del hombre con el trazado de

calles y avenidas, su reconocimiento no es fácil. La fábrica Militar de Armas se halla en el punto más elevado. En la foto 2 la vista fue tomada en la calle Lamadrid desde Avenida Ovidio Lagos hacia el E y la foto 3 en la misma calle desde Avenida Francia hacia el W.

Unos datos de estratigrafía vienen en apoyo de los rasgos morfológicos. En efecto en unas perforaciones fueron halladas margas típicas del Ensenadense a apenas 4 m de profundidad. Normalmente ellas se encuentran formando el pie de la barranca de la margen derecha del Paraná. El salto de la falla es pues de 12 a 14 m.

A la cuarta falla podría responder la breve cañada de anómalo rumbo NW-SE, afluente sobre la margen izquierda cerca de la desembocadura del A° Frías, así como la morfología del trecho final del Saladillo que presenta capas sedimentarias inclinadas con buzamientos hacia aguas arriba, o sea hacia el SW, hecho visible en un sector de las barrancas de este curso de agua. Por el emplazamiento de la ciudad de Rosario, resulta difícil seguir en ésta todo el trazado de la dislocación.

Con un desnivel de 7,50 m, a este bloque le sucede otro paralelo de menor altitud el que por el NE está limitado por la falla (con un salto de 11,50 m) que forma el flanco suroccidental del bloque levantado de Granadero Baigorria (foto 4). Es ella la quinta. Pasa por el W de la población de Granadero Baigorria y termina en el Paraná en la ciudad de Rosario. También en este caso no es fácil establecer en qué punto a causa de las instalaciones portuarias y ferroviarias. No ha de ser ajeno a ella el marcado "meandro" norte de la ciudad. En este bloque limitado por la cuarta y la quinta dislocaciones, la ciudad de Rosario tiene su más extenso desarrollo urbano.

En el sector NW, a causa del hundimiento se estancan las aguas: hay áreas inundables que drenan con el canal Ibarlucea que consta de dos tramos, el más corto de dirección SW-NE, el de mayor longitud lo hace de NW a SE hasta terminar en la margen izquierda del A° Ludueña (figs. 1 y 2 y foto 1).

En el área en estudio la quinta se inicia sobre la margen derecha del río Carcarañá en el tramo final de su recorrido de SW a NE, entre Andino y el codo en 90° del río, en el Km 132 de la Ruta Nacional N°11. Su talud puede advertirse hasta el poniente de la ciudad de San Lorenzo y el S del arroyo homónimo; hacia el río Carcarañá, o sea hacia el NW, la hondonada surcada por el canal Ibarlucea gana altura y desaparece ese rasgo morfológico. Por esto una segunda zona anegadiza flabeliforme, que posiblemente pertenecía al arroyo, es difusa, como esfumada (fig. 2) y poco profunda.

Sobre el talud del bloque se extiende el barrio Nuevo Alberdi que penetra en una hondonada la que fue interpretada como primitivo trazado del arroyo Ludueña (Pasotti, 1966). La sexta falla afecta únicamente al área terminal de la cuenca del arroyo San Lorenzo (fig. 2). En el NW es recorrida por el río Carcarañá en el tramo en que deja el rum-

bo SW-NE para pasar a SE-NW, con lo que forma un ángulo recto y corre en sentido contrario al río Paraná, del que dista unos 8 Km, rasgo posiblemente único en nuestra llanura santafesina. Desde dicho ángulo la falla sigue recta al SE termina en la zona del tramo final del arroyo, en donde se registra un desnivel de casi 2 m entre las áreas de las dos márgenes.

De acuerdo con lo expuesto, la cuenca del arroyo San Lorenzo está afectada por cinco dislocaciones, la del Ludueña por cuatro, el Saladillo y el Frías por tres y la más meridional o sea la del Seco, por dos, que son las que delimitan el bloque que descendió más y en el que se tienen las cinco zonas anegadizas. La diferencia se debe al rumbo de las fallas (NW-SE), lo que hace que terminen en la margen derecha del río Paraná formando ángulos agudos hacia el NW. El talud nororiental del bloque de Granadero Baigorria es la ribera del Paraná desde el área de la desembocadura del Ludueña en el S, hasta cerca de la del San Lorenzo en el N, después sigue en la llanura comprendida entre ese arroyo y el río Carcaraña. En el SE el bloque está rodeado por la curva que, con concavidad al NW, describe el Ludueña. En el bloque de Granadero Baigorria en línea recta y a partir del punto en el que este arroyo se desvía al entrar en el valle del canal Ibarlucea, hay una hondonada en la que se estancaban las aguas. Se la puede localizar, yendo hacia el N, en la intersección del Bvr. Rondeau con la Av. de Circunvalación. Sobre el borde SE de su valle, que es transversal a dicho bulevar, se tiene la numeración 3700; en cuanto a la ladera opuesta, se encuentra después de dicha intersección. Sobre el lado izquierdo del bulevar, en aquella avenida, se vuelve menos reconocible. El tramo comprendido entre el bulevar y el Paraná ha sido remodelado por el hombre y las aguas son encauzadas artificialmente con lo cual se ha eliminado su anterior y característico estancamiento.

De lo brevemente esbozado surge que la hondonada recorrida por el segundo tramo del canal Ibarlucea, se inicia con un breve plano inclinado al S del valle del arroyo San Lorenzo y termina en nuestra ciudad; la consideramos resultado de hundimiento. Llegamos a esta conclusión basándonos sobre sus rasgos morfológicos y sobre un dato de estratigrafía. Aquél corresponde al trazado del Ludueña (fig. 2) que corre con rumbo al NE hasta que al llegar a dicha hondonada gira primero al S, luego sucesivamente al SE, E, NE y NNE, rodeando de este modo al extremo sur del bloque. Esa desviación es forzada por haber surgido un obstáculo sobre su primitivo trazado, por lo que siguió por la zona más baja. El dato de estratigrafía lo arrojan tres perforaciones; dos realizadas para la fábrica de tejidos Estexa, que se eleva sobre la margen izquierda del arroyo, la otra en el bloque de Granadero Baigorria a unos 150 m al W del Seminario; aquéllas distan unos 11 km de la tercera. En las tres se halló la misma capa de arenas amarillo-blanquecinas de grano mediano, a -43 m desde las bocas de los pozos respectivos. El desnivel entre esos

dos puntos es de 15 m, tanto en lo que se refiere a las bocas de las perforaciones como al de la capa que, por su posición en la columna estratigráfica y caracteres sedimentológicos, consideramos que han de corresponder a arenas puelches.

Las cinco zonas anegadizas se deben como dijimos a que el bloque tectónico en el que se hallan no ha basculado, contrariamente a los de las "cañadas" de Carrizales y Arce.

De la primera zona nace hoy el Arroyo San Lorenzo que se vio privado de un curso superior, es decir del tramo SW-NE del Candelaria, debido a que el bloque de Pujato-Uranga lo forzara a girar al SE; la segunda es mayor (unos 800 km<sup>2</sup>), su forma de abanico es mejor definida y desagua por medio del Ludueña. Está separada de la tercera, la que vierte sus aguas en el Paraná valiéndose del arroyo Saladillo (límite sur del Municipio de Rosario) que no tiene aquí sus fuentes sino en la pampa hundida o pampa de las lagunas, por eso alcanza los 3205 Km<sup>2</sup> de superficie; de la cuarta nace el A° Frías y de la quinta el A° Seco que es la cuenca más simple. Las tres últimas pueden llegar a ponerse en contacto entre sí en las épocas de lluvias prolongadas; a pesar de ser cada una menos extensa que la del Ludueña sus aguas permanecen más tiempo en ella, las lagunitas que las salpican son más profundas y pueden ser persistentes (por ejemplo la de Los Muchachos), por eso las tierras son aptas únicamente para la explotación ganadera.

La zona inundable que desagua por medio del arroyo Saladillo está netamente limitada al N por el cauce de éste, sobre cuya margen izquierda o septentrional se carece de zona anegadiza. No presenta por lo tanto, la marcada simetría de las otras cuatro cuencas.

El otro sistema de dislocaciones es ortogonal al primero, o sea SW a NE. Pese a su menor gravitación ha condicionado algunos rasgos notables sobre la morfología. Dos de aquéllas afectan al bloque alto comprendido entre la tercera y la cuarta falla. Han dado origen a un pequeño bloque que hoy se presenta bajo la morfología de un morrito (figs. 4 y fotos 5 y 6). Sus dimensiones son de 6 Km siguiendo el diámetro SW-NE por 5 Km el de NW-SE. En su cumbre hay un punto acotado, el de 40,90 m. Asumimos a la cota 27,50 como pie de los lados NE y SE y a la cota 35 en los NW y SW. El primero corresponde al talud de la cuarta falla, el segundo forma parte de la ladera del A° Ludueña, el tercero baja al bloque hundido y el cuarto baja al plano superior del bloque tratado (fig. 3).

En cuanto a las pendientes, ellas alcanzan el 4 ‰ en el frente de falla (NE) en la ladera de dicho arroyo, y el 2 ‰ en el flanco SW. Lo hemos denominado "Morrito de Funes" nombre de la población homónima que se extiende sobre su ladera NE, es decir sobre el frente de falla.

El comportamiento de las paleocañadas (fig. 5) indica que por el

levantamiento ha soportado una mayor erosión. En efecto, contrariamente al Morrito de Monasterio (Pasotti, 1974), se carece de paleocañadas en la parte más alta. Además, se tiene que dos de ellas procedidas del SW se presentan interrumpidas al llegar a su pie del lado occidental, mientras que hacia la base de la ladera del NE se reconoce una sola que podría ser, posiblemente, la anterior continuación. En cuanto a esos cursos de agua (paleocañadas), tanto al NW como al SE, al pie del Morrito ellas se presentan con sus rasgos típicos surcando el plano del bloque con su rumbo SW-NE. Superpuesto a ese modelo de avenamiento se puede reconocer otro: el radial centrífugo, si bien no de un modo tan evidente como al que surca al morrito de Monasterio. (Pasotti 1974).

Dijimos que la separación entre la zona anegadiza de la cuenca del Ludueña con la que desagua valiéndose del Saladillo, es neta. Esto lo hemos atribuido (Pasotti, 1969) a que corre por una dislocación morfológicamente bien manifiesta en el bloque de Pujato-Uranga al que dicho arroyo corta como antecedente de SW a NE, (fig. 2) hay diferencias de altura entre las dos laderas de su valle, la izquierda es mayor; los desniveles entre ambos son sucesivamente de 10 m, 8 m, 3 m y 5 m en la entrada, en la salida de dicho bloque, en el bloque hundido y en el oriental respectivamente; en cuanto a las cotas de aquella ladera, referida al álveo es de 31m, 20m, 4m y 15m promedio respectivamente. A ese desnivel en el tramo entre el bloque de Pujato-Uranga y el que le sigue al oriente, se debe que las aguas del Saladillo se desborden durante las grandes avenidas, en el sector donde aquella altura es de 4m. Para establecer cómo se movieron los labios de la falla del Saladillo nos basamos sobre la altimetría, el comportamiento de las tres últimas zonas anegadizas y el de los bloques a ambos lados; ellos sugieren un mayor descenso de todo el labio SE, o sea en el sector que se extiende desde el bloque de Pujato-Uranga al Paraná. De esto surge que esa dislocación que forma parte del sistema de menor frecuencia e importancia en la llanura, el SW-NE, es de edad posterior a la que originó los bloques.

En cuanto a las dislocaciones que han de limitar por el NW y el SE al de las cinco áreas inundables, son muy difíciles de reconocer morfológicamente. La divisoria del Seco con el Pavón, que en este tramo corre por una falla que tiene un salto de 5m, es una sucesión de áreas de cota 30m, mientras que la del San Lorenzo con el Carcaraña es un amplio plano inclinado hacia el Paraná; el área es de suave pendiente hacia el NE, y un rasgo morfológico que puede sugerir su localización es la aparición de un área ligeramente anegadiza.

En síntesis, en el sector estudiado, antes del último movimiento de los bloques tectónicos las aguas de lluvia iban hasta el Paraná por numerosas cañadas del paleomodelo (Pasotti, 1972,1974) que hoy se unen y estancan, y valiéndose de cinco cauces labrados en los bloques altos, llegan al gran colector, el Paraná. Hacia los puntos más bajos concurren



las encauzadas y las salvajes. Los cauces del tramo final de cada una de las cuencas ocupan las de otros tantos primitivos cursos de agua. Por la suma de los caudales y energía erosiva las aguas pudieron cortar como antecedentes al o a los bloques, lo que permitió el avenamiento exorreico. Gracias a esa convergencia de las cañadas se ha originado el modelo de red que es propio de este sector de la llanura pampeana. Consta pues (fig. 1 y 2) primero de una sucesión de cursos paralelos que corren por el bloque de Pujato-Uranga con rumbo al NE y NNE que coinciden con el paleomodelo; al bajar por el talud (falla) que lo limita por el lado nororiental tienden a converger, rasgo que se acentúa en cada una de las zonas anegadizas en las que las aguas se estancan para constituir luego un solo curso que afluye al Paraná tras cortar al o a los bloques orientales.

En el último tramo los cinco arroyos presentan diferencias entre sí: el San Lorenzo traza un amplio arco cóncavo al S debido a un mayor ascenso del bloque en la margen derecha (casi 2 m), lo que lo obligó a desviarse ligeramente hacia el N; cóncavo al N es el Ludueña; el Saladillo cuenta con una cascada; el Frías cerca de la desembocadura recibe en su margen izquierda un breve afluente que reviste importancia para la interpretación de la tectónica; el Seco era recto y simple; ha sido canalizado para refugio de botes y aguas arriba de la ruta Nacional N° 9 el banco de tosca que afloraba en su lecho fue extraído para su utilización en caminos. Para el estudio de sus rasgos primitivos sólo se dispone de un relevamiento aerofotográfico del I.G.M. del año 1954.

De acuerdo con todo lo expresado, al reactivarse las dislocaciones de dirección caribeñas (NW-SE), el bloque de Pujato-Uranga se elevó obligando al arroyo Candelaria a desviarse hacia el SE; lo mismo aconteció con el del Sauce que integraba la red del Frías, y el Pavón que constituía las nacientes del Seco. El del Sauce y el Pavón fueron forzados a girar desde SW-NE a NW-SE exactamente según una línea en la cual, más al NW, el Carcarañá forma otro doble codo en ángulo recto. Se trata de la dislocación que después recorre el Candelaria entre el codo en 90° hasta su desembocadura en la margen izquierda del Saladillo, con lo que se define claramente el límite suroccidental del citado bloque.

El que sucede al oriente del anterior, es el que no basculó por eso las aguas se estancan en él originándose las cinco zonas anegadizas. Estas se deben también a la altimetría que asumieron el o los bloques más orientales. Con posterioridad entraron en juego las dislocaciones de dirección SW-NE. A lo largo de una de ellas, la surcada hoy por un trecho del Saladillo, el labio suroriental descendió con respecto al noroccidental (donde se halla Pujato). Esta es una de las causas por la que las últimas zonas llegan en contacto entre sí durante los momentos de precipitaciones prolongadas y abundantes.

Todos estos acontecimientos deben ubicarse en el Holoceno. Se trata pues de Neotectónica.

## LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- CASTELLANOS, A. 1938. El subsuelo de Rosario. *Anales Sociedad Científica Argentina*. CXXVII 3-13, Buenos Aires.
- PASOTTI, P. 1966. Geomorfología de las cañadas de Rosquín y de Carrizales y zonas aledañas. L. *Instituto de Fisiografía y Geología UNR Rosario*.
- PASOTTI, P. 1969. Interpretación de algunos rasgos morfológicos de la llanura pampeana en la Provincia de Santa Fe (Sector Oriental). Notas 3. *Instituto de Fisiografía y Geología UNR*. Rosario.
- PASOTTI, P. 1971. Influencia de un paleomodelo de red hidrográfica en la llanura de la Provincia de Santa Fe. 5º Congreso Nacional del Agua. III, I, Santa Fe.
- PASOTTI, P. 1972. Sobre la presencia del último paleomodelo de red hidrográfica de edad pleistocénica en la llanura de la Provincia de Santa Fe LVII. *Instituto de Fisiografía y Geología UNR*, Rosario
- PASOTTI, P. 1974. La Neotectónica de la llanura pampeana. Fundamentos para el mapa neotectónico. LVIII. *Instituto de Fisiografía y Geología UNR*. Y en 1973 La neotectónica de la llanura Pampeana. *Memoria Segundo Congreso Latinoamericano de Geología, 1837-1859*, Caracas.
- PASOTTI, P. 1974. El morrito de Monasterio, rasgo excepcional en el relieve de la Provincia de Santa Fe. Bol. N° 8 Filial Rosario. *Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA*, Rosario.
- PASOTTI, P. y CANOBA, C. 1982. Una interpretación de la Neotectónica de un sector de la llanura Pampeana (Argentina). 5º Congreso Latinoamericano de Geología, págs. 659-673, Buenos Aires.

## ABSTRACT

A pampean plain sector of Santa Fe Province is studied. This sector is grooved by faults parallel among them which originated long narrow tectonic blocks where five hydrographic basins of flabeliform model, a dendritic variety, were formed. They correspond to arroyos San Lorenzo, Ludueña, Saladillo, Frías y Seco.

The sector comprised in this work partly exceeds the limits of what was called Area Gran Rosario.

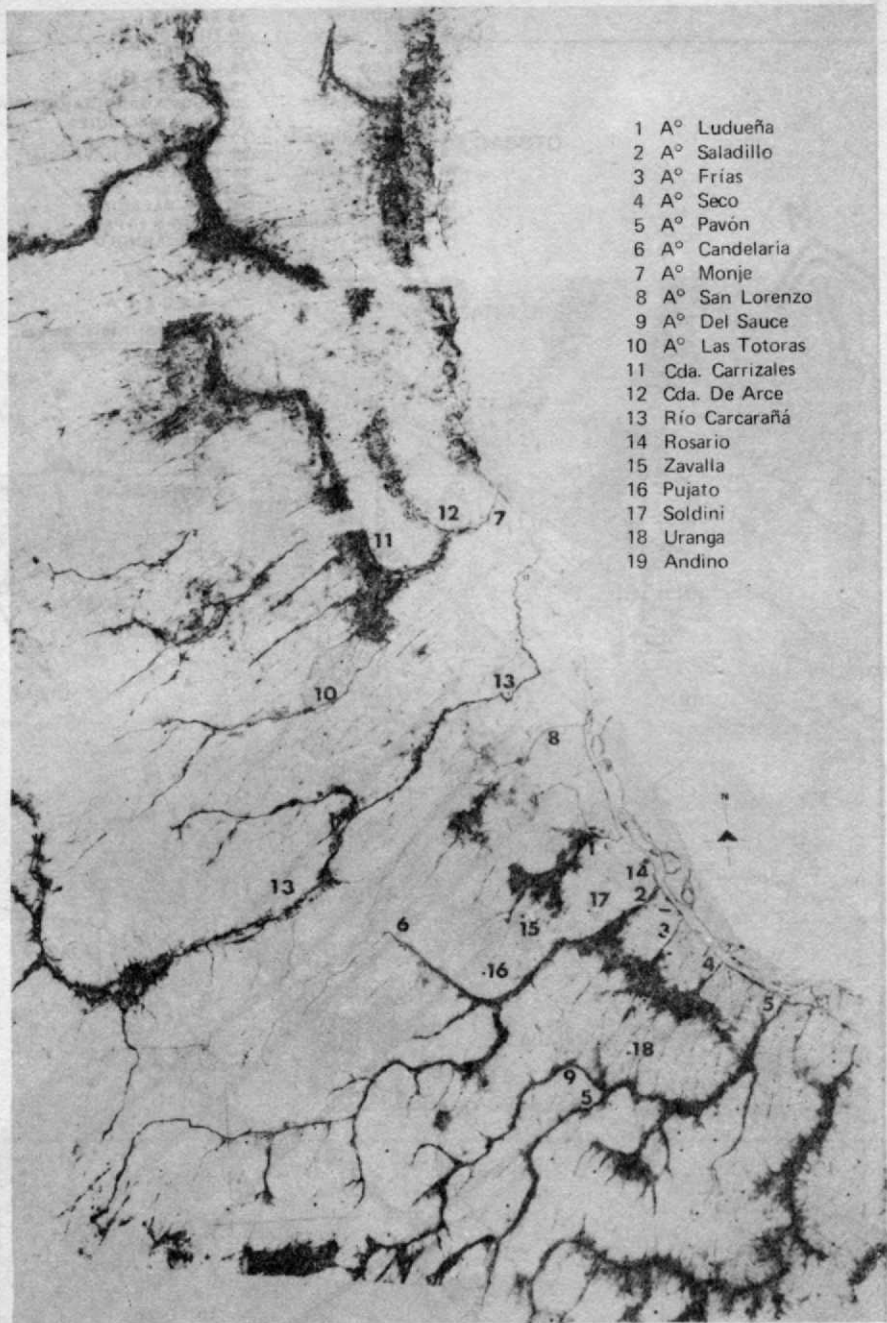


Fig. 1 - Dibujo general de las paleocañadas.

- |                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| 1 A° LUDUEÑA      | 15 ZAVALLA               |
| 2 A° SALADILLO    | 16 PUJATO                |
| 3 A° FRIÁS        | 17 SOLDINI               |
| 4 A° SECO         | 18 URANGA                |
| 5 A° PAVÓN        | 19 ANDINO                |
| 6 A° CANDELARIA   | 20 BLOQUE GDRO.BAIGORRIA |
| 7 A° MONJE        | 21 Cda.DE MALAGUÍES      |
| 8 A° SAN LORENZO  | 22 SERODINO              |
| 9 A° DEL SAUCE    | 23 VICENTE ECHEVERRÍA    |
| 10 A° LAS TOTORAS | 24 IBARLUCEA             |
| 11 Cda.CARRIZALES | 25 FUNES                 |
| 12 Cda.DE ARCE    | 26 LUIS PALACIOS         |
| 13 RÍO CARCARANÁ  | 27 LUCIO V. LOPEZ        |
| 14 ROSARIO        | 28 CNEL. ARNOLD          |

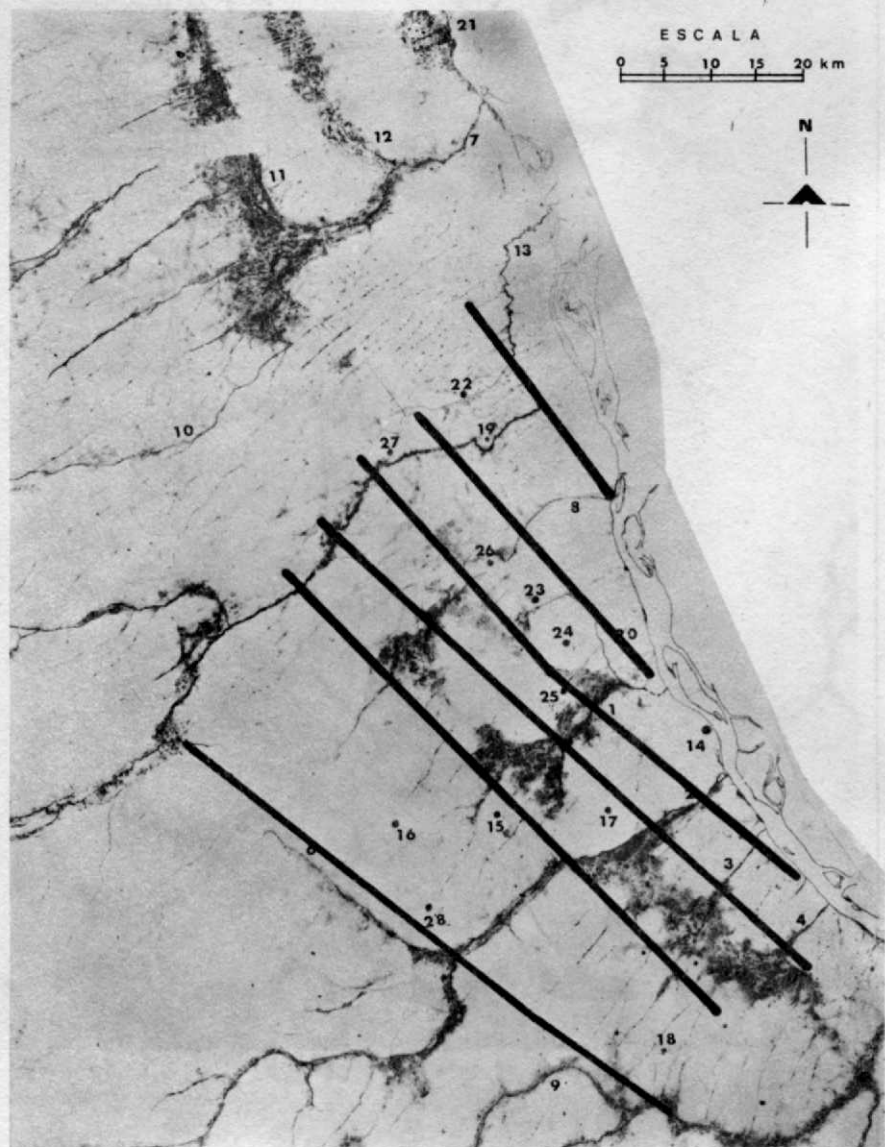


Fig. 2 - Las seis fallas y las cinco cuencas.

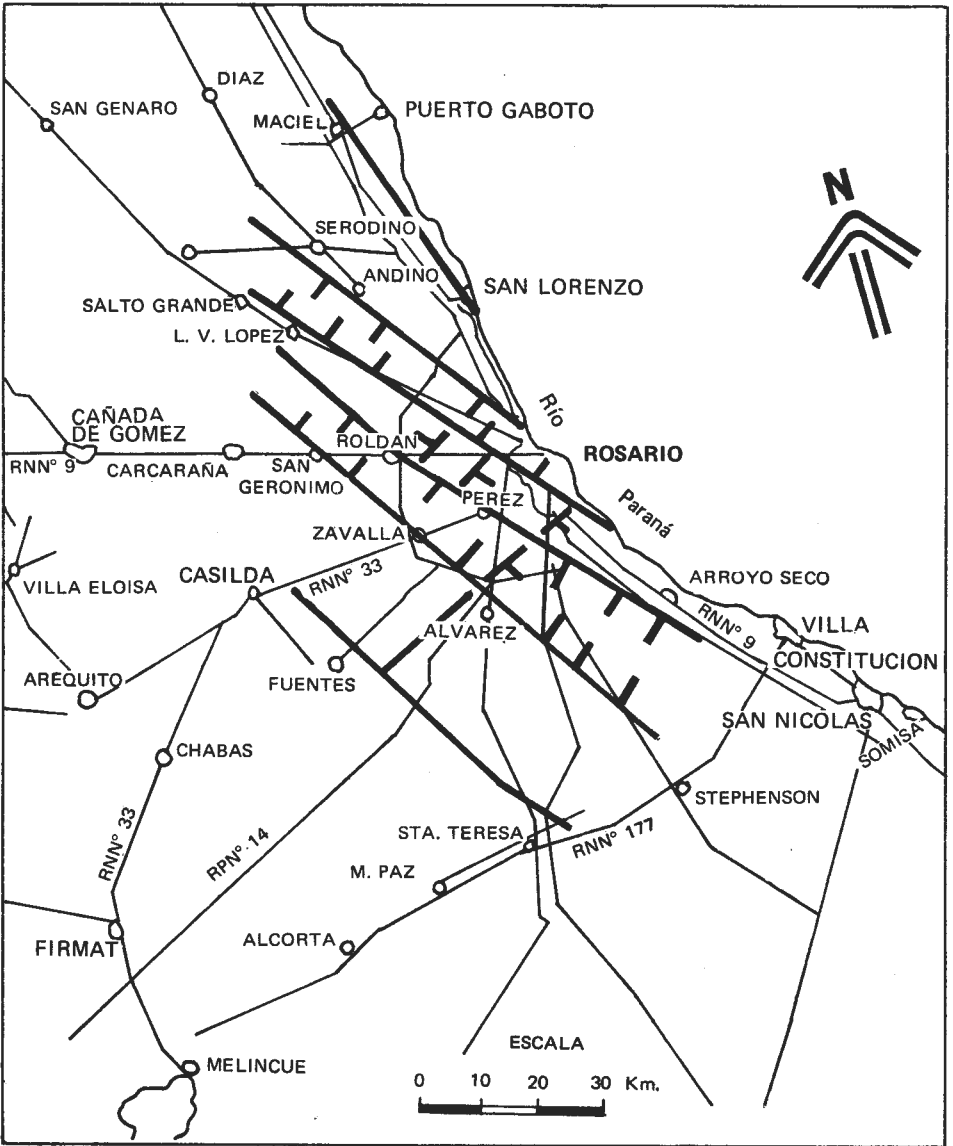


Fig. 3 - Las seis fallas.

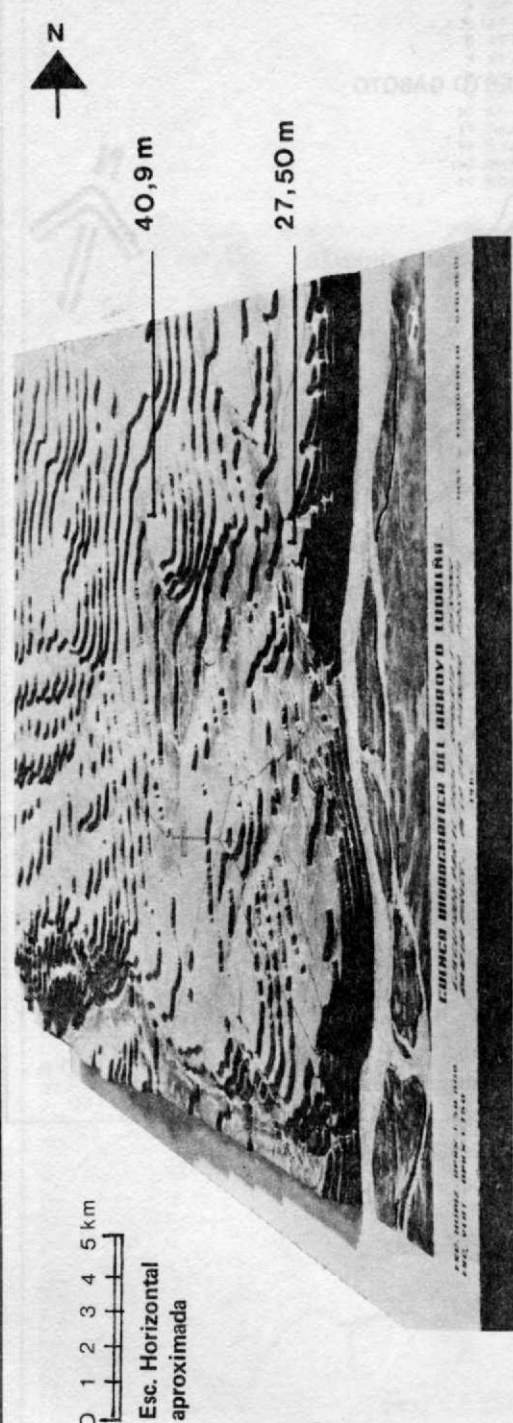


Fig. 4 - Maqueta de la cuenca del arroyo Ludueña.

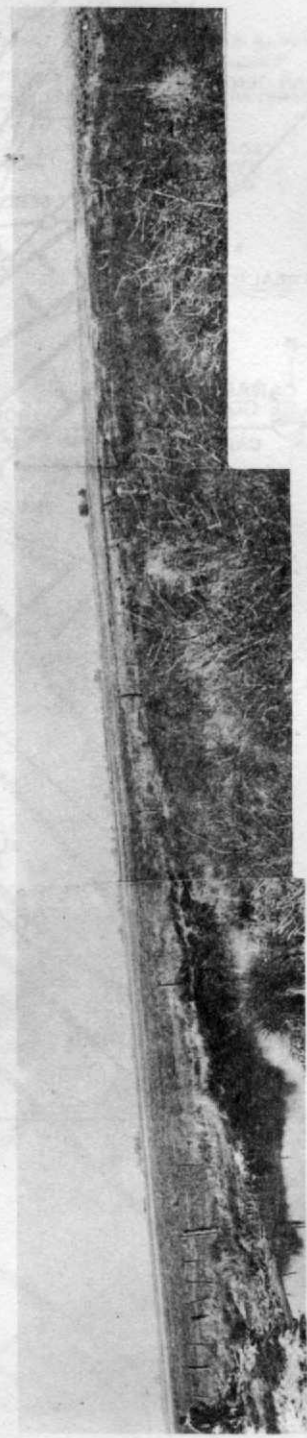
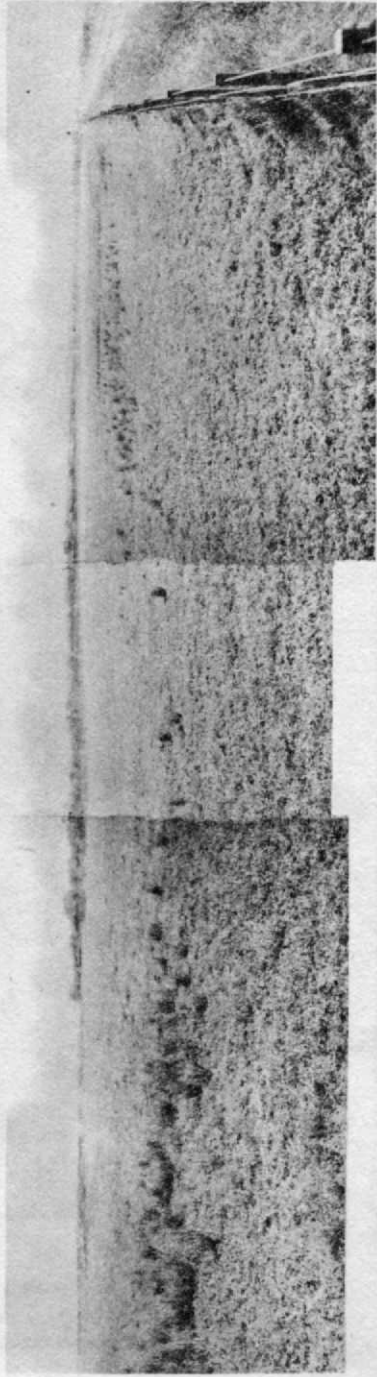


Foto 6 - Vista del morrito de Funes hacia el N.N.W. desde el camino a Pérez.



Foto 1 - Desembocadura del canal Ibarlucea en el arroyo Ludueña.

Foto 5 - Vista de la ladera S.E. del morrito de Funes.





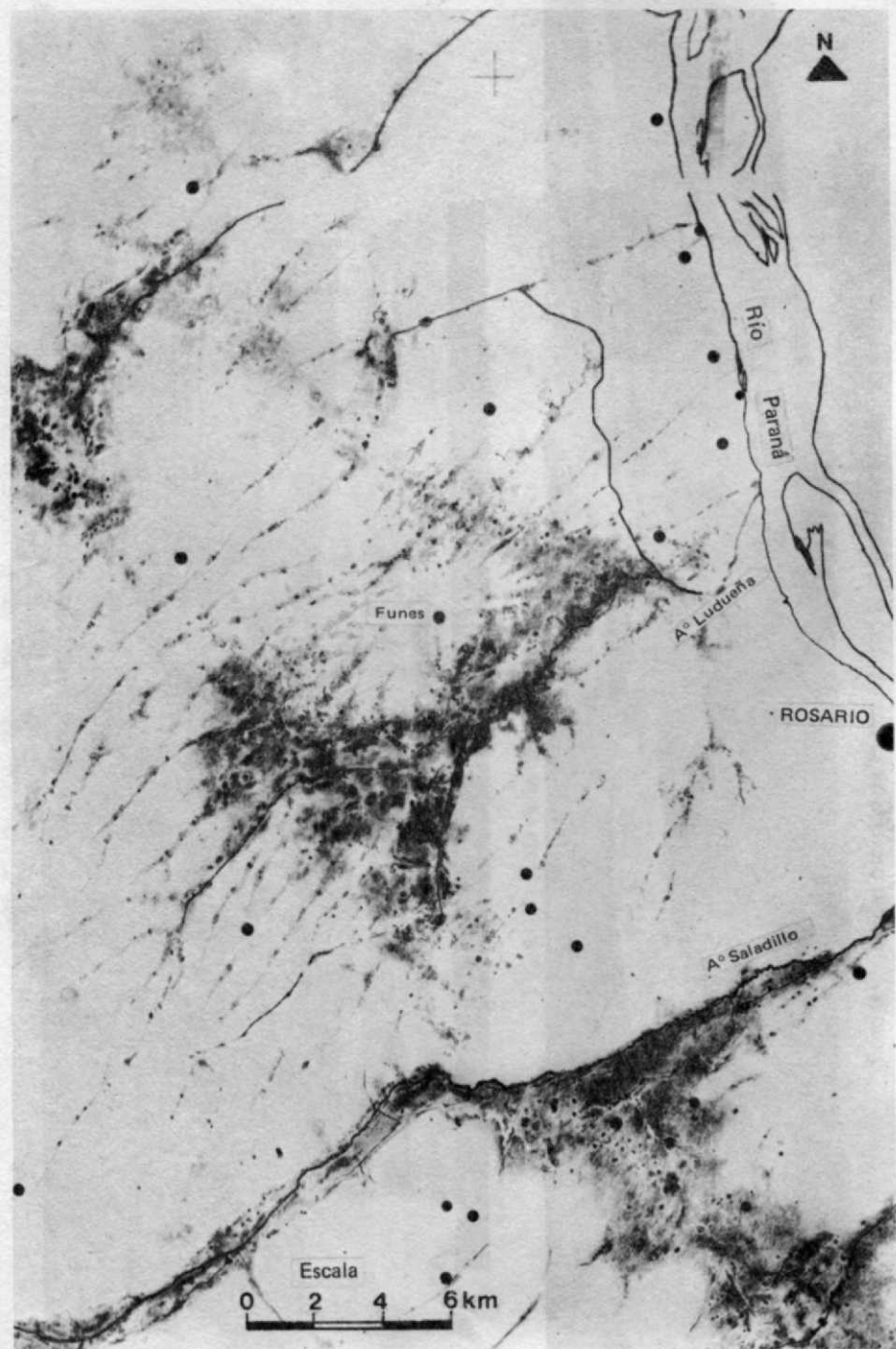


Fig. 5 - Dibujo del morrito de Funes con las paleocafías.



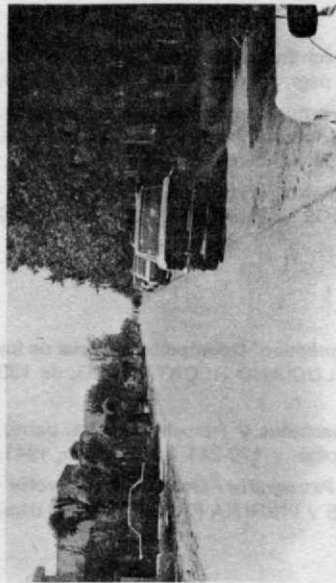


Foto 2 - Barrio Carlos Casado - calle Lamadrid desde Avda. Ovidio Lagos hacia el E.

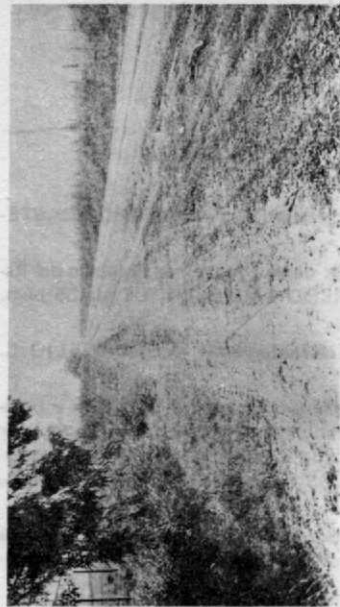


Foto 4 - Vista del morrito de Funes hacia el N.

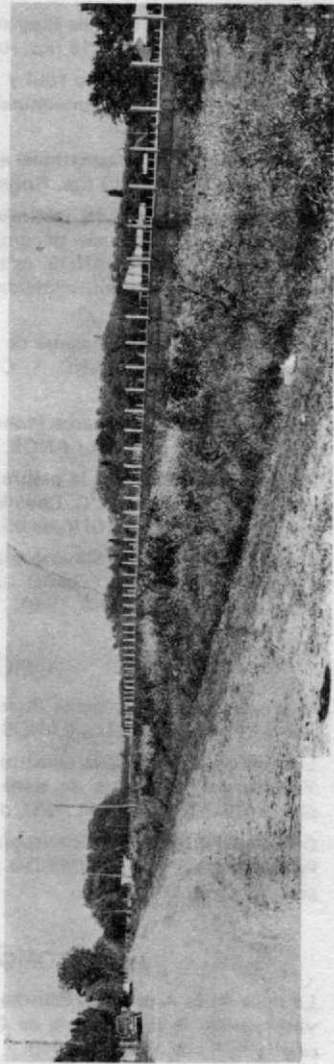


Foto 3 - Calle Lamadrid desde Avda. Francia hacia el W.