

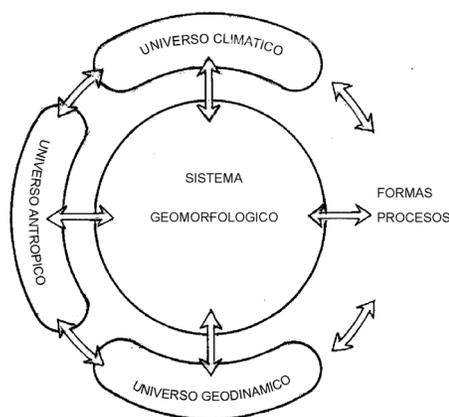
CONTRIBUCION DE LA GEOMORFOLOGIA A LOS ESTUDIOS DE ANTROPOLOGIA EN EL NEA

Eliseo Popolizio

Introducción

La geomorfología puede representarse mediante los gráficos de las Figs. 1 y 2, definiéndola como *La ciencia que estudia las formas del relieve terrestre como resultado de la interacción entre los universos o macrosistemas Climático, Geodinámico y Antrópico a lo largo del tiempo*

Figura 1



Queda claro que ella se representa topológicamente como la intersección del eje del tiempo (campo de la Geología, la historia y la Antropología) y el espacio geográfico (campo de la Geografía y de la Antropología). Si bien es cierto que si nos remontamos mucho tiempo hacia atrás podemos pensar en una Paleogeomorfología sin el hombre, pero desde que este aparece ella lo debe considerar por su capacidad de modificar el espacio.

Podemos ver en la Fig. 2, que un área en el plano espacial define la Geomorfología regional, en correspondencia con la Geografía y Antropología regional, pero que esa área puede evolucionar a lo largo del tiempo y que el estudio del pasado y el presente puede permitir elaboración de escenarios futuros, teniendo en cuenta que aparecen variables externas no predecibles, especialmente en la medida que consideremos al hombre y sus actividades.

El empleo de la Teoría General de Sistemas cambia completamente los paradigmas y los métodos de la Geomorfología y de otras ciencias. La Fig. 3 permite esquematizar esto, considerándola como un sistema que recibe ingresos de materia, energía e información de los universos o macrosistemas mencionados, pero que existe retroalimentación entre todos ellos, es decir que influyen y son influidos recíprocamente y lo mismo ocurre con los subsistemas componentes.

Figura 2

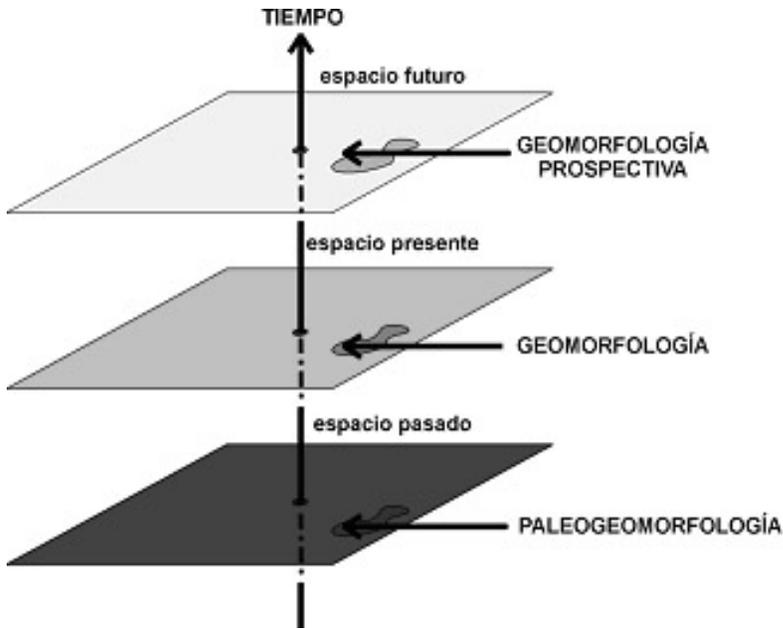
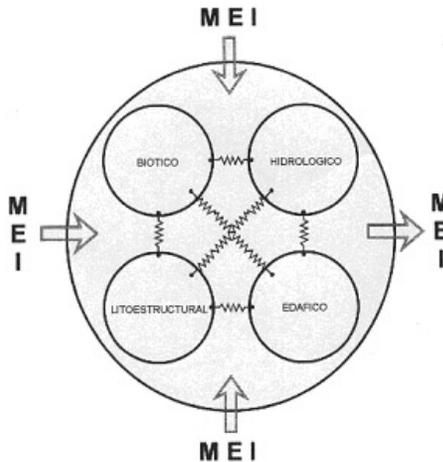


Figura 3



La bio-rexistia y su relación con la Teoría de Sistemas

Las Figs. 4 y 5 representan dos aspectos básicos que relacionan la teoría de sistemas con la bio-rexistia. La primera permite comprender que lo que consideramos presente es en realidad una superposición de diferentes pasados ya que los mensajes se propagan por diferentes sistemas y regresan desde el pasado, existiendo entre ellos retroalimentación. A causa de esto, para comprender un determinado relieve o paisaje es necesario tener en cuenta que reflejan condiciones anteriores, en la mayoría de los casos diferentes a las actuales.

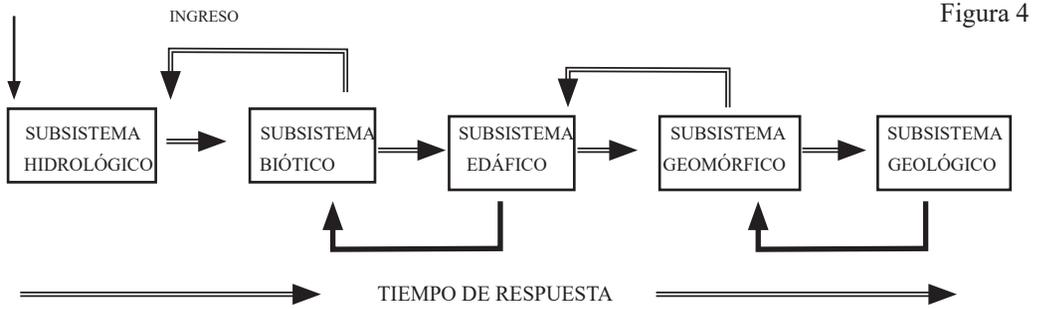
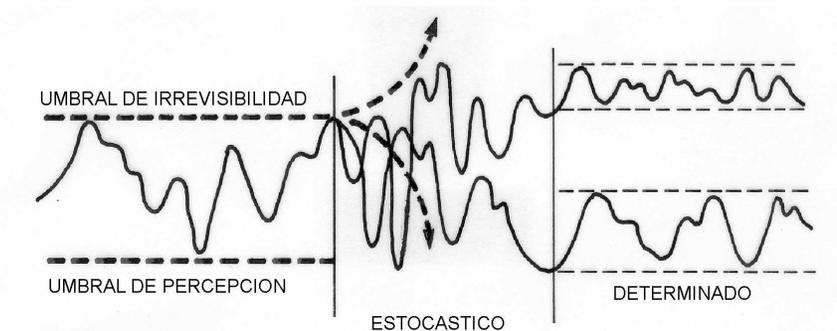


Figura 4

La segunda permite entender como evolucionan los sistemas en el tiempo, de manera que los paradigmas catastrofísticos y uniformitaristas no son más que las dos caras de un mismo fenómeno. En efecto, todos los sistemas oscilan entre umbrales y con amplitud diferente. Cuando se comportan de esta manera están en equilibrio dinámico, gastan el mínimo de energía compatible con su función y si se conocen todas las variables su estado futuro es predecible. Esto es lo que se conoce como Biostasia. Si el impacto externo supera el umbral de irreversibilidad el sistema entra a comportarse aleatoriamente o en forma estocástica y solo se puede predecir la probabilidad futura.

Figura 5



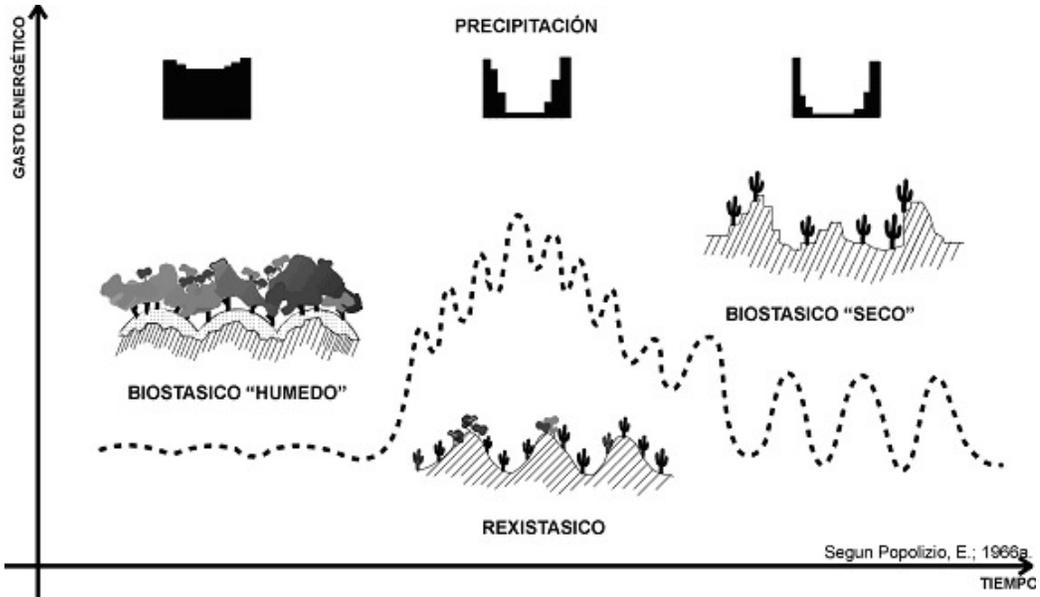
En estas condiciones el gasto de energía es muy alto y en gran parte como entropía, pudiendo ocurrir tres cosas: que el sistema caiga en un nuevo estado de equilibrio diferente, que se excite cada vez más y se destruya o se frene cada vez más hasta que se paralice.

Los datos de la realidad

Todos los datos que disponemos nos indican que a lo largo del tiempo las condiciones climáticas del NEA han variado considerablemente y que los cambios se han dado mediante una transición de tipo rexistásico hacia condiciones más “secas y frías” o hacia más “húmedas y cálidas”, incluso en tiempos históricos, como se indica en la Fig. 6. De esta manera podemos afirmar que las condiciones actuales no tiene más de 200 años y que los ambientes en los cuales el hombre se desarrolló antes y después de la llegada

del hombre blanco no han sido los mismos y es muy probable que estemos entrando en un periodo rexistásico hacia condiciones más húmedas y cálidas desde fines de la década del 60, es decir una especie de “tropicalización”.

Figura 6



Si observamos nuevamente las figuras anteriores se puede entender que la influencia de los tres universos o macrosistemas han variado a lo largo del tiempo y nada indica que esto cambie.

Si consideramos solamente la relación biunívoca entre el universo Antrópico y el Sistema Geomórfico y el efecto de la retroalimentación, es fácil comprender que es necesario conocer como evolucionaron ambos a lo largo del tiempo y sus respectivas influencias, ello indica que el enfoque debe ser holístico y multi y transdisciplinario, de manera que la Antropología y la Geomorfología se complementen y produzcan un efecto sinérgico en la comprensión de la realidad.

Creemos que la Geomorfología no solamente podrá apoyar los estudios antropológicos, sino que su enfoque metodológico podría ser muy útil, con las debidas reservas, para el enfoque de la Antropología Histórica y Cultural.

Que puede brindar la Geomorfología a la Antropología.

Es necesario tener en cuenta que los recursos de la Geomorfología han mejorado sustancialmente en las últimas décadas, por ejemplo, mediante el empleo de fotografías aéreas, imágenes satelitarias, procesamiento digital, dataciones isotópicas, datos paleoambientales, históricos y antropológicos.

El primer aporte es la localización en el espacio y el tiempo del relieve o paleorelieve, mediante la morfometría, y la morfogénesis

El segundo es la dinámica del relieve, mediante la morfofisiología.

El tercer aporte es la escala de trabajo, espacial y temporal, mediante la morfotaxonomía.

El cuarto aporte es consecuencia de los instrumentos que emplea, y le permite realizar lo anterior

Estos recursos pueden sintetizarse en los siguientes.

Empleo de las fotografías aéreas y las imágenes satelitarias, que permiten localizar yacimientos antropológicos, incluso si están cubiertos por sedimentos no muy potentes.

Empleo de las técnicas sedimentológicas y edafológicas, que permiten determinar los agentes y procesos que originan las formas del relieve actuales y anteriores.

Empleo de las técnicas geográficas que permiten caracterizar el paisaje actual y los paleoambientes.

Empleo del procesamiento digital de imágenes y los Sistemas de Información Geográfica. (SIG), que permiten clasificar los elementos constitutivos de un paisaje, incluyendo los antrópicos y manejar conjuntamente datos alfanuméricos y los obtenidos mediante procesamiento de imágenes o digitalización cartográfica.

Algunos ejemplos prácticos de aplicación en el NEA

Los estudios realizados desde hace muchos años nos han llevado a reconocer que esta área ha estado sometida a cambios climáticos a lo largo del tiempo, incluso en periodos históricos, ya reconocidos por los antropólogos, siguiendo un eje de desplazamiento de SW a NE y viceversa, originando el paso de condiciones más frías y secas a más cálidas y húmedas (Biostásicos) que las actuales (Fig. 6). Ello puede seguirse en los relatos históricos, comprobados por la Geomorfología, pero esos cambios fueron precedidos por periodos de transición (Rexistásicos), de modificaciones muy bruscas y casi aleatorias.

Consecuentemente, se originaron desplazamiento hacia el NE de la selva subtropical, de los bosques y parques, con avance de las sabanas, los pastizales y la estepa a medida que se instalaban las condiciones más frías y secas. Los ríos adquirieron condiciones torrenciales, los humedales desaparecieron o se redujeron a su mínima expresión y el viento se constituyó en factor dominante y los inviernos fueron más crudos. A nadie se le escapa que los primitivos habitantes de esta área dependían de las características ambientales y de los recursos disponibles, que conocían muy bien.

La localización de sus asentamientos estables o transitorios obedecían fundamentalmente a lo que podían obtener de la caza y de la pesca y sus desplazamientos, construcciones y en cierta forma sus costumbres estaban condicionados fuertemente al ambiente.

Lo contrario ocurrió durante la instalación de condiciones más cálidas y húmedas, con el avance de la selva, los bosques y los parques arbóreos o arbustivos, la intensificación

de la humedad, las lluvias que dieron lugar a una densificación de las redes hidrográficas, aumento de los caudales fluviales y la extensión de los humedales o aparición de otros nuevos, modificando el paisaje, las condiciones para el asentamiento, y los recursos disponibles y las condiciones para la circulación y el intercambio.

No debe perderse de vista que los periodos críticos fueron las transiciones de unas condiciones a otras, lo que debe haberse traducido en comportamientos aleatorios de las comunidades y algún tipo de competencia por los recursos y el espacio con desplazamientos tal vez masivos.

Un ejemplo de esto puede ser algunas “leyendas” guaraníes sobre “el diluvio”, que parece responder a una gran inundación y lluvias asociadas a un periodo rexistásico, donde, aunque parezca contradictorio, se pueden suceder periodo muy lluviosos con otros muy secos y esa tradición cuenta que el cacique de la tribu se salvó prendiéndose a una palmera que fue arrastrada y lo mantuvo a flote.

La tradición oral, a nuestro entender, no debe tomarse en forma superficial, ni como resultado de la imaginación o de la transculturización de los mitos y leyendas, que ciertamente existen, pero en el trasfondo parecen reflejar hechos ciertos, que la geomorfología empieza a descubrir

Sabemos, por ejemplo que la localización estable o transitoria de los primitivos pobladores estaba asociada a los paleoderrames con bosques fuertes y a las lagunas con bosques aledaños y sus campos de caza a las planicies con sabanas, incluso de palmeras o campos abiertos.

No podemos dejar de mencionar que hemos encontrado cacharros indígenas en las proximidades de lagunas de Corrientes sepultados por más de 2 m. de sedimentos modernos, lo cual indica que los procesos geomórficos y sus cambios han sido mucho más rápidos de lo que se piensa .

Otro ejemplo son los restos arqueológicos en el norte del Macrosistema de Iberá, indicio cierto de que en esos tiempos era mucho mas seco y no formaba parte del humedal actual.

También los yacimientos encontrados en el valle mayor del río Paraná, sobre albardones al borde de cauces abandonados, asociados con tribus mariscadoras, indican las fuertes modificaciones del modelo fluvial.

Este es uno de los campos en los cuales las tareas transdisciplinarias entre los geomorfólogos y los antropólogos pueden llevar a conclusiones más acertadas en ambos campos.

Pero ya en tiempos más modernos, es decir, desde la llegada del hombre blanco, podemos ver en la Fig. 6, que durante los tiempos de la colonia, asociados con la “pequeña glaciación” del Hemisferio Norte, los relatos cuentan que el viaje desde Buenos Aires al Tucumán era muy dificultoso, debido a la alta salinidad del agua de los ríos y lagunas. Mar Chiquita era muy pequeña y rodeada por extensos barriales salinos, todo lo cual concuerda con la información geomorfológica y los datos isotópicos.

Este periodo, hasta nuestros días es otro campo, diferente, pero muy rico para los estudios de los cambios que se produjeron con el encuentro cultural y la dominación del espacio por el hombre blanco y su cultura, por cierto muy diferente, que no tenía la cosmovisión ecológica de los primitivos pobladores y terminó generando modificaciones de Rexistasia Antrópica que aún no han terminado.

Finalmente, todo parece indicar que desde fines de la década del 60 se ha iniciado el Cambio Climático Global, que nosotros creemos que está produciendo una especie de “tropicalización” en el área del NEA, tal como ocurrió varias veces en el pasado próximo y remoto.

Si a esto le agregamos el desconocimiento del funcionamiento del sistema geomorfológico y en mayor nivel del ambiental, por una cultura exógena materialista y consumista que desconoce, o quiere desconocer la relación que hemos mencionado al comienzo podemos comprender que los efectos combinados pueden llevara a situaciones muy difíciles de controlar.

Este, a nuestro entender es el aporte de la Geomorfología y la Paleogeomorfología, Epistemológica, metodológica y práctica, a la Antropología ya que los escenarios actuales y futuros solo pueden entenderse mediante un enfoque inter y transdisciplinario de Antropología Social, a la cual la Geomorfología pude brindar, a nuestro entender un valioso aporte.

Bibliografía

- Popolizio, E., Canoba, C. (1968). “*Estudio aerofotográfico de paleopotamología en un sector ribereño del Río Paraná, Provincia del Chaco.*” Notas. Instituto Fisiografía y Geología. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Arquitectura. Universidad Nacional del Litoral, Rosario. Serie A. N° 2.
- Popolizio, E. et Al. (1994) “*Proyecto de Investigación Geociencias Aplicadas a las actividades y organización espacial del NEA.*” Tomo I Bases metodológicas y conceptuales. Secretaría de Ciencia y Técnica UNNE Inédito. Resistencia.
- Popolizio, E. et al; (1997) “*Geociencias*”. Revista Nordeste. 2da. Epoca. Serie Investigación y Ensayos. Fac. de Humanidades. UNNE. Bases Conceptuales y Metodológicas. Resistencia, Chaco, Argentina.
- Popolizio, E. (2000). “*La importancia de la geomorfología frente al cambio climático global en el Nordeste Argentino*”. Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente N° 14 123-127. Buenos Aires.
- Popolizio, E. (2000). “*La herencia geomorfológica frente a la acción antrópica y al cambio climático global en el NEA*” III Jornadas Nacionales de Geografía Física. Universidad Católica de Santa Fe.
- Popolizio, E. (1996) “*Las unidades geomorfológicas del Nordeste Argentino.*” Anales. I Simposio Nacional de Geomorfología. Uberlandia MG. Brasil 24 al 29 Noviembre de 1996.
- Popolizio, E. (1989) “*Algunos elementos geomorfológicos condicionantes de la organización espacial y las actividades del NEA*”, Geociencias n° XVII, Centro de Geociencias Aplicadas, UNNE, Resistencia.
- Popolizio, E. (1983) “*La Biorexistasia como método de datación relativa en las llanuras del Nor-*

- deste argentino*”, Geociencias XI, Centro de Geociencias Aplicadas, U.N.N.E., Resistencia.
- Popolizio, E. (1982). “*La geomorfología en los estudios ecológicos de la llanura*” en Geociencias XII. Publicación del Centro de Geociencias Aplicadas. Universidad Nacional del Nordeste. Resistencia, Chaco, Argentina.
- Popolizio, E. (1980) “*La teledetección como apoyo a la neotectónica del nordeste argentino*”, 26 Congreso Internacional de Geología. Actas Sección 11, Tema 12, París.
- Tapia, Augusto (1935). “*Contribución al conocimiento de las llanuras Argentinas*”, Dirección de Minas y Geología, Volumen n° 40, Buenos Aires. Argentina.

Resumen

Creemos que la Geomorfología no solamente podrá apoyar los estudios antropológicos, sino que su enfoque metodológico podría ser muy útil, con las debidas reservas, para el enfoque de la Antropología Histórica y Cultural.

Teniendo en cuenta los estudios de las condiciones climáticas del NEA, se considera que éstas han variado considerablemente y que los cambios se han dado mediante una transición de tipo rexistásico hacia condiciones más “secas y frías” o hacia más “húmedas y cálidas”, incluso en tiempos históricos. De esta manera podemos afirmar que las condiciones actuales no tiene más de 200 años y que los ambientes en los cuales el hombre se desarrolló antes y después de la llegada del hombre blanco no han sido los mismos y es muy probable que estemos entrando en un periodo rexistásico hacia condiciones más húmedas y cálidas desde fines de la década del 60, es decir una especie de “tropicalización”.

<Geomorfología> <Concepción Sistémica> <Bio-rexistacia>

Summary

We believe that the Geomorphology will not only be able to support the anthropological studies, but rather its methodological focus could be very useful, with the due reservations, for the focus of the Historical and Cultural Anthropology.

Taking into account the studies of climatic conditions of NEA region, it is considered that these have varied considerably and that the changes have occurred by means of a transition of a rexistacic conditions type, from drier and colder or toward warmer and more humid, even in historical times. In this way, we can affirm that current conditions do not have more than 200 years and that the atmospheres in which the man developed before and after the white men arriving have not been the same ones and it is probable that the territory has been entering in a rexistacic period toward more humid and warmer conditions since the ends of the 60s, that is to say a kind of “tropicalization”.

<Geomorphology> <systemic conception> <bio-rexistacy>