

¿Esconder la geografía humana?

La trayectoria de Oskar Schmieder en la Universidad Nacional de Córdoba (1921-1925)

Santiago Llorens; Gabriela Cecchetto
Departamento de Geografía, FFyH, UNC
santiagolllorens@yahoo.com.ar;
gabriela.cecchetto@gmail.com;

Una introducción

Hacia 1920, el proceso de institucionalización del área de ciencias modernas en la Universidad Nacional de Córdoba impulsado por Sarmiento a partir de 1870 había culminado. En efecto, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFN) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y la Academia Nacional de Ciencias (ANC) eran referencias a nivel nacional e internacional en actividades de investigación, docencia y exploración que la primera generación de profesores europeos, con fuertísima presencia alemana, desarrollaron en estas instituciones. Luego de treinta años, el área de ciencias asistía al recambio generacional, que suponía la paulatina renovación del plantel docente extranjero. La primera generación de profesores alemanes, que habían consolidado las especialidades científicas en la UNC, daba paso a los expertos locales de elite.

De la mano de la exploración, actividad considerada prioritaria tanto por los sucesivos gobiernos nacionales como por los propios docentes alemanes, la Geografía había comenzado a ser reconocida en la UNC como una disciplina útil a los fines de reconocer e informar científicamente el territorio pretendido de dominación estatal, logrando espacios de legitimación ligados a las actividades de exploración, mensura y loteo de tierras. En este marco, pueden entenderse la creación de la carrera de Ingeniero Geógrafo (1892), y la creación de la sede Córdoba del Instituto Geográfico Argentino, la cual se completa con la creación del Instituto Cartográfico Argentino, que funcionará en Córdoba, dirigido por el profesor alemán Arturo Seelstrang. De esta manera, hacia 1900 se delinearían en la Universidad Nacional de Córdoba o en ámbitos asociados a ella, como el IGA, dos formas de reconocimiento territorial asociadas a dos maneras de producir conocimiento sobre el territorio. Mientras que la primera presenta un carácter descriptivo, utilizando centralmente los procedimientos de exploración, inventario y la colección para su desarrollo, en la

segunda habrían utilizado el relevamiento a través de la medición, a través de procedimientos de carácter geométrico y matemático (Cecchetto, Barrionuevo, 2012).

Sin embargo, este incipiente proceso de institucionalización disciplinar pierde fuerza hacia fines de siglo. Es probable que los cuestionamientos a los trabajos cartográficos hechos por los expertos alemanes de la Universidad (Tognetti, 2008), en un contexto de “nacionalismo cartográfico” (Lois, 2004), y la consiguiente creación del Instituto Geográfico Militar, que monopoliza la tarea de cartografiar el territorio nacional hayan hecho mella en el prestigio del Instituto cartográfico, y de la propia sede Córdoba del Instituto Geográfico Argentino. Asimismo, hacia 1920 la carrera de Ingeniero geógrafo, que no había logrado conformar un campo de acción específico y diferenciado de la Agrimensura y la Ingeniería civil, ya no acreditaba una matrícula que justificara su continuidad, lo que conducirá a su clausura en 1922. Así, la Geografía no logra legitimarse como campo autónomo en la UNC, quedando confinada a la presencia de algunas cátedras aisladas de algunas carreras de la FCEF, e identificada con la geomorfología y algunos aspectos del estudio del medio físico.

Este es el panorama en el que, a comienzos de 1919, llega a la Universidad el geógrafo alemán Oskar Schmieder, luego de presentarse a concurso para hacerse cargo de la Cátedra de Mineralogía y Geología. Entre 1919 y 1925, Schmieder se hará cargo progresivamente de varias cátedras de la Facultad de Ciencias de la UNC, todas con perfil orientado a la geomorfología y la geografía física, hegemónicas en la FCEF. Paradójicamente, en un contexto desfavorable para el desarrollo de su disciplina, Schmieder será posiblemente el único geógrafo doctorado que se desempeñará como docente en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en el período 1880-1925. Sin embargo, la trayectoria previa de Schmieder, formado en los equipos de Hettner y su interés por el estudio y comprensión del *Länderkunde* proponía un abordaje de la Geografía ligado a la tradición corológica alemana, orientada a una perspectiva de Geografía Humana, que gozaba de marcado prestigio en ese país. Si bien esta formación no parece evidenciarse en su desempeño docente y producción científica en Córdoba, es posible pensar que se mantuvo vigente y activa, dado que un año después de haber renunciado a la Universidad Nacional de Córdoba para radicarse en California, invitado por Carl Sauer, sus publicaciones retoman de modo explícito el interés por las perspectivas corológicas y los planteos de la Geografía Humana.

En este marco, nuestro trabajo se propone reconstruir la trayectoria de Schmieder en su paso por la UNC (1919-1925), considerando sus prácticas y producciones docentes y de

investigación, procurando poner en diálogo sus trayectorias previa y posterior a su estadía en Córdoba con las actividades académicas que desarrolló en la UNC. De este modo, nos proponemos explorar los posibles modos en que el geógrafo buscó adecuar sus propuestas académicas para ajustarlas a lo que probablemente haya sido considerada “geografía científica” en la UNC, pesquisando elementos de su formación e intereses previos que pudieran estar presentes en su desempeño profesional en esta institución.

De trayectorias, circulaciones y redes: la llegada de Oskar Schmieder a Córdoba

Nacido en Bonn-Benel en 1891, Oskar Schmieder se forma como geógrafo, geólogo y botánico en las universidades de Königsberg, Bonn y Heidelberg, con docentes como Alfred Hettner, Fritz Klute y Leo Waibel. En 1914, y luego de una estancia de 6 meses en España haciendo trabajos de campo, se doctora con un estudio geomorfológico sobre la Sierra de Gredos, dirigido por Hettner, el cual lo recomienda inmediatamente para una beca de la Sociedad Geográfica de Berlín para realizar un viaje-expedición a Perú. Ese mismo año emprende el viaje, pero estando en Chile estalla la primera guerra, y debe regresar a Alemania, pasando por Mendoza y Buenos Aires¹. Durante la guerra está al mando militar de las tropas de Geólogos topográficos del norte de Lituania, donde conoce a Walter Schiller, geólogo alemán que luego se instalará en Argentina. Su trabajo específico en el frente de guerra, sumado a su estudio en terreno para su doctorado sobre la Sierra de Gredos, se constituirán en antecedentes de peso para acreditar una importante experiencia de trabajo de campo. Finalizada la guerra, rinde la habilitación para ser docente universitario con un trabajo de investigación: *Colonización y Geografía Económica de la Región central de España*, que presenta en la universidad de Bonn. Si bien queda en el orden de mérito y se le otorga el título de Privatdozent, decide regresar a América del Sur, y al llegar a Buenos Aires entra en contacto con Schiller, su camarada en el frente de guerra, y a través de él, con la importante comunidad de geólogos alemanes, varios de los cuales se desempeñaban en la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología de la Nación. Entre ellos, además de Schiller, contacta a Juan Keidel y Adolfo Flossdorf, por quien conoce a Eberhardt Rimann², quien le informa del

¹ Los avatares de su llegada a Chile primero, y luego a Buenos Aires son narradas por el propio Schmieder (1972) en el relato de sus experiencias como geógrafo. Ver también Bähr J, Dillner E. (1981)

²Rimann había llegado a Córdoba desde Brasil, donde ejercía como Privatdozent, invitado por Oscar Doëring, en ese momento Presidente de la Academia Nacional de Ciencias (ANC). Durante 1918 realiza el levantamiento geológico de la Sierra Chica de Córdoba, entre Ongamira y Dolores, detallado trabajo que se publica ese mismo año en el Boletín de la ANC como Estudio geológico de la Sierra Chica”, y que incluía una carta geológica en color, detalle sobresaliente para la época. En 1919 regresa a Alemania. A partir de 1922 es designado miembro correspondiente por la ANC.

llamado a concurso para cubrir una vacancia en la cátedra de Mineralogía y Geología de la UNC, pues su titular, José M. Sobral, había renunciado (Schmieder1972: 67). Rimann era el sucesor designado para ocupar dicha cátedra, que estaba siendo cubierta de modo interino por Guillermo Bodenbender³. Sin embargo, su designación se demora y en el ínterin acepta el ofrecimiento de la Universidad de Dresde para desempeñarse como docente, retira su postulación a la Facultad de Ciencias en Córdoba y presenta a Schmieder como candidato para concursar la cátedra de Mineralogía ⁴(Schmieder 1972: 67). En el viaje en tren hacia Córdoba, Rimann se encuentra con Enrique Barros, con quien tenía relación y se lo presenta a Schmieder, quien dirá del líder reformista que en ese momento era el “Fuhrer de estudiantes”: “Barros y yo nos tomamos afecto mutuamente y conversamos animada y largamente. Y fue de gran ayuda en mis primeros intentos de tener un pie en Córdoba...”⁵ (Schmieder 1972:67-68).

Los avales “locales”: El informe Bodenbender:

Los archivos de la Facultad dan cuenta del proceso para aceptar a Schmieder como concursante y designarlo luego como profesor. Luego de una serie de trámites que se exigen para estudiar y verificar la autenticidad de sus antecedentes, trabajo encomendado a Bodenbender⁶, éste presenta un informe que, por su riqueza y detalle constituye una fuente de importancia para entender el contexto teórico que hegemonizaba el estudio de las ciencias en la UNC y los criterios de legitimación con que se ponderaban las trayectorias profesionales. El informe ponderaba los méritos profesionales y académicos de Schmieder y se detenía particularmente en la formación como geógrafo del mismo, señalando que “ahora la geografía moderna es esencialmente de carácter físico, es decir incluye las ciencias naturales y ante todo exige conocimientos profundos en geología. En el trabajo citado del señor Oscar Schmieder sale esto a la evidencia”. Luego de constatar que su trabajo doctoral sobre la sierra de Gredos se ocupa “en su mayor parte de problemas puramente geológicos” (morfología, composición geológica y tectónica [igualmente geológica] de esta sierra, especialmente en lo que refiere a la distribución del glaciario diluvial, Bodenbender aclara que “en la facultad en la que se enseña en Alemania, Matemáticas, Física, Ciencias naturales, Geografía, Filología (idiomas) e

³ Archivo General UNC, Catálogos, Libros 83-8485, N°172 F° 337.

⁴ Archivo FCFN, UNC, 13 de septiembre de 1919. Acta 27, F° 1041-1042

⁵ Schmieder agrega que Barros lo visitaba a menudo en la universidad, y cuando realizó sus estudios en Alemania vivió en la casa de los padres de Schmieder (Schmieder 1972:79)

⁶ Archivo General UNC, Catálogos, 1919. Libro 83-84-85, acta 33, F° 1078.

Historia se llama Facultad de Filosofía”, y procede a verificar y avalar los antecedentes presentados por Schmieder⁷. Más allá de su propósito explícito de informar y verificar la trayectoria de aquél, el informe aparece también como un posicionamiento sobre las perspectivas científicas hegemónicas en la UNC, y una advertencia sobre qué era hacer Geografía en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

De este modo, Schmieder queda habilitado para postularse en el concurso, que gana, y a fines de enero de 1920 se hace cargo de la cátedra, habiendo recibido inventariado el gabinete y el museo respectivo (que pasará a dirigir)⁸. Además de los antecedentes objetivables y verificados por Bodenbender, no podemos ignorar la legitimidad que los contactos con la fuerte y prestigiosa comunidad científica alemana en Argentina le dan a Schmieder, y que son decisivos para su nombramiento. Keidel era en ese momento jefe del Departamento de Geología, de la División de Minas, Geología e Hidrología de la Nación (en la cual había trabajado el propio Sobral y Guillermo Bodenbender) y era reconocido por haber llevado a cabo exitosamente las exploraciones de reservas de hidrocarburos desde Mendoza a Neuquén, encontrando los yacimientos de Neuquén, Cutral-co y Plaza Huinul. Como el propio Schmieder señala, con estos trabajos no sólo se había encontrado una nueva cuenca petrolera, sino también se ponía en evidencia en Argentina la importancia práctica de los estudios geológicos para la industria del petróleo. Esto hacía que en ese momento la reputación de los geólogos alemanes tuviera un alto reconocimiento en Argentina. (Schmieder1972: 68, Camacho, 2008).

La Reforma Universitaria como referencia ineludible: La construcción de un perfil docente y académico.

Es posible que la inscripción a concurso, y su designación como profesor en el contexto de la terna elevada, hayan generado resistencias en ciertos sectores conservadores de la Facultad, que podrían haber intentado bloquear su participación. Esto pareciera haber despertado protestas entre los estudiantes, en un contexto altamente conflictivo, signado por los debates y las prácticas del movimiento reformista de 1918⁹. Schmieder señala que su postulación fue levantada por los estudiantes como una posibilidad de renovar ciertas

⁷ Informe de G. Bodenbender presentado el 22 de octubre de 1919 a solicitud del Decano de la FCFN, B. Caraffa. En Archivo FCFN, UNC, Año 1919 -Libro 83-8485, acta 34, F° 1080.

⁸ Archivo General UNC, Libro 86, N°4, F° 4 y N° 26, F° 31.

⁹ Un análisis pormenorizado de los debates y postulados del movimiento de la Reforma en Córdoba exceden el marco de este trabajo en particular, por lo que nos hemos limitado a identificar aquellos planteos que se vinculan con decisiones y acciones específicas de Schmieder. Para profundizar en las características y alcances del movimiento reformista cordobés, véase Saur, D., Servetto A (2013) Universidad Nacional de Córdoba. Cuatrocientos años de historia. Tomo II, Capítulos 1 a 5.

prácticas, y que "...artículos de prensa informaron sobre el caso. Los estudiantes exigían una modernización de su universidad, por lo que tenían una nueva razón para ejercer presión sobre el gobierno..." (1972:77. La traducción nos pertenece). Queda por profundizar, sin embargo, el ambiguo posicionamiento de Schmieder respecto de los reclamos y postulados reformistas, que, sostiene, no estaban claros para él (1972:68), más allá de sus fuertes nexos con líderes y militantes del movimiento.

Los debates sobre los problemas universitarios que se venían dando en Córdoba, y que habían eclosionado en 1918, eran amplios y complejos y, entre otras cuestiones, hacían foco en el estado decadente de la enseñanza. Pablo Buchbinder (2013) analiza los puntos más destacados que se les cuestionaban a docentes y autoridades: su desinterés y falta de compromiso con las actividades académicas (p. 16), la existencia de "un profesorado de aficionados" (Garzón Maceda, 1910, en p. 18) e incapaz. Los estudiantes exigían cátedras en las que se expusieran conocimientos actualizados, aplicando los principios científicos, y se plantearan los estudios en proceso. Así, los reclamos contra las academias vitalicias desligadas del quehacer docente y contra un amplio sector del profesorado constituyeron banderas centrales de los estudiantes de 1918. Las autoridades universitarias y una parte de los profesores eran impugnados por su desconocimiento de variables esenciales de las disciplinas que enseñaban, por su falta de compromiso con las tareas docentes, y, para el caso específico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, también por el atraso y las deficiencias de gabinetes y laboratorios, además del excesivo peso de los aspectos teóricos y la falta de prácticas experimentales a lo largo de la carrera (p. 20).

En esta coyuntura se produce el arribo de Schmieder a Córdoba, portador de conexiones con científicos extranjeros prestigiosos en el país por su trabajo en organismos técnicos nacionales, a las que suma su reciente vínculo con Enrique Barros. El alemán acredita formación en el sistema universitario alemán, cuyo funcionamiento era presentado como modelo a seguir por varios de los reformistas (Cárcano proponía la imposición del sistema del *Privatdozent* [Buchbinder, 2013:19]), figura que Schmieder había concursado en Bonn), no tenía conexiones con los grupos conservadores que aún controlaban la UNC en ese momento pese a los reclamos estudiantiles, era portador de títulos emanados de universidades prestigiosas, docente y con experiencia en trabajo de campo, algo que fue especialmente valorado. Schmieder (1972) enumera sus fortalezas en este contexto, señalando que al ser Doctor conferencista y docente en Heidelberg y Bonn los estudiantes lo vieron como un "regalo del cielo", y lo reconocieron como totalmente

calificado académicamente “ante sus ojos”, ya que al parecer representaba la ciencia y la enseñanza moderna, imagen seguramente relacionada con sus conexiones con los geólogos alemanes. Por otro lado, sostenía que también se le reconocía su experiencia en viajes de campo, su actividad como geólogo militar, y sumaba otras consideraciones: su filiación protestante, que daba garantías de que no se uniría a “la reacción clerical”, y “el haber sido soldado de combate por casi cuatro años, lo que hablaba de su hombría”. (pág. 78-79). Así, Schmieder irá anudando vínculos con los dirigentes reformistas, y, al poner en juego sus contactos, experiencia y formación, irá construyendo también un perfil de docente dedicado, innovador, con manejo teórico actualizado y de nivel, y con interés por los aprendizajes de los alumnos, todos aspectos que lo hicieron valorado por el claustro estudiantil.

Los formadores: Una posición teórica y una tradición de trabajo en campo

Oskar Schmieder se forma bajo la tradición del *Länderkunde* (Ciencia Regional). Como hemos señalado, dos destacados representantes de esta corriente, Alfred Hettner en su doctorado en Heidelberg y posteriormente Alfred Philippson en Bonn lo acompañarán en su trayecto universitario. En este marco, se inscribe en la propuesta de una geografía corológica e ideográfica, según la propuesta kantiana de la ciencia. Wardenga (2006 y Ortega Valcarcel (2006) sitúan este desarrollo en una serie de tensiones intelectuales de la geografía académica alemana¹⁰. A diferencia de la geografía regional francesa, despreocupada por las reflexiones epistemológicas, el caso de Hettner se destaca por construir un corpus epistemológico y metodológico que permita elevar a la geografía en la forma de *Länderkunde* al nivel científico como una ciencia espacial corológica (Wardenga 2006; Wolf-Dietrich, Arantes 2011). Mejor formados científicamente que las generaciones previas de geógrafos, criticaron tanto las posturas de la geografía como una ciencia natural nomotética, como el estilo simplemente compilatorio de la anterior geografía regional. También se opusieron a la propuesta -que consideraban extremadamente especulativa- de Federico Ratzel, “hasta entonces el gran teórico entre los geógrafos”, cuya obra *La Tierra y la vida. Una geografía comparativa* fue criticada por Hettner, que la consideraba repleta de “generalidades” pidiendo más reflexiones sobre los “hechos geográficos” (Wolf-Dietrich, Arantes, 2011:112).

Hettner articuló los estudios del *Länderkunde* a través de dos pasos:

¹⁰ Al respecto Wolf-Dietrich y Arantes (2011) analizan específicamente el caso de Hettner y su trayectoria académica en el contexto cultural y político alemán.

“en primer lugar, esa parte de la superficie de la de tierra a ser representada debía caracterizarse desde su conexión nomotética a la tierra como un todo, por lo que aparecía como una manifestación de las normas y leyes que eran válidas en todas partes del mundo. En segundo lugar, sin embargo, debían ser enfatizadas sus características ideográficas, sobre la base de las cuales se convertía en un espacio individual único. Para lograr estos objetivos, Hettner propuso una estructura uniforme para todos los estudios Länderkunde: primero, la descripción nomotética del área seleccionada de acuerdo a sus factores geográficos, incluyendo relieve y suelos, cursos de agua continentales, los océanos, el clima, la flora y la fauna, así como el hombre y sus actividades, es decir, asentamientos, la economía y el transporte, la cultura y estilos de vida. Basado en esta descripción la zona sería subdividida en unidades más pequeñas, las cuales entonces así descritas volvía clara la asociación de todos los factores geográficos y por lo tanto se hacía evidente tanto la individualidad de las partes y la totalidad” (Wardenga 2006:140).

Hacia 1915 los estudios de Länderkunde prestaron mayor atención a la geografía humana señalando cada vez más el rol activo del hombre y su influencia en la remodelación de la naturaleza (Wardenga 2006:141-142) en relación a los estudios del paisaje (Landschaft)¹¹.

Una epistemología moderna para un nuevo contexto.

Desde su llegada a Córdoba, Schmieder publicará entre las revistas científicas más reconocidas del entorno académico científico local y nacional del período: el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, la Revista de la Universidad Nacional de Córdoba, la Revista de la Sociedad Científica Alemana de Buenos Aires, además de artículos que envía a revistas académicas alemanas. Para el caso de las publicaciones locales, las mismas refieren principalmente a los resultados de las distintas expediciones realizadas en Córdoba y Argentina. El tema abordado estará en vinculación con la explicación genética del glaciario y su extensión (Schmieder 1923: 61), tema debatido y de actualidad en el campo de la geología y climatología centroeuropea de aquella época. En estas publicaciones Schmieder analiza las investigaciones previas y expone nuevos argumentos sobre la extensión del glaciario en Argentina basada en la reinterpretación de observaciones realizadas por expediciones previas y de sus propios relevamientos de campo.

¹¹ Este desplazamiento del Länderkunde bajo la noción de Landschaft con un énfasis en los elementos humanos, según observa Wardenga, mostraba su operatividad como un concepto que se podía utilizar activamente en el discurso político en este contexto conflictivo de entreguerras. (2006: 141-147)

Sin embargo, lo que interesa retomar en este apartado, es otro tipo de publicación que Schmieder realiza y que podemos considerar como una estrategia epistémica y política de posicionamiento en el marco de la academia cordobesa. Hacemos referencia en este caso a las publicaciones en la Revista del Centro de Estudiantes de Ingeniería. Según se deduce de los trabajos publicados en dichas revistas, los mismos correspondían a producciones de divulgación realizadas por docentes y estudiantes avanzados, para ser presentadas en conferencias de extensión organizadas por dicho centro.

Schmieder publica en esta revista dos artículos, el primero denominado los “Movimientos seísmicos” (1920) y el segundo denominado “Sobre la formación de los continentes” (1923). En ambos trabajos, discursivamente, respalda sus exposiciones desde una concepción genética y “en las investigaciones y estudios geológicos *más modernos*.” (1920, 1923:15. El resaltado es nuestro).

En su segundo artículo, de 1923, hace referencia explícita al trabajo de Alfred Wegener “El origen de los continentes” en donde presentaba la hipótesis “del desplazamiento horizontal de los continentes”, sosteniendo una idea movilista de la formación de los continentes que sentaba las bases para la reconocida teoría de la deriva continental¹². En este sentido, probablemente sea Schmieder uno de los primeros en divulgar -y exponer a favor- de dicha teoría en la Universidad Nacional de Córdoba. Sin embargo, nos interesa analizar aquí las estrategias que él desarrolla para posicionarse en el campo científico y académico cordobés, a través de un discurso que respondía a los cánones y desarrollos de los centros académicos e instituciones modernas más reconocidos de la época.

En el marco de los reclamos político-académicos de los estudiantes reformistas, exponer a favor de una teoría movilista de la formación de los continentes significaba plantear un tema de actualidad, desde una perspectiva epistemológica moderna que se ajustaba al nuevo contexto y al perfil docente reivindicado por los reformistas.

Schmieder comienza su artículo refiriendo a un principio epistemológico que como todo enfoque positivista atribuye un alto valor y descansa su objetividad en la “observación exacta”, principalmente en aquellas realizadas por el geógrafo o el científico en el campo. Sin embargo, acorde con lo debates epistemológicos europeos del momento reconocerá el papel de la teoría al indicar:

“Aunque en las ciencias naturales es la observación exacta lo único que tiene un valor permanente, no se puede por eso discutir *la importancia de la teoría*. La teoría verdaderamente científica se funda sobre el conjunto de todas las observaciones conocidas

¹² Aunque Wegener no haya planteado el termino deriva sino desplazamiento.

y representa por eso un reflejo fiel de nuestros conocimientos y *sin ser la misma verdad, nos lleva siempre más hacia ella*. Uno de los problemas fundamentales de la geología es el origen de las montañas, de los continentes y de los océanos y como estos fenómenos se sustraen a nuestra observación directa, nos queda la hipótesis como único medio para buscar explicación” (p. 129. La cursiva es nuestra).

Como se sabe, Alfred Wegener había publicado en 1912 *El origen de los continentes* en la reconocida revista de geografía *Las Comunicaciones Geográficas* de Petermann. Aquella primera publicación, de tan solo diez páginas, había sido en principio rechazada por gran parte de la comunidad científica de la época, argumentando falta de observaciones que la sostuvieran, o bien había pasado totalmente desapercibida. La 1ª Guerra Mundial habría colaborado en esta indiferencia. Pero a comienzos de la década de 1920, la teoría de Wegener había sido recuperada y su hipótesis movilizaba las investigaciones y pasiones en la geografía y geomorfología centro europea implicando un cambio de *gestalt* (en el sentido expuesto por Kuhn, 1985)¹³ de las formas de interpretar la corteza terrestre por la comunidad científica.

Como señalaba el propio Schmieder en su artículo, entre las teorías que habían intentado dar cuenta de la formación de los continentes, había sido la teoría de la *contracción* del norteamericano James Dana la que, desde mediados del siglo XIX, expresaba la síntesis de “nuestros conocimientos geológicos” (Schmieder 1923: 129). Schmieder insistirá ante su auditorio que es por esto que la geología se encontraba en la actualidad “ante la tarea de crear una nueva hipótesis fundamental, capaz de sustituir la teoría de la contracción y en concordancia con los resultados de las investigaciones modernas” (p.132). Afirmación que ya había realizado el propio Wegener, indicando que “la teoría de la contracción no puede sostenerse más en la actualidad, frente al gran número de nuevas observaciones, que le son contradictorias” (p.129)¹⁴.

Entonces argumentará a favor de la teoría del desplazamiento de los continentes desde su principio interno de sencillez y de cobertura. Dirá que esta nueva “teoría del movimiento horizontal de los bloques continentales simplifica en forma sorprendente la explicación de muchas observaciones y dentro de ella caben aparentemente todos

¹³ Si bien excede esta presentación, es interesante resaltar que el propio Wegener sostenía en relación a la nueva imagen de la naturaleza que expresaba su teoría: “Así, la imagen que obtenemos de la naturaleza de la corteza terrestre es nueva y en cierto sentido paradójica, pero como se mostrará no carece de fundamento físico” (Alfred Wegener 1912. Traducción de García Cruz C. 2012).

¹⁴ Los argumentos expuestos en relación a la teoría de la contracción y del desplazamiento son conocidos, por lo que no nos extenderemos en ellos. Diremos que, en consonancia, Schmieder refiere a observaciones recientes referidas a los estudios geofísicos de la gravedad, de climatólogos referidos a la disminución de la temperatura del planeta, los estudios vinculados con el espesor y extensión de los hielos continentales en el tiempo —entre los que se encontraban sus propios estudios—, estudios sobre dilatación de los minerales, y la teoría de la isostasia.

nuestros conocimientos actuales” (p.136). Aquí expone entre otros, los últimos estudios de Keidel (como hemos visto, conocido suyo, perteneciente a una disciplina exitosa y profesional reconocido y prestigioso), quien había comprobado a su vez las coincidencias de estructura y edad -absolutamente idénticas- entre las sierras del sur de la provincia de Buenos Aires y las del sur de África. Los resultados de esta investigación, observaba Schmieder, se presentaban como “uno de los argumentos de mayor valor que apoyan la teoría de los movimientos horizontales de los continentes” (p. 136)¹⁵. Tal es así que en la obra “El origen de los continentes y océanos”, Wegener (1929) retoma en su argumentación, los estudios realizados por Keidel.

De cierta forma, se puede decir que la estrategia de posicionamiento de Schmieder consistía en pintar una nueva imagen del mundo –moderna- al auditorio cordobés. Para comprender mejor este contexto, y cómo esto podía expresarse en términos de novedad, hay que recordar también que recién en 1924, es decir un año después de la exposición de Schmieder en Córdoba, se publica en idioma castellano la obra de Wegener en Madrid. Debó pasar un largo tiempo para que la teoría de la tectónica global o tectónica de placas fuera plenamente aceptada, en la década de 1960¹⁶. La referencia a Keidel puede también ser leída como otro elemento puesto en juego en esta estrategia de posicionamiento en el campo universitario cordobés.

Las Excursiones de estudio. Una estrategia pedagógica novedosa

Distintos autores reconocen que la geografía alemana era, sin lugar a dudas, la más dinámica del siglo XIX, con un protagonismo muy fuerte hasta la 1^o guerra. Una de sus características es haber articulado desde muy temprano las expediciones impulsadas principalmente por las Sociedades Geográficas¹⁷ con una preocupación por los aspectos académicos, científicos (teórico-metodológicos) que se expresa en la temprana institucionalización de su geografía.¹⁸ En los nombres de Humboldt y Ritter se encuentra esta articulación. Y sobre todo en el primero –a través de sus expediciones-, encontramos una primera vinculación de esta tradición de la “geografía moderna” con América Latina. Una generación después, nuevos geógrafos podrán continuar con estas exploraciones,

¹⁵ A su vez afirma que esta además de “su perfecta fundación geológica la gran ventaja de ser accesible a una prueba exacta mediante la astronomía aplicada”, lo que conforma “la primera comprobación exacta hecha por observadores neutrales de la teoría de Wegener.” (p. 137-38)

¹⁶ Sobre este proceso ver el interesante análisis realizado por I. Podgorny (2005) “La tierra en el laboratorio: las ciencias de la tierra en el siglo XX. En: Filosofía de las ciencias sociales y humanas. Vol. Nº 28, p. 36 – 50, Ed. Trota, Madrid.

¹⁷ Gómez Mendoza (2005) señala la fundación de la Sociedad Geográfica de París en 1821, en segundo término la de Berlín (*Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*) en 1828 y la Royal Geographical Society de Londres fundada en 1830.

¹⁸ La primera Cátedra de Geografía fue la de la Universidad de Berlín (1819), a cuyo frente se encontraba Carl Ritter.

entre ellos Alfred Hettner, en sus dos prolongadas estadías en América del Sur (Colombia entre 1882 a 1884 y Chile, alcanzando Perú, Brasil, y Argentina entre 1888 a 1890). Es en esta línea de trabajo, y para continuar las pesquisas de Hettner que Schmieder emprende su primer viaje sudamericano.

Siguiendo esta tradición de las expediciones, recupera la tradición de sus principales maestros, Hettner y Philippson, e implementa los viajes como instancia fundamental de construcción de conocimiento y como complemento de las clases teóricas. Esto resultaba ser una práctica novedosa para el enclaustrado contexto universitario cordobés, y fue muy bien recibida por los estudiantes de la Facultad. El mismo afirmaba que “en Argentina había académicos alemanes de excelencia pero creo que yo era el único que realizaba excursiones con los estudiantes” (1972:99). Schmieder realizó un gran número de “excursiones” de estudio, articulando tanto motivos de investigación como pedagógicos. Si bien no es sencillo establecer esta división, las expediciones de carácter estrictamente científicas fueron subvencionadas por la Academia Nacional de Ciencias u otras instituciones, mientras que las que tenían fines docentes-pedagógicos se solventaron con fondos de la UNC. Estas fueron: Rio primero y San Roque (1920); -Sierras de Córdoba (incluye Sierras Chicas, Grandes y Traslasierra) (1921); -Nevado de Chani (y sierras de Chani) (1923); -La Rioja (expedición al cerro Famatina) (1923); - Patagonia (1923); - Bolivia (incluye la Puna boliviana a Gran chaco) (1924-1925).

Al igual que Sauer, Schmieder parecía mantener el ideal del geógrafo en el campo: durmiendo al aire libre, atento a las impresiones que podían causar las específicas características regionales, pero al mismo tiempo con un avanzado conocimiento de principios de geografía general (geomorfología, climatología, etc.) resultado de los “más modernos” progresos del conocimiento de la disciplina, y enseñando a sus “discípulos” “directamente desde el libro de la naturaleza para que realicen sus propias lecturas e interpretaciones” (1972: 98). El ejercicio de un “ojo morfológico” implicaba a la vez una atención “espontánea y crítica a la forma y los patrones”, para “el reconocimiento y la comprensión de elementos de forma, y de sus relaciones de función” (Sauer 1956: 61), que dieron forma a un área o paisaje, descripción que se explicaría desde el posicionamiento genético, es decir las transformaciones en el tiempo del paisaje¹⁹.

¹⁹ Al respecto, y para el período 1919-1925, las fuentes documentales revelan que Schmieder era prácticamente el único docente que realizaba regularmente excursiones de estudio como parte de su estrategia pedagógica para que los estudiantes aprendan de la “escuela de la naturaleza” (Hettner en Schmieder 1972: 98), y el único, según figura en los documentos, que presentaba informes de dichas excursiones.

Podemos tomar como ejemplos algunas referencias realizadas por Schmieder. El primer viaje de estudio se desarrolló al poco tiempo de comenzar su actividad docente en la UNC. A comienzos de agosto de 1920²⁰ realizan una “excursión” corta al pueblo de La Calera “haciendo estaciones en el trayecto para hacer el estudio geológico y tectónico de la región en general”. Del breve informe de esta excursión se extrae que el objetivo consistía en lograr un mejor conocimiento en el campo de las formaciones geológicas, su estructura, así como de los recursos minerales en explotación o de potencial explotación. Remarcaba que la excursión “ha resultado fuera de toda duda de mucho provecho para los alumnos pues es el complemento indispensable de las clases teóricas, abrigando por ese motivo el que suscribe la idea de repetir las periódicamente...”²¹. Para fines de agosto se completa esta primera excursión con un recorrido más extenso y de varios días “con fines de enseñanza de la práctica” al área de la Falda y la Pampa de Olaen (Sierras de Córdoba)²². El informe correspondiente indicaba que gracias a este viaje, “podimos así formar un perfil típico de la sierra que complementaba en alto grado el concepto de la constitución geológica de esta montaña...”. Rescatando “las mejores *impresiones* de la excursión que ha sido de beneficiosos resultados y de inmenso provecho para los alumnos que la realizaron” y trayendo al mismo tiempo “numerosas muestras mineralógicas que han de enriquecer las colecciones ya existentes en el museo de Mineralogía y Geología de la Facultad”²³ (la cursiva es nuestra). El informe se extiende principalmente en la descripción geomorfológica de la región recorrida, incorporando breves párrafos de la vegetación en relación con las características climáticas.

Las “excursiones con fines de enseñanza práctica” a estas zonas próximas a la ciudad de Córdoba se sostuvieron cada año. A inicios de 1921 se realizó una excursión a Capilla del Monte y al área correspondiente a las Sierras Grandes y Traslasierras²⁴.

En junio de 1923 se realiza una “excursión de estudio” hacia “la remota provincia de la Rioja y los más de 6.000 m del Cerro Famatina”. La misma había sido solicitada en mayo de 1922 al Consejo Directivo, señalando su importancia y provecho para los estudiantes. “El itinerario a seguir sería el siguiente: Chilecito, distrito minero La mejicana, volviendo

²⁰ Archivo de la FCFN, UNC: Informe de la excursión. Nota presentada al Decano Belisario A. Caraffa con fecha 12 de agosto de 1920. Libro de Resoluciones y Ordenanzas, F° 362.

²¹ *Ibidem*.

²² Archivo de la FCFN, UNC, Libro de Resoluciones y Ordenanzas. Sept. 1920, F° 394.

²³ Libro de Resoluciones y Ordenanzas. Sept. 1920. F° 394. Archivo de la FCFN-UNC

²⁴ Schmieder O (1921) Apuntes Geomorfológicos de la Sierra Grande de Córdoba). En ANC, Boletín, Tomo 25, pp. 183-204, Buenos Aires.

por el valle del río Amarillo o Famatina²⁵. Al respecto Schmieder indicaba que “los estudiantes deben tener una idea de la difícil minería en las montañas y llegar a conocer los minerales no solo como piezas a mano en el museo, sino en su sitio” (Schmieder 1972: 101)²⁶. Se sabe a su vez que en septiembre de 1923 realizan una “excursión” a la Patagonia²⁷ pero no se ha encontrado hasta el momento referencia a este viaje en el archivo de la FCFN ni en el archivo general de la UNC.

En definitiva, estas excursiones “con fines de enseñanza práctica” se repitieron anualmente y las mismas se centraban en los aspectos vinculados con la geología y geografía física. Sin embargo, no faltan en su relato algunas descripciones que refieren a su interés por la geografía humana:

“Toda la región está poco habitada, encontrando en el camino recorrido únicamente un rancho, cuyos moradores se dedican a la ganadería. El mismo Olaen, no consta sino de una iglesia, un almacén, un rancho, que hace de colegio, y un cementerio, contribuyendo a darle el nombre de aldea, otros ranchos bastante distanciadas entre sí, perdidos en los valles escondidos en los pintorescos recodos de la montaña, que apenas dan señales de vida a este lugar...Al medio día encontramos las minas: se visitaron varios filones explotados de una manera primitiva y también la casa del encargado donde se muele y separa el mineral de la ganga. Además de la investigación de estos yacimientos típicos de Wolfram y del estudio de los procedimientos de la explotación, podían los excursionistas formarse una idea de las dificultades que encuentra la minería en regiones serranas tan lejos de una vía de comunicación”.

Breves referencias a intereses vinculados con la geografía humana aparecen en varios de sus trabajos, sin embargo el ambiente académico de la FCFN pareciera no dar espacio a este tipo de análisis²⁸.

El ¿regreso? a la Geografía

Más allá de los resultados pedagógicos de las “excursiones”, lo cierto es que Schmieder prontamente adquirió popularidad. En septiembre de 1922 es elegido consejero, resultando en segundo lugar en la cantidad de votos, aunque se impusieron algunos motivos burocráticos a su denominación, que imposibilitaron que asumiera en el cargo. En

²⁵ Libro de Resoluciones y Ordenanzas 1922 Tomo II F°. 411 FCFN-UNC

²⁶ Sobre los resultados de investigación en Sierras de Chani y de Famatina, ver Schmieder (1923a) y Schmieder (1923b).

²⁷ Archivo FCFN, UNC, Libro de Resoluciones y Ordenanzas 1922 Tomo I. F°. 248.

²⁸ Lo cierto es que Schmieder no publica los artículos que refiere a las *impresiones de excursiones* y que contenían una mayor descripción de los aspectos humanos ni en el Boletín de la ANC ni en revistas de la FCFN sino en otros espacios. Tal es el caso de *Impresiones de una excursión a la Sierra Grande (Prov. de Córdoba)* (1922), en Fénix, publicación de la Sociedad Científica Alemana, pp. 63-72, Buenos Aires.

abril de 1922 un grupo de estudiantes solicitan al decano de la Facultad que el geógrafo dicte la cátedra de Mineralogía²⁹ en el Doctorado de Ciencias Naturales, a lo cual se accedió. En 1923 es designado profesor rentado de la Cátedra de Geología y Paleontología, y nuevamente un grupo de estudiantes solicitan a la Facultad que dicte clases de Geografía física y Biología, que según el propio Schmieder, versarían “en temas de geografía general moderna *de los que había hablado tantas veces con ellos*” (Schmieder 1972:109, la cursiva es nuestra). En junio del mismo año se aprueba el dictado de dicha cátedra³⁰. Cuatro años después de su ingreso a la UNC, Schmieder se encontraba con la Geografía, una geografía física, es cierto, pero que podría organizar alrededor de temas de *geografía general moderna*.

Dos años después, en 1925, y seguramente favorecido por su condición de profesor en la Cátedra de Geografía física y Biología, Schmieder aceptó una invitación de la Universidad de California en Berkeley como “visiting profesor”, título que más tarde fue transformado en “associated professor”. Este hecho fue decisivo para abandonar definitivamente Argentina y dedicarse de lleno en los Estados Unidos a su especialidad originaria: la Geografía. En Berkeley se daban las condiciones para completar las investigaciones de campo, realizadas antes de 1925 a través de intensivos estudios bibliográficos. En ese período, y bajo la influencia de Carl Sauer, empezó a desarrollar su método de la perspectiva evolutiva-histórica en la observación del paisaje cultural, haciendo foco en la investigación histórica del paisaje cultural sudamericano, al que le dedica varios trabajos. En 1926, su trabajo sobre los Andes Bolivianos orientales aparece publicado en la Revista de la Universidad de California³¹. En 1927 diserta por primera vez sobre lo que él llama “el problema de la Pampa” (Bahr, Dillner, 1981:38)³². Es claro que su actividad de investigación geográfica no se había interrumpido durante su desempeño en la UNC, sino que había debido matizarse con enfoques que fueran más tolerados por la tradición científica imperante en su facultad de ciencias. Por otra parte, el propio Schmieder señala que nunca dejó de hablar de temas de geografía general moderna con sus alumnos, como parte del dictado de sus clases. Y es claro también que Schmieder había seguido al tanto de los debates que se dieron en su disciplina en ese período, ya que sus

²⁹ Archivo FCFN, UNC, Libro de Resoluciones y Ordenanzas, 1922 Tomo I, F° 248.

³⁰ Archivo FCFN-UNC, Libro de Resoluciones y Ordenanzas, 1923, Tomo I, F° 130. La misma sería cubierta ad-honorem hasta que el estado nacional proporcionara los fondos correspondientes.

³¹ Schmieder O. (1926) The East Bolivian Andes. South of the Rio Grande or Guapay. En: University of California Publications in GEOGRAPHY. Vol. 2, Nº 5, p. 85-210. November 10, 1926.

³² Al respecto, ver Schmieder O. (1927) The Pampa. A Natural or Culturally induced Grass-land?, y: Alterations in the Argentine Pampa in the colonial period. En: University of California Publications in GEOGRAPHY (1919-1929), Vol. 2, Nº8, p. 255-270, y Vol. 2, Nº 10, p. 202-321.

preocupaciones por el paisaje parecen haber estado ligadas a discusiones que estaban teniendo lugar en Alemania, y que Sauer estaba abordando de manera novedosa. Un año después de su alejamiento de la universidad cordobesa, Schmieder está trabajando en un reconocido departamento de Geografía, junto al prestigioso Sauer, investigando y desarrollando propuestas teórico-metodológicas específicas de la disciplina, y publicando sus investigaciones en clave geográfica.

A modo de conclusión

La llegada, permanencia y trayectoria de Oskar Schmieder en la facultad de ciencias de la UNC no puede ser entendida sino se la analiza en conexión con variables que parecen haber sido decisivas a la hora de consolidar su posición institucional.

a- La red de contactos, conocimientos y reconocimientos que su trayectoria previa le había proporcionado le permiten conectarse en Argentina con un círculo de profesionales alemanes prestigiosos, con importantes vínculos en el mundo académico en general y en el de la UNC en particular. Los geólogos Keidel, Schiller, Flossdorf, Rimann, con conexiones con Sobral y Bodenbender y con miembros relevantes de la Academia Nacional de Ciencias son nombres de peso, que parecen haber jugado un rol fundamental a la hora de que se aceptara la postulación de un geógrafo extranjero, en un contexto en el que las élites cordobesas vienen monopolizando las titularidades de cátedra a través de vínculos y conexiones políticas, y en el que la Geografía desaparece paulatinamente del horizonte de las ciencias en Córdoba. Es seguramente esta red la que permite a Schmieder postularse y ganar un concurso, legitimar sus antecedentes “a pesar” de su formación geográfica, e insertarse en una institución dirigida por un decano ligado a los sectores conservadores católicos.

b- en este marco, el tipo e intensidad de los reclamos que caracterizaron al movimiento estudiantil de la Reforma dieron la oportunidad a Schmieder de presentarse como un exponente del modelo de docente requerido por los reformistas: dedicado a la enseñanza, capacitado y actualizado, pedagógicamente innovador, con manejo teórico de propuestas científicas *modernas*, ajeno a los entretrejos de la vida político-burocrática provincial, ajeno también a los sectores clericales. En este sentido, su defensa de la teoría de Wegener, así como su modalidad de trabajos en viajes y excursiones que complementaban las clases teóricas pueden ser leídas como estrategias de legitimación, ya no sólo frente a sus pares, sino ante sus alumnos, en un momento en que estos han acumulado poder y presionan para modificar el funcionamiento institucional.

c- La alianza así pactada parece haber funcionado durante todo el período cordobés de Schmieder de manera aceptada: los estudiantes contaban con un docente que tenía el perfil que ellos exigían, y que colaboraba con sus reclamos publicando en su revista, dando conferencias, formándolos en el trabajo de campo y asumiendo el dictado de cátedras vacantes. A su vez, el alemán lograba avales para sus exploraciones, y sumaba presencia al ocupar cátedras vacantes, construyendo su apoyo a partir de sus conexiones con líderes reformistas que –según sus palabras- fueron de gran ayuda al momento de establecerse en Córdoba, y lo fueron también, al parecer, a la hora de finalmente posicionarse en una cátedra geográfica, desde la cual podrá luego llegar a Berkeley como profesor invitado.

Una comunidad de expertos que lo respalda, un contexto universitario convulsionado, en el cual el perfil y las propuestas que Schmieder tenía para ofrecer serán vistos por los actores estudiantiles como referenciales, y un corpus teórico-metodológico innovador permiten entonces a Oscar Schmieder legitimarse en un medio que en un comienzo lo vio ajeno a su tradición, y desconfió de su formación.

Bibliografía

- BÄHR DILLNER E. (1981) Oskar Schmieder, un geógrafo hispanista y americanista. *Raco*, Revista de Geografía, 1981, Vol. 15, Nº 1-2, pp. 35-43.
- BUCHBINDER P. (2013) Controversias sobre la vida universitaria entre el antiguo régimen y la Reforma. En SAUR, D., SERVETTO A. (2013) Universidad Nacional de Córdoba. Cuatrocientos años de historia. Tomo II.
- CAMACHO, H. La contribución de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología de la Nación a la formación de la primera generación de geólogos argentinos, y la actuación del Ing. Enrique M. Hermitte. *Ser. correl. geol.* [online]. 2008, n.24, pp. 103-108. ISSN 1666-9479. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1666-94792008000200011&script=sci_arttext. Fecha de consulta: 3 de agosto de 2015.
- CECCHETTO G., BARRIONUEVO L. (2012) La carrera de Ingeniero Geógrafo en la Universidad de Córdoba en el marco del proyecto territorial estatal (1892-1922). En CECCHETTO G., ZUSMAN P.(coord.) La institucionalización de la Geografía en Córdoba. Contextos, instituciones, sujetos, prácticas y discursos. FFyH, UNC, Córdoba.
- GÓMEZ MENDOZA J. (2005) La herencia de Humboldt: de la Sociedad Geográfica de Berlín a la Asociación Alemana de Geografía. *Boletín 20*, SGE, marzo de 2005.
- KUHN, F. (1985 [1962]): *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- LOIS C. (2004), "La invención de la tradición cartográfica argentina", *Revista Litorales*, 4, [En línea] <http://litorales.filo.uba.ar/web-litorales5/articulo-1.htm>. Fecha de consulta: 3 de agosto de 2009.
- PODGORNY, I. (2005) "La tierra en el laboratorio: las ciencias de la tierra en el siglo XX. En: *Filosofía de las ciencias sociales y humanas*. Vol. Nº 28; p. 36 – 50. Ed. Trota, Madrid.
- SAHR, W.-D. y ARANTES, L. (2011). A profusão das teorias espaciais e a fusão do espaço geográfico: Alfred Hettner e o projeto corológico. In: *Geographia (Niterói)* Vol. 13, No. 25, p. 106-135.
- SAUER O. (1956) La educación de un geógrafo. Discurso ofrecido por el Presidente Honorario en la 52ª Reunión de la Asociación Norteamericana de Geógrafos, Montreal, Canadá, abril 4 de 1956. Traducción de Guillermo Castro H.

- SCHMIEDER O. (1920) Movimientos sísmicos. En Revista Del Centro de Estudiantes de Ingeniería. 1920 Tomo IX N°40-41
- (1923a) Sobre la formación de los continentes. En Revista Del Centro de Estudiantes de Ingeniería. Tomo XI N°51
- (1923b) Contribución al conocimiento del Nevado de Chani y de la Alta Cordillera de Jujuy. En: Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, Boletín, Tomo 27, p. 135-166, Buenos Aires.
- (1923c) Apuntes sobre la depresión del límite de la nieve persistente durante el pleistoceno en el Noroeste Argentino. Revista de la UNC, T. 10, n° 4, 5, 6, p. 61-66, Córdoba.
- (1963) Geografía de América Latina. F.C.E. México 2007
- (1972) Lebenserinnerungen und Tagebuchlatter eines Geographen. Kiel.
- TOGNETTI L. (2005), Explorar, buscar, descubrir. Los naturalistas en la Argentina de fines del siglo XIX. Ed. Universitat/Ed. Fac. de Filosofía y Humanidades, UNC, Córdoba.
- WARDENGA U. (2006) German geographical thought and the development of länderkunde. En: Inforgeo, 18/19, Lisboa, Edições Colibri
- WEGENER, A. L. (1912). Die Entstehung der Kontinente. Petermanns Geographische Mitteilungen, 58(4), 185–195. Traducción castellana y [notas] de García Cruz C. En: Revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 2012 (20.1)