

---

## Boletín de Estudios Geográficos

---

ALFREDO CASTELLANOS

### UN FENOMENO DE DERRAMAMIENTO PRODUJO, EN EL PASADO, LA CONEXION DE LOS RIOS DE LAS CONCHAS Y DE GUACHIPAS

En la XXII Semana de Geografía efectuada en Buenos Aires, expuse la comunicación: *Antiguas fuentes originarias del río Salado del Norte*<sup>1</sup> donde bosquejé dichas fuentes e informé sobre algunos fenómenos que se operaron en la red hidrográfica. En la presente,<sup>2</sup> agregaremos otros que desmembraron o complicaron la cuenca imbrífera del citado río.

En el Plioceno, las corrientes de agua originarias del río Salado del Norte estaban formadas por dos grandes cursos que nacían en el NW argentino, en la Puna. Los constituían el de la Quebrada del Toro-Lerma y el de Humahuaca-La Caldera-Arias; luego se desmembró el último, incorporándose a su vez el Calchaquí-Las Conchas-Huachipas, con lo que se constituyó la actual red hidrográfica, que data del Pleistoceno.

#### FUENTES PRIMITIVAS. RÍO HUMAHUACA-LA CALDERA-ARIAS. (Fig.1)

El curso de agua recorre el valle consecuente de Humahuaca, valle tectónico, disimétrico, remodelado por procesos erosivos cumplidos en diferentes crisis geológicas. La corriente principal nace de la intersección de otras dos septentrionales: una constituye el eje del sistema (corre de N a S), surca la "Quebrada de la Cueva", y la otra, de "Negra Muerta", de trazado sinuoso

---

<sup>1</sup> CASTELLANOS, A., *Antiguas fuentes originarias del río Salado del Norte*, en "Anales de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos", t. XI (Buenos Aires, Coni, 1961), pp. 131-149.

<sup>2</sup> Comunicación ampliada, expuesta en la ciudad de Salta, en la XXV Semana de Geografía, 14-20 de octubre de 1963.

pero con dirección general NW-SE, se inicia en el dorso testigo divisorio de las aguas de Tres Cruces (3.693 m), que separa los valles de Abra Pampa y Negra Muerta.

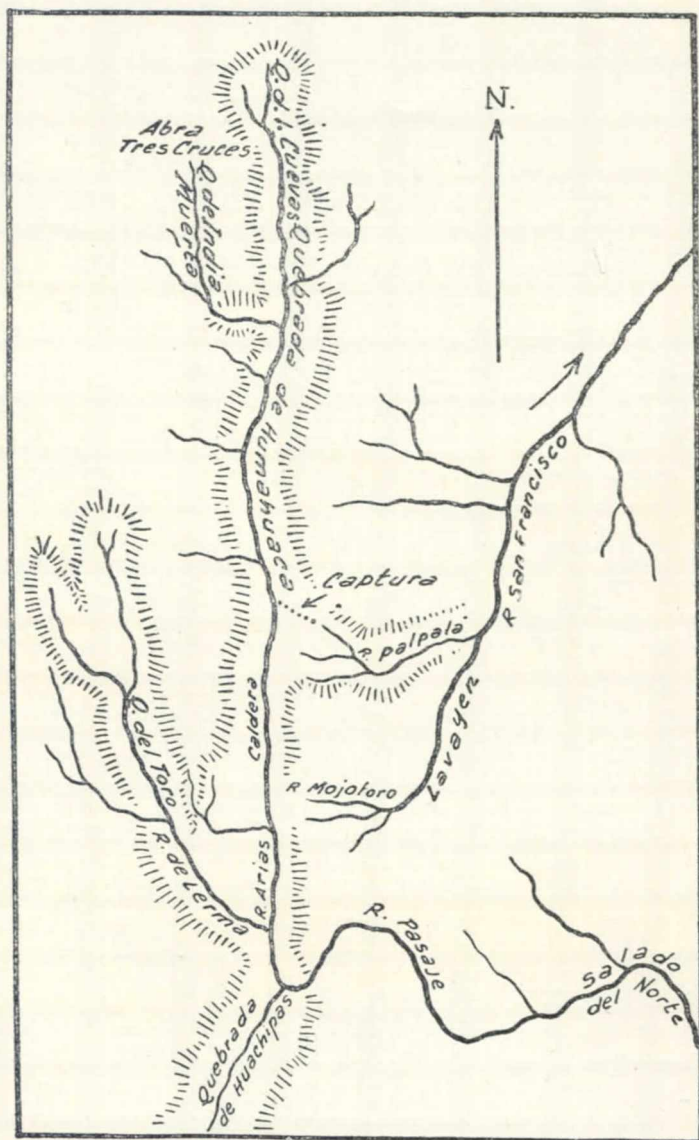


Fig. 1 — Cuenca originaria primitiva del río Salado del Norte.

El valle de Humahuaca comprende varias secciones. La de más al N se extiende de Iturbe a la población de Humahuaca, es de gran amplitud, de fondo que va enangostándose al S, y ofrece algunos estrechamientos en su recorrido (angostos), como el Angosto de Yacoraite, el Angosto de El Perchel, al N y S de Huacalera. Desde esta localidad hasta El Volcán se presenta la sección más estrecha.

Los angostos se deben al avance, en el valle, de las serranías orientales, otras veces de las occidentales. En el naciente se aprecian las prolongaciones de las serranías de Aparzo, Norcal y Tilcara, siendo las dos primeras pertenecientes a las estribaciones de la sierra de Zenta. Por el W, las expansiones pertenecen a la sierra de Aguilar, y más al S a las de Alta y de Chañi.

Los valles afluentes a la quebrada de Humahuaca por el E, son cortos y de fuerte pendiente, con excepción de la quebrada de Catete, recorrida por el río Ocanzo, que es la más larga y se halla al N; en cambio las del W son largas quebradas, como las de Yacoraite, Juella, Nuichaira y Purmamarca. Las de El Volcán, Juella, Nuichaira y Purmamarca se consideran quebradas antecedentes.

El valle de Humahuaca termina al S de Yale, donde cambia de rumbo (fig. 2 y 3), dirigiéndose al ESE, pasa al valle de Jujuy y termina en el codo de San Juancito (fig. 3), codo orográfico simple, eludiendo el extremo meridional de la sierra de Zapla.

Un nuevo cambio de rumbo al ENE significa el comienzo del valle de San Pedro hasta su confluencia con el río Lavayén (codo de confluencia) (fig. 4). Desde este lugar empieza el valle de San Francisco con dirección al NE.

En la actualidad el río Grande de Jujuy pasa de la quebrada o valle de Humahuaca al de Jujuy (fig. 3), luego al de San Pedro y, por último, recorre el de San Francisco; pero en el pasado los hechos fueron distintos.

El río de Humahuaca, siguiendo por el gran "Valle Longitudinal", cruza el abra de Reyes y pasa por los valles parciales: El Paño, Los Sauces, La Caldera y Salta hasta Los Cerrillos (fig. 1). El "Valle Longitudinal" es un alongado valle tectónico limitado por dos frentes de falla de los dos cordones montañosos laterales que lo encuadran.

Primitivamente correspondía a un solo valle, con pendiente meridional, por el que circularon las aguas del gran



río Humahuaca - La Caldera - Arias. Posteriormente se dividió en pendientes opuestas, cuando el río Humahuaca fue capturado por el río Palpalá y se produjeron también ciertos movi-

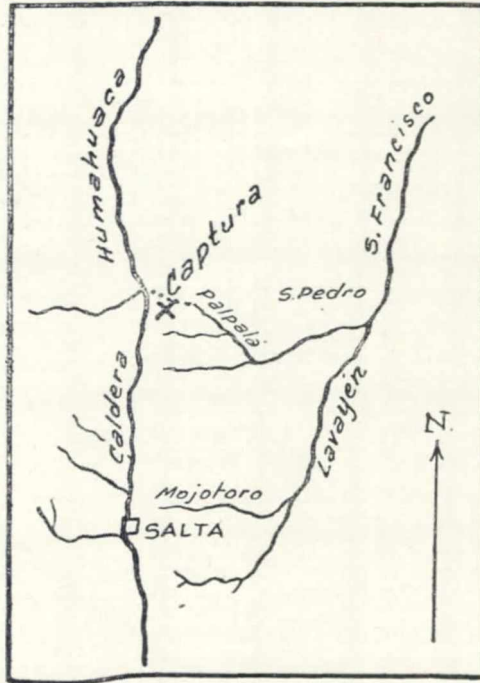


Fig. 2 — Codo por captura.

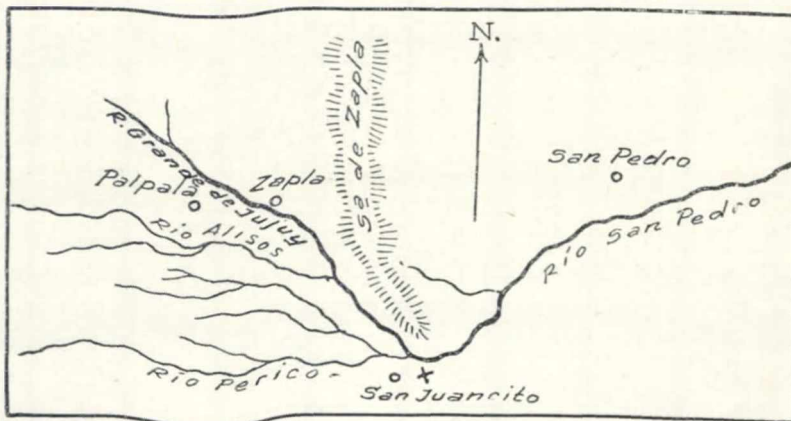


Fig. 3 — Codo orográfico simple.

mientos tectónicos que permitieron la formación de la red potamográfica de W a E y un remodelamiento de este gran valle, dando origen a la formación de cuatro compartimentos, por la constitución de rebordes transversales divisorios de las aguas. Los compartimentos son: El Paño, Los Sauces, La Caldera y Salta.

#### RÍO QUEBRADA DEL TORO-LERMA

El otro río que forma parte de la cuenca imbrífera primitiva del río Salado del Norte es el que corresponde a la corriente de agua denominada Quebrada del Toro y su cuenca tiene una disposición morfológica en punta de flecha, limitada al NE por la sierra de Chañi, desde el ápice hasta el cerro Piedra Sonada, cordón orográfico al que pertenece el Nevado de Chañi (6.200 m), del que parte hacia el SW la sierra de Las Burras.

Del cerro Piedra Sonada continúa al S, limitando la cuenca por el E, el cordón orográfico hasta La Silleta. Por el NW, otra cadena de cerros y serranías termina en el Nevado de Acay, y desde allí siguen al SSE, San Miguel, Lampasillos, etc.

Semejando una nervadura foliada de esta cuenca foliácea, el río Quebrada del Toro, que nace en Pueblo Viejo, la recorre. Desde Tres Cruces a Puerto Tastil describe amplios bucles para eludir los cordones montañosos que avanzan en el valle fluvial. Los afluentes principales son occidentales, más bien meridionales, como los de la quebrada de Tastil, quebrada de las Capillas.

El río de la Quebrada del Toro cambia su nombre por el de Rosario de Lerma debido a la modificación morfológica de su valle, que también toma otra denominación. Las corrientes de agua se modifican, tomando nuevas características al encontrar casi una llanura; se producen divagaciones que cambian su erosión vertical en lateral. Por su margen derecha, el río de Lerma recibe el Escoipe, el de mayor importancia.

En la actualidad, en Calvimonte, el río de Lerma recibe por la margen izquierda el Arias, que procede de Salta, para continuar al S hasta incorporarse el Huachipas y formar el Salado del Norte, denominado en esta sección El Pasaje. La disposición de la confluencia del Calvimonte revela la existencia, en el pasado, de la unión de dos grandes pótamos.

DESMEMBRAMIENTO DEL RÍO HUMAHUACA (fig. 2).

Concomitante, o casi en la misma época en que se incorporaba el río Huachipas a la cuenca imbrífera del río Salado del Norte, se producía el desmembramiento de la cuenca del río Humahuaca.

El actual río San Francisco, afluente del Bermejo, se originaba (fig. 4) de la confluencia del San Pedro con el Lavayén (fig. 1, 2 y 4), el que a su vez recibía por su margen derecha

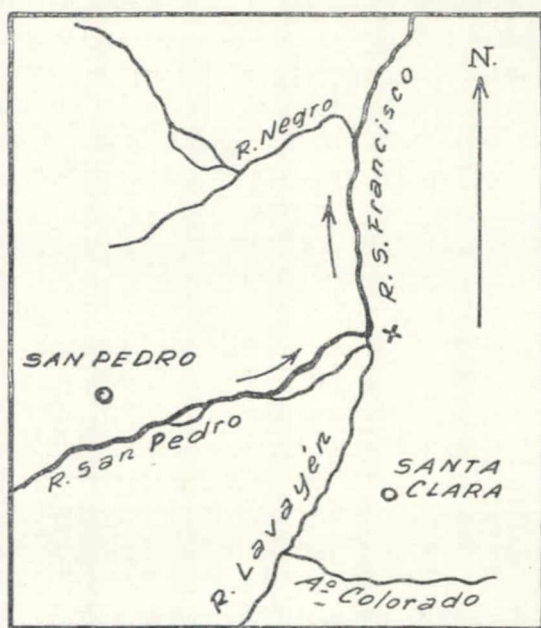


Fig. 4 — Codo de confluencia.

el río Mojotoro. Este curso de agua corre al N de la ciudad de Salta, se originaba de las vertientes del E y por erosión retrocedente cortó el cordón orográfico oriental, labró en la sierra un estrecho cañon y capturó el río La Caldera incorporándolo a su corriente. Este proceso interesó también al río Vaquero. En la actualidad este pótamo es la continuación, al W, del río Mojotoro.



El río San Pedro (fig. 4) se originaba de la confluencia del San Perico con el Palpalá (río de Jujuy), que se unían en el codo San Juancito (fig. 3) para formar el citado San Pedro. El pótamo Palpalá, a su vez, era un río de gran pendiente y por lo tanto de intensa acción erosiva retrocedente, que alcanza al Humahuaca antes de entrar en el abra de Reyes y lo captura. Se produce al mismo tiempo un fenómeno de derramamiento, puesto que las aguas del Humahuaca se volcaron en el río San Pedro, pasando del valle de Humahuaca al de Jujuy hasta San Juancito; luego por el de San Pedro al San Francisco y de éste al río Bermejo, recorriendo, como lo hace hasta el presente, los valles de Jujuy, San Pedro y San Francisco.

A su vez, el curso de agua que recorre el valle longitudinal experimentó una modificación sustancial y sólo en trayectos parciales el valle es recorrido por ríos con modificaciones de trayectos por fenómenos de captura.

#### INCORPORACIÓN DEL RÍO LAS CONCHAS AL HUACHIPAS Y A LA RED IMBRÍFERA DEL SALADO DEL NORTE (fig. 8).

Al mismo tiempo que se desmembraba de la red imbrífera del río Salado del Norte el Huachipas-La Caldera-Arias, se incorporaba a la citada red el de Las Conchas-Huachipas. El Calchaquí-Yocahuil-Los Nacimientos-Belén-Salado de Los Llanos de La Rioja (fig. 7), pertenece a la cuenca de las Salinas Grandes. La parte septentrional de esta red se conectó con el río Huachipas, incorporándose al río Salado del Norte, mientras el resto sufrió obliteraciones, divididas en fracciones que jalonan su pasado.

El río Calchaquí nace al pie del Nevado de Acay (fig. 5 y 7) y corre hacia el S por el valle de La Poma, para proseguir por el de Cachi hasta recibir el río Angostaco, que lo hace cambiar de rumbo hacia el E y luego, al doblar al SSE, recibe el río Yocahuil, que en la actualidad se une en La Ciénaga. El antiguo río continuaba hacia el S por el valle de Yocahuil con dirección contraria a la de la corriente actual. Prosiguiendo hacia el S por el río de Los Nacimientos-Belén, se une al último el Colorado de Catamarca por la margen derecha, y por la opuesta y aguas abajo el Andalgalá, para constituir el Salado





de Los Llanos de La Rioja, que termina en la gran depresión de las Salinas Grandes. Hoy toda esta larga red se halla en gran parte obliterada.

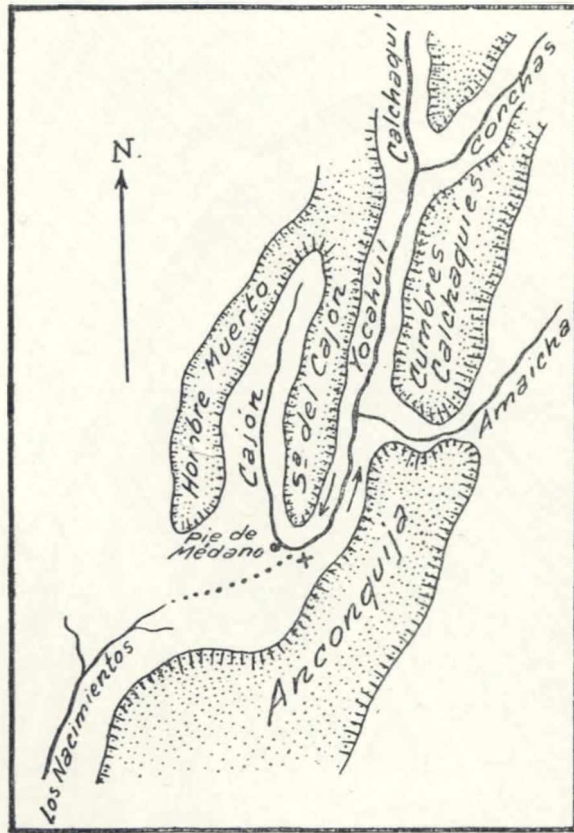


Fig. 6 — Codo por inversión de la pendiente y cambio de la corriente fluvial.

El río Calchaquí, al pasar del valle de Cachi al de Yocahuil, recibía una corriente de agua, el río de Las Conchas, dotado de gran pendiente y de intenso poder erosivo retrocedente, que esculpió el cañón del citado río desde su entrada, marcada por una línea transversal que une los cerros El Zorrito por el N y Paramillos por el S, hasta frente al cerro Quitilipi, donde el horizonte calcáreo-dolomítico intercepta el valle y separa las quebradas de Las Conchas y de Huachipas.

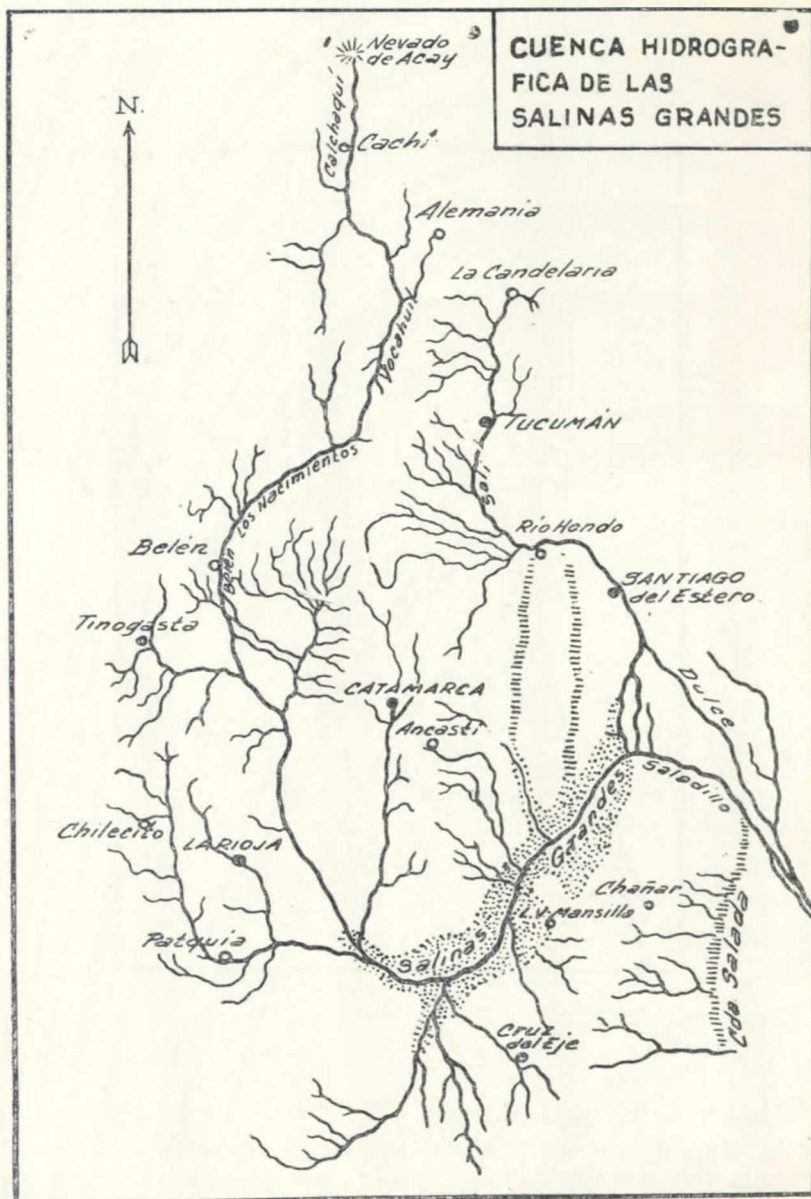


Fig. 7 — Red hidrográfica de la "Cuenca de las Salinas Grandes", río Salado de Los Llanos de La Rioja.

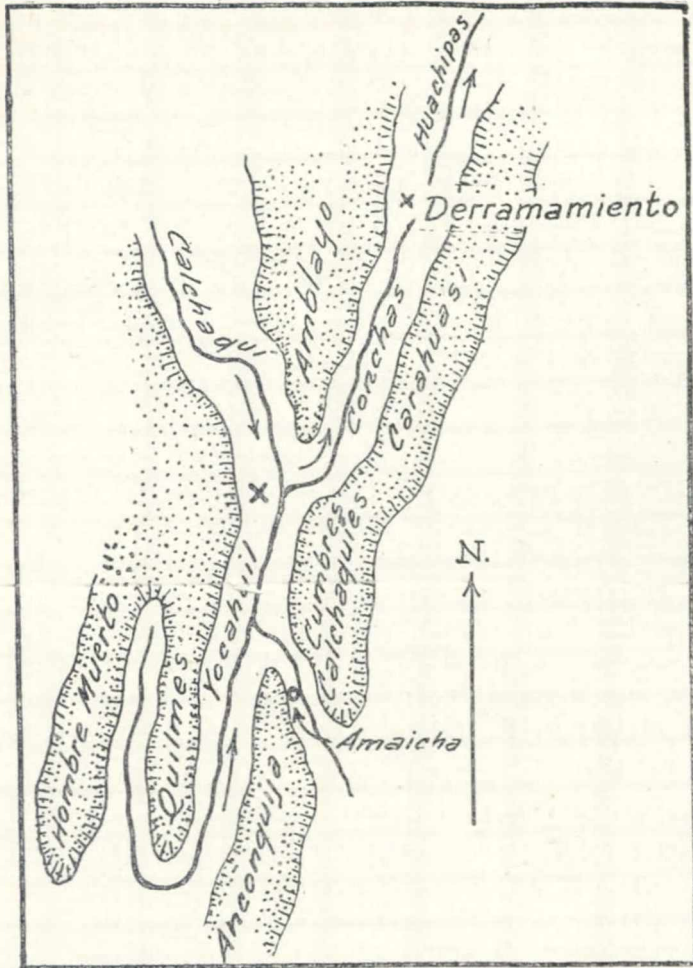


Fig. 8 — Codo por modificación de la dirección de la corriente fluvial por derramamiento.

El río Huachipas, que pertenecía a su vez al drenaje atlántico por intermedio del Salado del Norte, nació con el nombre de río de las Juntas de Alemania-Pirgua. Se origina de corrientes de agua que proceden de los flancos occidentales de los cerros Pirgua y Cristal, los que se reúnen en Teófilo Vargas (2,180 m). El curso que se forma toma un rumbo NNE hasta Domingo Flores, donde su valle deja las areniscas margosas calcáreas, etc. (Areniscas Inferiores) y penetra, incidiendo un valle antece-



dente estrecho, en los sedimentos del horizonte calcáreo-dolomítico por su zona marginal oriental del afloramiento de forma elíptica. Antes de cortar todos los sedimentos de este horizonte, recibe cerca de Santos Solís, por su ribera izquierda, el río Puesto del Algarrobo. Después de esta confluencia, el río Pírgua continúa hacia el N cortando los calcáreos dolomíticos, para labrar nuevamente en las Areniscas Inferiores un valle que se prolonga hasta la quebrada de Huachipas. Lo que llama la atención es la disposición del trayecto del último recorrido del río Pírgua y su continuación en el río de las Juntas de Alemania. El recorrido de este curso de agua se hace en las líneas de menor resistencia, resultantes de fracturas y diaclasas del basamento cristalino; dibuja un trayecto en zig-zag y su recorrido sigue las disposiciones de un trazado en retículos. Se inicia desde el S al salir del afloramiento calcáreo-dolomítico; se dirige al ENE hasta Tumillo; desde aquí cambia de rumbo hacia el NNW, en líneas generales, formando meandros encajados en las Areniscas Inferiores. En el recorrido de Tumillo hasta La Sala pasa por Las Planchadas (1.925 m) y llega al codo de La Sala, donde cambia de dirección al WNW, constituyendo en este trayecto dos arcos de concavidad meridional, que señalan la conjunción del río Pírgua y el de las Juntas de Alemania.

*Río de las Juntas de Alemania.* Este río es la continuación del Pírgua. Desde las proximidades de La Cruz sigue al NNE, forma un codo y cambia al W hasta 1.ª Encrucijada (1.250 m); por último corre al N por las Margas Multicolores hasta el valle de Huachipas, cerca de la estación ferroviaria de Alemania. En el presente actúa como afluente del río de Las Conchas-Huachipas, describiendo un marcado ángulo agudo.

*Río Huachipas.* Este río, en su recorrido originario, continúa el de las Juntas de Alemania formando uno solo: Pírgua-Juntas de Alemania-Huachipas. Sigue en el presente una dirección NNE y recibe en su recorrido, por su margen derecha, el arroyo del Acheral. Pasa por un valle amplio debido al alejamiento cada vez mayor de las cadenas montañosas. En la actualidad el río discurre entre las poblaciones de Talapampa y Huachipas, y se une con el Lerma para originar el río El Pasaje, en las Juntas, en un trayecto que acusa, el de Lerma, una dirección casi de W a E.

*Quebrada de Las Conchas* (fig. 9). Fue un valle tectónico, como lo atestiguan fallas producidas en el Paleozoico superior y en esa depresión hundida se depositaron más tarde Areniscas Rojas Triásicas (Paganzo-Botucatu) que la rellenaron y cerraron en gran parte. Durante el Jurásico se produjo una intensa erosión, que dejó algunos relictos de esas areniscas, y en el Cretácico se depositaron en el valle las Areniscas Inferiores, las que fueron nuevamente erosionadas en el Terciario, después de haberse plegado como consecuencia de nuevos empujes.

La quebrada está limitada al SE por la sierra de Carahuasi, que continúa el trayecto de las Cumbres Calchaquíes, ambas como parte del cordón montañoso correspondiente (Aconquija-Cumbres Calchaquíes-Carahuasi-Cumbres de las Peñas Blancas). Del lado occidental se destaca otro cordón orográfico, prolongación meridional de la Cumbre del Obispo, jalonado por una línea de cerros, como Carancho-Huasi (3.280 m), de la Viña, Loma Baya, Sunchales, Aspereza y León Muerto. Termina al S con la sierra de Amblayo.

Al finalizar el Mesozoico se produjo en la región la deposición de las Areniscas Inferiores (Cretácicas). El río de Las Conchas disponía de un nivel de base más alto que el de Huachipas, lo que permite suponer que no existe captura sino derramamiento al ponerse en contacto las cabeceras de las dos corrientes de agua.

El valle actual de Las Conchas es de erosión, labrado en el Terciario y esculpido en las Areniscas Inferiores (Cretácicas). Está dispuesto en artesa, con fondo plano, por donde actualmente se divide en brazos o ejecuta meandros.

Desde aguas arriba de Morales hasta frente a Las Abritas, el valle está labrado en las citadas Areniscas; pero luego afloran hasta Las Curtiembres, areniscas conglomerádicas con intercalaciones de mantos basálticos, sedimentos que corresponden al Cretácico. El valle de Las Conchas margina este afloramiento. Desde Las Curtiembres hasta el valle sigue al NE y corta un afloramiento de conglomerado dentro de las Areniscas Inferiores.

Primitivamente el valle de Las Conchas era un bolsón y en fondo de saco, cerrado en su extremo opuesto a la confluencia con el de Yocahuil. Se cerraba allí con una línea de cumbres que pasa por los cerros Quitilipi, La Escalera, Morro Chico, etcétera, donde el horizonte calcáreo-dolomítico constituye su





esqueleto y forma la división de las aguas que fueron al río de Las Conchas, de las que concurren al Huachipas.

Desde una línea Luza (2.000 m)-La Encrucijada (1.250 m) parte en dirección NE un doble crestón, en zig-zag, de calcáreo dolomítico separado por una capa de Areniscas Inferiores. Atraviesan el valle de Las Conchas. Desde La Escalera-Morro Chico hacia el N se presentan tres crestones, por dividirse en dos el occidental, y al separarse éstos, se interponen Margas Multicolores (Areniscas Calcáreas y Arcillas Polícromas) y Areniscas Inferiores entre el crestón oriental y el medio.

El río de Las Conchas era afluente del Calchaquí-Yocahuil, y su corriente se dirigía de E a W. Su acción erosiva retrocedente aumentó cuando el punto fijo descendió por hundimiento del lugar denominado hoy La Ciénaga, donde durante el *Bonaerense superior (Lujanense)*, se originó una gran laguna.

El río de Las Conchas, en su acción erosiva retrocedente, fue corriendo al NE sus cabeceras, incidiendo el crestón occidental, labró un cañón y alcanzó las Areniscas Inferiores centrales. La incisión se produjo en el vértice del ángulo de abertura occidental del crestón, en esa dirección, punto débil que permitió al río llevar a cabo más rápidamente su obra. Una vez incidido el crestón el pótamo se encaja con meandros en S horizontal. Continúa el río erosionando hasta llegar al segundo crestón calcáreo-dolomítico, lo corta, y al atravesarlo se encuentra frente a un plano inferior (fig. 9). Se derraman entonces sus aguas y se labra un curso entre este segundo cordón y la margen izquierda del río de las Juntas de Alemania-Huachipas, fenómeno que no es de captura sino de derramamiento, porque las aguas del río Las Conchas se han ido volcando poco a poco en el nuevo cauce de Las Juntas de Alemania-Huachipas hasta llegar a La Ciénaga, que con este nuevo drenaje desagotó el lago correspondiente. A su vez, el río Calchaquí, no corre más al S sino que hace un codo (fig. 6 y 8) y el Yocahuil, que había disminuido su pendiente a causa del lago de La Ciénaga, cambia la dirección de su corriente hacia el N y arrastra las aguas del arroyo de El Cajón, formándose un nuevo codo en Pie de Médano. Desde este lugar se oblitera el recorrido, interrumpiéndose hasta Los Nacimientos (fig. 6), trayecto que se cubre de arenas por la invasión de las del Campo del Arenal.

El río Amaicha, afluente por la margen izquierda del Yocahuil, al cambiarse la dirección de la corriente de N a S, por la de S a N, pasó a afluir a la margen opuesta, y debió desplazar su desembocadura en el fondo del valle, migrando hacia el N, donde se halla en la actualidad. Fenómeno semejante ocurrió con todas las corrientes de agua que bajan de los flancos occidentales de la sierra de Aconquija lo mismo que los de la sierra El Cajón o de Quilmes, que en el valle se transforman en ouadi.

Mediante fenómenos de captura y de derramamiento, la red imbrífera primitiva del río Salado del Norte se desmembró, y luego se agregaron nuevas fuentes para llegar al estado actual de sólo dos largos cursos de agua: de la Quebrada del Toro y del río Calchaquí (fig. 9).