
Boletín de Estudios Geográficos

FEDERICO J. PROHASKA

FACTORES ADVECTIVOS EN EL CLIMA DE LA PUNA ARGENTINA

SUMMARY: *Advective factors in the climate of the Argentine Altiplano.* The climate of the Argentine Altiplano, predominantly autoctonous, is modified in its northeastern part by the advection of air-masses of tropical origin during the summer season, caused by the general atmospheric circulation. The mean wind direction is Northeast during the summer months (Nov.-March) and west and south in winter. In both seasons the gradient wind has approximately the same direction as the local thermal wind system, from the plains towards the mountains in summer and the other way round in winter. This advection introduces tropical characteristics in the typical subtropical climate of the frontier — zone between Bolivia and Argentina of the Altiplano as exemplified by the observations of the Geophysical Observatory of La Quiaca (22°06'S; 65°36'W; 3.460 m): high atmospheric humidity, low clouds, precipitations, instability of the air-masses and thunderstorms; all these meteorological elements are influencing the radiation balance of short and long wave lengths and thereby also the temperature and its variation (aperiodic, periodic, interdiurnal, etc.). This transport of air-masses from the tropical zones to the Cordillera produces a great uniformity in the climatic conditions on the entire eastern slope of the Andes, from Peru to the extrem north of Argentine during the summertime.

El clima de un lugar se compone de parámetros autóctonos y alóctonos. Los primeros son función de la ubicación geográfica y de los factores ambientales, es decir, de la latitud, altura sobre el nivel del mar, configuración del terreno, estado y tipo de la superficie del suelo, etc. y de ellos depende, entre otros, la intensidad de la radiación solar y terrestre en el límite entre tierra y atmósfera, el albedo, la masa de la atmósfera sobre el lugar, las circulaciones locales como la de montaña y valle, y brisa de mar y tierra. Los *parámetros alóctonos*, en contraste,

son introducidos por el proceso de advección, modificando así el clima autóctono con rasgos característicos de otras regiones climáticas. Por ejemplo: cuando frecuentes empujes de aire polar llegan hasta zonas subtropicales y tropicales, modificando en estas últimas la marcha térmica e hídrica media u ocurriendo lo contrario, cuando avanzan masas de aire tropical hasta zonas templadas, cambiando esencialmente el estado del tiempo allí; otro ejemplo: la circulación monzónica de la India, que influye fundamentalmente en el régimen autóctono de temperatura y precipitación en determinadas épocas del año.

Normalmente, valles y planicies cerrados en zonas montañosas son propicios para el desarrollo de un clima autóctono, tanto mayor cuanto más alta y protegida contra los vientos sea la región. Las extensas altiplanicies, bolsones y amplios valles que se encuentran en la Puna, constituyen buenos ejemplos para eso, ante todo en las zonas centrales al este de la Cordillera-Límite, ya que están protegidos por cordones montañosos prácticamente en todas direcciones. En estas alturas tan elevadas, la humedad absoluta no registra más que la tercera parte del contenido total de agua, elemento meteorológico clave ya que influye el comportamiento de muchos otros elementos, como radiación, nubosidad, precipitación y, por lo tanto, en forma indirecta también la temperatura; en otras palabras, interviene en el balance calórico e hídrico. Ya por este solo hecho las grandes elevaciones, en estas latitudes, no responden tan sensiblemente a la advección, es decir, al cambio de las masas de aire, como las regiones de escaso nivel sobre el mar.

Sin embargo, en las regiones orientales y marginales de la Puna, el factor advectivo desempeña un papel importante en el clima, aun en alturas elevadas, lo que puede ejemplificarse con las observaciones del Observatorio Geofísico en La Quiaca, ubicado directamente en el límite con Bolivia, a 22°06' S; 65°36' W y a 3.460 m s/n/m. El observatorio está ubicado en el Altiplano y rodeado de montañas, a unos 20 km al norte de una divisoria del agua. Por su ubicación geográfica, cerca del trópico, La Quiaca se encuentra en *plena zona subtropical*. Esto involucra: subsidencia del aire, escasa nubosidad y contenido de humedad atmosférica, escasas lluvias, intensa radiación y, por lo tanto, un gran poder evaporante del aire. Si en tales condiciones falta todavía una actividad ciclónica, con advección de masas de aire de otro origen, reinan condiciones ideales para el desarrollo de un clima autóctono y, en estas latitudes, de un clima desértico. Es así como predominan esas condiciones en toda la Puna argentina occidental y en la Puna oriental durante la época invernal.

En La Quiaca, en esta última temporada (mayo a setiembre), los vientos predominantes son de los sectores sud y oeste, es decir que provienen de regiones de similares características climáticas. Además, se observa la mayor cantidad de calmas en esta época que, a su vez, propician el desarrollo de un clima autóctono. La nubosidad es escasa, la atmósfera seca y limpia. Existen, por lo tanto, condiciones óptimas para una insolación intensa en horas del día y una irradiación terrestre igualmente elevada. Resulta pues una marcha diaria térmica de amplitud muy grande, con poco cambio en su comportamiento de un día al otro y con una estabilidad del tiempo extraordinaria.

Con el cambio de la circulación atmosférica invernal a la estival, cambia la dirección e intensidad de los vientos dominantes, llevando masas de aire de otras regiones climáticas a la Puna, por lo cual resultan alterados los elementos autóctonos del clima.

Considerando, pues, en primer término la marcha anual del viento y su frecuencia según las direcciones, se destaca a simple vista la gran diferencia entre la época invernal y la estival (Fig. 1). Durante el invierno predominan los vientos del sur y oeste. Los últimos corresponden, en parte, al viento geostrofico de estas alturas y en esta estación del año, mientras que los primeros tienen su origen en el intercambio de masas de aire entre la Puna y las zonas precordilleranas que, en esa temporada y en la superficie, se efectúa desde las regiones altas hacia los valles y llanuras bajas, intercambio que se invierte en verano. Se trata de una circulación térmica que, en algunos ejemplos de la Cordillera más al sur, fue discutida y analizada en una comunicación anterior¹. En el caso de La Quiaca, este mecanismo de intercambio estacional está todavía mucho mejor desarrollado y es más sensible, ya que esta corriente de equilibrio térmico coincide en ambas estaciones en su dirección aproximadamente con las corrientes atmosféricas, que corresponden al campo bórico. En el invierno, el viento del oeste tiene una componente sud, mientras que durante la estación cálida el viento gradiente sopla del noreste. Esto explica que la intensidad de este intercambio sea más pronunciada e influya en mayor grado sobre tiempo y clima que en los valles longitudinales o transversales de Salta, Catamarca y Tucumán. Este cambio de la dirección de los vientos es tan decisivo

1 PROHASKA, F. J., *Algunos aspectos del clima de la Alta Cordillera y de la Puna Argentina*, en "Boletín de Estudios Geográficos", Vol. VIII, N° 30, Mendoza, Instituto de Geografía, 1961, p. 21-30; y Publicación N° 79 del Instituto de Suelos y Agrotecnia (INTA), Bs. Aires, 1961.

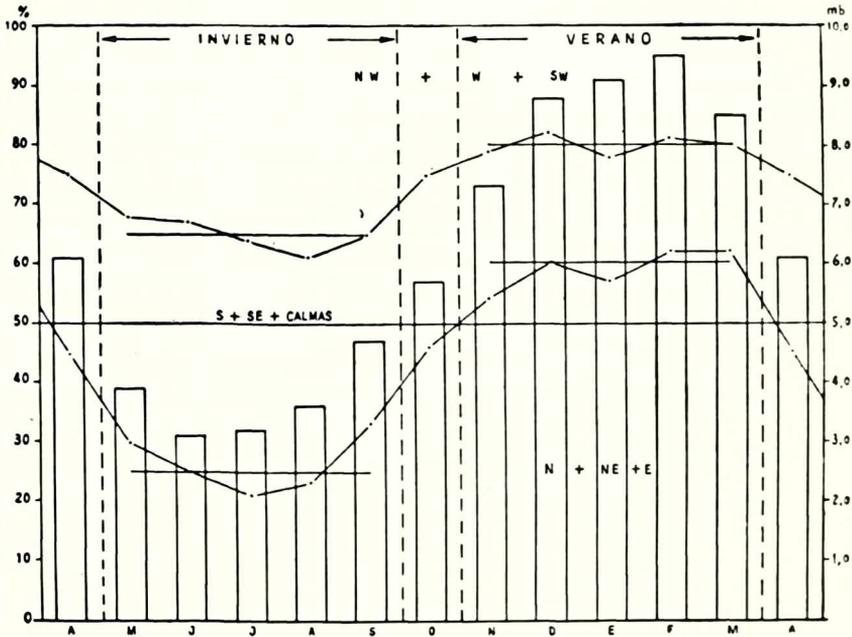
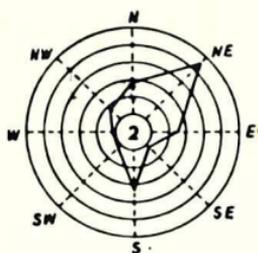


Fig. 1

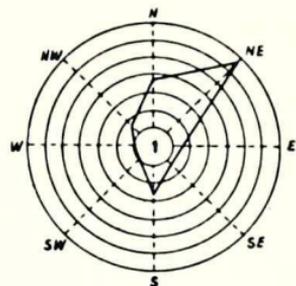
para el desarrollo del tiempo que hasta pueden definirse, según las características de la rosa de viento, las estaciones y su principio y fin, lo que realmente se hizo en este caso. Durante el invierno, del 40 % al 50 % de los vientos soplan del sector sur y un porcentaje también elevado del oeste, y solamente un 10 % provienen del sector norte. En el verano, del 50 % al 60 %, y más todavía en algunos meses, proviene del nordeste y un elevado porcentaje del norte, mientras que las restantes direcciones se observan muy raras veces. Los meses de transición—abril y octubre— se asemejan mucho a la distribución anual que por tal razón es poco explícita, ya que si las diferentes componentes de la rosa de viento tuvieran otra marcha anual, el clima sería distinto.

Diferenciando todavía más la rosa de viento en sectores con igual marcha anual, puede verse en la Fig. 2 que los vientos del sector oeste tienen una frecuencia parecida durante todo el año, con un leve aumento en la estación invernal; los del sur presentan igual tendencia, pero duplicando su frecuencia del verano al invierno, mientras que los del norte aumentan su ocurrencia en el sentido inverso del 25 % al 60 %.

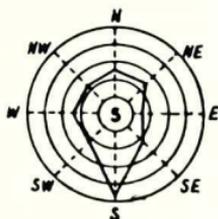
El elemento meteorológico más sensible a estos cambios de la pro-



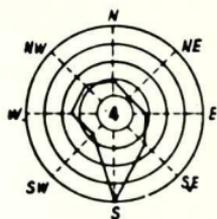
NOVIEMBRE



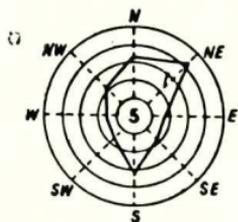
DICIEMBRE



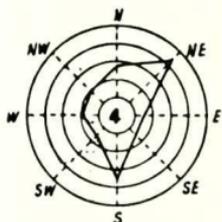
MAYO



JUNIO



ABRIL



ANUAL

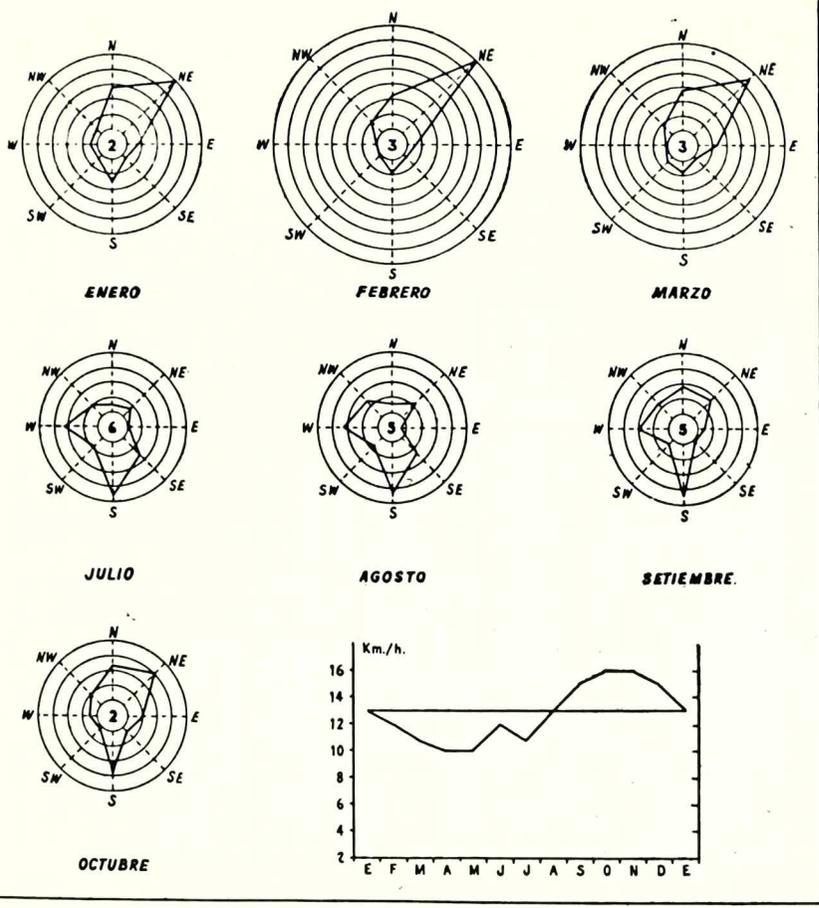


Fig. 2

veniencia de las masas de aire, es la humedad atmosférica (Fig. 2 histograma). Por eso, como primera consecuencia, aumenta el contenido absoluto de la humedad atmosférica al triple del invierno al verano, de modo que en éste La Quiaca acusa guarismos absolutos más elevados que los correspondientes a Salta en invierno. Valores de aproximadamente 9 mb de tensión de vapor a 3.500 m sobre n/m son sumamente altos. Suponiendo una disminución normal de la tensión de vapor con la altura, y tomando los valores de Rivadavia —Salta— como referencia y representativos de las regiones subtropicales adyacentes, y de ningún modo bajos en verano (23 mb), el valor observado en La Quiaca correspondería a una altura de sólo 2.500 m y no de 3.500 m. Haciendo el cálculo en forma inversa, es decir tomando como punto de partida los valores de La Quiaca, resulta para la misma altura media de 200 m sobre n/m un valor de 29 mb, guarismo que se observa recién en la parte tropical baja de Bolivia y más al norte. Resulta, pues, que las masas de aire en verano en La Quiaca provienen de las zonas tropicales de Bolivia y Brasil y no de la región subtropical chaqueña. Resulta, además, que en verano el clima en esta región de la Argentina se vuelve más y más tropical con la altura, y que en La Quiaca encontramos condiciones climáticas estivales similares a la parte oriental del Altiplano Boliviano-Peruano. El aumento de la tensión de vapor del invierno al verano es tan grande, que también la humedad relativa aumenta casi el doble (de 35 % a 65 %), a pesar de que la diferencia térmica entre el mes más caliente y frío es todavía de 9° C. Esta es otra característica típica de un clima tropical, ya que en zonas templadas la marcha anual de la humedad relativa es inversa a la de la temperatura y no paralela como en este caso. Esta advección de masas de aire húmedas influye en forma notable en la nubosidad y, por intermedio de ella, en el goce de radiación; durante los 5 meses invernales se registran 63 días con cielo claro y sólo 8 días en el mismo lapso estival.

Para poder apreciar mejor la influencia de la nubosidad sobre el factor climático más importante en esta región, es decir, sobre la insolación, hay que diferenciar si la nubosidad total está compuesta en su mayor parte por nubes bajas, medias o altas. Es sabido que las primeras impiden el paso directo del rayo solar hacia la superficie terrestre, mientras que los cirros sólo la debilitan, pero a su vez pueden aumentar la intensidad de la radiación celeste, por las múltiples reflexiones de la luz en los cristales de hielo. Resulta pues que en días con solamente nubes altas, el goce de la radiación solar y celeste puede ser mayor que en días con cielo completamente despejado.

Una breve estadística al respecto muestra (Fig. 3) que en verano el 75 % de la nubosidad total pertenece al grupo de las nubes bajas y medias, mientras que en invierno este guarismo es sólo el 30 %; vale

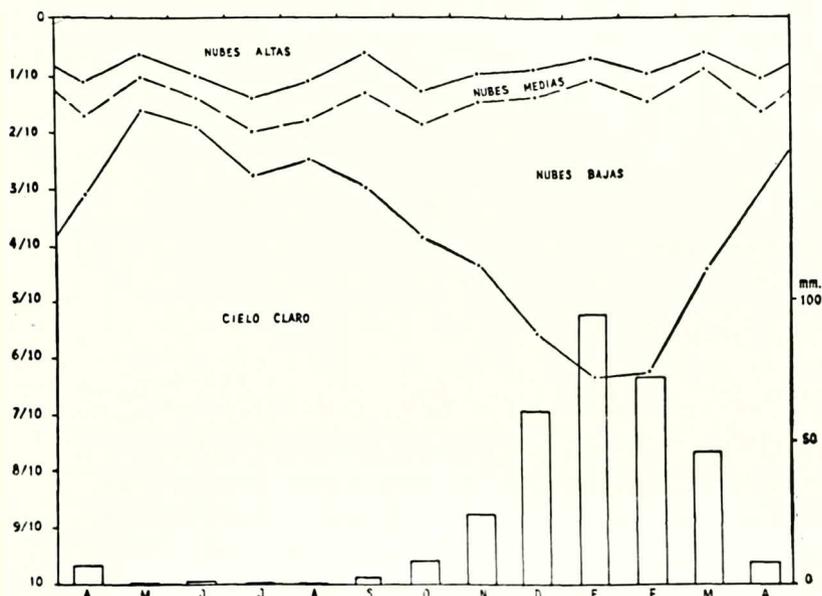


Fig. 3

decir, la elevada nubosidad del verano está compuesta esencialmente por nubes que impiden el pasaje directo de los rayos solares. En invierno, la ya poca nubosidad consiste generalmente en nubes altas, por lo cual el goce de la radiación solar y celeste no está afectada mayormente. La marcha anual de la nubosidad equilibra, pues, en gran parte la marcha anual del goce de radiación, disminuyéndola en grado mayor en la época de radiación máxima y apenas en la época de intensidades mínimas, por lo cual el clima de radiación de esta región resulta más equilibrado que el clima astronómico, un hecho decisivo para el aspecto de la utilización energética de la radiación solar.

En la misma figura está representada la marcha anual de la precipitación. Como el vapor de agua en el invierno es muy exiguo, no extraña que reine una sequía prácticamente absoluta y que toda actividad pluvial se concentre en el verano (95 % de precipitación). Estas precipitaciones van acompañadas de intensas tormentas eléctricas, que suelen ocurrir a la tarde como consecuencia de la gran inestabilidad de

la atmósfera en estas horas, otra característica tropical del clima estival de La Quiaca.

Comparando la radiación extraterrestre correspondiente a esta latitud sobre el plano horizontal con la realmente medida (Fig. 4), se ve una marcha casi paralela entre ambas curvas en los meses invernales,

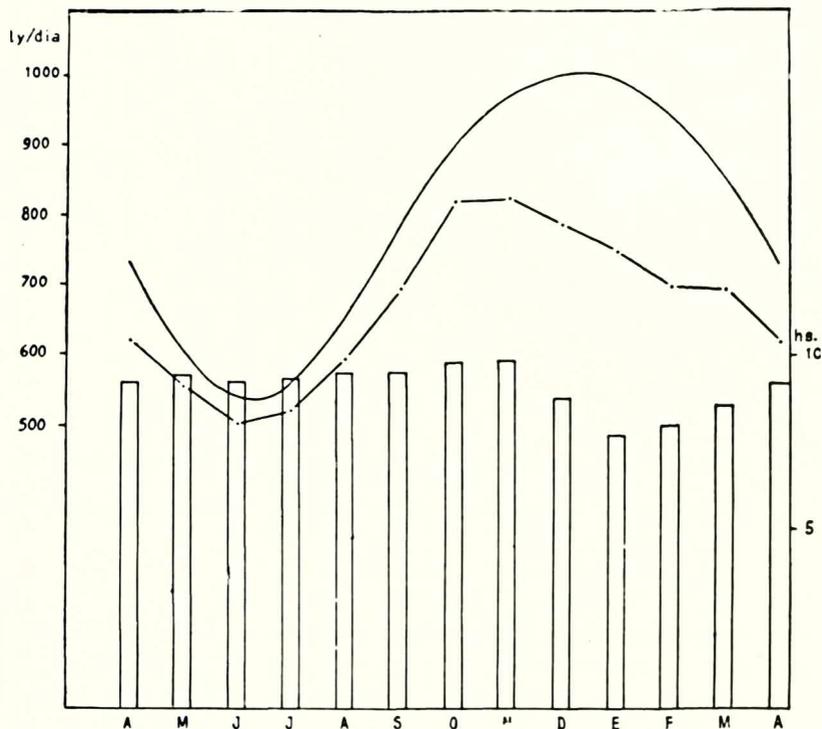


Fig. 4

debilitada sólo en un 10 %, lo que muestra la diafanidad extraordinaria del aire en esas alturas, en la región subtropical. En verano, la disminución es mayor del 25 % sin acusar ningún paralelismo de las dos curvas. Al contrario, la radiación global máxima ocurre en los meses de octubre y noviembre, es decir, al principio del verano meteorológico, para disminuir en la medida en que aumenta la intensidad de la advección y con ello la nubosidad y la humedad. Esto explica que el invierno tenga en término medio, una hora más de brillo solar diario que el verano, a pesar de que el día astronómico en esta última estación es dos horas y media más largo.

El régimen térmico reacciona al conjunto de los parámetros cons-

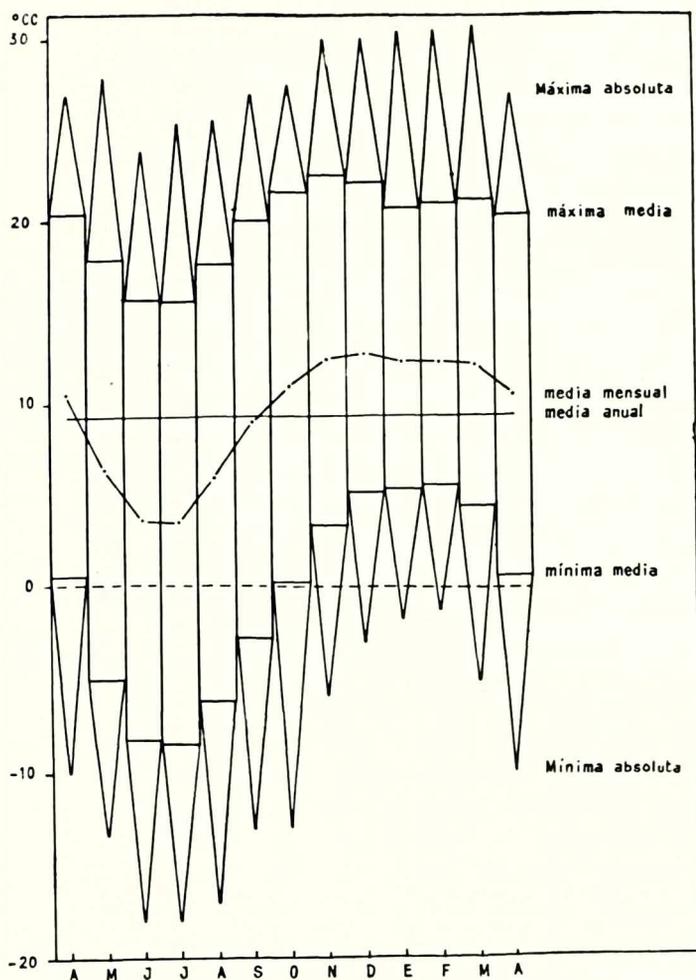


Fig. 5

tituidos por radiación, humedad, nubosidad y viento, y por lo tanto la advección ejerce una influencia decisiva sobre él (Fig. 5). En invierno, con la insolación intensa, poca humedad, nubosidad y relativamente poco viento, más todavía en una región con tierras desprovistas de vegetación, es decir donde de la energía radiativa recibida es utilizada sólo una pequeña parte para la evaporación y la parte mayor para el calentamiento, no es de extrañar que durante el día se observe un gran aumento de la temperatura, y por la noche un igualmente intenso enfriamiento. La amplitud diaria resulta de 24° C, la mayor en la Argen-

tina, y cuenta entre las más grandes que se observan en todo el mundo. Correspondiente a la curva de radiación, la temperatura más baja se registra en los meses junio-julio, meses en los cuales el cociente entre la variación periódica y aperiódica se halla cerca de la unidad. Este es un índice del grado autóctono del clima en esta temporada. Durante la primavera, la curva térmica sigue en su aumento a la de la radiación hasta noviembre, mes en que esta última, como se vio en la figura 4, alcanza su máxima del año. A partir de este mes, la temperatura media queda prácticamente constante durante todo el verano, hasta marzo, ya que la disminución de la insolación está compensada por la advección de masas de aire calientes y húmedas. El aumento de la nubosidad ocasiona por un lado una leve disminución de la temperatura máxima, y por el otro un marcado aumento de la temperatura mínima, debido a la disminución de la pérdida de calor por la irradiación terrestre. Esta variación insignificante de la temperatura media durante todos los meses de verano ($0,6^{\circ}\text{C}$), con una variación diaria térmica de unos 10°C , es un rasgo muy típico del régimen térmico en zonas tropicales. Sin embargo, esto no significa que el tiempo se desarrolle uniformemente; al contrario, por el proceso de advección de masas húmedas e inestables el tiempo es mucho más variable que en el invierno. La variación aperiódica que en invierno fue sólo el 16 % más grande que la periódica, es en verano el 40 % por sobre esta última. En tal comparación de porcentajes, influye naturalmente el valor absoluto de la variación periódica, que tiene en verano la mitad del valor que en invierno.

Por el proceso de advección La Quiaca adquiere, pues, un carácter tropical en los meses de verano. Este hecho está confirmado también por las temperaturas medias que se encuentran en las diferentes alturas de los Andes tropicales, en su pendiente oriental desde el Perú a través de Bolivia hasta el extremo norte de la Argentina. Tanto es así que durante el verano, época del desplazamiento de masas de aire tropicales hacia las zonas cordilleranas, las condiciones térmicas e hídricas son sumamente uniformes en toda esa gran región. Huyancayo (1500 km al norte de La Quiaca) y Cuzco, ambos lugares a unos 3.000 m de altitud tienen una temperatura estival de 13°C ; La Quiaca a unos 3.500 m registra $12,5^{\circ}\text{C}$ y Oruro (Bolivia) a 3.700 m tiene $12,3^{\circ}\text{C}$. Por otra parte, en invierno prevalecen en toda la zona cordillerana los parámetros autóctonos, por lo cual puede notarse el normal incremento de la temperatura con latitud decreciente, teniendo por ej. La Quiaca una temperatura media de 4°C y Huyancayo de 10°C .

La uniformidad de las condiciones estivales se expresa, por lo

tanto, aun en los gradientes térmicos en esta época del año, entre la llanura tropical y el altiplano. Ellos son prácticamente iguales, tratándose de la selva amazónica en el caso del Perú o de la selva tucumano-oranense en plena región subtropical. En enero el gradiente medio mensual entre Orán y La Quiaca es de $0,45^{\circ}$ C/100 m, y entre Pucalla ($8^{\circ}23'$, $74^{\circ}31'$, 150 m) y La Oroya ($11^{\circ}32'$, $75^{\circ}55'$, 3.720 m) es de $0,46^{\circ}$ C/100 m. Estos valores pueden confirmarse con cualquier otro ejemplo de la zona intermedia. Tales gradientes resultan relativamente pequeños por la temperatura elevada del Altiplano, ya que es sabido que las regiones selváticas al pie de la Cordillera son de las más cálidas de todo el continente. Con excepción de las cumbres generalmente cubiertas por nieve eterna o glaciares, el Altiplano representa pues una fuente de calentamiento, formándose un anticiclón térmico sobre la Puna que se extiende profundamente hasta la estratosfera, con sus consecuencias para la circulación atmosférica en esas latitudes, como queda comprobado por el análisis de los vientos de altura ².

² SCHWERDTFEGER, W., *Strömungs- und Temperaturfeld der freien Atmosphäre über den Anden*, en "Meteorologisches Rundschau", 14 Jg., Heft 1, p. 1-6, 3 fig.

LA QUIACA (22° 06' S; 65° 36' W; altura 3.458

| ELEMENTOS | Ene | Feb | Mar | Abr |
|--------------------------------------------------|------|------|------|-------|
| TEMPERATURA °C | | | | |
| Promedio | 12.4 | 12.4 | 12.2 | 10.6 |
| Desviación media \pm | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.5 |
| Diferencia respecto al prom. anual | 3.0 | 3.0 | 2.8 | 1.2 |
| Promedio más alto | 14.5 | 14.2 | 13.5 | 12.1 |
| Promedio más bajo | 10.6 | 10.0 | 10.5 | 9.1 |
| Variación periódica | 10.8 | 11.1 | 12.6 | 16.1 |
| Promedio máximo diario | 20.8 | 21.1 | 21.3 | 20.5 |
| Promedio mínimo diario | 5.5 | 5.6 | 4.5 | 0.6 |
| Variación aperiódica | 15.1 | 15.5 | 16.8 | 19.9 |
| Variación aperiódica/var. periódica | 1.42 | 1.40 | 1.33 | 1.24 |
| Promedio máxima mensual | 25.7 | 25.8 | 25.4 | 24.1 |
| Promedio mínima mensual | 2.3 | 2.0 | 0.1 | -5.2 |
| Máxima absoluta | 30.4 | 30.5 | 30.7 | 27.0 |
| Mínima absoluta | -1.7 | -1.2 | -5.0 | -10.0 |
| Número de días con heladas | 0.4 | 0.2 | 1.2 | 13.8 |
| PRESION ATMOSFERICA EN mb (PERIODO 1911-1950) | | | | |
| Promedio, 600 + | 72.2 | 72.5 | 72.5 | 72.7 |
| Diferencia respecto al prom. anual | 0.1 | 0.4 | 0.4 | 0.6 |
| TENSION DE VAPOR EN mb | | | | |
| Promedio | 9.1 | 9.5 | 8.5 | 6.1 |
| HUMEDAD RELATIVA EN % | | | | |
| Promedio | 65 | 67 | 62 | 49 |
| NUBOSIDAD EN DECIMOS | | | | |
| Promedio | 6.9 | 6.5 | 5.3 | 3.7 |
| Número de días claros $\leq 2/10$ | 0.8 | 0.9 | 2.6 | 7.7 |
| Número de días cubiertos $\geq 8/10$ | 8.5 | 6.3 | 3.6 | 1.2 |

m) PROMEDIOS MENSUALES (Período 1902 - 1950)

| May | Jun | Jul | Ago | Set | Oct | Nov | Dic | Año |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| 6.5 | 3.7 | 3.6 | 6.1 | 9.1 | 11.1 | 12.5 | 12.8 | 9.4 |
| 6.7 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.3 |
| -2.9 | -5.7 | -5.8 | -3.3 | -0.3 | 1.7 | 3.1 | 3.4 | — |
| 8.1 | 6.1 | 5.3 | 8.0 | 11.0 | 12.9 | 13.9 | 14.5 | 10.3 |
| 2.6 | 2.0 | 1.5 | 4.5 | 7.4 | 9.2 | 10.1 | 10.9 | 7.8 |
| 19.3 | 20.6 | 20.8 | 20.5 | 18.6 | 17.5 | 15.1 | 12.6 | 16.3 |
| 17.9 | 15.8 | 15.7 | 17.7 | 20.1 | 21.7 | 22.6 | 22.2 | 19.8 |
| -5.1 | -8.2 | -8.4 | -6.2 | -2.7 | 0.3 | 3.4 | 5.2 | -0.4 |
| 23.0 | 24.0 | 24.1 | 23.9 | 22.8 | 21.4 | 19.2 | 17.0 | 20.2 |
| 1.19 | 1.17 | 1.16 | 1.17 | 1.22 | 1.22 | 1.27 | 1.35 | 1.24 |
| 21.5 | 19.7 | 19.4 | 21.8 | 24.1 | 25.5 | 26.6 | 26.4 | 23.8 |
| -10.2 | -13.1 | -13.8 | -11.8 | -8.3 | -5.4 | -1.7 | 0.9 | -5.4 |
| 27.8 | 24.0 | 25.4 | 25.6 | 27.0 | 27.4 | 30.0 | 30.0 | 30.7 |
| -13.3 | -18.0 | -18.0 | -17.1 | -13.0 | -13.0 | -5.8 | -3.0 | -18.0 |
| 28.9 | 29.4 | 30.6 | 29.5 | 24.4 | 13.6 | 3.6 | 0.5 | 176.1 |
| 72.7 | 72.3 | 72.6 | 72.3 | 71.8 | 71.4 | 71.1 | 71.5 | 72.1 |
| 0.6 | 0.2 | 0.5 | 0.2 | -0.3 | -0.7 | -1.0 | -0.6 | — |
| 3.0 | 3.1 | 3.2 | 3.6 | 4.7 | 5.7 | 7.3 | 8.8 | 6.1 |
| 38 | 36 | 36 | 34 | 39 | 46 | 52 | 60 | 49 |
| 2.7 | 2.4 | 2.1 | 2.5 | 3.3 | 4.3 | 5.2 | 6.4 | 4.3 |
| 12.4 | 13.3 | 14.0 | 14.0 | 9.4 | 6.4 | 2.8 | 0.9 | 85.2 |
| 1.2 | 0.8 | 0.3 | 0.6 | 1.0 | 1.9 | 2.6 | 5.6 | 33.6 |

LA QUIACA (22° 06' S; 65° 36' W; altura 3.458 m) PROMEDIOS MENSUALES (Período 1902 - 1950)

| ELEMENTOS | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set | Oct. | Nov | Dic | Año |
|------------------------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| HELIOFANIA EN HORAS | | | | | | | | | | | | | |
| (PERIODO 1917-1950) | | | | | | | | | | | | | |
| Teórica astronómica | 13.3 | 12.8 | 12.2 | 11.6 | 11.0 | 10.8 | 10.9 | 11.4 | 12.0 | 12.6 | 13.1 | 13.4 | 12.2 |
| Promedio | 7.7 | 8.0 | 8.6 | 9.2 | 9.4 | 9.2 | 9.3 | 9.5 | 9.5 | 9.8 | 9.9 | 8.8 | 9.1 |
| Heliofania relativa (%) | 58 | 62 | 70 | 79 | 84 | 85 | 85 | 83 | 79 | 78 | 75 | 66 | 75 |
| RADIACION GLOBAL (SOLAR Y CELESTE) | | | | | | | | | | | | | |
| en g cal/cm ² día | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio (1943-1946) | 751 | 699 | 695 | 622 | 557 | 509 | 522 | 595 | 695 | 819 | 826 | 792 | 674 |
| PRECIPITACION EN mm. | | | | | | | | | | | | | |
| (PERIODO 1921-1950) | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio | 97 | 74 | 43 | 7 | 0,4 | 2 | 0,3 | 0,6 | 3 | 10 | 24 | 63 | 325 |
| Máxima mensual | 229 | 157 | 111 | 56 | 7 | 28 | 4 | 16 | 16 | 28 | 47 | 133 | 511 |
| Mínima mensual | 31 | 20 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17 | 218 |
| Desviación media \pm | 32,7 | 27,1 | 21,2 | 6,1 | 0,7 | 0,3 | 0,5 | 1,1 | 3,6 | 7,6 | 10,1 | 28,1 | 61,1 |
| Días con precipitación 0,3 mm | 15 | 12 | 8 | 2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,9 | 2 | 6 | 12 | 59 |
| Días con precipitación 10,0 mm | 3 | 2 | 1 | 0,2 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 0,6 | 2 | 10 |
| VIENTO | | | | | | | | | | | | | |
| Velocidad en Km/h | 13 | 12 | 11 | 10 | 10 | 12 | 11 | 13 | 15 | 16 | 16 | 15 | 13 |
| Frecuencia por direcciones en % | (1935-1943: según valores horarios) | | | | | | | | | | | | |
| N | 18.9 | 15.8 | 17.7 | 16.1 | 11.9 | 10.0 | 7.0 | 8.0 | 14.3 | 16.1 | 13.7 | 17.7 | 13.9 |
| NE | 29.7 | 37.6 | 33.4 | 20.7 | 11.6 | 6.4 | 8.9 | 11.8 | 13.2 | 20.3 | 27.4 | 33.8 | 21.2 |
| E | 8.4 | 7.7 | 11.0 | 8.0 | 6.5 | 8.8 | 4.6 | 3.3 | 6.4 | 9.9 | 13.5 | 7.9 | 8.0 |
| SE | 5.9 | 6.1 | 5.9 | 9.0 | 9.9 | 11.5 | 12.5 | 11.5 | 5.5 | 7.1 | 5.6 | 7.3 | 8.2 |
| S | 13.4 | 10.1 | 8.9 | 16.0 | 22.7 | 25.6 | 23.6 | 20.7 | 21.8 | 20.1 | 17.0 | 13.9 | 17.9 |
| SW | 7.4 | 5.5 | 7.2 | 7.6 | 9.6 | 9.4 | 10.1 | 8.8 | 7.1 | 6.2 | 5.6 | 5.5 | 7.5 |
| W | 7.7 | 5.4 | 4.8 | 7.9 | 11.1 | 11.5 | 16.4 | 17.3 | 14.8 | 7.9 | 5.7 | 5.1 | 9.7 |
| NW | 6.7 | 9.1 | 8.1 | 9.8 | 11.2 | 12.5 | 10.3 | 13.4 | 12.0 | 9.7 | 9.0 | 7.5 | 9.9 |
| Calma | 1.9 | 2.7 | 3.0 | 5.0 | 5.3 | 4.4 | 6.3 | 5.3 | 4.9 | 2.2 | 2.4 | 1.3 | 3.7 |

JOSEFINA OSTUNI

CARLOS RITTER

ÉPOCA EN QUE ACTUÓ

En el siglo XVIII la Geografía atravesaba un período realmente crítico, pues hasta casi había perdido su carácter de ciencia de la observación y, lo que es peor aun, hasta su individualidad parecía querer ser anegada por las ciencias sistemáticas y por la estadística.

En el siglo XIX la ciencia geográfica es dotada de una nueva orientación y dos acontecimientos, en especial modo, contribuyeron a ello. Por un lado, el comienzo de las exploraciones geográficas guiadas por fines puramente científicos, y por el otro lado, la obra de construcción y síntesis realizada por los dos sabios alemanes que con justicia son considerados los creadores de la Geografía moderna: Alejandro de Humboldt y Carlos Ritter.

De este modo la Geografía ha superado la etapa de la simple descripción y acumulación de datos para entrar a explicar y a razonar. Precisamente esta tarea fue llevada a cabo por los dos investigadores antes mencionados. A continuación analizaremos el papel desarrollado por uno de ellos, Carlos Ritter, en la Historia de la Geografía y para esto vamos a penetrar previamente en el mundo cultural en que vivió.

Ritter nació en Quedlinburg el 7 de agosto de 1779, es decir, en uno de los momentos más felices y significativos de la historia del pensamiento alemán. En las postrimerías del siglo XVIII, Alemania acababa de salir de su largo letargo espiritual, nacía entonces un gran movimiento: el Romanticismo, de gran trascendencia no sólo en Alemania sino también en toda Europa. Bastaría mencionar a Goethe, Schiller, Schelling, Hegel, Herder, para comprender la importancia de este período.

Carlos Ritter perteneció a ese ambiente intelectual y por lo tanto no pudo sustraerse a su influencia. De allí que crea oportuno puntualizar, antes de considerar los aportes individuales que fue recibiendo a lo largo de su formación, los principales elementos con que el Romanticis-

mo ha contribuido al pensamiento occidental y, en especial modo, aquellos que más incidencia han tenido en la obra geográfica de Ritter.

Veamos, pues, cuáles son esas notas distintivas del Romanticismo. Ellas son el irracionalismo, el individualismo, el redescubrimiento del contenido religioso y poético de la vida; ese profundo amor por la naturaleza, incomparablemente bella e infinitamente creadora. En este último aspecto digamos que frente a la *concepción racionalista*, que todo lo reduce a un puro juego de fuerzas mecánicas traducibles en números, el Romanticismo retoma la vieja *concepción organicista* según la cual las partes no se hallan conectadas entre sí por leyes mecánicas, como en la interpretación racionalista, sino estrechamente vinculadas y recíprocamente condicionadas hacia un fin. Así la idea de que *la naturaleza es un todo orgánico* animado por un principio unitario y divino, madre de todo cuanto existe, incluso el hombre mismo, domina la época, especialmente en Herder y en Goethe por influencia de los neoplatónicos y a través de éstos fue elaborado por Ritter.

El Romanticismo fue una reacción de rebeldía frente a la rígida estructura doctrinaria del racionalismo. El primero fundamenta el conocimiento en los derechos de los sentimientos, de la intuición, de la fantasía creadora, de los instintos e impulsos naturales, es decir, que no se alcanzan por el solo ejercicio de la razón como lo proclamó el Racionalismo. En este sentido encontramos que la actitud de Ritter frente al objeto de investigación, que primero fue racionalista, ha sufrido la interferencia de los principios románticos tales como la observación, la comparación por analogías, el uso de metáforas, la concepción organicista de la naturaleza.

Otro de los aportes interesantes del neohumanismo del siglo XVIII es la valorización del hombre, el individuo se constituye en un fin en sí mismo y se sitúa en el centro de toda reflexión. La frase de Lessing: "La más noble ocupación del hombre es el hombre mismo" viene a representar la esencia de ese pensamiento. Y aquí también debemos decir que Ritter siente esa valorización a punto tal que ese es el objeto principal de sus estudios, aunque claro está, en conexión con la superficie terrestre. Carlos Ritter al igual que muchos representantes de esta época, tuvo en la primer etapa de su vida participación en el Iluminismo decadente, pero muy pronto se hizo sentir en él, con mayor fuerza, el movimiento que comenzaba a florecer: el Romanticismo.

INFLUENCIAS RECIBIDAS POR CARLOS RITTER

Esos dos momentos que acabamos de mencionar, quedan perfectamente delimitados por su visita a Iferten. No obstante, esta conversión no se hubiera concretado si en Ritter no hubiera habido cierta predisposición para ello. La sensibilidad heredada de sus padres y sobre todo las fuertes inclinaciones filosóficas de su padre, que dejó en él profundas trazas, lo alejarían indudablemente de la corriente racionalista para introducirlo en las nuevas ideas del Romanticismo, en las cuales encontró mayor afinidad con su temperamento.

Sin embargo, su formación en los primeros años siguió una orientación racionalista. En efecto, al morir el padre, Ritter ingresó como interno en el *Philanthropum*, instituto creado por el pedagogo C. Salzmann en Schnepfenthal, dentro de las directivas racionalistas. Fue allí, donde recibió el empujón decisivo hacia los estudios geográficos. En esta primera etapa se destaca el nombre de Guts Muths, su primer maestro y más tarde gran amigo. Guts Muths, era un geógrafo de aguda visión; en 1810 publicó *Handbuch der Geographie*, que en líneas generales seguía los lineamientos de Büshing, cuyas ideas dominaban en aquel momento.

Notable fue también la influencia que ejercieron sobre él las ideas de J. C. Herder, las cuales contribuyeron en forma acentuada a la separación del racionalismo, en el que había sido educado, y lo llevaron hacia nuevas perspectivas y al intercambio con nuevas personas que le permitieron despojarse de las formas rígidas y actuar según su mundo interior. Como anticipamos, muchos de los conceptos de Ritter tienen su origen en las ideas románticas recibidas a través de Herder.

Mientras asistió al Instituto de Salzmann, alternaba los estudios con viajes y ejercicios de dibujo libre, que aumentaban cada vez más su entusiasmo por la Geografía, materia en la que siempre se destacó. Al dejar Schnepfenthal pasó primero a la Universidad de Halle y a partir de 1789 pasó a Francfort, en donde se trataba de reformar la enseñanza, que se hallaba en un estado decadente.

Allí Hufnagel y Güntherode aplicaban con éxito el método de Pestalozzi, lo cual no hizo más que alentar en Ritter la esperanza de poder visitar a Pestalozzi y su círculo en Iferten.

En este período Ritter alternaba sus investigaciones con la enseñanza privada. De este modo daba expansión a su vocación docente, para la cual se sentía llamado. En esta actividad que desarrolló a lo largo

de veinte años, Ritter comenzó con la exposición de las ideas de Guts Muths; pero más tarde las reelaboró con aportes de su experiencia.

Son de esta época sus lecturas de las obras de Herder, Pestalozzi, Humboldt, Foster, Schiller y Goethe, cuyas ideas serían más tarde discutidas y mejor asimiladas en Iferten. Sus conocimientos de Minería y Geología fueron adquiridos a través de Freiesleben y continuados posteriormente bajo la dirección de Hausmann, y ya en Suiza se produjo el tan ansiado encuentro con Pestalozzi y su círculo, que ha de tener un efecto revolucionario en su obra. Claro está que este cambio no se realizó en forma brusca y que hay antecedentes que nos anuncian esa transformación que sólo fue acelerada por el contacto del círculo pestalozziano en Iferten. En efecto, a través del *Diario de viajes* de Ritter podemos comprobar que en sus descripciones, como las del Rheinfall y la del monte Rigi, a pesar del esfuerzo de voluntad por no hacer traslucir sus sentimientos y ser lo más objetivo posible, hay una fuerza misteriosa que lo saca de las categorías rígidas del racionalismo para inclinarlo hacia el panteísmo romántico. Sin estas experiencias del sentimiento que en Ritter despertaba el paisaje, la Geografía clásica no hubiera podido sobreponerse a la racionalidad.

Del encuentro de Pestalozzi y Ritter en 1807 en Iferten y lo que ello significó en la posterior labor de éste nos habla Kramer; pero más que la obra de Kramer, la mejor fuente para conocer su actuación y la influencia que recibió la encontramos en su *Diario*.

Tres nombres son los que debemos citar en Iferten: Pestalozzi, verdadera alma del círculo; Niederer, filósofo que sistematizaba y aclaraba las ideas de Pestalozzi, a veces algo imprecisas; y Tobler, geógrafo que seguía la línea trazada por la Geografía pura. También ejerció gran influencia sobre él la amistad de Sömerng y Ebel.

Si bien Tobler en los primeros momentos despertó gran entusiasmo en Ritter, no era el hombre indicado para conducir la Geografía por el camino de la verdadera ciencia; en él faltaba originalidad, pues sostenía los conceptos de Gatterer sobre divisiones de agua. Y aun cuando afirmaba ser el iniciador de las ideas de Ritter, de los citados fue el que menor influencia ejerció.

En cuanto a Pestalozzi, digamos que es la gran personalidad que se destaca en el campo pedagógico. Muy pronto entre él y Ritter se estableció una corriente de simpatía a tal punto que "el anciano pedagogo

se encontró con Ritter como con el único genio de su vida, genio a través del cual se encontró a sí mismo”¹.

Pero quien más impresionó a Ritter fue Niederer. Éste era un hombre inteligente, que estaba en contacto con la filosofía moderna representada por Kant, Fichte, Schelling y otros y, como ya adelantáramos, se encargaba de logilizar y aclarar las ideas de Pestalozzi. Como teólogo cristiano provocó en Ritter un cambio de actitud en el aspecto religioso que se va a manifestar hasta en la obra geográfica.

Si nos detenemos en las páginas de su *Diario* podremos comprobar la importancia y el significado de Iferten para Ritter. Para ello nada mejor que reproducir aquellas páginas en que nos relata el primer día transcurrido en Iferten. En la mañana asiste a la clase de Pestalozzi y al referirse a ella nos dice: “Pestalozzi entra de lleno en la clase, con la frente arrugada por la experiencia del mundo, con una constitución física en extremo delicada, va de un lado a otro, se golpea la cabeza y golpea la boca con un pañuelo; tomado de un brazo me lleva al jardín. Afectuosamente me dice: “el último día de vuestra estada decid también lo que debemos hacer. No sabemos de los libros y de las ciencias que precisamos, decidnos! en la contemplación está la imagen primitiva de todo, en la garra del gato está la garra del tigre; en las hojas de col se encuentran todas las especies. Cuántas formas primitivas se encuentran en los árboles, cuántas en los arbustos, en los florecimientos, en los animales, etc. Decidnos! no importa si tarda años”².

Como vemos aquí, Pestalozzi impulsa a Ritter a la búsqueda del prototipo, con lo cual aclara sospechas anteriores.

En la tarde del mismo día recibe nuevas experiencias, las que transmite a su *Diario* con las siguientes palabras: “. . . Pestalozzi me toma de la mano y me conduce a su mesa. También Niederer toma parte en esta comunicación de ideas *sobre la forma absoluta de lo objetivo* que cree no haber encontrado. Ésta se encuentra en la Historia de la Creación de Moisés, pues a ella precede lo incondicional a lo condicional. La luz es esta condición tanto en el mundo moral como en el físico, condición sin la cual no puede surgir nada. Lo necesariamente precedente, precede también aquí, sucesión sobre sucesión, ésta es la condición igual como en la producción formal y este modo de concebir es también asunto mío, *es el producto de mi acción con respecto a lo real*. Por lo tanto siempre

1 *Briefe Pestalozzis an Ritter*, cit. por PLEWE, E., *Carl Ritter. Hinweise und Versuchen zu einer Deutung seiner Entwicklung*, en “Die Erde” Jahrgang 90, Heft 2, Berlin, 1959, p. 107.

2 *Iferten Tagebuch 1919*, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 108.

ideal y en este sentido *como orgánicamente dotado de potencia*, posible y necesario. Gran ganancia con esto para la Humanidad a la cual se devuelve con esto lo que la erudición le ha sacado. Todo se ha devuelto al pueblo, lo que se le quitó por despreciarlo; la ciencia-claridad, sencillez, extensión, lo infinito en el individuo, el universo”.

Esta forma de concebir la imagen primitiva, punto de partida de toda ciencia, en la Historia de la Creación de Moisés influyó notablemente en Ritter, que vio así una luz para sus trabajos posteriores, luz que se hizo más intensa después de mantener una prolongada conversación con Niederer.

“A él el fenómeno estético acompaña a las Matemáticas de la misma manera como la Mitología se encuentra al lado de la Religión. Es como si la magnificencia de Dios surgiera allá sobre la idea religiosa del Universo” ³.

En esta última sentencia notamos que Ritter ha abandonado el panteísmo romántico que había alcanzado en la contemplación del monte Rigi su máxima expresión. Aquí en Iferten, bajo la influencia de Niederer, que en cierto modo despertó su conciencia religiosa, toma cuerpo en Ritter la idea, que dominará en adelante todo su pensamiento, de que todo surgirá del esplendor de Dios. De este modo sus ideas religiosas vinieron a fundamentar su Filosofía de la Historia y de la Naturaleza. Esta conversión religiosa de Ritter tiene gran trascendencia, pues ella lo lleva a tomar contacto con los círculos protestantes de Ginebra y sobre todo de Berlín, donde tuvo lugar su mayor actuación. A partir de entonces él, que se había opuesto a la enseñanza específica de la religión, la consideró como fundamental en la formación de sus discípulos.

Frente a esta religiosidad que caracterizó a Ritter se ha dicho que él sintió horror del “gran pagano Goethe”. Sin embargo, a través del *Diario* de Ritter captamos no un sentimiento de aversión sino de simpatía hacia aquel hombre a través del cual se encontraba él mismo ⁴.

Si de esta manera a Goethe no se había ofrecido oportunidad alguna de ejercer una influencia personal sobre Ritter, éste era sin embargo un conocedor muy íntimo de todos sus escritos importantes, cuyas huellas pueden encontrarse indudablemente en su propia obra. Pues el mundo de ideas de ambos encontró un parentesco profundo, haciendo caso omiso de la confesión religiosa.

³ PLEWE, E., *op. cit.*, p. 109.

⁴ SCHMITTENNER, H., *Studien über Carl Ritter*, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 110.

Ahora cabe preguntarnos: ¿hubiera sido posible la obra de Ritter si éste no hubiera concurrido a Iferten? Al respecto Plewe sostiene que Ritter no habría alcanzado el lugar destacado que ocupa en la Historia de la Geografía si no hubiera entrado en contacto con el círculo de Pestalozzi. Pues, si bien en Ritter había material suficiente para realizar una gran obra, necesitaba la chispa que lo hiciera entrar en actividad. Y esa chispa fue encendida en Iferten, en el intercambio de ideas, en las discusiones, en las conversaciones sobre temas filosóficos mantenidas con Niederer. Sobre este punto Plewe nos dice: "Recién en Iferten llegó a ser aquel hombre metódico sin el cual no hubiera llegado a ser un geógrafo clásico. Las causas decisivas le vinieron de un entretrejo de reflexiones cuyas semillas en pro y en contra han sido sembradas en Iferten, han sido puestas en concordancia, unas con las otras, en los años del trabajo retirado en la Biblioteca Universitaria en Göttinga"⁵.

Ritter llegó a Iferten con un gran bagaje de conocimientos que le permitieron examinar el "método" no solamente como problema de la pedagogía sino de la ciencia en general. El estímulo aquí recibido influyó en tal forma en él que provocó una transformación que lo alejó de la tendencia racional y por consiguiente de los amigos de la primera hora. Desde luego Ritter no hubiera podido aprovechar tanto en las conversaciones metodológicas si no hubiera recibido los primeros rudimentos en el Instituto de Salzmann. Además había otro factor que beneficiaba a Ritter: era el hecho de que los conceptos abstractos los asimilaba más fácilmente en ese medio de conversaciones que a través de la lectura. Esos conocimientos así recibidos eran reelaborados con sus aportes personales, surgiendo en consecuencia fértiles ideas propias.

El afán de Ritter por encontrarse con Pestalozzi se debía a que él esperaba una aclaración de sus principios como educador; pero los métodos didácticos de Pestalozzi no podían satisfacerlo totalmente. Él encontró en Pestalozzi más que al maestro genial, a un educador del pueblo. Todo esto le trajo un enriquecimiento tal que sólo podía ser proporcionado en Iferten dentro del círculo pestalozziano.

De este modo podemos afirmar como primera premisa que Ritter recibió de Iferten el impulso decisivo que lo consagraría como uno de los hombres más ilustres de la Geografía moderna.

¿EN QUÉ CONSISTIÓ SU OBRA? ¿CUÁL ES SU CONCEPTO DE GEOGRAFÍA?

Ya con esta formación Carlos Ritter procedió a llevar a cabo la

5 PLEWE, E., *op. cit.*, p. 127.

obra planeada. En tanto su prestigio se difundía rápidamente y su presencia es reclamada en Berlín; su posición como maestro de la Geografía fue reconocida antes de que ocupara la cátedra universitaria. Después de un año de dictar Historia y Geografía en el Gimnasio de Francfort, los esfuerzos de las principales personalidades de Berlín lograron atraerlo a esta ciudad. Aquí ocupó la cátedra universitaria: fue la primera vez que un geógrafo la ocupaba. Este hecho señala el comienzo de la etapa más importante de su carrera.

En ese período se avocó por completo a la redacción del *Erdkunde*. La aparición del primer volumen le valió la consideración de sus contemporáneos. Así en el *Cosmos* de Humboldt podemos leer las siguientes apreciaciones sobre la obra: "Los grandes horizontes de la Geografía comparada no ha empezado a tomar solidez y brillo a la par, hasta la aparición de la admirable obra titulada *Estudio de la tierra en sus relaciones con la Naturaleza y con la Historia del hombre*, en la cual Carlos Ritter ha caracterizado con tanta fuerza la fisonomía de nuestro globo, y enseñado la influencia de su configuración exterior, tanto en los fenómenos físicos que tienen lugar en su superficie, cuanto en las emigraciones de los pueblos, sus leyes, sus costumbres y todos los principales fenómenos históricos de los cuales es teatro". Y ya al finalizar la primera parte encontramos una nueva referencia sobre Ritter: "Estaba reservado a Carl Ritter el cuadro de la Geografía comparada en toda su extensión y en su íntima relación con la historia del hombre"⁶.

En el momento en que actúan los fundadores de la Geografía moderna, la Geografía se hallaba rezagada por el gran desarrollo de las ciencias sistemáticas y en consecuencia, el estudio de la superficie terrestre en toda su complejidad había sido descuidado. Precisamente este estudio, fue el objeto de investigación de Humboldt y de Ritter, quienes equipados con los conocimientos sistemáticos se dispusieron a superar el dualismo existente.

La tarea no era fácil, se necesitaba cierta sagacidad y hasta cierta genialidad. En lo que se refiere a Ritter esas cualidades ya se habían anunciado en las obras anteriores al *Erdkunde*. Si bien en su *Europa* (*Europa, ein geographisch-historisch-statistisches Gemälde, 1804 y 1807*) encontramos fallas, sobre todo en el aspecto físico; por el contrario en las *Seis cartas de Europa* (*Sechs Karten von Europa über Produkte, physikalische Geographie und Bewohnen dieses Erdtheils, Schnepfen-*

6 HUMBOLDT, A. DE, *Cosmos. Ensayo de una descripción física del mundo*, Buenos Aires, Ed. Klamn, 1944, p. 41-42-58.

los hechos y afinidades observadas en las áreas para proceder recién a la enunciación de las leyes. Él insistió enfáticamente en que el verdadero método de la ciencia de la Tierra es preguntar a la Tierra misma por sus leyes y que éste debe usarse empíricamente, deteniéndose en las principales etapas de la formación de la naturaleza.

Ya en 1804 Ritter había manifestado que uno de los objetos principales de la Geografía era demostrar la estrecha unión que hay entre los fenómenos sociales humanos con las fuerzas naturales en la localidad y a este fin tendieron todas sus investigaciones. Por supuesto que en este estudio del hombre y de la Tierra como campo de su actividad, lo que interesa no es tanto la Tierra en sí, sino en cuanto ésta tiene relaciones con el hombre. Es decir, que el hombre ocupa el foco de la investigación de Ritter, quien fija así una actitud netamente antropocéntrica.

Peschel sostiene que esta labor de Ritter no hubiera podido concretarse a no ser por el grado alcanzado por la Geografía física ampliamente desarrollada por Humboldt. Por ello sostiene que Carlos Ritter no hubiera podido preceder a Humboldt sino sólo sucederle.

Si nosotros quisiéramos rastrear los antecedentes de este objeto fundamental de la investigación ritteriana, una vez más deberíamos retrotraernos a Iferten en 1807. Cuando Ritter llega allí, se encuentra que tanto Pestalozzi como los discípulos que lo rodean están empeñados en hacer de la Geografía una ciencia vivaz, intentando establecer el nexo que hay entre el cuadro natural, y el desarrollo histórico y civil de los pueblos.

Contrariamente a lo que se pueda suponer, la obra de Ritter como la de Humboldt, en este punto no difieren en esencia. Así el profesor Daus al referirse a ambos nos dice: "todo cuanto concierne al estudio científico y a la interpretación del complejo terrestre con métodos preclaros y objetivos definidos había sido encarado por aquellos grandes modeladores de la nueva Geografía" y a continuación agrega: "Reunidas las corrientes del dualismo estaban firmemente asentados los fundamentos de la nueva Geografía. Humboldt y Ritter habían preconizado el estudio de los rasgos de la superficie terrestre como los de un todo coherente y armónico —el concepto de la armonía en la naturaleza fue tema de predilectas especulaciones en ambos— y en ello quedaba envuelto tanto el aspecto físico de la Tierra como el humano, en cuanto este mantiene relaciones con el todo. La *unidad* del estudio geográfico

surge fortificado de estos conceptos, así como el de la correlación de los diversos elementos coexistentes en la superficie”⁹.

Llegados a este punto, detengámonos a analizar el concepto de Geografía en Carlos Ritter.

De lo expuesto anteriormente surge en forma nítida que para él la Geografía es el estudio de la superficie terrestre; ésta es, pues, el objeto de la observación geográfica. “Con esto, nos dice Penck, fundamenta el concepto actual de la Geografía como ciencia de la superficie terrestre”¹⁰.

En segundo lugar, considera la Tierra en sus relaciones con el hombre. Y en este estudio de las acciones recíprocas del suelo sobre el hombre y de éste sobre el suelo, Ritter aplicó el principio de coordinación espacial. Y al estudiar el ambiente físico de una región trata de poner de relieve, mediante el examen comparativo de las características y de los acontecimientos de los diversos pueblos que habitan las regiones, el influjo que éste ejerce¹¹. Es decir, que con esto da a su obra un matiz histórico que predomina abundantemente. Pues, a Ritter le interesa más el hombre que el aspecto físico.

Por otro lado, en concordancia con el Antiguo Testamento y la doctrina de los Padres de la Iglesia, la Tierra es lugar de educación de la humanidad¹². La superficie terrestre es, para él, el teatro de la divina revelación predispuesta para la vida y la evolución civil del hombre.

Estos dos últimos aspectos fueron desarrollados por sus alumnos, quienes se inclinaron a acentuar la importancia del estudio de la influencia del ambiente sobre la vida y el devenir histórico de los pueblos. Así un discípulo suyo, Gounthe, escribió: “La Geografía nos enseña a conocer la Tierra como sede y morada de los hombres”¹³.

MÉTODOS Y PRINCIPIOS QUE INFORMAN LA OBRA DE CARLOS RITTER

Ritter llevó a cabo la labor geográfica con verdadero rigor metodológico. Este interés por el método no lo fue tanto por él en sí sino por su aplicación científica que permitió elevar la Geografía a la cate-

9 DAUS, F. A., *¿Qué es la Geografía?*, Buenos Aires, Ed. Columba, 1961, p. 19-20.

10 PENCK, A., *La Geografía actual*, Tucumán, Instituto de Estudios Geográficos, 1948, p. 13.

11 ALMAGIÀ, R., *Historia de la Geografía*, en *Enciclopedia italiana di scienze, lettere ed arti*, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana Giovanni Treccani, 1936, p. 610.

12 PENCK, A., *op. cit.*, p. 13.

13 ALMAGIÀ, R., *op. cit.*, p. 610.

goría de ciencia. Sus inquietudes metodológicas fueron saciadas junto a Pestalozzi, de quien pudo asimilar métodos y principios que reelaborados con aportes propios se aplicaron en la redacción del *Erkunde*.

La *Geografía General Comparada (Die Erdkunde im Verhältnis Zur Natur und Geschichte des Menschen oder allgemeine und vergleichende Erdkunde als sichere Grundlage des Studiums und Unterrichts in physikalischen und Historischen Wissens chaftem)* es su obra capital. En 1817 apareció el primer tomo y sólo en 1852 su *Introducción (Einleitung zur allgemein vergleihenden Geographie)*; en esta última incluyó su trabajo sobre el elemento histórico en la ciencia geográfica (*Veberdas historische Element in der Geographischen Wissenchaft*) que había sido leído en la Academia en el año 1833.

La aparición de la obra hizo impacto en el mundo académico y de inmediato, dice Marthe, Ritter fue reconocido "sin discusión como el reformador de la Geografía, como el primer maestro que hizo de este campo una ciencia" ¹⁴.

La obra adquirió proporciones de grandiosidad, pues de los diecinueve volúmenes de que consta sólo se ha desarrollado África y parte de Asia a más de la Introducción. La segunda edición apareció en 1822 y el resto de los volúmenes fueron publicados sucesivamente hasta el año 1859. Allí encontramos la esencia del pensamiento geográfico de Ritter y a través de ella podemos analizar tanto los métodos que utilizó para su redacción como los principios que la informan.

Ya dijimos que Ritter se formó metodológicamente junto a Pestalozzi, pero aun cuando admiró el método pestalozziano no lo aplicó por considerarlo demasiado extenso. "Para él, el método constituyó más bien aquella forma del desarrollo de la materia desde sus causas". Esto es lo que caracteriza "la verdadera enseñanza que desde el elemento hasta la totalidad perfectamente delimitada no debe privarse en ningún punto de la conexión científica" ¹⁵.

De lo dicho se deduce que Pestalozzi no fue el creador del método aunque sí el inspirador, al transmitir, en las conversaciones mantenidas con Ritter, las brillantes ideas que servirían de fundamento al método ritteriano.

Ritter sostuvo que el verdadero método es aquel que seguía los pasos de la naturaleza y afirmó que Foster al igual que Humboldt lo habían

¹⁴ HARTSHORNE, R., *op. cit.*, p. 51.

¹⁵ *Ritters Sammelband, Einleitung... und Abhandlungen...*, Berlín, 1852, S. 136, in der Akad. d. Wiss. vorgetragen 1833, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 117.

alcanzado. Aquí podría pensarse en una posible influencia de Pestalozzi, pero si ella cabría en el caso de Humboldt no podemos decir lo mismo de Foster quien no alcanzó a conocerlo.

Ritter estimó necesaria la aplicación del método a las ciencias, pues con el viejo procedimiento de *colección y ordenación enciclopédica* no podía esperarse ningún avance. Lo que Ritter valorizó en Pestalozzi fue la aplicación a las ciencias, del pensar natural orgánicamente fundamentado.

Para seguir estas cuestiones metodológicas nada mejor que recurrir al *Diario* de Ritter en el que dejó escritas todas sus impresiones sobre este asunto. Así leemos que en Iferten se luchaba contra "la tremenda amplitud en la aplicación práctica del método" y se sospechaba vagamente que es posible destruir todo el empirismo porque éste lleva en sí mismo la ley de la necesidad" ¹⁶.

Y en 1828 vuelve sobre el tema y nos dice: "Precisamente este destino, esta destrucción de la materia múltiple y casi inabarcable mediante la forma, parece ser la suprema necesidad de la ciencia geográfica en su capacitación para la enseñanza, la cual... atrasada... queda hasta hoy en día la masa más inútil que no puede ser dominada por ningún esfuerzo por múltiple que haya sido" ¹⁷.

Ritter trata de aplicar los dos principios fundamentales de Pestalozzi: forma y número. "Y en efecto, nos dice Plewe, sólo lo deducible puede caber en su ley de formación que realmente destruye a la materia y no al empirismo en general" ¹⁸.

En Pestalozzi pueden distinguirse dos empirismos: uno inferior que se limita a anotaciones compiladas, es decir lo que constituye los compendios; y otro superior, que busca la conexión de causa a efectos en las materias obtenidas "con lo que se llega a ser con esto transparente y convincente, por tanto reconstruible desde el espíritu. También así se "destruye" el empirismo puro y se racionaliza mediante la vista a sus conexiones causales; sus dependencias en cuanto forma, etc., resumiendo en la ley de "su necesidad" ¹⁹.

De todo esto vemos la gran preocupación de Ritter por ordenar el material reunido por la observación. No se conforma con un simple

¹⁶ *Ritters Schweizer Tagebuch*, 1807, Blatt. 3, S. 139, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 117.

¹⁷ RITTER, C., *Bemerkungen über Veranschaulichungsmittel räuberlicher Verhältnisse bei geographischen arstellungen durch Form und Zahl*. Akad. d. Wiss., Berlín, 1828, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 119.

¹⁸ PLEWE, E., *op. cit.*, p. 119.

¹⁹ *Ibidem*, p. 119-120.

acumular sino que procede a la búsqueda de las conexiones causales para dar así a la investigación un grado de especulación superior que la jerarquiza como ciencia.

El primer paso del trabajo de Ritter consiste en buscar todo el material existente sobre el tema a desarrollar. Esta actitud ha llevado a considerarlo como geógrafo de gabinete, criticándosele por no haberse acercado al objeto de sus estudios, e inclusive el de haber descuidado la observación (*Aunchaungs*). Pero, a pesar de leer en el *Erkunde*: "Zu nahe dem Gegenstande Rücken, fördert nicht immer den Überblick des Wissens desselben" (Acercarse demasiado al objeto no siempre fomenta la visión total de la esencia del objeto)²⁰, sabemos que en Schnepfenthal y en sus viajes por Europa, sobre todo en Suiza, hizo minuciosas observaciones. Precisamente fueron estas experiencias sobre observaciones las que le permitieron la comprensión del material recopilado sobre viajes, exploraciones, de las regiones que eran objeto de sus estudios y a las que no conocía. Esta deficiencia de la observación en Ritter, es suplida por la observación por analogía, es decir aprovechó las observaciones obtenidas en sus viajes cortos para poder interpretar y comprender mejor las observaciones realizadas por los otros, todo lo cual le facilitó captar perfectamente la realidad. En varias oportunidades Ritter manifestó que se alegraba de no conocer las regiones por él descritas, pues temía que sus apreciaciones personales perturbaran la investigación.

En la labor de recopilación de datos, no se conformó con la posesión de pocas fuentes, como lo habían hecho los geógrafos anteriores a él; por el contrario, trató de acumular sobre cada tema la mayor cantidad de pruebas, abarcando todos los tiempos. Así es posible encontrar citas tanto de fuentes medievales como de sus contemporáneos. Entre estos últimos recurrió con frecuencia a Humboldt y a Buch. No sólo buscó las descripciones de los viajeros sino que también se acercó a los trabajos de especialistas científicos. Esta preocupación de Ritter por reunir la mayor cantidad de informes sobre el asunto tratado, queda corroborada en la profusión de citas y notas que encontramos en el *Erkunde*.

Parece ser que este método de trabajo también ha sido utilizado por Humboldt, pues en los cursos dictados en la Universidad de Berlín en los períodos 1827/28 él expresaba que "lo que un observador puede ver, es naturalmente pequeña cosa en comparación con lo que puede

20 RITTER, C., *Erkunde*, 15 a., S. 7, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 99.

observarse durante muchas centurias. Por otro lado si es muy importante reunir las observaciones, es asimismo necesario estar compenetrado en parte con las ciencias de la naturaleza, para sólo así poder aprender o comprender lo que otros han observado. Por esto, para quien pueda gastar gran cantidad de tiempo y energía necesarias, el más importante método es el estudio de todas las descripciones de viajes, de todas las memorias individuales, para que, en general, sólo fuera de los casos especiales pueda ser reconocido”²¹.

Pero tal alarde de erudición, no consistió solamente en presentar o acumular datos, sino, —y aquí está lo más importante de su tarea— ella consistió en buscar la interrelación de los fenómenos, partiendo del estudio de los casos particulares para llegar a la totalidad.

Con respecto a este método el mismo Humboldt, después de haber leído el primer volumen sobre Asia, segunda edición, le hace llegar a Ritter una carta en la que expresa su admiración por la labor realizada. En esa carta podemos leer las siguientes apreciaciones: “no podría encontrar palabras en las cuales expresar la real admiración de que estoy lleno por su gigantesco trabajo sobre Asia. En los dos últimos años yo he estado en gran contacto con Asia Interior, con el uso de todas las fuentes, pero mucho más se ha esclarecido para mí en estos tres días en los cuales he estado leyendo ininterrumpidamente su obra. Ud. sabe todo lo que ha sido observado durante centurias, con extraordinaria sagacidad. Ud. lo ha coordinado todo, del material ya utilizado. Ud. reúne toda visión nueva y grandiosa, y todo lo reproduce en la forma más clara”²². Este último párrafo del juicio de Humboldt es de asombrosa precisión; en efecto Ritter no sólo se conformó con acumular datos, sino que éstos fueron ordenados en relación de causa y efecto, a fin de obtener de la interrelación de todos los fenómenos el carácter distintivo de cada área. Es decir, Ritter ordena el material en base a observaciones hechas sobre una determinada área, teniendo en cuenta el principio de causalidad y el método comparativo. A él no le interesan tanto los rasgos individuales pues éstos se diluyen ante la vitalidad del conjunto. Con extraordinaria sagacidad selecciona lo significativo de cada área para presentarlos luego en un cuadro de conjunto, trazando así la fisonomía global de las áreas con una exactitud y naturalidad que pocos lograron igualar.

Pero lo interesante y personal de Ritter en este método de trabajo

21 HARTSHORNE, R., *op. cit.*, p. 54.

22 *Ibidem*, p. 57.

es la crítica a que sometió todas las fuentes de las que se valió, y en ese sentido nos hace recordar la actitud de un historiador frente a las fuentes. Sin embargo, no debe extrañarnos esta modalidad ya que Ritter siempre sintió fuertes inclinaciones hacia la Historia.

Ahora bien, todas esas observaciones acumuladas quedarían como algo inerte si sobre ellas no fuera insuflado un hálito de vida creadora, originado por la observación interior. Esta actúa en el hombre como un "impulso instintivo en el sentido más noble"²³, pero el geógrafo no puede abandonarse a ella como lo podría hacer un artista, pues su objeto sólo lo alcanzará si logra una concepción clara apoyada en el examen minucioso y en la crítica. Esta "innere Anschauung" cobró tal fuerza en Ritter que pudo suplir la observación exterior, apoyándose para ello en la observación por analogía.

Con esto Ritter llegó a dos conclusiones: por un lado la captación del espacio en su estado presente; y por otro, a través de las transformaciones sufridas por dicho espacio, se podía llegar a deducir las posibilidades futuras del mismo.

Al considerar las observaciones tenemos que derivar necesariamente en el tratamiento de la expresión de los conceptos. Aquí también encontramos influencias pestalozzianas así como también de Herder, quien llegó a Ritter por intermedio del primero.

Ritter se encuentra ante el mismo problema de Pestalozzi: el lenguaje racionalista resulta a las nuevas ideas algo así como un esquema vacío, sin sentido. Es necesario crear nuevos conceptos y como primer paso Ritter sostiene que *conceptos sin observación son cosas vacías*. Él aprendió en Iferten que primero había que agotar todas las posibilidades de la observación y sólo entonces llegar a la definición "que en el mejor de los casos se tenía por la flor pero nunca por el comienzo de la ciencia", pues consideró que los conocimientos formados prematuramente estancan la investigación y que además impedían cualquier posibilidad de nuevas perspectivas en el campo de la investigación; además ello provocaría un anquilosamiento que traería inevitablemente la incompreensión.

En su célebre *Introducción*, Ritter expone las reglas fundamentales por él observadas; en ellas puede leerse lo que sigue: "Aquí se ha dicho solamente, como parece ser, la situación de la esencia de la observación en contraste con el concepto claro y separador, que la observación se

23 PLEWE, E., *op. cit.*, p. 124.

inclina más que el concepto a las combinaciones y construcciones mediante lo cual se condicionan todas las formas del trabajo actual”²⁴.

Bajo la influencia de Iferten, Ritter considera el hecho dentro de las infinitas gamas de cualidades, conexiones interiores, en sus relaciones exteriores. Por ello ante tantos detalles resulta realmente arriesgado el intentar fórmulas, definiciones breves o concisas. A propósito de este asunto, en su *Diario* de Suiza ha escrito el 24/9/1807: “La definición es la esencia y la flor de toda ciencia y si se agota la esencia ni se precisa definición”. Este concepto de Ritter es comentado por Plewe en los siguientes términos: “A él importaba siempre la esencia así comprendida, abarcando la totalidad en el sentido creador y no una abreviación fácilmente reconocible a manera de una moneda pequeña dentro de la circulación”²⁵.

Este esfuerzo por encontrar el término exacto se va acentuando con los años. A pesar de que muchos han sostenido que Ritter escribió en forma poco precisa y que sus obras resultan incomprensibles a veces, sabemos que él manejó la lengua alemana con una habilidad y una perfección dignas de elogio.

Para ajustarse a las nuevas ideas ha recurrido en varias oportunidades a las metáforas, por considerar que ellas constituyen el verdadero principio animador de la enseñanza y “por esto la eligió Cristo de quien partió, en general, la verdadera vida que resucita”. En su *Diario* de Göttinga ha dejado escritas algunas reflexiones sobre este tema y en ellas nos expresa lo siguiente: “Lo viviente solamente puede producirse mediante la comunicación vivificadora, no puede comprobarse ni esforzarse. De esta manera el ideal de un despertar vivo de la convicción de un testimonio de la fe viva, en el más espléndido sentido de la palabra, es la enseñanza de Cristo. La parábola y la imagen pueden ser comprendidas y concebidas, por mí, solamente mediante la observación interior viviente. La imagen tiene su verdadero centro, fluye por los lados, por encima de otras verdades el límite no está definido rigurosamente para el raciocinio, pero tanto más rico es el centro para el sentido y el sentimiento”²⁶.

Con frecuencia utiliza como medio de expresión la comparación por analogía, pero en algunas oportunidades también ha recurrido a la comparación por contraste. Como ejemplo de lo que acabamos de expo-

²⁴ RITTER, C., *Einleitung, Erdkunde*, I, 1, 1817, S. 23, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 118.

²⁵ *Ritters Schweiser Tagebuch*, cit.

²⁶ *Göttinger Tagebuch 1816/17*, S. 166, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 120.

ner podemos leer en su *Erdkunde*, al referirse al Turquestán, frases como "paisajes de tristeza" o bien "paisajes de cultura"; allí también pueden encontrarse contrastes como el que establece entre los ríos Godavari y el Inn. A través de estas comparaciones por contraste surgen una infinidad de ideas que contribuyen a aclarar los casos recíprocamente. Ritter no sólo aplicó esto como método de trabajo, sino que también él se sintió, con frecuencia, profundamente sensible a esos contrastes. Esto puede comprobarse en sus cartas de viajes en las que figuran expresiones como "en la soledad del movimiento de una gran urbe que era Viena" o bien esta otra en la que dice "su canoa de vida es llevada como una cáscara de nuez sobre el amplio océano". Estamos, pues aquí, frente a una comparación por contraste o sea una comparación basada en el principio de negación. Y esto lleva, finalmente, a la determinación de los tipos. Llegados a este punto conviene recordar el primer día de Ritter en Iferten cuando Pestalozzi lo incita a buscar arquetipos de los árboles, arbustos "y aunque dure años". Al aplicar esto a la Geografía, Ritter trató los casos individuales no sólo por la comparación por analogía, sino que los comparó con un tipo abstraído bajo el principio del antagonismo con lo cual lograba establecer subtipos y luego retornaba al caso individual mismo, pero ahora ya no más aislado sino iluminado por lo típico, por la idea platónica²⁷. En este método, Ritter se mostró un maestro difícilmente superado en su época.

Para sintetizar digamos que Ritter en su método se valió de tres pasos: primero mediante la observación llegar al detalle; segundo, establecer comparaciones desde todos los puntos de vista, para lo cual se valió de analogías y también del contraste. Al respecto debemos señalar que el método comparativo se hizo sentir en forma tan acentuada que llegó a llamar su obra *Geografía general comparada*. Cumplidos estos dos pasos se procedía a la enunciación de las categorías universales que abarcan los hechos individuales observados en el primer paso. Esto constituía el tercer paso. Ritter rechaza la posibilidad de partir de premisas hechas, sólo de observación en observación se lleva el estudio geográfico a la concepción de las categorías universales.

CONCEPCIÓN ORGANICISTA EN LA OBRA DE RITTER

Como ya vimos al hablar de los aportes del Romanticismo, el concepto de organismo tuvo notable resonancia en los trabajos de Ritter.

²⁷ KRAMER, G., *Ritterbiographie*, Bd. 2, 1870, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 121.

En este aspecto hubo coincidencia con Humboldt y ello se debió, en gran parte, a la tendencia general de la época en desconocer las divisiones políticas, tomándose como criterio para delimitar las regiones, las divisorias de las aguas y las cadenas montañosas.

Ritter trató de lograr la conexión de la enorme masa de material por él acumulado para poder así referirlas al Todo. De este modo, en 1815, dejó escrito en su *Diario* de Göttinga la observación que sigue: "Es curioso que en los libros de los viejos botánicos se dibujara toda la planta con las raíces, en cambio en los nuevos solamente la flor, a pesar de que ellos creían abarcar así la flor desde un punto científico, sin embargo, ésta, precisamente, se ha muerto con la raíz. Para mí las raíces sobre el suelo alpino tenían más importancia que las más hermosas flores de estas plantas. En general la procreación de las plantas ni siquiera se limita al florecimiento, están múltiples en las semillas, en los bulbos, en la raíz, en la forma y en la hoja. Así la esencia vegetativa es el carácter de las plantas, es una familia indestructible y este carácter seguramente tendrá que significar algo"²⁸. Ahora bien, esto que ha sido señalado por Ritter mientras estaba avocado febrilmente a la finalización de! *Erdkunde*, tiene un importante sentido, "pues también los países (Länder) y los paisajes (Landschaften) son una estirpe indestructible basada en sus raíces; son para él "organimos (organismen) igual a una "planta de la naturaleza que sólo crece en este lugar de su ambiente"²⁹.

Él se opuso a la determinación *a priori* de las áreas y aunque tuvo en cuenta las divisorias de las aguas y las cadenas montañosas, tuvo también en cuenta el clima y la vegetación. Para establecer las áreas, según Ritter, debemos mirar los principios de la naturaleza.

En las primeras obras de Ritter se desconoce el tratamiento de las áreas, de allí que la enorme diferencia que separa la "Europa" del "Erdkunde" está dada entre otras cosas por la ausencia de la concepción espacial en la "Europa".

Se ha planteado, en varias oportunidades, el problema de dónde proviene este principio elaborado por Ritter. No fue recibido en Iferten ni se debió a Humboldt como por error se creyó. El concepto de los espacios geográficos le fue transmitido por el médico alemán Dr. J. G. Ebel, unido a él por una profunda amistad que se había iniciado en Franckfort. Ebel era un investigador objetivo que poseía amplios cono-

28 *Göttinger Tagebuch* 1815, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 126.

29 *Ibidem*.

cimientos en el terreno de las ciencias de la naturaleza. Desde tiempo vivía en Suiza, pues por razones de orden político se había visto obligado a salir de su país. El territorio suizo fue recorrido por él en todas direcciones y de ello obtuvo una suma de observaciones que le permitieron confeccionar una guía. La guía, que constaba de cuatro tomos, se titulaba *Directivas para viajar de la manera más útil y provechosa en Suiza* y como su título lo indica, explicaba cómo debían encararse las excursiones con fines científicos. Pero lo que más llama la atención en ella es el abarcar fisiológico de las conexiones.

Si bien esta guía fue utilizada por Ritter en sus viajes por Suiza, en realidad la que ejerció mayor influencia fue la *Descripción de los pueblos montañoses* del mismo Ebel. En ella con gran maestría se describen las regiones desde los más variados aspectos físico-geográficos, incluyendo lo humano, y todo esto era elaborado bajo el principio de causalidad; de ello surgían los espacios menores diferenciados.

Esta influencia de Ebel es reconocida por Ritter cuando en el *Erdkunde* manifiesta que le debe a este hombre todo aquello que acaso posee en cuanto calor y vida. Y en la dedicatoria del tomo II del *Erdkunde* se expresa así: "A Blumenbach el que proporcionó la técnica al trabajo científico, a Sömmering, el más íntimo amigo en los años de madurez, y a Ebel, conductor hacia el objeto geográfico propiamente dicho, hacia el espacio geográfico dentro de su limitación y de su rico objeto cumplido dentro de sus conexiones causales y funcionales"³⁰. Es decir, que fue Ebel quien le enseñó el camino que debía seguir. Con todos estos elementos así obtenidos, Ritter se dispuso, estando en Göttinga, a emprender la obra.

Para él, el concepto fundamental fue considerar la superficie terrestre ocupada por sus regiones; pero cada región no debía ser considerada aisladamente en sí misma, ni como simples divisorias de la superficie terrestre. Tanto Humboldt como Ritter, al tratar las regiones, incluyeron la actividad humana, y ambos al analizar los fenómenos lo hicieron buscando la conexión para referirlo luego a la unidad. Humboldt en un pasaje del *Cosmos* nos dice: "la Naturaleza considerada por medio de la razón, es decir, sometida en su conjunto al trabajo del pensamiento, es la *unidad* en la diversidad de los fenómenos, la armonía entre las cosas creadas, que difieren por su forma, por su propia constitución, por las fuerzas que las animan; es el todo animado por un

30 RITTER, C., *Erdkunde*, Bad. I, 1817, S. 37, cit. por PLEWE, E., *op. cit.*, p. 129.

soplo de vida. El resultado más importante de un estudio racional de la Naturaleza es recoger la unidad y la armonía en esta inmensa acumulación de cosas y de fuerzas...³¹. Es decir, impulsaron el concepto de unidad ya sea considerada en sí misma o como una simple parte de un todo natural del mundo. Y al sostener esto los dos coincidieron en que era imposible comprender científicamente la unidad sin proceder antes al análisis de lo individual para enseguida estudiar su interrelación con miras a un Todo. De allí que la misión de los geógrafos científicos era captar los distintos aspectos interrelacionados a fin de poder reproducir intelectualmente el Todo unificado que fue la naturaleza. Esto se halla ratificado tanto por la obra como en las disquisiciones metodológicas.

Sin embargo, de la lectura de algunos de los párrafos del *Erdkunde* surge, o al menos parece surgir, la impresión de que dice lo contrario; ello da lugar a cierta confusión. Esta situación fue la que motivó las críticas de Fröbel quien manifestó que Ritter aplicó la síntesis sin el análisis previo, y que su pietismo le impedía analizar el Todo en sus partes, por temor de destruir la unidad en su carácter esencial. Si tenemos en cuenta la posición de Ritter como catedrático y el gran prestigio que había ganado en su época, podemos afirmar que no ha caído en la estulticia de creer que se podía llegar a la síntesis sin el análisis. Y más, en un trabajo suyo leemos "que el procedimiento puede conducir desde lo simple a lo compuesto; desde las partes individuales a la unidad"³². A pesar de esto algunos críticos sostienen que Ritter no ha tenido éxito en llegar a la síntesis.

El sostuvo la unidad de las áreas particulares consideradas dentro de un todo, de este modo cada continente era una unidad individual que actuaba como un "órgano"; y al referirse a las divisiones de los continentes (die Länder) habló de ellas como individuos que son "miembros" más bien que meras partes de los "organismos" de los continentes.

Mientras para Ritter el área individual tuvo su particular valor, para Humboldt ello fue una variación del gran tema cósmico de la ley y la causalidad, la naturaleza en cada rincón de la Tierra es un reflejo del Todo, era su opinión sobre el tema. Además afirmó que las formas de los organismos repiten ellas mismas, en todo caso, diferentes combinaciones³³.

Para concretar diré con R. Almagiá que la esencia de la obra y de

31 HUMBOLDT, A. DE, *op. cit.*, p. 24.

32 HARTSHORNE, R., *op. cit.*, p. 72.

33 *Ibidem*, p. 73.

todo el pensamiento ritteriano es que, al tratar una determinada región, Ritter no la considera aisladamente, sino como un *individuo geográfico*, que es parte de un organismo viviente y por lo tanto está en continua y necesaria relación con los otros miembros de aquel organismo, que es el globo terráqueo. Para cumplir con esta finalidad aplicó el principio de coordinación espacial ³⁴.

PRINCIPIOS TELEOLÓGICOS EN LA OBRA DE RITTER

En concordancia con su marcado carácter religioso, Ritter nos habla de la Tierra como teatro de la divina revelación, y han sido precisamente estas inclinaciones filosóficas y en especial su pietismo y visión teleológica del Universo las que han provocado las críticas más acerbas de los estudiosos posteriores que pertenecían a un ambiente espiritual distinto al suyo.

Para él la teleología en la Geografía viene a explicar filosóficamente aquello que la ciencia no podía hacer. Al respecto nos dice que hay tres hechos que no pueden comprenderse científicamente: 1º) la Tierra como objeto único en el Universo; 2º) la Tierra como morada de la única creatura: el hombre; y 3º) la diferencia de carácter de las principales unidades de las tierras del mundo.

Ritter trató de develar en la naturaleza el plan divino y en realidad su concepción teleológica en sus trabajos fue menos de lo que exageraron sus críticos.

En una conferencia pronunciada en la Academia de Ciencias de Berlín, en 1826, sostuvo que la Tierra había sido planeada como un *vivero temporario de la especie humana* y en la conferencia pronunciada en 1850 habla de que "una parte de este plan fue la posición y forma particular de cada uno de los continentes, el cual ha conducido a la función particular que cada una ha desempeñado en el curso de la historia del mundo" ³⁵.

Humboldt elogia la forma como Ritter ha establecido analogías de las tres penínsulas de Asia con las de Europa, deduciendo características físicas y políticas pues, él, al igual que Ritter, valorizó la influencia de las formas sobre el clima y la vegetación.

Al analizar las formas, la constitución y condiciones climáticas de los distintos continentes, Ritter trata de coordinar las distintas partes con el todo y especialmente le preocupa buscar la influencia de aquellos

34 ALMAGIÀ, R., *op. cit.*, p. 484.

35 HARTSHORNE, R., *op. cit.*, p. 60.

factores en el acontecer histórico de los pueblos. En cierto modo podríamos pensar que aquí hay una actitud determinista.

A través de su obra podemos comprobar que en los primeros volúmenes se observa una mayor atención al medio geográfico; en cambio, ya en los últimos, el interés por el hombre lo ha llevado a posponer su propósito primero de establecer las relaciones entre el hombre y la naturaleza. No obstante esto, Marthe sostiene que uno de los aciertos de Ritter fue el de establecer los fundamentos físicos de la Geografía en estudio detallado de las formas de las tierras regionales. Por otro lado, la actitud filosófica de Ritter, de someter los conceptos a una rígida examinación lógica, le permitió adelantar el concepto de *las regiones como divisiones naturales de la superficie terrestre*.

Con respecto a esta faceta de su trabajo —las preocupaciones teleológicas— debemos consignar que su fuerte inclinación religiosa en nada ha perturbado la posición científica frente al objeto que trata de abarcar en sus relaciones. Pero si bien estas concepciones teleológicas no han interferido mayormente en sus escritos, no podemos decir lo mismo sobre sus lecciones orales, que dejaron una profunda impresión en los estudiantes que lo seguían a través de las clases dictadas en la Universidad de Berlín. Fueron ellos quienes en realidad exageraron este aspecto en la investigación geográfica.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS OBRAS DE RITTER Y HUMBOLDT

Si comparamos la obra de Ritter y Humboldt desde el punto de vista que acabamos de analizar, podremos señalar que el acento religioso es más fuerte en el primero. Cuando Humboldt habla de la unidad de la naturaleza, de la cual consideraba al hombre como parte integrante, trata de comprender "*el interno juego secreto de las fuerzas naturales*"; en cambio Ritter, al referirse a lo mismo, intenta el descubrimiento de los "secretos divinos". Ritter es, como ya hemos visto, profundamente sensible a los sentimientos religiosos.

En lo que se refiere a Humboldt, Peschel dice que en su trabajo no se halla afectado por la posición religiosa y que sólo pierde su objetividad en la investigación científica al tratar las razas humanas, a las que considera como una unidad. En este caso los sentimientos lo alejan del plano estrictamente científico. Lo que sí hallamos en Humboldt es cierta inclinación hacia las estimaciones estéticas sobre todo bajo la influencia de Rousseau, St. Pierre y Goethe. Ello se manifiesta en su descripción de las "harmonías de la naturaleza" recurriendo para ello al concepto ro-

mántico de Landschaft. Esta diferente inclinación de Humboldt y Ritter, hacia lo estético y religioso respectivamente, van a determinar la valorización de los científicos posteriores, a quienes molestaron más los principios religiosos de Ritter que los estéticos de Humboldt.

Fröbel agrupa este tipo de estudio, el de las inclinaciones estéticas de Humboldt, junto a los de geografía-histórica de Ritter en una geografía histórico-filosófica, y le niega, así, todo carácter científico. En el *Cosmos* hay una réplica implícita a esta afirmación de Fröbel: Humboldt sostiene que la descripción de la naturaleza externa realizada en forma objetiva excluye toda sensación o sentimiento del autor que podría perturbar la labor científica, y que además deja al lector en amplia libertad para dar expansión a su imaginación y sentimientos. El aspecto estético de la descripción debe limitarse a un dibujar minucioso de la naturaleza, en la forma más fiel que pueda hacerse, sin recurrir a la retórica, con ello está el propósito de alcanzar a comprender la armonía que hay en juego en las fuerzas del paisaje.

Al encontrarse los dos dentro de la atmósfera romántica presentarán algunos puntos de contacto. La profunda influencia del romanticismo, sobre todo a través de Goethe, Rousseau, dejó en la labor de ellos profundas improntas. Esto viene a explicar la concordancia en algunos aspectos del método, como la comparación o bien en los principios que son comunes en la obra de ambos, es el caso del principio organicista que llevó a la idea de un organismo coherente de todos los fenómenos.

Aun cuando las distintas modalidades de los dos fundadores llevó a resultados distintos, no debemos caer en el error de creer que la labor de los dos fundadores de la Geografía clásica se halla separada por profundas diferencias; por el contrario, hay en ellos mayores puntos de convergencia de lo que comúnmente se supone.

"Ambos fueron absorbidos por las relaciones coherentes de los fenómenos físicos y biológicos de la superficie terrestre y ambos estuvieron enterados de que los fenómenos mostraban correlación con las condiciones físicas y eran una parte armoniosa e integral del cuadro completo, ya fuese en la pequeña escala del mundo en conjunto o en la mayor escala de los continentes y sus regiones. Una palabra clave repetida en los escritos de ambos es Zusammenhang —literalmente "conexión"— que podemos traducir por "contexto". Su objeto era ver los fenómenos naturales (incluso los humanos) en sus agrupamientos naturales o conexiones para percibir las relaciones causales entre ellos. En tal intento

reside ciertamente el principio radical de la Geografía tal como hoy la concebimos”³⁶.

La verdad es que se diferencian de sus predecesores, porque ni se mantuvieron en un plano puramente racional, lógico, como en el caso de Kant, ni tomaron una actitud netamente subjetiva como en el caso de St. Pierre. Los dos parten del principio de que toda descripción debe ser objetiva y por lo tanto se debe partir de la observación de la naturaleza. Uno y otro no vieron conflicto entre ciencia y filosofía, de allí que sus trabajos se hallan impregnados de esta última. Humboldt consideraba necesario el referirse a algo superior, por eso celebró el advenimiento de la filosofía natural creada por Schelling (1805) en la convicción de que ella, lejos de perjudicar la investigación, le abría el camino. Años después, cuando surgieron algunos investigadores que sostuvieron como método de trabajo el pensamiento puro en reemplazo del empírico, en la creencia de que la ciencia podía desarrollarse con el solo pensamiento sin investigaciones, Humboldt los criticó seriamente. Y si, como ya hemos visto, Ritter no ha observado directamente la región que es objeto de estudios, su obra no cae dentro de la órbita del pensamiento puro. Pues, el mismo Humboldt, en una de sus conferencias pronunciadas en la Universidad de Berlín, afirmaba lo que sigue: “La descripción del Universo provee materiales para una propia filosofía natural, las bases por las cuales son intentados en muchos diferentes modos, yo no puedo encontrar faltas en estos trabajos, aun cuando yo podría estar inclinado a ir a trabajar más empíricamente. En esta filosofía natural, nosotros necesitamos solamente recelar y eludir con dificultad falsos hechos. Empiristas y filósofos no podrían despreciarse mutuamente, por el contrario, solamente juntos, nosotros podemos lograr la más alta meta”³⁷.

Tanto Humboldt como Ritter afirman el principio de unidad de la naturaleza en la cual todos los fenómenos se hallan relacionados en el sentido de causas a efectos.

Ellos consideraban que dentro de la unidad natural nada podía excluirse: tanto lo humano, lo orgánico como lo inorgánico, lo material como lo inmaterial debían ser abarcados.

Ya en 1804 Ritter afirmó en una publicación, que *la Geografía debía describir, explicar todas las condiciones presentes de un área*. Pero

³⁶ WOOLDRIGE, S. W., y GORDON EAST, W., *Significado y propósito de la Geografía*, Buenos Aires, Ed. Nova, 1957, p. 23-24.

³⁷ HARTSHORNE, R., *op. cit.*, p. 63.

con el tiempo su creciente interés por el factor humano lo alejó en parte de su propósito fundamental. En otras palabras, lo que realmente atrae a Ritter es todo lo relacionado con el hombre, sin que por ello descuide el aspecto físico. Por el contrario Humboldt es atraído por el mundo exterior, y aplicó el principio de causalidad a cuantos objetos y fenómenos encontraba. Pero él tampoco descuidó el factor humano, pues sostiene que "la más alta meta de toda observación de la naturaleza, es el conocimiento de nuestra propia naturaleza: y por lo tanto nosotros concluimos nuestra descripción con una referencia sobre las razas humanas"³⁸. Es decir, toma al hombre en todos sus aspectos, derivándose, en consecuencia, en consideraciones tanto de orden material como espiritual. Es verdad que en muchas de las descripciones de Humboldt se nota la ausencia del factor humano, pero ello ha ocurrido cuando trata aquellas zonas donde la grandiosidad de la naturaleza oscurece la acción del hombre y éste es el caso de muchas de las regiones americanas. Su plan de trabajo es múltiple, no sólo se conforma con analizar la influencia del clima sobre el suelo y el paisaje sino que trata de establecer su repercusión en la vida orgánica. Analiza el relieve con el objeto de deducir la instalación de sociedades, los desplazamientos de los pueblos en relación con la topografía, latitud, clima, etc. Es decir, se trata de ampliar el campo de investigación en la mayor medida posible.

De este modo vemos, que tanto el factor físico como humano son incluidos en la investigación de ambos y que si bien en uno se subraya la importancia de lo físico y en el otro de lo humano, aquí no puede hablarse de dualismo. En cambio, donde sí lo hay, es al tener que resolver la forma de distribuir el material, ya sea en estudios regionales o sistemáticos.

Frente a este problema los dos geógrafos clásicos adoptan actitudes distintas. Ritter manifiesta mayor entusiasmo por los estudios regionales, pero no por ello descuida los estudios sistemáticos. Y no obstante las críticas de Fröbel, quien sostiene —al basarse sólo en algunas frases de la obra de Ritter— que él quiso llegar a la síntesis sin previo análisis de lo individual, toda su obra como sus ensayos metodológicos rechazan esa acusación.

Ritter observó que la actitud de algunos investigadores de separar los fenómenos interrelacionados de la naturaleza en grupos diferentes para proceder a su posterior estudio, no estaba de acuerdo con la realidad, pues de ese modo se rompía la unidad; y el estudio de esos fenó-

38 *Ibidem*, p. 64.

menos separados sólo conduce a otras ciencias y un "compendium" —término usado por Ritter para indicar la antítesis de su trabajo— de estos trabajos tampoco constituye la verdadera Geografía.

Pero aquí podría surgir alguna duda que nos llevaría a sostener las críticas de Fröbel las que pronto quedan disipadas si nos detenemos a analizar algunas frases de sus trabajos como las que dicen: "la superficie de la Tierra, su profundidad y su altura, debe ser medida, sus formas acomodadas de acuerdo a sus caracteres importantes". Además en sus producciones de la Academia de Ciencias de Berlín (1828/33) puede comprobarse la preocupación por el estudio de las categorías individuales de los fenómenos. A pesar de todo esto, la mayoría de sus críticos coinciden en que Ritter hubiera alcanzado mejores resultados en los estudios regionales de haberse basado más en los estudios sistemáticos.

En los ensayos escritos a partir de 1833, Ritter fijó, que previo a todo trabajo, debían estudiarse las áreas con los fenómenos interrelacionados dentro de cada una y una vez abarcado todo el mundo, recién podía ser desarrollada en forma amplia, la Geografía sistemática.

Lo que a veces ha desorientado a los críticos ha sido que, a más de estas afirmaciones, Ritter en algunas de sus discusiones metodológicas parece querer decir lo contrario.

Muchas opiniones vienen a corroborar que Ritter no abandonó los estudios sistemáticos. Tenemos la de Bucher, quien declaró que la "Europa" es un verdadero modelo de estudios sistemáticos y que su libro de Texto de Geografía General, —aunque no fue publicado se lo utilizó mucho en sus distintas secciones especialmente para las escuelas— también presenta esos estudios. Y que además en la Introducción del *Erdkunde* pueden hallarse unas cincuenta páginas destinadas a los estudios sistemáticos. Por otro lado Marthe ha contado unos veinticuatro estudios sistemáticos que abarcan más de cien páginas cada uno de ellos, referidos especialmente a los minerales y cultivos de plantas. También hay numerosas referencias a estudios que aparecerían en los últimos volúmenes, pero que nunca vieron la luz. Y en las exposiciones hechas en la Academia de Berlín, en los años 1826 y 1828, como en las lecciones dictadas en la Universidad de Berlín, desde la cátedra de Geografía, hizo mención, en numerosísimas oportunidades, de los estudios de Geografía general. Y lo más notable como llamativo es el hecho de que Fröbel, quien más criticó a Ritter en este sentido, sostuvo que el *Element der Erdbeschreibung* de Berghaus era un modelo de lo que

39 *Ibidem*, p. 73.

podía hacerse en Geografía. Este simple juicio no es lo que llama la atención pero sí la circunstancia de que Berghaus no había hecho más que dar la forma a los conceptos vertidos por Ritter en sus clases y más aun lo que afirma Lüdde: éste sostiene que hay en esa obra párrafos que son la reproducción exacta de lo expuesto por Ritter en la cátedra universitaria.

Lo cierto es que la crítica realizada por Fröbel no tuvo mayor repercusión en su época, pues se siguió más de cerca todavía el método criticado. Sin lugar a dudas Fröbel se ha dejado influir por la primera impresión al ver el marcado interés de Ritter por el estudio de las áreas así como también la enorme desproporción en los diecinueve volúmenes del *Erdkunde* entre los estudios sistemáticos y regionales. Apoyado en esas afirmaciones sostuvo que el *Erdkunde* no podía tener valor científico, pues no provenía de estudios sistemáticos.

No obstante estas consideraciones de Fröbel, la obra de Ritter fue de gran utilidad para los exploradores tanto de Rusia como de Alemania, pues hallaron en esos volúmenes detalles de especial interés para el reconocimiento de las regiones, en especial de Asia.

Según Hartshorne podemos establecer dos diferencias fundamentales entre Humboldt y Ritter. En primer lugar el afán de Ritter por alcanzar con sus estudios una Geografía regional del mundo —aspiración que no pudo concretar ya que sólo alcanzó a desarrollar África y parte de Asia— lo llevó al tratamiento de extensas regiones dentro de las cuales realizó un estudio completo de todos los fenómenos en su conexión.

Por el contrario Humboldt describió en detalle pequeñas áreas y consideró los aspectos distintivos de cada área en relación con la totalidad. Por ese interés hacia las áreas pequeñas ha sido considerado como el *leader* de la microgeografía.

La segunda diferencia que podría establecerse es que Ritter sostuvo en su teoría —y en parte en la práctica— que la Geografía puede partir del estudio de todos los fenómenos interrelacionados, que se encuentran dentro de cada área, y a base de estos los estudios sistemáticos podrían hacerse de las relaciones de los tipos de fenómenos individuales.

Humboldt toma una actitud opuesta a la de Ritter. Él parte de un estudio completo de los fenómenos individuales, sistemáticamente sobre todo el mundo. Su formación de científico práctico lo condujo a analizar dos clases de fenómenos y no todos los fenómenos juntos como lo hizo Ritter. De allí que se limitara a las descripciones de las áreas por él recorridas y a un estudio regional del mundo. De los estudios sistemáticos

en las descripciones de las áreas, él ha creado obras que Hettner considera maestras dentro de la interpretación regional.

Estas diferencias aquí señaladas llevan a resultados paradójicos. Por un lado el descuido en que Ritter dejó los estudios sistemáticos paralizó, en cierto modo, el progreso de la Geografía regional. Y en lo que se refiere a la concepción del cosmos y los estudios sistemáticos de Humboldt, ellos han perdido el valor al envejecer tan rápidamente. Sin embargo se destaca como uno de los primeros que trabajó en Geografía regional comparativa y aunque él no dio mayor importancia a esto, sin embargo su descripción, análisis y síntesis en orden de las regiones de América tropical, han quedado como obras de valor para la Geografía.

En lo que se refiere a la determinación del alcance físico de la Geografía no vemos ni en Ritter ni en Humboldt una posición definida.

Según algunos escritos de Ritter da la impresión de que para él, el objeto es la Tierra como un todo; pero esto no está de acuerdo con sus escritos metodológicos ni con su obra en general, donde la Tierra es el escenario en que actúan las fuerzas, y sobre todo la Tierra es para él la morada del hombre. No hay referencia a la Tierra sólida sino solamente a la corteza envolvente de ella.

La utilización del término *Erdkunde* por Ritter en el sentido de ciencia de la Tierra no aclaró este aspecto. En cuanto a Humboldt, utiliza el término "Erdberchreibung" como la parte telúrica o terrestre (irdish) y su investigación se limitó, al igual que Ritter, a la superficie terrestre. En este sentido los fundadores de la Geografía moderna no se diferencian de los geógrafos preclásicos que también tomaron como campo de estudio la superficie terrestre.

INFLUENCIA DE LA OBRA DE RITTER

En la época en que Humboldt y Ritter vivieron, la repercusión de Ritter fue mayor que la de Humboldt, y ello se explica, pues Ritter como profesor de la Universidad de Berlín contaba con gran número de discípulos y además dejaba por escrito todas las consideraciones hechas acerca de la naturaleza y problemas de la Geografía. Humboldt, por el contrario, dejó todas estas consideraciones dispersas entre varios escritos, y por ello su obra no fue valorizada de inmediato.

Por un tiempo dominó en Alemania la dirección histórico-humanista dada por Ritter a la Geografía y que sus discípulos exageraron. Por eso se comprende la ausencia de figuras destacadas a pesar del

nutrido grupo de estudiantes que lo siguieron a través de la cátedra universitaria. Sólo escapa del anonimato la figura de Elisée Reclus, que fue uno de sus alumnos más aventajados, y a quien le estaba reservada una posición brillante en los estudios geográficos. Y en un plano secundario también podríamos mencionar a Kapp, Guyot; otros de sus discípulos fueron el más tarde famoso general von Moltke, y el no menos famoso historiador E. Curtius.

Esta situación, del predominio de las ideas ritterianas, duró hasta la llegada de O. Peschel, que señaló el comienzo de la reacción naturalística. De esa forma la escuela geográfica alemana se dividió entre los que seguían a Ritter y los que apoyaban a Peschel.

Lo cierto es que con la muerte de Humboldt y Ritter en 1859 se cierra el período clásico y se inicia un período de desconcierto y vacilaciones en el campo de la Geografía. Este estado de cosas va a desembocar en un marcado desarrollo de las ciencias sistemáticas que provocará la eclosión y por ende la dispersión de las fuerzas geográficas.

Según Wooldridge y Gordon East todo esto se debía al notable avance logrado por la ciencia geográfica a raíz de la labor de los dos fundadores, que en cierto modo se habían adelantado a su época, dejando un enorme vacío que desorientó la acción de los geógrafos posteriores. Pues los descubrimientos, exploraciones, el enorme desarrollo alcanzado por las ciudades crearon un ambiente totalmente nuevo, que no fue previsto ni por Humboldt ni por Ritter y que en consecuencia traen otros planteos. Con una metáfora muy gráfica los autores arriba citados nos reflejan este momento: "Si para aclarar el punto usáramos una metáfora geográfica, diríamos que la vanguardia intelectual de la humanidad, tomando aliento en la ascensión de una ladera de la eminencia de Pisgah, arrojó una mirada sinóptica sobre el panorama del conocimiento natural y percibió su unidad o totalidad. Pero al descender por la ladera opuesta para entrar en la tierra prometida, se dividió inevitablemente en partes separadas siguiendo valles tortuosos y divergentes, donde cada una podía ver con progresiva claridad y definición un solo aspecto del paisaje total"⁴⁰.

Hoy podríamos decir que la obra de Ritter ha sido ampliamente superada. Pero, aun cuando sabemos que los volúmenes del *Erdkunde*, a poco de morir su autor, muy pronto quedaron cubiertos por el polvo del olvido, en nuestros días no podemos dejar de reconocer sus méritos,

40 WOOLDRIDGE, S. W., y GORDON EAST, W., *op. cit.*, p. 24.

en especial el hecho de haber llevado a la Geografía a un plano científico.

Dos principios fueron decisivos para el desarrollo de la Geografía. Por un lado tenemos el tratamiento de las áreas como un Todo coherente que ha quedado como modelo insuperable; y por el otro lado el principio de comparación que permitió dar a la Geografía general y descriptiva el correspondiente nivel científico. Con ello se abrió paso a uno de los aspectos más importantes de la Geografía: el método. Todos estos factores contribuyeron a cimentar la Geografía moderna y dejar ya, como etapa superada definitivamente, la Geografía de las rarezas.

Humboldt y Ritter fueron los que trazaron el camino que debía seguir la ciencia geográfica. La tarea posterior no fue fácil, las dificultades fueron muchas, y el camino fue desviado una y otra vez. Sin embargo, debemos reconocer que, gracias a los dos fundadores de la Geografía clásica, cambió totalmente la actitud de las entidades culturales y gubernamentales hacia esta ciencia. Comenzaron a surgir las sociedades geográficas, los gobiernos propiciaron exploraciones de carácter científico, y en general nace en la humanidad un creciente interés por conocer el medio en el cual transcurren sus días. Toda esta actividad contribuirá finalmente a develar los misterios de la Tierra que lentamente se dará a conocer al hombre. De este modo la Geografía fue adquiriendo el carácter científico que le permitió consolidar su posición en el ambiente universitario.

De allí que, a pesar de los grandes claros dejados por Humboldt y Ritter en el conocimiento geográfico, debemos reconocer en ellos a los autores del nuevo rumbo que tomó la Geografía, cuyos frutos han comenzado a darse sólo en nuestra centuria.