



## ASOCIACIÓN GEOLÓGICA ARGENTINA

### Miembros Honorarios

---

DOCTOR JUAN KEIDEL  
(1877-1954)



*«El conocimiento geológico de una región o de un país depende casi exclusivamente de los investigadores; pero no olvidar, frente al progreso de la ciencia cada generación de éstos descansa sobre los hombros, en el esfuerzo y en el sacrificio, de toda generación anterior».*

El 28 de agosto de 1954, el doctor Juan Keidel, eminente geólogo y profesor, falleció a los 76 años de edad. El año anterior la Asociación Geológica Argentina a través de las páginas de su Revista le había rendido homenaje por sus 75 años en una sentida reseña preparada por Borrello (1952), a quien seguiremos en esta semblanza, junto con los precisos datos de Gerth (1957), quien rindió homenaje a una de las grandes personalidades de la geología alemana en el *Geologische Rundschau* con motivo de su fallecimiento. De este largo y fecundo período, cerca de medio siglo lo había transcurrido en la Argentina, campo singular de sus investigaciones y ambiente propicio donde sus colegas, amigos y alumnos han seguido de cerca sus trabajos, recordándole por su actuación brillante con verdadero respeto y simpatía.

Un marco de trabajo y un fondo de profunda honestidad ética, vigorizaron su indiscutida personalidad profesional y científica. Una actividad permanente, ininterrumpida, y sus arraigadas virtudes de maestro sobrio y generoso aumentan el valor de su obra, dirigida siempre al fin elevado de la Ciencia. Esto debe señalarse especialmente al recordar al geólogo, al profesor y al filósofo, reunidos en la esencia de la espiritualidad y del rico intelecto que, el doctor Juan Keidel, brindara sin esquivos a generaciones de alumnos en las universidades argentinas.

La Asociación Geológica Argentina se complace en este nuevo y sentido reconocimiento y homenaje, con lo cual satisface un grato deber, ya que en su seno y desde 1946, el nombre del doctor Keidel ocupa, como Socio Honorario, uno de los lugares reservados a los más altos valores de nuestra disciplina científica (Borrello, 1952).

Juan Keidel nació en Gross Stoeckheim, Braunschweig, Alemania, el 9 de octubre de 1877. Después de cursar sus estudios elementales ingresó al *Realgymnasium* donde su enseñanza terminó cuando contaba 19

años de edad. De inmediato siguió cursos de práctica en trabajos de minería de yacimientos de carbón, y en minas de minerales metalíferos y depósitos de sales de potasio. Los aludidos trabajos prácticos se prolongaron por los años 1897 a 1898 y parte de 1899. En este último año inscribióse en la Academia de Minas de Berlín con el objeto de perfeccionar por dos años, su preparación en la difícil especialidad de la minería.

No obstante, a esa altura de su vida, surgían ya de su talento otras inquietudes de orden superior. Paralelamente a sus estudios técnicos se inicia en cursos de ciencias naturales, cursando además materias de física y química que sigue con interés y decisión en la Universidad de Berlín. Es en este período de su juventud cuando queda definido el carácter de su vocación científica. En 1901, a los 24 años, resuelve su ingreso a la Universidad de Freiburg y desde entonces abraza para siempre la carrera de Geología y Paleontología, y a estas ciencias habría de dedicar por entero sus afanes y su esfuerzo personal de años posteriores, y su más pura fuerza espiritual identificado con los problemas de la Tierra más allá de lo simple y de lo humano.

Si no fuera por ese vivo anhelo vocacional, no podríamos explicarnos el viaje que el flamante geólogo emprendió como especialista, en la difícil expedición del doctor Gottfried Merzbacher al Asia Central, en el año 1902. Esta empresa se prolongó hasta 1903 y tras una penosa permanencia en el desierto de la abrupta montaña del Tian-Schan, Keidel regresa a Alemania con importantes resultados de orden científico. Como consecuencia de sus investigaciones geológicas aporta datos muy importantes sobre la estratigrafía del Carbonífero superior de esta región asiática; incluso suministra una minuciosa descripción de una fauna de invertebrados marinos colectada en los estratos neopaleozoicos, todo lo cual importa sobremanera- para el conocimiento

geológico regional de Asia. Este trabajo constituyó la base de su tesis doctoral bajo la dirección de Gustav Steinmann, con la que en 1904 se doctora en Filosofía en la Universidad de Freiburg (Badenia). Su tesis sobre “Estudios geológicos en el Tian Shan austral junto a una descripción de una fauna de braquiópodos del Carbonífero superior en el valle de Kugurtus” fue publicada en 1906.

En su carrera universitaria, hombres del talento del profesor Gustav Steinmann y del profesor Osann, en Geología y Mineralogía, respectivamente, que a comienzos del último siglo representaban la autoridad máxima de Freiburg, facilitan y robustecen su cuidada preparación. Es allí donde el nuevo geólogo asimila las normas tutoriales de su enseñanza y el sentido rígido del método en el áspero campo de la investigación científica. Pasa, así, en 1905 a Strasburgo, como Ayudante del distinguido profesor Benecke, prolongándose su labor en el Instituto de Geología y Paleontología de la Universidad local, hasta los primeros meses de 1906. Es en este momento cuando culmina la primera parte de su vida; antes de sus tres decenios de existencia sus conocimientos son amplios, su experiencia sólida y su capacidad de trabajo ha sido probada en el arduo ejercicio de la investigación geológica de alta montaña.

A la sazón decide el destino que deba abandonar la tierra natal para trasladarse a otro país, donde su talento y sus excepcionales condiciones de observador para el estudio geológico habría a corto plazo de manifestarse nuevamente, coronando el éxito los trabajos que en su oportunidad lo consagraran en Europa. En 1906 llega a la Argentina, su patria de adopción en adelante, el inmenso campo colmado de problemas estratigráficos y tectónicos, cuyas primeras soluciones partieron con las investigaciones de Stelzner y Brackebush, que habían recorrido buena extensión del país en el decurso de la última parte del siglo pasado.

En Buenos Aires, el doctor Juan Keidel comienza su larga y productiva laboral frente de la jefatura de la Sección Geología, creada en 1905 en la entonces Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación, En esa repartición actuaba en aquellos años como director, un hombre inteligente y capaz, el ingeniero don Enrique Hermitte, quien comprendía con sensible claridad los alcances y la ventaja que significarían en el futuro nacional, el impostergable desarrollo del conocimiento geológico del territorio argentino. Fue, sin duda por esos motivos que el aludido funcionario puso al servicio de los estudios y trabajos respectivos de su época, un manifiesto apoyo que facilitó grandemente el cumplimiento de numerosas comisiones de exploración realizadas en el interior del país.

Durante más de tres lustros la labor del doctor Keidel en la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, fue cumplida sin desmayos ni pausas. En los aspectos fundamentales de la organización de la exploración geológica de la Argentina, le cupo el mérito de intervenir con acierto al establecer las bases para los levantamientos geológicos y económicos en la escala 1: 200.000, para lo cual formula un programa que definitivamente fue estructurado para su iniciación, en el año 1910.

De entrada, vislumbra cabalmente los problemas axiales de la Geología Argentina. Recordamos sus primeras investigaciones de campaña cumplidas en la Precordillera del norte de Mendoza. Pero su feliz iniciación en este aspecto se traduce en un hecho de gran trascendencia, cuando el 25 de diciembre de 1906 dirige su conocida carta a Eduard Suess — el maestro incomparable— publicada por sugerencia del destinatario en 1907 y en 1908, en las actas de la Academia Imperial de Ciencias de Viena. A Suess le interesaba especialmente si los cordones de dirección sudeste de la provincia de Buenos

Aires podrían ser una virgación de los Andes. El doctor Keidel le señaló que esas sierras correspondían a restos de un cordón montañoso viejo, paleozoico, que parecido a las del Cabo en Sudáfrica, corría en el borde

de Gondwana. He aquí una confirmación de su capacidad científica y una de las formas de su consagración en la partida de sus investigaciones en la Argentina.



Keidel sentado en las tillitas de Sauce Grande en la sierra de Pillahuincó en el Sistema de Ventania y un rodado glaciario ilustrado por Keidel (1916).

Desde el año 1907, es en el norte argentino donde penetra para estudiar la geología de las estructuras antiguas de Salta y Jujuy. De esta manera fue el primer investigador que identifica la presencia de rocas precámbricas en los Andes de esa región del país, aportando múltiples datos sobre los caracteres generales y también pormenores revelados en los afloramientos del viejo basamento. Casi paralelamente puso de manifiesto los rasgos de la estructura tectónica regional y confirma el desarrollo de corrimientos tectónicos de fecha neoterciaria en los bloques de montaña de Salta y Jujuy.

En los primeros años de sus investigaciones en las regiones andinas, el doctor Keidel aborda otros problemas que denotan su completa preparación para el examen comparado de complejos fenómenos geológicos y fisiográficos. Estudia, así, cuidadosamente, la naturaleza de la nieve penitente, explicando los procesos de su génesis y

desarrollo en relación con las condiciones físicas que determinan su formación en el ambiente desértico de alta montaña.

Su aptitud para el examen de problemas aplicados a la minería y geología se revela cuando con Schiller, en 1913, publica un estudio sobre los yacimientos de casiterita y wolframita de la sierra de Mazán, en la provincia de La Rioja. En el mismo año aparece otro de sus trabajos, el relacionado con la estructura y composición del Cajón del Cadillal, en Tucumán.

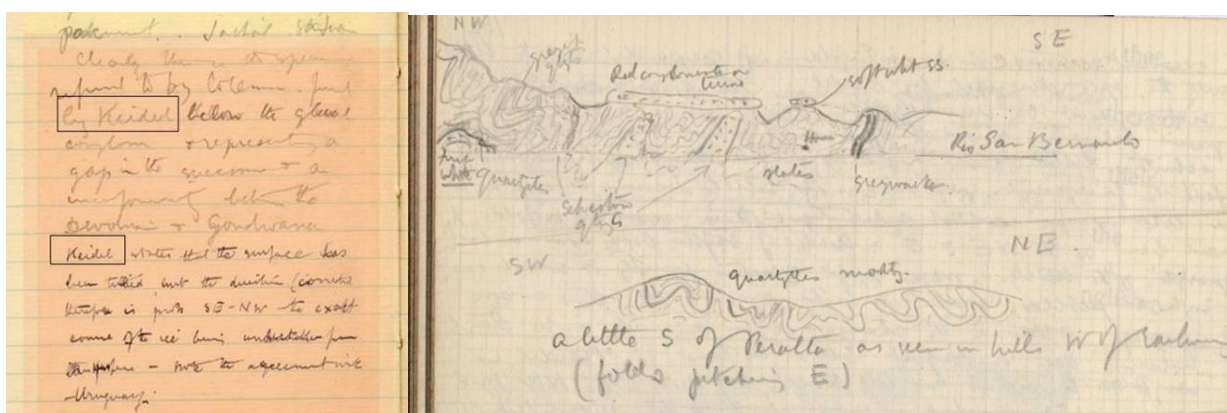
Los trabajos que entre 1915 y 1920 realiza, señalan una etapa de intenso esfuerzo y marcada reflexión. Largos estudios en campaña y prolija elaboración de sus observaciones integran sus laboriosas jornadas que se traducen en avances para la geología del país y meritorias recompensas científicas para su encumbramiento profesional.

Débase destacar que es en este lapso, precisamente, cuando el doctor Juan Keidel aporta sus conocimientos en el estudio de la

estructura petrolífera de Neuquén, donde ubica el primer pozo productivo que jalona el arranque histórico del petróleo de la región de Plaza Huincul, hoy verdadera fuente del combustible líquido para el abastecimiento del país.

Hacia el año 1916, y como resultado de varios viajes de estudio, condensa en un trabajo de elevada jerarquía sus observaciones relativas a un descubrimiento de gravitante significado para las teorías acerca de la génesis de continentes y océanos que,

en aquellos momentos, ocupaban los altos centros científicos de Europa. Keidel expuso sus datos acerca de la semejanza en lo que atañe a composición y estructura, entre las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires y las montañas del Cabo en África del Sur en el Congreso Geológico Internacional de Toronto, basándose en la comprobación de los significativos y extensos depósitos glaciarios del Pérmico inferior descubiertos en la sierra de Pillahuincó, en el área de la sierra de la Ventana.



Fragmentos de la libreta de campo de Alex du Toit de 1923, donde siguiendo los pasos de Keidel visita sierra de la Ventana bajo la guía de Juan J. Nágera. El esquema estructural muestra la discordancia angular entre el Conglomerado Rojo y las secuencias paleozoicas deformadas descriptas por Keidel (gentileza de Martin de Witt).

Hacia el año 1916, y como resultado de varios viajes de estudio, condensa en un trabajo de elevada jerarquía sus observaciones relativas a un descubrimiento de gravitante significado para las teorías acerca de la génesis de continentes y océanos que, en aquellos momentos, ocupaban los altos centros científicos de Europa. Keidel expuso sus datos acerca de la semejanza en lo que atañe a composición y estructura, entre las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires y las montañas del Cabo en África del Sur en el Congreso Geológico Internacional de Toronto, basándose en la comprobación de los significativos y extensos depósitos glaciarios del Pérmico inferior descubiertos en la sierra de Pillahuincó, en el área de la sierra de la Ventana (véase figura).

La influencia que este trabajo ejerció

sobre la teoría de la deriva continental, en el sentido de Wegener, fue apreciable. Fue el primero en efectuar una detallada comparación geológica entre éstas y las montañas de África del Sur, brindando la principal base geológica con la que contó Wegener para desarrollar su teoría de la deriva continental. En su obra “El origen de los continentes y océanos” inicia el capítulo geología citando los hallazgos y correlaciones de Keidel (Wegener 1929). Estos estudios despertaron el interés de Alexis du Toit quien visita América del Sur, y en especial la Precordillera siguiendo los pasos de Keidel (Figura 3). El reconocimiento a su obra y sus aportes continúa siendo vigente como lo demuestra el homenaje realizado por la comunidad sudamericana con motivo de la publicación de la Memoria de la

American Association of Petroleum Geologists sobre «Petroleum Basins of South America» que fuera dedicado por los

editores (Tankard et al., 1995) a la memoria de Juan Keidel.

Ejercitado en los problemas geológi-



Retrato de Juan Keidel con alusión a sus pioneros aportes a la correlación entre Sudamérica y África realizado por Jeremy Tankard para la “Petroleum Basins of South America” (Tankard et al. 1995).

gicos más difíciles, el doctor Juan Keidel se dedica en 1918 a la investigación de problemas estratigráficos, tectónicos y geomorfológicos de la Patagonia, proporcionando información muy valiosa, reconoce la vasta extensión del relieve tabular de las regiones patagónicas extrandinas, arrasadas por la erosión en verdaderas superficies de denudación o penillanuras. Entre otros de sus trabajos y resultados sobresalientes conocemos el que haya señalado los indicios de movimientos tectónicos del Terciario inferior en el sector sudeste de Chubut, hoy territorio de la Gobernación Militar de Comodoro Rivadavia. En abril de 1919 realiza un viaje para reconocer la comarca aledaña a la quebrada del Toro en la

provincia de Salta, en cuya ocasión descubre el primer indicio acerca de la presencia de sedimentos de la facies marino-glacial en el Ordovícico inferior. Sus estudios posteriores le confirman la extensión de estos depósitos eopaleozoicos que, en parte, contienen algunos restos fósiles.

Después de 1919 retorna a la Precordillera para ocuparse del reconocimiento geológico de la comarca vecina a Jachal, en el Norte de la provincia de San Juan. Sus observaciones comprenden los pormenores de la estratigrafía y la tectónica local, publicándose su trabajo en 1921. Esta publicación representa una contribución importante para la geología de la Precordillera," como que después de describir las capas ordovícicas,

menciona las del Gotlándico y Devónico inferior” documentadas por restos fósiles representativos. Particularmente, ha descrito con sagacidad las facies marino-glaciarias del aludido conjunto eodevónico, pero lo que más llama la atención de este trabajo es su parte gráfica, sobre todo sus perfiles representados con prolijidad y maestría.

Cuando en diciembre de 1922 opta por renunciar a su cargo en la Dirección General de Minas y Geología, se aleja de la función dejando la grata impresión de su deber cumplido en su medio de trabajo y un saldo acreedor para sí mismo en lo que concierne a su actuación profesional, mantenida con celo, responsabilidad y disciplina.

En el mismo año comienza su labor en la docencia universitaria como profesor de Geografía Física en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Dos años más tarde se incorpora al Instituto

del Museo de La Plata con el cargo de profesor de Geología. En 1925 fue nombrado profesor de Geología y Paleontología en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires, reteniendo la primera de las asignaturas solamente después de 1931, por el término de más de diez años, hasta que se jubila como catedrático en ambas Universidades.

Como trabajo de conjunto y de notable envergadura, el doctor Keidel publica en 1922 en el *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba* su estudio referente a la distribución de los depósitos glaciares del Pérmico de la Argentina. Destaca su autor, en este texto, las relaciones paleogeográficas que se desprenden del conocimiento de la estratigrafía de los terrenos neopaleozoicos en el hemisferio austral.



Retratos de Juan Keidel durante sus años maduros (Borrello 1952; Gerth (1957).

La Sociedad Geográfica de Berlín le otorga en 1924 su más alta distinción, la medalla de oro de Nachtigal, designándole

Miembro Correspondiente de la misma y un año después, la Sociedad Geográfica de Munich lo nombra Miembro Honorario.

Desde el año 1926, el doctor Juan Keidel fue Miembro Activo de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba. Por espacio de cinco años, desde 1924 fue Vicepresidente de la Asociación Alemana de Geólogos.

En 1925 publicó un trabajo sobre la estructura tectónica de las capas petrolíferas en el oriente del territorio de Neuquén, donde menciona la discordancia que corresponde a los movimientos del Cretácico superior. En 1927 expone sus ideas acerca de las relaciones entre la Puna y la Cordillera de los Andes, apuntando conceptos morfo estructurales fundamentales para la comparación de los dos ambientes mencionados, típicos del Noroeste argentino.

En los años subsiguientes, la docencia superior no le inhibió de efectuar trabajos importantes de campaña. Llamado para la solución de los problemas geológicos de la Precordillera de San Juan y Mendoza publica entre los años 1938 y 1939 diversos trabajos sobre esta estructura de montaña. En uno de ellos, redactado en colaboración con el doctor Harrington, da cuenta del descubrimiento de tilitas del Carbónico inferior en la Precordillera de San Juan; los otros están destinados a explicar los pormenores de la tectónica regional, preferentemente, las estructuras de los corrimientos paleozoicos de la Sierra de Uspallata, en la provincia de Mendoza. Como autor de los «Gondwanides», Keidel describió la compleja disposición en *basamento* que presentan los conjuntos de estratos neopaleozoicos en el tramo de Precordillera mendocina, donde por debajo de la *cubierta* de volcanitas triásicas y los sedimentos del Triásico Retiense se extiende integrando una estructura de pliegue y corrimiento conformada por los movimientos hercínicos.

Uno de sus estudios más encomiables de años recientes, es el que, en 1943, publica en el *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, describiendo con el vigor de su reconocido estilo científico, el Ordovícico inferior del Norte argentino y sus

depósitos marino-glaciales. Como fruto de sus viajes cumplidos en 1919 y 1922 y el que, por cuenta de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, realizara en 1932 a la Quebrada del Toro y parajes adyacentes a la Prepuna, ofreció un trabajo de clara y depurada redacción, destinado a consignar sus observaciones sobre el Ordovícico y sus facies, y el Cámbrico incluso, de Salta y Jujuy. Su estudio, documentado con láminas y dibujos de su personalísima confección, culmina con importantes consideraciones paleogeográficas; entre ellas, su autor alude a la comunicación de los mares ordovícicos andinos con regiones atlánticas, a los movimientos tectónicos y epirogénicos del Cámbrico y Ordovícico inferior y a la paleoclimatología y la extensión de los glaciares del Tremadociano regional.

A mediado de 1944, la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos «GAÉA», con motivo de cumplirse un cuarto de siglo del descubrimiento del petróleo en Plaza Huincul en sesión especial de homenaje le hizo entrega de su diploma de Socio Honorario. En esta Sociedad el doctor Keidel fue en años anteriores Vicepresidente.

Una de sus últimas contribuciones fueron las publicaciones sobre las estructuras hercínicas en la margen oeste de la cuenca de Uspallata y sierra de Tontal, en Mendoza y San Juan, respectivamente. Se trata de la exposición metódica de sus observaciones y de la discusión sobre el carácter e importancia de los movimientos tectónicos del Paleozoico superior de la Precordillera, redactado su texto con pleno dominio del problema y en correcto castellano.

Desde 1942 vivió de su pequeña jubilación en un suburbio de Córdoba. Su naturaleza algo pesimista se incrementó con la edad y solía decir “veo el mundo con un ojo sonriente y un ojo lloroso”. Su matrimonio no fue fácil ya que su esposa tuvo una enfermedad incurable y murió en 1915 después de su retorno a Alemania (Gerth 1957).



Sin embargo, el Doctor Juan Keidel, en suma, y según puede verse en la bibliografía que se adjunta, fue autor de casi 50 trabajos geológicos publicados en el país o en el exterior, donde era bien conocido su prestigio y su capacidad científica. Tal obra resume su labor personal y sus ideas sobre la investigación geológica que prácticamente ha cumplido, en sus tres cuartos de siglo, con singular inquietud en la Argentina. La fecundidad de su labor constructiva y sólida no pasará inadvertida para los geólogos del futuro mediato, para quienes se puede transcribir una de sus frases que dice: *«el conocimiento geológico de una región o de un país depende casi exclusivamente de los investigadores; pero no olvidar, frente al progreso de la ciencia cada generación de éstos descansa sobre los hombros, en el esfuerzo y en el sacrificio, de toda generación anterior»*.

Como geólogo de escuela europea, el doctor Juan Keidel, en muchos aspectos se adelanta en la vanguardia de los famosos investigadores, a los que debe el país las bases que crearon para el conocimiento de su geología científica y aplicada. El nombre de

Keidel, como el de Stappenbeck, Bodenbender y Groeber, entre otros, asumen sus verdaderas magnitudes cuando emprendemos la tarea de asignar, por sus obras, el mérito indiscutible que corresponde a los maestros y fundadores de la Geología Argentina.

Por ello, también, se hizo acreedor a la distinción con que, en Buenos Aires, recientemente, se le honrara al designársele Miembro de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires.

El doctor Juan Keidel, que a los 75 años conservaba una extraordinaria salud física, fresca mentalidad y decidido y personal carácter, estaba pensando en volver a la sierra. Poco tiempo antes de su fallecimiento había realizado importantes estudios en la provincia de La Rioja, con su acostumbrado dinamismo y método. Como concluye Borrello (1952) “volverá a la sierra para estudiar nuevos problemas y redactar otros trabajos científicos, pues la mera contemplación primaria del paisaje no podría atajar nunca el haz luminoso de su pensamiento”.

Victor A. Ramos

## TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR JUAN KEIDEL

- Borrello, A. 1952. Profesor Doctor Juan Keidel homenaje en su septuagésimo quinto aniversario. Revista de la Asociación Geológica Argentina 7(3): 145-156, Buenos Aires.
- Gerth H. 1957. Hans Keidel: 28, August 1954. Geologische Rundschau 45: 930-956.

- Tankard, A.J., Suárez Soruco, R. y Welsink, H.J. (eds.) 1995. Petroleum Basins of South America. American Association of Petroleum Geologists Memoir 62, 792 p.
- Wegener, A. 1929. The origin of continents and oceans. Dover Publication, (Traducción de la 4ª Edición), 231 p., New York.

## BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR JUAN KEIDEL

- Keidel, J. 1902. Ein Beitrag zur Kenntnis der Lagerungsverhältnisse in den Freiburger Alpen, Berichte d. Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg in Br., Bd. XIII.
- Keidel, J. 1906. Ein profil durch den nördlichen Teil des zentralen Tian-Schan (Aus d. Ergebnissen d. Merzbacherschen Tian-Schan-

- Expedition), Abhandlungen d. Bayerisch. Akad. d. Wissenschaften, II Klasse, Bd. XXIII, I Abt., München.
- Keidel, J. 1906. Geologische Untersuchungen im südlichen Tian-Schan, nebst Beschreibung einer obekarbonischen Brachiopodenfauna aus dem Kugurtuk-Tal; Neues Jahrbuch für

- Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, Beil. Bd. XII, Stuttgart.
- Keidel, J. 1907. Ueber den Bau der argentinischen Anden. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaft, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe 114(1): 649-674, Wien.
- Keidel, J. 1907. Informe geológico sobre los terrenos carboníferos de Las Higueras, Mendoza. Dirección General, de Minas, Geología e Hidrología, (inérito), Buenos Aires.
- Keidel, J. 1908. Ueber die Geologie einzelner Teile der argentinischen Anden; Sitzungsberichte d. Akad. d. Wissenschaften in Wien, mathem.-naturwissenschaften, Klasse, Bd. CXVII, Wien.
- Keidel, J. 1909. Ueber den Büsserschnee der argentinischen Anden; Zeitschrift für Gletscherkunde, Bd. IV, Berlin.
- Keidel, J. 1908-10. Estudios geológicos en la Quebrada de Humahuaca, en la de Iruya y algunos de sus valles laterales; Memoria de la División de Minas, Geología e Hidrología correspondiente al año 1908. Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación 5(11): 2, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1911. Junge fluviale Aitfschüttungen in den nördlichen argentinischen Anden; Geologische Charakterbilder, Heft 18, Berlin.
- Keidel, J. 1911. Sobre los progresos en la exploración geológica de la República Argentina; Guía para la exposición de Turín, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1912. Die neueren Ergebnisse der staatlichen geologischen Untersuchungen in Argentinien; Comptes Rendus du XIe Session Congrès Géologique International, Stockholm.
- Keidel, J. y W. Schiller 1913. Los yacimientos de casiterita y wolframita de Mazán en la Provincia de La Rioja; Revista del Museo de La Plata, XX, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1913. Composición y estructura geológica del Cajón de Cadillal. Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación, Sección Geología, Mineralogía y Minería 8(3): 1-45, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1913. Informe geológico sobre el yacimiento petrolífero de Challacó (Territorio del Neuquén), Buenos Aires.
- Keidel, J. 1914. Ueber das Alter, die Verbreitung und die gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen tektonischen Strukturen in den argentinischen Gebirgen; Comptes Rendus, XIe Session du Congrès Géologique International, Toronto.
- Keidel, J. 1914. Ueber den Einfluss der quartären Klimaschwankungen auf das Relief des Trocken-gebietes der mittlern und nördlichen argentinischen Anden. XII<sup>o</sup> Session du Congrès Géologique International, Comptes Rendus 671-687, Toronto.
- Keidel, J. 1914. Büsserschnee in den argentinischen Anden; Geologische Charakterbilder 21 Heft, Berlin.
- Keidel, J. 1915. Ueber das Erdöl und seine Verbreitung in Argentinien; Zeitschrift d. Deutsch. Wissenschaft. Vereins, Bd. I, nos 1, 3 y 6. Buenos Aires.
- Keidel, J. 1916. La geología de las sierras de la provincia de Buenos Aires y sus relaciones con las montañas de Sud África y los Andes. Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación, Sección Geología, Mineralogía y Minería 11(3): 1-78, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1917. Wilhelm Bodenbender zu seinem 60. Geburtstag; Zeitschrift d. Deutsch. Wissenschaftl. Vereins, Bd. 3, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1918. Sobre la nieve penitente de los Andes argentinos. Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación, Sección Geología, Mineralogía y Minería 12(4): 1-81, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1918-1919. Ueber das patagonische Tafelland, Das patagonische Geröll und ihre Beziehungen zu den geologischen Erscheinungen im argentinischen Andengebiet und Litoral; Zeitschrift d. Deutschen, Wissenschaft. Vereins Bd. III, IV, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1921. Observaciones geológicas en la Precordillera de San Juan y Mendoza. La estratigrafía y la tectónica de los sedimentos paleozoicos en la parte norte, entre el río Jachal y el río San Juan. Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación, Sección Geología, Mineralogía y Minería 15(2): 1-102, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1922. Sobre la distribución de los depósitos glaciares del Pérmico conocidos en la Argentina y su significación para la estratigrafía de la serie de Gondwana y la paleogeografía del hemisferio austral. Academia Nacional de Ciencias, Boletín 25: 239-368, Córdoba.
- Keidel, J. 1922. Caracteres geológicos generales de la provincia de Salta, en relación con la hidrología subterránea. Boletín de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, Serie F (Informes Preliminares y Comunicaciones) 4-3: 19-23, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1922. Sobre la influencia de los cambios climáticos cuaternarios en el relieve de la

- región seca de los Andes centrales y septentrionales de la Argentina. Boletín de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, Serie F (Informes Preliminares y Comunicaciones) 5(1): 3-19, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1925. Sobre la estructura tectónica de las capas petrolíferas en el oriente del territorio del Neuquén. Dirección General de Minas, Geología e Hidrogeología, Publicación 8: 1-67, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1925. Sobre el desarrollo paleogeográfico de las grandes unidades geológicas de la Argentina. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, GAEA, Anales 4: 251-365, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1925. Allgemeingeographische Skizze des Gran Chaco; Bundeskalender d. Deutschen Volksbundes für Argentinien, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1927. Sobre las relaciones geológicas de la Puna y la Cordillera Principal o Cordillera de los Andes. Academia Nacional de Ciencias, Boletín 30: 295-308, Córdoba.
- Keidel, J. 1929. Las relaciones entre Sud América y Sud África reveladas por la investigación geológica en las sierras australes de Buenos Aires; Extensión Universitaria (Conferencias), Universidad Nacional de La Plata, año 1929, n° 3, La Plata.
- Keidel, J. 1930. Einiges über die Pampa von Buenos Aires und ihre südlichen Gebirgszüge; Bundeskalender d. deutsch. Volksbundes für Argentinien, Buenos Aires.
- Keidel, J. y Hemmer, A. 1931. Informe preliminar sobre las investigaciones efectuadas en la región petrolífera de Magallanes en los meses de verano de 1923-1929; Boletín del Depart. Minas y Petróleo. Ministerio de Fomento, 1(8), Santiago de Chile.
- Keidel, J. 1934. Los volcanes gemelos de la Poma y su relación con la tectónica del Valle Calchaquí. Revista del Museo de La Plata 34: 387-410, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1937. La Prepuna de Jujuy y Salta. Revista del Centro de Estudiantes del Doctorado en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Exactas, y Naturales, 1(3): 125-154, Buenos Aires.
- Keidel, J. y H.J. Harrington 1938. On the Discovery of Lower Carboniferous Tillites in the Precordillera of San Juan, Western Argentina. Geological Magazine 75(885), London.
- Keidel, J. 1938. Ueber die «Gondwaniden» Argentinien: Geologische Rundschau. Band 30(1-2): 148-249, Stuttgart
- Keidel, J. 1939. Las estructuras de corrimientos paleozoicos de la Sierra de Uspallata, provincia de Mendoza. Physis, Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales, 14(46): 1-96, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1941. Guillermo Bodenbender (1857-1941). Reseña de su obra científica. Academia Nacional de Ciencias, Boletín 35: 269-308, Córdoba.
- Keidel, J. 1941. Paleozoic Glaciation in South America. Proceedings of the Eighth American Scientific Congress, (May 1940) 89-108, Washington, D. C.
- Keidel, J. 1942. Betrachtungen über das Alter der Anden und die Gebiete junger Hebung und Senkung in Argentinien; Jahrbuch des Deutschen Volksbundes für Argentinien, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1943. El Ordovícico Inferior en los Andes del Norte Argentino y sus depósitos marinoglaciales. Academia Nacional de Ciencias, Boletín 36: 140-229, Córdoba.
- Keidel, J. 1943. Klima, Abfluss und Grundwasser in Argentinien; Jahrbuch des Deutschen Volksbundes für Argentinien, 70-104, Buenos Aires. (Versión castellana en Universidad Nacional de Tucumán, Instituto de Estudios Geográficos, Monografía 10, (1948) Tucumán.
- Keidel, J. 1947. El Precámbrico. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, GAEA, Geografía de la República Argentina 1: 47-126, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1947. El Paleozoico. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, GAEA, Geografía de la República Argentina 1: 127-304, Buenos Aires.
- Keidel, J. 1947-49. Consideraciones acerca de los "Estratos de Paganzo" en la Precordillera y observaciones sobre las capas neopaleozoicas y su tectónica en el Cordón del Cerro Pelado (Prov. de Mendoza). Primera parte: Los "Estratos de Paganzo". Academia Nacional de Ciencias, Boletín 38: 133-252, Córdoba.
- Keidel, J. 1947-49. Estudios sobre estructuras hercínicas en la margen oeste de la cuenca de Uspallata y la sierra Cepeda, frontón de la de Tontal, Prov. de Mendoza y San Juan. Academia Nacional de Ciencias, Boletín 38: 253-346, Córdoba.
- Keidel, J. 1951. Estudios sobre estructuras hercínicas en la margen oeste de la cuenca de Uspallata y la sierra de Cepeda, frontón de la de Tontal, Provincias de Mendoza y San Juan. 2º Parte: La descripción tectónica de los estratos carbónicos en las inmediaciones de Leoncito Encima. 3º Parte: Los estratos

neopaleozoicos aguas abajo de Leoncito encima. Academia Nacional de Ciencias,

Boletín 39: 1-77 y 211-260, Córdoba.

#### TESIS DIRIGIDAS POR EL DOCTOR JUAN KEIDEL

Muhlmann, Paulina, 1935. Contribución al conocimiento del Paleozoico inferior del norte de la Argentina: observaciones en el cerro San Bernardo (Salta). Universidad de Buenos Aires, 83 p.

Wahnish, Esther, 1936. Sobre estratos marinos y terrestres y fósiles del liásico en el oeste de Chubut. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, 74 p.

Herrero Ducloux, Abel, 1937. Sobre los fenómenos de corrimiento a ambos lados de la Quebrada de Juella. Departamento de Tilcara, Jujuy. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, 83 p., 1 mapa, 6 perfiles.

Daniel, Joaquín, 1937. Sobre la constitución, disposición transgresiva y tectónica de los estratos mesozoicos en Alfarcito, Depto. de Tilcara, Jujuy. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, 70 p., 15 fotos, 12 perfiles, 1 mapa.

Dessanti, Raúl N., 1938. Sobre la estratigrafía y la tectónica del Cerro de la Cal, en la Provincia de Mendoza. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, 77 p.

Ferrariis, Carmelo I.C. de, 1938. Corrimiento de bloques de montaña en los alrededores de Purmamarca. Departamento de Tumbaya, Jujuy. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, 140 p., 2 mapas, 6 perfiles, 16 fotos.

Suero, Tomás, 1939. Sobre la tectónica del Jurásico superior y del Supracretácico en los alrededores del Cerro Lotena, Neuquén. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, 140 p., 33 fotos, 4 perfiles, 1 mapa, 2 láminas.

Borrello, Angel V. 1942. Estratigrafía y tectónica del Triásico-Retiense en los alrededores de Potrerillos. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, 190 p., 14 láminas, 18 figuras.