



#### **4.-EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA NATURAL**

##### **4.1. INFLUENCIAS DE LOS UNIVERSOS Y LOS CAMBIOS EN EL TIEMPO**

La influencia de los universos en las unidades del relieve está íntimamente asociada con la escala de trabajo, es decir con el nivel taxonómico en el cual se esté trabajando.

A pequeña escala la influencia del universo geodinámico es fundamental, de manera que cuando queremos analizar el NEA como un conjunto, el primer paso a realizar consiste en ver la influencia de dicho universo.

Lo primero que parece conveniente destacar es que el eje Paraná-Paraguay parece separar dos dominios geoestructurales diferentes. En el sector chaqueño se puede observar la continuidad de los grandes lineamientos que existen en la provincia de Santa Fe, pero que luego de ingresar, giran y se orientan de sudoeste a noreste siguiendo la orientación de la dorsal Charata, en tanto que hacia el pico del Chaco parece continuar el lineamiento norte-sur. En este sector de la Llanura Chaqueña, la estructura del basamento, se manifiesta en superficie por lineamientos y desniveles topográficos muy pocos perceptibles. Dos grandes elementos positivos, uno situado en el centro de la provincia y otro en el este, han dado lugar, en superficie, a la formación de dos dorsos o elementos positivos del relieve que denominaremos: Central y Oriental del Chaco y que son la prolongación del occidental y oriental de Santa Fe respectivamente (Fig. 1). Entre ellos se extiende una depresión tectónica compleja, probablemente con escalones, que en superficie va a determinar lo que se conoce como los Bajos Submeridionales (Fig. 2).

El desnivel entre el Dorso Central y los Bajos es de aproximadamente de 10 metros. Se presenta muy tendido y hacia el norte no coincide con el levantamiento tectónico, porque los procesos de erosión regresiva de las cabeceras fluviales lo ha hecho retroceder de manera manifiesta.

El desnivel entre los Bajos y el Dorso Oriental es muy pequeño, no obstante lo cual es capaz de endicar las aguas, y generar redes flabeliformes en los cursos que logran atravesar el Dorso.

La tectónica, por lo tanto, está caracterizada por lineamientos paralelos de rumbo brasileño, es decir la misma dirección que sigue el río Paraguay y que luego giran hacia el sur para adoptar lineamiento submeridiano o Sao Franciscano y el norte de la provincia de Santa Fe es una zona de superposición de ambos lineamientos. Hacia el oeste de la provincia del Chaco se prolongan las unidades geomorfológicas de la Pampa de las Lagunas y la Pedemontana, descrita por Pasotti, P. en un trabajo anterior (Fig. 1)

Cabe mencionar que el sector norte del Chaco y la provincia de Formosa están cubiertos por gigantescos abanicos aluviales de los ríos Bermejo y Pilcomayo; los cuales ocultan parcialmente la influencia estructural mencionada, no obstante lo cual se puede percibir la continuación de las mismas hacia abajo. Todo este sector se ha caracterizado en la mayor parte de su evolución por una tendencia a la subsidencia, de manera que se encuentra cubierto por sedimentos del cuaternario, con excepción de un sector al oeste, donde aparentemente, aflora el Infra Cuaternario.



La influencia del Basamento es muy manifiesta en el condicionamiento del amplio corredor fluvial formado por los ríos Paraná y Paraguay. El primero de los cuales presenta el aspecto de casi una fosa tectónica con fallas submeridianas, en el sector que estamos considerando y a partir de la ciudad de Corrientes hacia el sur.

El valle del Paraguay, por el contrario, se presenta controlado predominantemente por el lineamiento Brasileño, asociado al caribeño y este modelo de control, también parece orientar el valle del Paraná aguas arriba de Corrientes. (Fig. 1)

Al otro lado del Paraná las características estructurales son diferentes como consecuencia, que aparentemente después del Mesozoico la zona fue paulatinamente incorporada al proceso de emersión del Escudo Brasileño; tanto más cuanto más hacia el este estuviera. A su vez es necesario destacar, la existencia de un gran lineamiento que atraviesa la provincia de Corrientes en forma casi diagonal y constituye el límite de la depresión Iberana. Al este de la misma afloran rocas del Mesozoico (areniscas y basaltos) y sedimentos terciarios; en tanto que hacia el oeste aparecen los sedimentos del Cuaternario y del Terciario.

Es evidente que la zona oriental ascendió más que la occidental; en tanto que esta última debe estar formada, en profundidad, por escalones tectónicos que se hunden hacia el oeste. (Fig. 2)

En esta región los lineamientos dominantes son los del noroeste-sudeste (caribeño) y noreste-sudoeste (brasileño), siendo más manifiestos los primeros.

El efecto del levantamiento progresivo fue también más manifiesto hacia el noreste, como puede observarse por el progresivo aumento de las alturas topográficas, que alcanzan sus máximos valores en el extremo noreste de la provincia de Misiones donde se superan los 850 mts.

Cabe mencionar también, que en la zona oriental mencionada aparecen estructuras cupuliformes que se pueden detectar por modelos radioanulares en las redes de escurrimiento. Entre ellas podemos mencionar la de El Soberbio y Alba Posse en la provincia de Misiones, la emplazada entre los ríos Aguapey y Miriñay (estructura vaciada), las de Mercedes, Curuzú Cuatía y Sauce, en la provincia de Corrientes. (Fig. 1)

No podemos dejar de destacar también, que toda la región del NEA no es estable, que está sometida a movimientos neotectónicos, como ha podido comprobarse con geodesia de alta precisión realizada por Martínez Vivot y por el terremoto con epicentro en la zona de Charata, descrito por Volponi; de manera que la morfología de la región es bastante moderna ya que en todo el Cuaternario se han producido reajustes y movimientos del basamento que se han traducido en la topografía y los sistemas de escurrimiento.

Podemos ver que el NEA no es una región homogénea desde este punto de vista, aunque esté formando parte de una gran unidad estructural que es la cuenca Chaco-Paranaense.

También a nivel de gran escala la influencia del universo climático es sumamente significativo, especialmente en lo atinente a los cambios climáticos que tuvieron lugar durante el Terciario y el Cuaternario.

Para poder entender mucho de los grandes rasgos geomorfológicos del NEA; es necesario recordar los conceptos de la biostasia y rextacia, que fueron expuestos en la primera parte de este trabajo.



La región fue sometida a cambios muy importantes entre condiciones más cálidas y húmedas y más frías y secas que las actuales, originando cambios muy significativos en los procesos geomorfológicos y en las formas resultantes. Entre dichos periodos se intercalaron las transiciones con carácter de rexistacicas que, tal vez sean las más importantes porque durante ellas se originaron las más significativas modificaciones del relieve, y por lo tanto haremos un pequeño análisis de los procesos y modificaciones que se originaron en cada situación.

Cuando se inicia un periodo rexistásico hacia seco existe disponible una cantidad muy grande de material meteorizado en el periodo húmedo anterior, y las aguas actúan tanto en forma laminar como encauzada produciéndose un retroceso de las laderas paralelamente a si mismas. Los valles fluviales se ensanchan y los interfluvios disminuyen originándose lo que se conoce como pedimentos, que constituyen superficies con muy poca pendiente y que presentan una superficie de degradación, que bisela las rocas, y una superficie de agradación donde se acumulan los depósitos arrastrados por la acción laminar y fluvial del agua. (Fig. 3)

Si el proceso continúa los pedimentos empiezan a tomar contacto entre si y van dejando relieves residuales que en su etapa final pueden llegar a desaparecer por completo, formándose una pediplanicie, es decir una superficie casi plana que abarca extensiones enormes y que tiene como correspondiente sus depósitos correlativos que se acumularon en el área agradacional. Durante estas etapas los cursos tienden a formar enormes abanicos aluviales, que también son depósitos correlativos del pediplano que se van formando en las altas cuencas.

Con frecuencia las áreas de las altas cuencas están sometidas al levantamiento, en tanto que las zonas de acumulación a la subsidencia, de manera que la gigantesca superficie formada, queda deformada y al instalarse el clima seco definitivo el relieve se estabiliza, pudiéndose desarrollar sabanas o estepas sobre la mencionada superficie.

Si se produce un nuevo cambio climático hacia húmedo, los ríos se encajan en la parte superior del pediplano y desarrollan redes más o menos dendríticas, de manera que la superficie se va ondulando y las cumbres quedan más o menos a la misma altura, es decir que se forma un mar de colinas cubiertas de vegetación de selvas o de bosques quedando la vieja superficie sobreelevada con relación a las nuevas planicies aluviales.

Los sedimentos arrastrados, ahora por los cursos, se irán a depositar sobre los antiguos depósitos agradacionales de los pedimentos, donde pueden establecerse condiciones de áreas inundables, originándose más bien suelos arcillosos, en contraste con los arenosos o rodados subyacentes, hasta que se establece el nuevo equilibrio del clima húmedo. (Fig. 4)

Si volviera a producirse un cambio hacia el seco se repetirá todo el proceso, aparecerán nuevos pedimentos o pediplanos cuya superficie degradacional estará por debajo del primero de ellos ya que arrancan a partir del fondo de los valles fluviales y sus sedimentos volverán a formar otro sector agradacional en la zona subsidente, que cubrirán los depósitos del antiguo periodo húmedo. (Fig. 5)

Podemos observar que las superficies más antiguas quedan más altas que las más modernas, mientras que los depósitos correlativos más antiguos estarán debajo de los más moder-



nos y siempre será posible encontrar dichos depósitos en correspondencia con los cambios climáticos que se produjeron en las cabeceras.

En el NEA estos procesos tuvieron lugar desde el Terciario medio en adelante y debemos recordar que el área de subsidencia recibía aportes del macizo cristalino brasileño, por un lado y de las sierras y montañas del oeste por el otro, de manera que la secuencia mencionada se puede encontrar tanto en las áreas elevadas como en las áreas subsidentes.

En el NEA se puede reconocer la existencia de tres pediplanos: Pd3, Pd2 y Pd1, de los cuales los dos primeros son Terciarios y el último, parece corresponderse cronológicamente con la primera glaciación del Cuaternario europeo. También pueden reconocerse dos niveles de pedimentos: P2 y P1 que parecen corresponderse con la 2da y 3ra glaciación de aquel hemisferio.

Y por último aparecen dos niveles de terrazas correlacionadas con los dos picos fríos de la cuarta glaciación.

Parece conveniente destacar que cuando estamos haciendo la correlación con las glaciaciones del hemisferio norte, no estamos haciendo referencia a que hayan existido cuatro glaciaciones en el hemisferio sur, sino a los cambios climáticos globales y a las variaciones del nivel de base marino que acompañaron las mencionadas glaciaciones que afectaron al planeta en general.

Finalmente tenemos que asociar estas ideas con lo que habíamos mencionado con relación al universo geodinámico, es decir que el levantamiento del sector oriental del NEA no fue homogéneo y por lo tanto las mencionadas superficies de erosión se van a encontrar en alturas diferentes según las zonas, de la misma forma los desniveles que las separan serán tanto mayores cuanto más al nordeste. Por ejemplo: la superficie del Pd1, que establece el límite entre el Terciario y el Cuaternario, en Misiones se extiende entre los 450 y 500 mts. de altura, en tanto que en sector occidental de la provincia de Corrientes formó las cumbre de las lomadas puelchenses con una altura que va entre los 65 y 75 mts. sobre el nivel del mar, siendo dichos sedimentos los depósitos correlativos de dicha superficie.

Es importante mencionar que el río Paraná debe haber formado tres gigantescos conoides aluviales en correspondencia con los tres grandes pediplanos y los dos últimos corresponden al Mesopotamiense inferior y al Puelchense.

En el sector chaqueño deben existir estos conoides dejados por los ríos Pilcomayo, Bermejo y Salado pero que están sepultados por sedimentos más modernos como consecuencia de la subsidencia regional.

No obstante, ellos también han formado conoides aluviales más pequeños, durante la última parte del Cuaternario y que son aquellos que ocultan parcialmente la tectónica de fondo, ya mencionada para esa zona.

A nivel de gran escala, es decir, de las unidades menores, la caracterización de cada uno de los espacios obedece a los rasgos dominantes de las formas del relieve y sus asociaciones con los suelos, la vegetación y el clima actual.

Debemos recordar que las formas del relieve son, en gran parte, heredadas de otras condiciones climáticas diferentes a las actuales, que solamente las están retocando o remodelando. Es por ello que debemos tener presente las condiciones más secas y frías que impe-



raron con anterioridad a la actual, imponiendo a la región condiciones de semiaridez. En dicha situación gran parte de la región, especialmente su sector occidental, se vio sometida a la acción eólica, de manera que se pueden reconocer en el área una amplia morfología eólica que va, desde los grandes cordones longitudinales, hasta las depresiones de deflación, pasando por campos de dunas o de microdunas. Esta morfología fue labrada en sedimentos loésicos o loessoides; y se presentan con muy baja amplitud de relieve y gran extensión superficial. Sobre ellas se han desarrollado en general, fisonomías de bosques, de leñosas, arbustales y sabanas de palmeras, siendo muy susceptibles a la acción erosiva del agua y del viento, cuando se remueve la vegetación natural. También durante este período más seco tuvieron lugar las divagaciones digitiformes de los ríos Bermejo y Pilcomayo, que formaron derrames laterales, también cubierto por vegetación de bosque alto cerrado que permite reconocerlos con mucha nitidez en las fotografías aéreas.

Los sedimentos son limo-arenosos con un contenido apreciable de mica, también muy susceptibles a la erosión y se presentan sobre elevados con relación a la planicie que los rodea. Estas últimas presentan suelos pesados con sedimentos, probablemente del Lujanense y del Platense y antiguamente constituyeron depresiones pandas con formación de evaporitas, de manera que en profundidad se pueden encontrar paleosuelos de climas secos, laminaciones de yeso y concreciones de carbonatos y sulfatos.

Durante este período, el río Paraná y el Paraguay tuvieron en gran parte un modelo anastomosado que actualmente, todavía controla las características de la planicie fluvial, con un modelo meándrico y laberíntico que está tratando de sobreimponerse.

Los dos picos fríos de la última glaciación del hemisferio norte, se correspondieron a períodos de acentuación de la aridez y dieron origen a los dos niveles de terraza que caracterizan a la mayor parte de los cursos fluviales de la región.

Los ciclos secos anteriores a la situación actual, fueron responsables también, de la planación lateral de los valles fluviales, que no guardan relación con el ancho de la faja meándrica actual. Este proceso fue muy notorio en el sector oriental, situado al este de la depresión Iberana y puede apreciarse fácilmente en las fotografías aéreas. En dicho sector, es importante tener presente, que los períodos rexistásicos a secos formaron pavimentos de piedra que fueron reabajados originándose varios niveles, con granulometría cada vez más pequeña. Lo expuesto fue muy manifiesto en las áreas con afloramientos de areniscas Mesozoicas ya que las rocas transportadas resistieron perfectamente la meteorización de los climas húmedos intermedios. Es por ello, que en las áreas de Mercedes y Curuzú Cutiá, por ejemplo, es frecuente encontrar estos paleopavimentos de piedra enterrados dentro del perfil del suelo formando "stone line" y conocidos en la zona como mantos de ripio, frecuentemente utilizados para obras viales.

En las áreas de basalto por el contrario, la alteración de las rocas en los períodos húmedos, las meteorizó a tal punto que se confundieron con el material regolítico y solamente en algunos casos, se observan bochones de rocas de los paleopavimentos, no obstante las antiguas superficies de erosión, son perfectamente reconocibles en un análisis morfo-métrico.



También en este sector de la región, las condiciones de semiaridéz que imperaron, dieron lugar a la formación de torrentes, tanto en la meseta misionera como en la llanura, al oriente de la Depresión Iberá. Esto se puede reconocer fácilmente por el modelado de las redes fluviales que presentan una cuenca de recepción, un canal de descarga y su cono de deyección.

## 4.2. LA DESHOMOGENEIDAD ESPACIAL

La región del NEA no constituye una unidad espacial desde el punto de vista de la geomorfología, ya que comprende, por lo menos cuatro grandes unidades que son: la Llanura Chaqueña, la Llanura Mesopotámica, la Meseta Misionera y los valles del Paraná y Paraguay. Es conveniente emplear el criterio taxonómico ordenando las unidades y subunidades en función del tamaño de las formas ya que ello permite manejarse con niveles de percepción diferentes y además el tamaño de las formas está asociada con una determinada unidad climática, biótica y temporal.

### 4.2.1. LA LLANURA CHAQUEÑA

La primera unidad que vamos a considerar es la denominada Chaco (Fig. 6), que se extiende, aproximadamente desde el río Salado hacia el norte, extendiéndose en la República del Paraguay. Por el oeste toma contacto, con las áreas serranas y por el este, su límite lo constituye el eje Paraná-Paraguay.

En este vasto espacio, el gradiente climático, la continentalidad y las alturas topográficas, son los rasgos que permite la primera división en unidades de segundo orden. Podemos distinguir entonces: *El Chaco Serrano*; *El Chaco de Leñosas*; *El Chaco de Parques y Sabanas Secos*; *El Chaco de Higrófilas* y *Conoides Aluviales del Bermejo y Pilcomayo*.

Geomorfológicamente las unidades de 2do. orden son:

- 1.1. *Chaco Serrano*
- 1.2. *Bajada del Chaco*
- 1.3. *Llanura Occidental*
- 1.4. *Llanura Oriental*
- 1.5. *Conoides Aluviales del Bermejo y Pilcomayo*

en correspondencia con las mencionadas anteriormente, dejando constancia que en el NEA no aparece la primera entidad y solamente la parte terminal de la segunda entidad (Fig. 7)

El área se comporta como una gran planicie intracontinental con un gradiente térmico ascendente hacia el norte, un aumento de la continentalidad hacia el oeste y un gradiente pluviométrico creciente hacia el este, sin que muchas veces existan límites netos entre las unidades, como consecuencia de las bajísimas pendientes y amplitudes topográficas.

El sector más occidental, conocido como pico del Chaco, constituye una rampa ascendente hacia el oeste con un fuerte paleomodelo eólico, caracterizado por las bajas precipitaciones y cubierta por el bosque conocido como el Impenetrable, con marcado rasgo de xerofitismo y dominancia de leñosas. Con suelos muy sueltos y con procesos de salinización. Debemos agregar que en esta zona se observa todavía la parte terminal de un antiguo abanico aluvial dejado por el río Salado, perfectamente reconocibles en las imágenes satelitarias. La esca-



sez de agua potable, incluso subterránea, apta para consumo y la rigurosidad climática han dado lugar a un área con bajísima población y muy pocas rutas de penetración.

Dominada por la rigurosidad de las sequías, durante las pocas lluvias estivales se produce acción laminar del agua que dificulta la circulación y provoca la erosión de suelos. El tala-do de la vegetación natural provoca la voladura de estos últimos y la irrigación tiene los riesgos propios de la salinización.

**La Llanura Occidental del Chaco** permite una subdivisión en **dos subunidades** de tercer orden:

*1.3.1. Llanura Hundida con leñosas*

*1.3.2. El Dorso Central de la provincia del Chaco con bosques y sabanas secas.*

La primera de ellas es la continuación de la Pampa Hundida o de las Lagunas y se presenta con características muy similares a las del "pico del Chaco", con una morfología eólica, orientada de sudoeste a noreste.

Con forma de largos cordones, bajísimos pero muy anchos, cubiertos con bosques cerrados de leñosas, entre los cuales se extienden planicies subestructurales eolisadas, con sabanas pirógenas y solamente algunos paleocursos que funcionan como verdaderos uadis, lo atraviesan casi transversalmente. En ella se encuentra la reserva provincial "La Pirámide".

El Dorso Central del Chaco contrasta netamente con los sectores ubicados hacia el oeste y representa una de las áreas agrícolas más rica de la provincia, conocida como el "domo algodónero", si bien el término no es muy correcto porque en realidad no presenta una estructura cupular sino que constituye un dorso topográfico sustentado por un bloque positivo del basamento situado en profundidad. Su límite occidental es más o menos rectilíneo, dispuesto con lineamiento brasileño; en cambio su límite oriental se presenta más ondulado y fuertemente incidido por erosión regresiva en su parte norte, de manera que adquiere un lineamiento casi norte-sur y por lo tanto no coincidiendo totalmente con el límite estructural.

Presenta paleoformas eólicas con forma de cordones, de muy poca altura y muy anchos dispuestos con el mismo lineamiento general del dorso, entre los cuales se extienden planicies subestructurales.

Como vemos el paleomodelo es semejante al del oeste, pero se encuentra fuertemente pre-sionado por la acción antrópica que se instaló preferentemente en las planicies subestructurales que inicialmente sustentaban sabanas pirógenas y que también ha arrasado gran parte del paleomodelo eólico que sustentaban bosques altos cerrados (Fig. 8). Presenta numerosos paleovalles que lo atraviesan transversalmente y funcionan como uadis, pero ni un solo curso permanente lo atraviesa.

Las precipitaciones mayores que en el oeste se corresponden a una zona mesohúmeda y pueden originar inundaciones con escurrimiento laminar causa de la falta real de drenaje. También merece destacarse la presencia de redes pseudokársticas en proceso de paulatina integración y con dirección hacia el sudeste.

Otro rasgo interesante a destacar es el efecto de la neotectónica en el área, como por ejemplo la creación de la fosa tectónica en que se encuentra ubicada Tres Isletas, que puede reconocerse en las fotografías aéreas por el modelo de la ocupación del espacio.



El área se presenta fuertemente antropizada y parcelada con un eje vial y ferroviario que corre a lo largo del dorso desde Avia Terai a General Pinedo y una malla vial de modelo ortogonal, en correspondencia con el mencionado eje.

El espacio está sometido a periodos alternativos de sequías e inundaciones que se producen anual y multianualmente. La fuerte presión antrópica hace que el área esté sometida a erosión de suelos de carácter hídrico y eólico ya que el relieve es muy susceptible a la acción humana. Hacia el norte la ocupación agrícola se inició en los paleovalles fluviales y en las fotografías aéreas se lo puede reconocer por el modelo ondulante del parcelamiento que acompaña dichas paleoformas. (Fig. 9)

Finalmente debemos decir que el contacto entre ambas llanuras: Oriental y Occidental, está formado por las cabeceras de verdaderos torrentes de llanuras que se desarrollan sobre una suave rampa con un desnivel de unos 10 metros, razón por la cual se está generando erosión de suelos en el dorso a causa de la erosión regresiva de las cabeceras, lo cual se complica aún más cuando se construyen canales en el dorso y se los dirige hacia los mencionados torrentes. (Fig. 10)

**La Llanura Oriental del Chaco** permite a su vez una división en **subunidades:**

*1.4.1.: Planicie de Acumulación con bosques y sabanas inundables*

*1.4.2.: Planicie Subestructural con Sabanas, Parques y Cañadas.*

La primera de ellas, constituye el área típica de los Bajos Submeridionales en la provincia del Chaco; sometida a periódicas inundaciones a causa de los aportes hídricos provenientes del oeste, la bajísima pendiente y la ineficiencia de la red de escurrimiento que encuentra muchísima dificultad para atravesar la planicie subestructural en el sector terminal de los cursos.

Tectónicamente se corresponde con un área hundida del basamento, rellena por sedimentos más modernos y en lentísimo proceso de colmatación. Se encuentra recorrida por una serie de cursos, cañadas y esteros como el río Palometa, el Tapenagá, Cañada La Rica, estero Sábalo y estero Cocherek. Las divisorias de agua son muy poco definidas, razón por la cual son frecuentes las transfuencias entre cuencas; las nacientes de las mismas están formadas por los torrentes de llanuras que se desarrollan en el talud que pone en contacto esta área con el Dorso Central del Chaco y en su cono de deyección se produce difluencia de las aguas. Enormes extensiones de pastizales y pajonales, correspondientes a las áreas inundadas e inundables, contrastan con las pocas áreas elevadas donde se instalan bosques y sabanas, frecuentemente con palmeras. Las inundaciones son el factor limitante para el desarrollo agrícola y el área está caracterizada por grandes propiedades dedicadas a la ganadería y con baja densidad de población. En la zona también se pueden reconocer modelos pseudokársticos y en el oeste paleomodelos eólicos con verdaderas microdunas que llegan a dar un paisaje característico conocido como paisaje viruela, perfectamente reconocibles en la fotografía aérea. La mayor parte del área presenta depósitos del Lujanense y del Platense asociados a la denominada época de los grandes lagos, lo que da lugar a suelos muy pesados y relativamente compactos.

El límite norte de la unidad toma contacto con los derrames del paleoconoide del río Bermejo, con sus típicos modelos digitiformes y derrames laterales que sustentan bosques altos



cerrados, o bien han sido ocupados para la agricultura, presentando un modelo característico, que permiten reconocerlos en las fotografías aéreas. En este sector se encuentra el Parque Nacional Chaco.

La ruta 16 y el ferrocarril de Resistencia a Avia Terai atraviesan el área y permiten observar la mayor parte de las unidades geomorfológicas que caracterizan este espacio. (Fig. 11) La Planicie Subestructural o unidad 1.4.2. se corresponde con otro bloque positivo del basamento cubierto por sedimentos más modernos que da lugar a un dorso topográfico conocido como Dorso Oriental del Chaco, con dirección aproximadamente norte-sur, girando por el norte hacia el noreste y presentando una fuerte incidencia en forma de triángulo que penetra en la planicie de acumulación.

Su límite occidental es bien definido y bastante rectilíneo, siendo atravesado por los cursos de la unidad anterior, como el Palometa y el Tragadero que forman redes flabeliformes al enfrentar el dorso más elevado que la planicie de acumulación.

Se caracteriza por presentar redes dendríticas muy bien definidas pero en gran parte ocupada por vegetación acuáticas, con ambientes de cañadas y esteros que en sus nacientes tienden a ser circulares u ovaladas. Su límite oriental es bien definido formando el límite de la planicie del río Paraná con un desnivel muy notorio y es muy probable que a causa de ello, por erosión regresiva, las redes del dorso se hayan conectado con el de la planicie (Fig. 12) Su condición de área positiva permitió el desarrollo de suelos forestales y esta zona corresponde a lo que conoce como la Cuña Boscosa, que se extiende hacia el sur en la provincia de Santa Fe, sobre el dorso oriental de dicha provincia. Dicha área fue pionera en la explotación del quebracho colorado, razón por la cual el ferrocarril avanzó sobre las divisorias de agua del mencionado dorso, generándose una serie de núcleos urbanos a medida que fue avanzando la explotación.

Los Conoides Aluviales del Bermejo y Pilcomayo constituyen una de las más grandes unidades geomorfológicas del Chaco, y están formados por derrames que ambos originaron bajo otras condiciones climáticas, más secas y frías que las actuales e incluye el antiguo cauce del río Bermejo, ya que éste cambió de posición en el siglo XVIII.

Ambos presentan un modelo de antiguos brazos difluentes dentro de gigantescos abanicos aluviales que en algunos sectores corren más o menos paralelos o se anastomosan. Ellos se caracterizan por presentar a ambos lados derrames laterales que están sobreelevados sobre las planicies y cubiertos por una vegetación de bosque alto cerrado, que permiten distinguirlos claramente en las imágenes satelitarias y en las fotografías aéreas (Fig. 13). En sus partes terminales se han instalado muchos de los cursos actuales, que por esa razón aparecen con una disposición en abanicos que puede observarse claramente en la cartografía. Entre dichos brazos antiguos, quedan depresiones cerradas o parcialmente conectadas a los sistemas fluviales, con depresiones pseudokársticas en su interior. Dichas depresiones aparecen cubiertas con pastizales, pajonales o sabanas inundables; es por ello que las únicas áreas que quedan a salvo de las inundaciones periódicas que afectan la región, son justamente las correspondientes a los paleoderrames. Hacia el oeste un modelo eólico se superpone al modelo fluvial con morfologías de dunas.



Las condiciones climáticas permiten reconocer tres zonas de oeste a este que van de la semiaridez hasta la húmeda, si bien los problemas de sequías e inundaciones periódicas afectan a toda la provincia.

A los problemas de inundaciones pluviales se suma el desborde de los grandes ríos que pueden sobrepasar sus derrames laterales, ingresando a las planicies embutidas y complicando aún más la situación. Por el norte el río Pilcomayo está formado en realidad por dos cursos: el Pilcomayo Superior que está en proceso de retroceso y divagación, sin llegar ya al estero Patiño y el Sector Sur situado más abajo de este último estero. También en este curso, en las proximidades de Laguna Blanca está el Parque Nacional Río Pilcomayo. Debemos dejar constancia que la mitad del conoide aluvial de este curso se encuentra en la república del Paraguay.

#### 4.2.2. La Llanura Mesopotámica

En el NEA cubre las provincias de Corrientes y el sur de la de Misiones, con prolongaciones hacia el norte acompañando los valles del Paraná y del Uruguay por un cierto trecho.

Se encuentra dividida por una especie de diagonal que atraviesa la primera de dichas provincias y condicionada por un lineamiento tectónico que forma la margen izquierda de la Depresión Iberana. En el sector correspondiente podemos hablar de 3 grandes unidades geomorfológicas:

- 2.1. *Lomas y Planicies Embutidas del noroeste y oeste de Corrientes*
- 2.2. *Depresión Iberana*
- 2.3. *Planicie Correntino-Misionera del sector oriental.*

La primera de dichas unidades, se extiende desde el río Paraná, por el norte, hasta Esquina por el sur y este, el río Paraná por el oeste y la Depresión Iberana por el este. Debemos dejar constancia que idéntica morfología se desarrolla en la república del Paraguay hasta el Estero de Ñembucú. Se encuentra fuertemente compartimentada como consecuencia de la existencia de una serie de lomas arenosas del Puelchense, que se disponen en abanico con vértice aproximado en Ituzaingó, entre las cuales se desarrollan extensas planicies inundables sobre sedimentos del Cuaternario superior. (Fig. 14)

Las Lomas se caracterizan por suelos arenosos, con frecuencia rojizos, y están cubiertas por un sinnúmero de lagunas circulares o arracimadas, de origen pseudokárstico y sustentan bosques mixtos aislados en una planicie de gramíneas y en el sector sur pueden aparecer áreas con sabanas de palmeras.

Las planicies, en cambio, son zonas periódica o permanentemente inundables, con pastizales y pajonales sobre suelos muy pesados, formando extensas cañadas, esteros o algunas lagunas. En su parte terminal, son recorridas por cursos fluviales, afluentes del Paraná o también por cárcavas muy extensas.

La segunda de las unidades corresponde a la Depresión Iberana, que abarca a su vez tres sectores. Uno situado al norte que es el más amplio de todos y conocidos como Esteros del Iberá. Con grandes lagunas y áreas cubiertas con vegetación acuática y que fuera recorrido por los antiguos cauces del río Paraná, los cuales todavía se pueden distinguir claramente, en las imágenes satelitarias.



Constituye una cubeta cerrada sin aportes externos, con una extensión de aproximadamente 13.000 Km<sup>2</sup>. Dispone de un mecanismo hidrobiológico que controla su comportamiento interno y mantiene en equilibrio al sistema. Su parte terminal está formada por las nacientes del río Corriente que dispone de otro mecanismo hidro-biológico de control, de manera que el sistema se comporta con un muy largo período de respuesta con relación a las precipitaciones.

Hacia el sur se extiende el segundo sector formado por la planicie del río Corriente, con amplias terrazas y bañados que se extienden desde el arroyo Itá Corá hasta el de María Grande y constituye el sector más estrecho de la depresión. Finalmente más hacia el sur, ingresando parcialmente en el norte de la provincia de Entre Ríos, se extiende una amplia depresión periódicamente inundables con pequeños conos de deyección en su margen oriental y que se conoce como Depresión del Sarandí-Barrancas. (Fig. 15)

Todo indica que ella debe haber tenido características similares a los Esteros del Iberá en tiempos antiguos, pero que ha sido colmatada por sedimentos provenientes del área elevada situada al este.

La planicie Correntino-Misionera del Sector Oriental puede dividirse a su vez en tres sectores. El primero de ellos constituye las Colinas Escalonadas del Sudeste de la provincia de Corrientes y se extiende desde el límite con Entre Ríos hasta el Río Miriñay. En general constituye una zona dominada por la presencia de areniscas y basaltos del Mesozoico y presenta como singularidad unos rasgos estructurales de aspecto cupuliforme que da lugar a modelos de redes radioanulares, como puede observarse en Mercedes, Curuzú Cuatiá y Sauce.

En el área pueden reconocerse antiguos niveles de pediplanación, con sus depósitos correlativos, que se conocen en la región como ripio y que pueden aparecer formando "Stone Line" en los perfiles edáficos.

Las redes de drenaje presentan modelos de paleotorrentes de llanura y por lo tanto dan lugar a picos de creciente de corta duración y gran magnitud, que generan serios problemas en la región.

El área está predominantemente cubierta con gramíneas cortas con algunos bosques galería que acompañan algunos cursos fluviales y en bosque abierto de leñosas en su borde occidental.

El segundo sector constituye la Planicie del Aguapey-Miriñay que se extiende entre ambos ríos rodeada por relieves más elevados en forma de un gigantesco anfiteatro y en cuya zona norte se elevan, por más de 100 metros sobre la planicie, los denominados Tres Cerros. (Fig. 16)

La Planicie es la zona típica de los malezales que presenta un microrelieve característico y es periódicamente inundable. Todo parece indicar que se trata de una estructura cupuliforme muy grande, como los mencionados para el sudeste pero que hubiera sido vaciada, originándose un relieve contrapuesto.

El último sector, constituye la Planicie Ondulada del nordeste y se extiende desde el río Aguapey hasta la Meseta Misionera y en el que se alcanzan los niveles más altos de la provincia de Corrientes.



Es un relieve ondulado que comparte algunos rasgos del sector del sudeste como ser la presencia de: areniscas y basaltos, la superficie de pediplanación y el modelo de paleotorrentes de llanura; sin embargo los suelos toman color rojizo, es decir, indicándonos la proximidad al área misionera. En esta última provincia se extiende en su sector sur y presenta dos prolongaciones a lo largo de los valles del Uruguay y del Paraná, siendo esta última la más larga, ya que se extiende hasta las proximidades de Monte Carlo. Ambos corredores presentan una morfología muy movida como consecuencia de la incisión originada por los sectores terminales de los afluentes del río Paraná y Uruguay. (Fig. 17)

#### 4.2.3. LA MESETA MISIONERA

La Meseta Misionera constituye otra de las grandes unidades geomorfológicas, pero que tiene muy poca representación espacial, a nivel del NEA, a pesar que ocupa la mayor parte de la provincia de Misiones y forma parte de una unidad mayor que se extiende por el Paraguay y Brasil.

Se inicia con un brusco cambio de pendiente de más de 100 metros de altitud, perfectamente visible desde la planicie por lo que, con frecuencia, se la designa con el nombre de sierra. En realidad se trata de una meseta escalonada por superficies de pediplanación y pedimentación antiguas, que van ascendiendo de sudoeste a noreste, hasta ocupar todo el territorio. (Fig. 18)

Se puede distinguir un primer nivel, con cota promedio de 300 metros, que constituye la Superficie Subestructural de Leandro N. Alem-Oberá, y que en noroeste se expande para formar la Superficie Subestructural de Iguazú o también Planicie de Wanda. El siguiente nivel la constituye la Superficie Subestructural de Antonio Morales-San Pedro con una cota promedio de 450 a 500 metros. Finalmente y con una superficie mucho más reducida aparecen la Superficie Periférica a Bernardo de Irigoyen, con cotas promedios de 650 metros y la de Bernardo de Irigoyen que supera los 800 metros, en la cual se encuentran las cotas más altas de la provincia y de la región NEA.

La acción incisiva de los cursos afluentes de los ríos Paraná y Uruguay ha dado lugar a que la meseta presente una especie de espigón central con espolones que se dirigen hacia ambos cursos y que algunos casos son de tanta significación que han recibido el nombre de Sierras como la Morena y la de La Victoria, de igual forma en el extremo sur queda un relieve residual, separado por la depresión Garupá-Tunas, y que se conoce como Sierra de San José.

Los valles fluviales presentan, también, modelos de paleotorrentes, (Fig. 19) mucho más manifiestos en los afluentes del Paraná.

Debemos destacar la diferente orientación de los mencionados afluentes, ya que los del Uruguay tienen dirección dominante norte-sur, mientras que los del Paraná, corren preferentemente de este a oeste.

La meseta ha sido la zona de dominio de la selva subtropical, hoy en gran parte arrasada por espacios dedicados a cultivos o a la reforestación con coníferas, la cual se desarrollaba sobre suelos espesos rojos subtropicales, conocidos como suelos lateríticos u oxisoles.



Los 500 metros de altitud representan el límite inferior del pino paraná, ampliamente distribuido en los sectores superiores de la meseta.

#### 4.2.4. LOS VALLES DEL PARANA Y PARAGUAY

Los valles del Paraná y Paraguay representan una pequeña superficie en comparación con las otras áreas geomorfológicas, pero los consideramos por separado como consecuencia de que no pueden asimilarse a ninguna unidad en particular.

En el valle del Paraná podemos distinguir varios tramos diferentes. El primero de ellos desde el Iguazú hasta aproximadamente Candelaria, en Misiones, donde corre profundamente encañonado y con una fuerte pendiente hidrica; esto le da al valle posibilidades de navegación y de aprovechamiento para grandes obras hidroeléctricas, como es el caso de Corpus. El encajamiento del valle ha sido consecuencia del levantamiento epirogénico de la provincia de Misiones y de la regularización del perfil asociado a los cambios climáticos que indicamos anteriormente. En las proximidades de Puerto Wanda se observa perfectamente un antiguo valle suspendido sobre la margen izquierda (Fig. 20), y los rápidos y cascadas de los afluentes, en sus sectores terminales, son el indicio cierto de una profundización paulatina pero más rápida del cauce principal. Todo ese sector es conocido como el "Cañon del Guaira". Aguas abajo de Candelaria ese valle se ensancha enormemente y empiezan a aparecer terrazas bien definidas como la que se desarrolla en su margen izquierda hasta Posadas; allí todavía el río sigue sobre lecho rocoso y así continúa ensanchándose hasta llegar a los rápidos de Apipé en cuya margen izquierda se extiende el último afloramiento de la estructura basáltica, en el llamado Rincón Santa María.

Debemos destacar que al oeste de Posadas el río se expande formando varios brazos y grandes islas sedimentarias como son las de Yacyretá, Talavera y Apipé. Este sector corresponde al área entre la cual el Paraná, en épocas anteriores cambiaba de dirección y corría por los Esteros del Iberá.

Gran parte de la morfología fluvial de este sector ha quedado bajo las aguas del embalse de Yacyretá.

Aguas abajo de la isla Apipé el río corre con un ancho bastante homogéneo y con muchas islas sobre un lecho sedimentario, destacándose la presencia de niveles de terrazas bien diferenciados y presentando de tanto en tanto algunos estrechamientos como el de Itá Ibaté. En algunos casos se pueden reconocer algunas islas que se han soldado a la ribera como ocurre por ejemplo al oeste de Itatí y en Paso de la Patria.

Finalmente, frente a la localidad de Paso de la Patria toma contacto con el río Paraguay y debemos destacar que ambos ríos forman dos deltas de desembocadura (Fig. 21) de distinto tamaño y magnitud, y puede reconocerse la tendencia del río Paraguay a desplazarse hacia el este y la del Paraná hacia el norte.

A causa de estos movimientos en la isla del Cerrito ha quedado un relicto de la morfología correntina en territorio chaqueño. Justamente en el punto de confluencia aparece en la isla el mencionado relicto. A partir de este punto los dos ríos no se mezclan y corren juntos pero con dos talweg propios que se juntan y se separan a intervalos, más o menos regulares, dejando entre ellos sectores isleños. (Fig. 22)



Desde la desembocadura aguas abajo, el valle se ensancha enormemente, si bien a la altura de Resistencia se le superpone un antiguo cono aluvial formado por el río Bermejo, en épocas anteriores.

El ancho del valle, en este sector, supera los 30 Km y el cauce principal corre apoyado sobre la margen izquierda (Fig. 23) hasta más al sur de Empedrado donde se despega para volver a apoyarse desde Bella Vista hasta Lavalle, donde nuevamente se aleja de la margen izquierda.

En todo el tramo hasta Reconquista la barranca derecha corre muy alejada del cauce y paralela a la ruta 11, a muy poca distancia de la misma, quedando entre la barranca y el cauce principal una compleja morfología que incluye dos niveles de terrazas y una planicie meándrica amplísima con un modelo laberíntico dentro del cual corren cursos de tipo yazo, es decir paralelos al principal y lo mismo ocurre en el tramo situado desde Goya hasta el límite con la provincia de Entre Ríos, donde la barranca izquierda está muy alejada del cauce principal, salvo en la zona de Esquina. (Fig. 24)

Todo el sector situado desde Resistencia hacia el sur parece corresponder a una fosa tectónica compleja, formada por fallas paralelas y submeridianas, si bien parecen existir lineamientos transversales con movimientos diferenciales. Esa gran depresión fue ocupada inicialmente por el valle del río Paraguay y posterior y paulatinamente por el Paraná, en sus divagaciones hacia el norte.

Todo lo expuesto anteriormente de una manera sintética (ya que será ampliado en los tomos sucesivos) nos indica la fuerte diversidad entre las unidades geomorfológicas que constituyen el NEA y por otra parte nos indican que los límites políticos no son límites naturales. En efecto: la Meseta Misionera tiene su continuidad en el Paraguay y en el Brasil. La Planicie Correntino-Misionera del Sector Oriental se continua en el Brasil, Uruguay y hacia el norte de la provincia de Entre Ríos. Las Lomas y Planicies Embutidas del noroeste, tiene su continuidad en el Paraguay hasta los Esteros del Ñeembucú y las unidades geomorfológicas del Chaco y Formosa tienen su continuidad hacia el norte, hacia el oeste y hacia el sur. Es decir que nos encontramos con un espacio geográfico altamente diferenciado desde el punto de vista físico y sin embargo con factores de cohesión que arrancan de su zona nuclear con epicentro en Resistencia y Corrientes. La presencia del agua y del monte han sido dominantes y van cambiando gradativamente hacia la selva por el noreste, los paisajes abiertos hacia el sudeste, la región Pampeana hacia el sur y el área semiárida hacia el oeste.

### **4.3. EL PULSO DE LAS SEQUIAS Y DE LAS INUNDACIONES**

Al analizar el funcionamiento del sistema natural del NEA no podemos dejar de considerar el pulso de las sequías y de las inundaciones que caracterizan la región y que son consecuencia de la influencia del Universo Climático sobre la morfología descrita con anterioridad.

Ese pulso es anual ya que, salvo la zona de la Meseta Misionera, la región presenta una estación seca definida, pero también existen pulsos de más larga duración, multianuales o seculares no muy bien conocidos, pero de todas maneras reconocible y que le han impreso a



la región un rasgo característico ya que la morfología, los suelos, la hidrología y la vegetación se han adaptado a ellos.

Una primera distinción, que conviene hacer, se refiere a los conceptos de creciente e inundación, ya que en los valles encajonados, la creciente se traduce por un aumento del nivel hídrico, sin que exista una inundación significativa sobre las áreas vecinas, por el contrario, en los valles amplios, en las cañadas y en los esteros, un pequeño desnivel hídrico puede originar la inundación de áreas muy extensas.

La segunda distinción a realizar se refiere a las inundaciones de origen fluvial y de origen pluvial. La primera de las cuales tiene lugar en los valles fluviales y afectan a las correspondientes planicies, niveles de terrazas y cursos afluentes. En tanto que las segundas, se originan como consecuencia de las precipitaciones sobre áreas de drenaje deficiente, o aún sin canales de drenaje. Las primeras son bien conocidas por todos y por cierto que tienen gran significación en el nordeste; en cambio las segundas, no lo son tanto y sin embargo afectan áreas mucho más extensas que las fluviales, llegando a cortar las comunicaciones y generando daños muy significativos en las actividades agropecuarias.

Las inundaciones fluviales presentan una variada tipología dentro de la región. En primer lugar están las crecientes de los grandes ríos Paraná, Paraguay y Uruguay cuyos picos de crecientes no siempre coinciden y sus ondas de propagación son muy diferentes. La creciente del Paraguay presenta un diagrama muy suave pero de creciente permanente hasta su pico máximo; el Paraná tiene una onda de propaga

ción mucho más rápida, pero tarda varios días en desplazarse desde Cataratas hasta Corrientes y otros tantos desde aquí hasta Goya, presentando además varios picos de creciente. El río Uruguay, por su lado, presenta una propagación muy rápida, ya que tiene una pendiente mucho mayor; es decir, como veremos en los temas siguientes, que las inundaciones de estos cursos no son comparables y tampoco sus regímenes.

Por otra parte la morfología de sus valles también es diferente.

Las inundaciones que generan estos cursos, afectan a un gran número de poblaciones pero sus efectos son diferentes por los factores mencionados. Por ejemplo en el Paraná y en el Paraguay los periodos de aguas altas son muy largos, pero la lentitud de la propagación permite un adecuado sistema de alerta a las poblaciones, que da suficiente tiempo como para tomar las medidas pertinentes. Lo contrario ocurre con el río Uruguay donde las alturas crecen muy rápidamente, pero tiene más corta duración.

Un estudio realizado sobre las máximas crecientes del río Paraná desde mediados del siglo XVIII indican que ellas han venido descendiendo, con una curva de tendencia rectilínea hasta, aproximadamente la década del 60, y desde allí han comenzado a aumentar nuevamente, con lo cual el riesgo de las inundaciones se está acentuando (Fig. 25). Parece conveniente mencionar que la **máxima creciente** registrada en Corrientes-Resistencia, fue de aproximadamente de  $60.000\text{m}^3/\text{seg.}$ , pero la **decamilenaria** podría llegar a superar los  $105.000\text{m}^3/\text{seg.}$ , lo que indicaría unos tres metros más de altura con relación a la creciente del año 1983, con lo cual se puede tener una idea de la magnitud del desastre si la misma se produjera. Recordemos al respecto, que la creciente de 1983 tuvo entre 100 y 200 años de recurrencia, lo cual nos indica la probabilidad de crecientes mayores.



Estas crecientes tienen un papel muy significativo en el modelado del lecho fluvial y lo mismo ocurre con las bajantes por la influencia en los sedimentos y en la capacidad de erosión, de manera que la morfología fluvial se ha ido adecuando al pulso hídrico y es un reflejo de él.

No podemos dejar de mencionar que la gran cantidad de obras hidroeléctricas construidas en la alta cuenca del Paraná tienen un cierto poder de regulación, que por cierto es mínimo, dada la magnitud de los caudales, pero de todas formas han alterado el pulso hídrico y eso se traducirá más tarde o más temprano en la morfología del lecho, especialmente si tenemos en cuenta que ya en plena llanura se ha instalado Yacyretá y existen estudios para el emplazamiento de otras obras aguas abajo a lo largo del valle. La construcción de todas esas obras va a representar un impacto muy grande en la región, no solamente en el aspecto físico sino también en los aspectos de las actividades y organización del espacio.

Los cursos interiores, afluentes de los grandes cursos mencionados, presentan características bien diferenciadas, según las diferentes unidades geomorfológicas.

En la Meseta Misionera, debemos recordar que las cuencas se desarrollan sobre un modelo de paleotorrentes y por lo tanto presentan picos de crecientes muy marcados y que se desplazan muy rápidamente como consecuencia de la fuerte pendiente que le imprime la topografía local. Debiendo destacar que como la orientación de las cuencas afluentes del Paraná no es la misma que la de los afluentes del Uruguay, su comportamiento hidrológico es diferente, a consecuencia de la forma en que se propagan las tormentas con relación a los ejes hídricos.

En la Planicie Correntino-Misionera del sector oriental, sobre la morfología de colinas escalonadas, se desarrolla una densa red de drenaje, que también corresponde a paleotorrentes, pero con desniveles mucho menores que en la Meseta Misionera; no obstante lo cual, las crecientes son muy empuntadas y se propagan a gran velocidad.

En el sector de las Lomas y Planicies Embutidas del Noroeste y Oeste los cursos presentan amplios valles fluviales, con dos niveles de terraza y en general, sus nacientes, están formadas por esteros y cañadas, presentando bajas pendientes longitudinales y muy baja capacidad de escurrimiento, de manera que durante las inundaciones salen del cauce e inundan las mencionadas terrazas e incluso las áreas marginales.

El Sector de la Depresión Iberana, hemos visto que en el norte no presenta cursos fluviales y desagua por el río Corriente, el cual presenta dos tipos de crecientes: una correspondiente a la descarga del Iberá y la otra a la correspondiente a los arroyos Ay Ubre Grande y Villa Nueva, esta última fuertemente empuntada.

Aguas abajo, en el sector central, durante las crecientes, el río Corriente, sale de madre y puede ocupar toda la planicie de bañados marginales.

Finalmente, en el sector sur de la Depresión Iberana, el único colector es el arroyo Sarandí, con bajísima capacidad de evacuación y que recibe desde el este la descarga de parte de los desbordes del María Grande y los del Arroyo Avalos, que bajan desde las colinas con régimen torrencial. Hacia el sur el Sarandí se une con el Barrancas que tiene el mismo régimen y desemboca en el Guaiquiraró. Toda esta última zona constituye un área periódicamente inundable.



En los conoides aluviales del sector chaqueño hemos visto que los cursos corren entre derrames laterales sobreelevados de la planicie, de manera que, durante las crecientes pueden sobrepasarlos e ingresar a aquellas, provocando inundaciones laminares.

En los Bajos Submeridionales los cursos apenas si se esbozan y tienen más características de esteros que de verdaderos ríos, de manera que fácilmente desbordan ocupando las planicies laterales.

Las inundaciones pluviales, como hemos dicho, se originan a causa de las bajísimas pendientes y las deficiencias de la red de avenamiento; de manera que quedan excluidas la Meseta Misionera y el sector norte y sur de la Planicie Correntino-Misionera, pero en el resto del área el fenómeno de las inundaciones pluviales es generalizado y abarca extensiones enormes, siendo la más representativa la Depresión Iberana, pero todas las áreas de esteros, cañadas, malezales y bañados de las provincias de Corrientes, Formosa y Chaco son afectadas por esta problemática.

La obliteración de los canales de descarga por la vegetación, o a veces por la acción del hombre contribuye a aumentar los riesgos de estas inundaciones; incluso sobre las lomadas correntinas durante las grandes precipitaciones, las múltiples lagunas que allí existen, se desbordan y se intercomunican entre sí, llegando incluso a conectarse con los esteros marginales y formando a veces un verdadero mosaico tierra-agua.

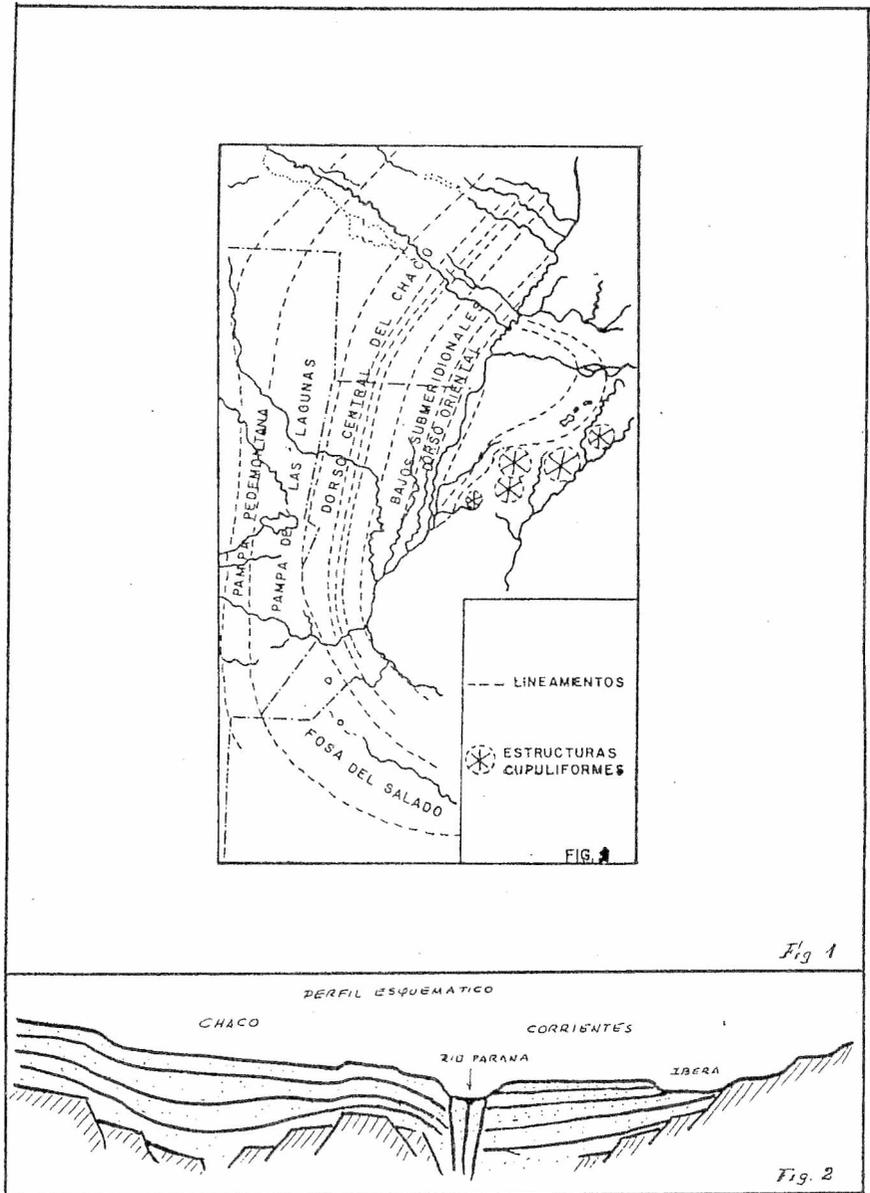
Con frecuencia las inundaciones fluviales coinciden con las pluviales generándose situaciones de verdadero desastre en la región como consecuencia de la interrupción de las comunicaciones, el aislamiento de las poblaciones y gravísimos daños sobre la actividad agropecuaria.

Las sequías forman parte del pulso natural de la región; no solamente porque existe una estación seca, donde puede haber deficiencia hidrobiológica por falta de humedad en el suelo, sino también por que se presentan, cada tanto, años y ciclos secos. Debemos destacar que los daños producidos por las sequías, suelen ser tanto o más importantes que los provocados por las inundaciones, lo cual es fácil de comprender si se tiene en cuenta la importancia del sector primario en la región.

El riesgo y el daño de las sequías se acentúan, como es lógico, en dirección al oeste, donde aumenta el índice de aridez, es decir en las zonas occidentales de las provincias de Chaco y Formosa, donde la situación llega, con frecuencia, también a condiciones de desastre.

Merece destacarse que los suelos y vegetación de la región, responden y han ido adaptándose a lo largo del tiempo al mencionado pulso de las sequías e inundaciones, lo que determina la gran extensión de las fajas de transición entre las fisonomías subacuáticas y subaéreas.

Con frecuencia se prioriza la problemática de las inundaciones y gran parte del manejo hídrico se orienta a la ejecución de canales evacuadores, pero debe tenerse presente que durante las sequías, estos canales acentúan el problema y provocan el descenso de la napa freática, con lo cual se empeora la situación. El manejo racional de estas áreas debería seguir los mismos principios planteados por Florentino Ameghino para la Llanura bonaerense, es decir, un sistema que contemple simultáneamente la retención (durante las sequías) y la evacuación de excedentes (durante las inundaciones).



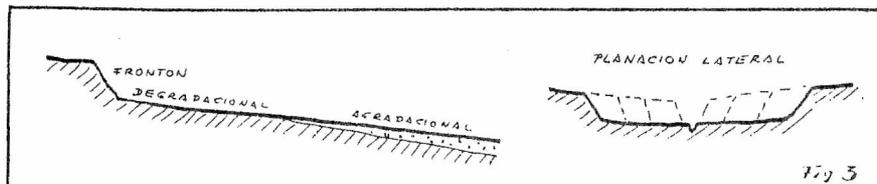


Fig 3

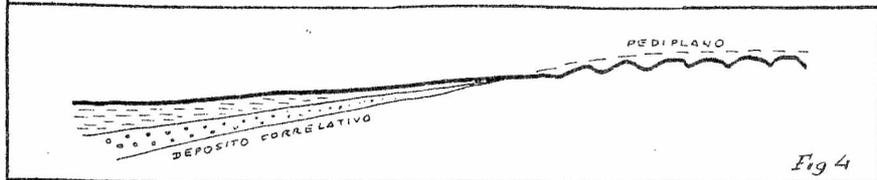


Fig 4

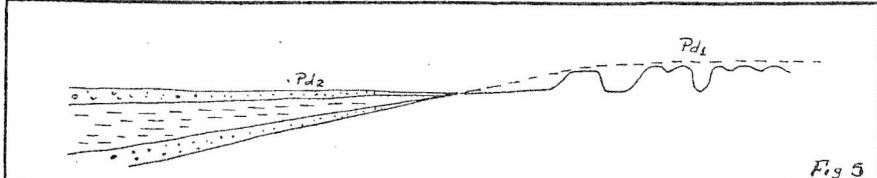


Fig 5

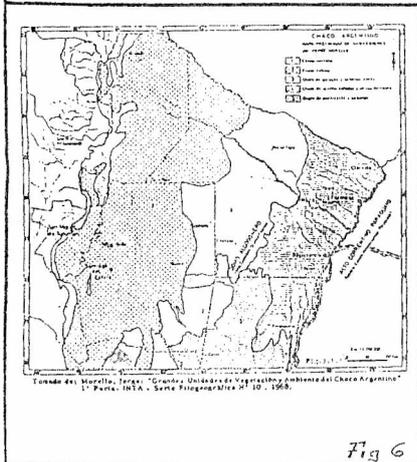


Fig 6

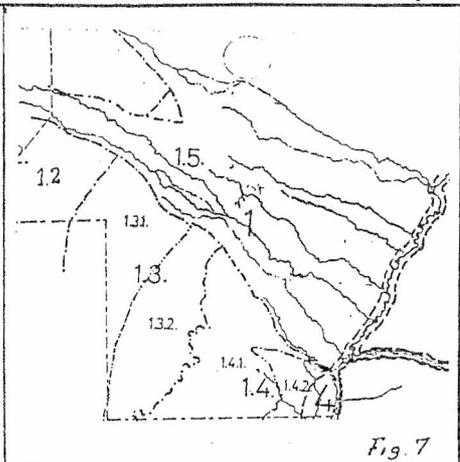


Fig. 7



Fig 8

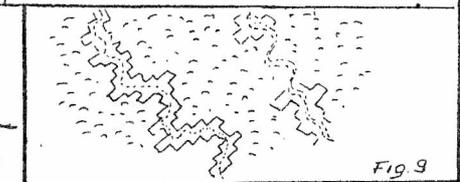


Fig. 9

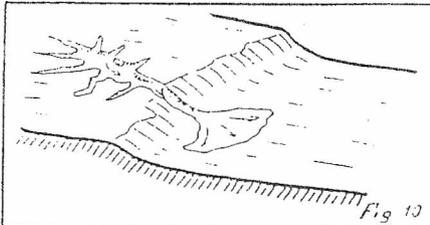


Fig 10

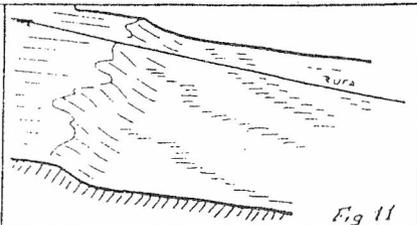


Fig 11

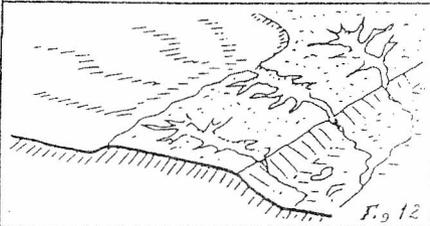


Fig 12

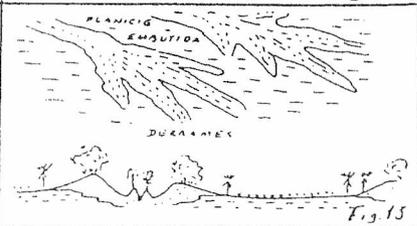


Fig 13

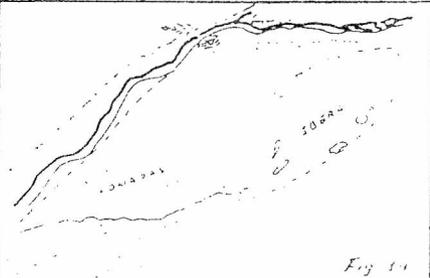


Fig 14

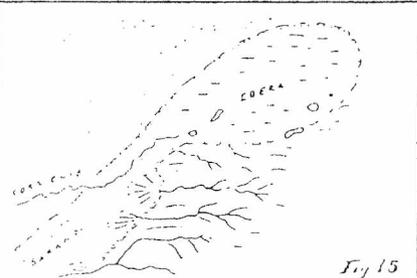


Fig 15

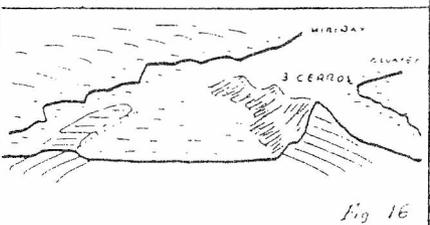


Fig 16

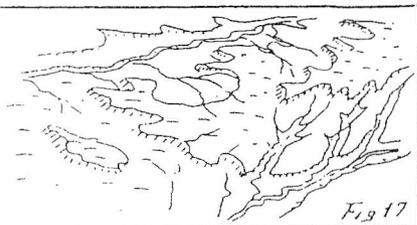


Fig 17

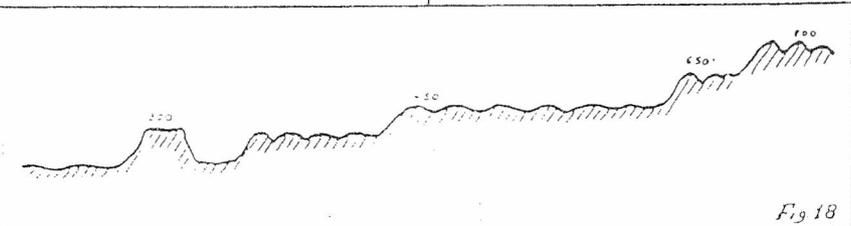
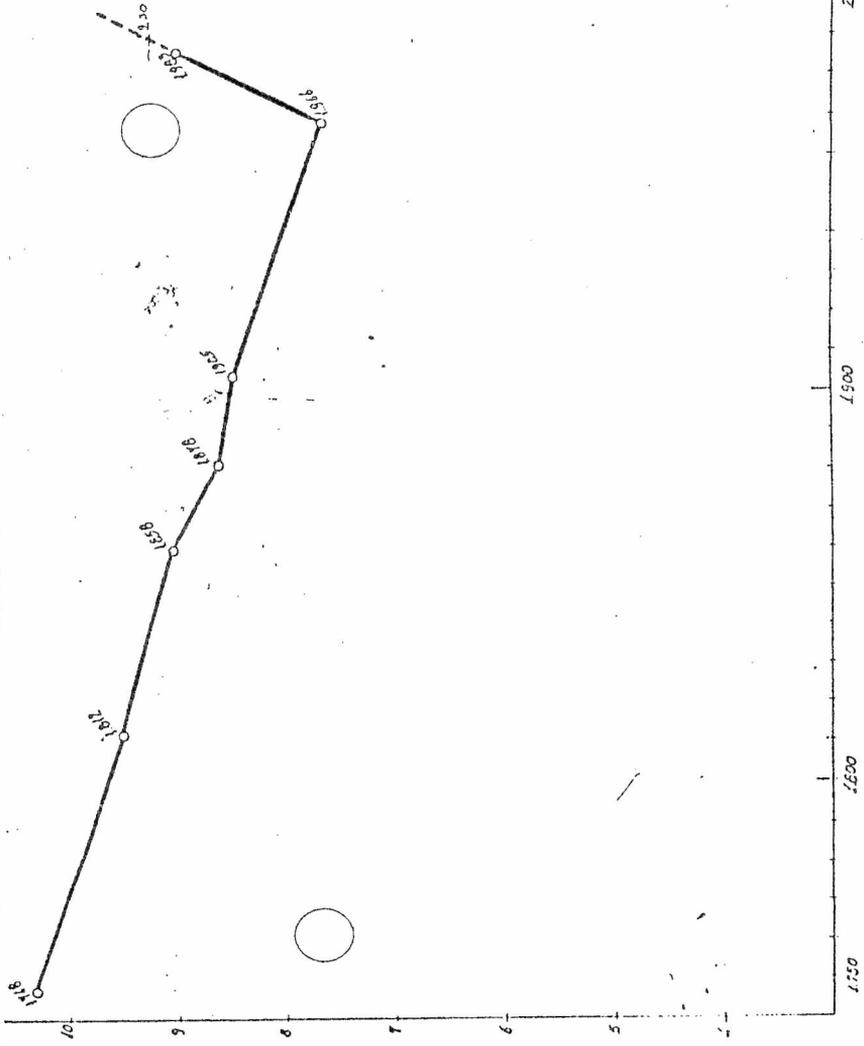


Fig 18





Ciudad de Corrientes - Crecientes Maximas



2000

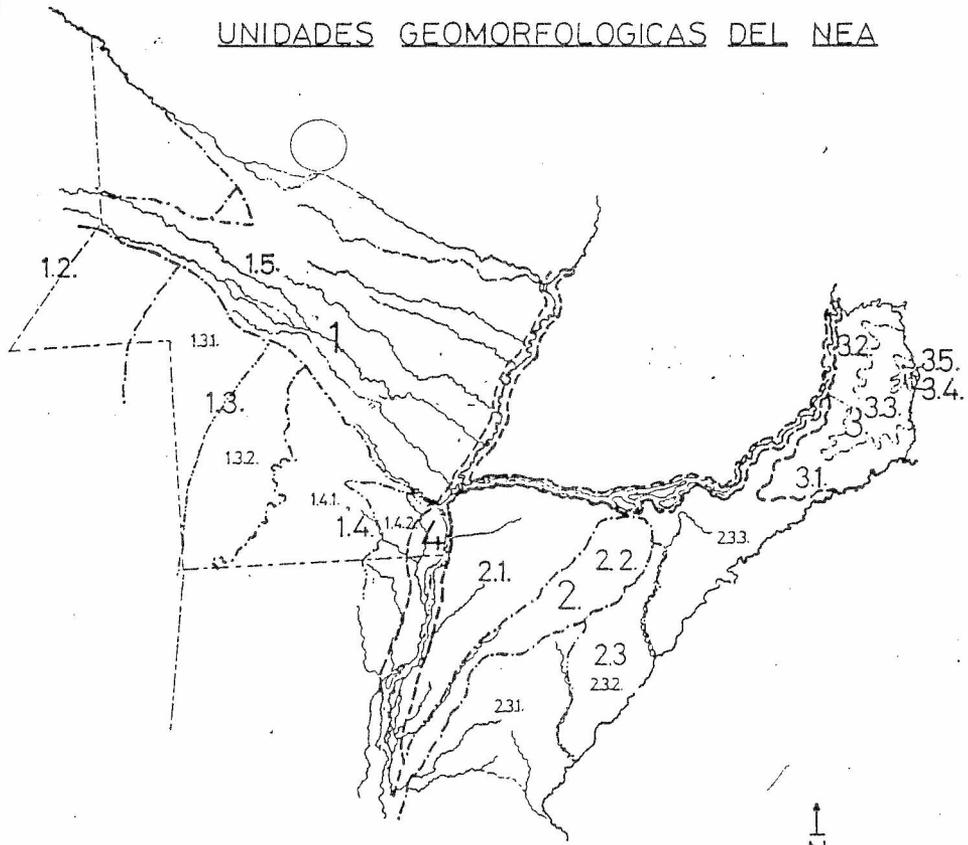
1500

1000

500

Fig. 25

# UNIDADES GEOMORFOLOGICAS DEL NEA



Ing. Eliseo Popalizio