

Austria dedica su nuevo observatorio geofísico a Víctor Conrad

Christa Hammerl,¹ Wolfgang Lenhardt,¹ Roman Leonhardt^{1*} y Harald Granser² describen la extraordinaria carrera de Víctor Conrad y el nombramiento del último observatorio geofísico de Austria como un tributo a sus logros, principalmente en los campos de la climatología y la sismología.

El nuevo observatorio geofísico de Austria, que cubre una amplia gama de técnicas y disciplinas de medición, ha recibido el nombre de Observatorio Conrad, en honor de Víctor Conrad, el notable climatólogo y sismólogo que trabajó en Viena a principios del siglo pasado. Entre los geofísicos, Conrad es mejor conocido por sus discusiones con Harold Jeffreys acerca de un posible límite en la corteza terrestre, que más tarde se conoció como la “discontinuidad de Conrad”.

Conrad nació el 25 de agosto de 1876, en Viena, Austria. En octubre de 1895 comenzó a estudiar matemáticas, mecánica y química, y después de su servicio militar continuó sus estudios de física, meteorología y matemáticas bajo la dirección de Franz Exner, Víctor Lang y Ludwig Boltzmann. En 1901 se convirtió en asistente universitario en el Zentralanstalt fur Meteorologie und

Erdmagnetismus (Instituto Central de Meteorología y Magnetismo Terrestre), donde fue especialmente activo en la investigación de la meteorología física.

En 1904, el Zentralanstalt fur Meteorologie und Erdmagnetismus se convirtió en responsable de la vigilancia sísmica de todo el territorio austro-húngaro y fue rebautizado como Zentralanstalt fur Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) para indicar sus nuevas responsabilidades. Víctor Conrad fue nombrado Director del departamento de geofísica en el ZAMG, y en ese momento se dedicó a desarrollar una versión pequeña de un sismógrafo - el péndulo Conrad - capaz de registrar movimientos fuertes del suelo.

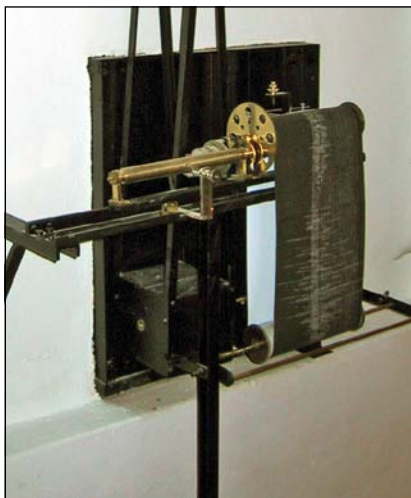
En 1910 fue nombrado profesor de física cósmica en la Universidad de Czernowitz. Tras la caída de la monarquía austro-húngara, Conrad tuvo que dejar Czernowitz en 1919 y trabajó de nuevo en el ZAMG en Viena. Los siguientes años los dedicó a la investigación sismológica, culminando en su obra “Laufzeitkurven des Tauernbebens vom 28. November 1923” en la que describe las ondas P*, que le llevaron a sugerir que la corteza terrestre se compone de dos capas. La separación de estas capas se dio a conocer en todo el mundo como la “discontinuidad de Conrad” en analogía a la, por aquel entonces ya bien establecida, onda Pg descubierta por Mohorovicic en 1910, causada por la discontinuidad entre la corteza y el manto superior de la tierra. Un ejemplo de P* se muestra por Jeffreys (1976) - Plancha 1.



Victor Conrad (1876-1962).

La discontinuidad de Conrad se observa en diversas regiones continentales, a una profundidad de 15-20 km, pero no se encuentra en las regiones oceánicas. Tradicionalmente, este límite se interpretaba como la discontinuidad entre la corteza superior félsica (SIAL) y la corteza inferior máfica (SIMA). Este concepto está descartado hoy en día, y la visión moderna interpreta la discontinuidad de Conrad como causada por las zonas de fusión parcial de la corteza terrestre.

El 30 de abril de 1934 Conrad fue despedido de su cargo en el ZAMG debido a su participación política socialdemócrata, que fue reprimida fuertemente por el gobierno de Austria después de una breve guerra civil en 1933. El “Anschluss” de Austria al Reich alemán en 1938 hizo que Conrad, de origen judío, abandonase Europa. El sismólogo Beno Gutenberg - un estudiante de Emil Wiechert - le ayudó a establecerse en los EE.UU.



Péndulo de Conrad: sismógrafo de movimientos fuertes.

¹ Zentralanstalt fur Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Departamento de geofísica, Viena, Austria.

² OMV E&P, Viena, Austria.

* Para mantener correspondencia con el autor, puede escribir a: wolfgang.lenhardt@zamg.ac.at

De 1939 a 1940 Conrad trabajó en el Departamento de Meteorología gracias a la sugerencia de la Universidad Estatal de Pennsylvania de que sus estudios tenían un alto valor. De 1940 a 1942 trabajó como adjunto a diversas instituciones como la Universidad de New York, el Instituto Tecnológico de California, la Universidad de Chicago y finalmente la Universidad de Harvard, donde trabajó como profesor e investigador hasta los 80 años de edad. Falleció en 1962.

La obra científica en vida de Conrad cuenta con más de 240 documentos relativos a la meteorología, climatología y sismología. Sus logros siguen vivos a través del recién fundado Observatorio Conrad. La construcción del observatorio fue financiada en parte con la ayuda de una herencia de la viuda de Conrad, Ida Conrad. A pesar de el tratamiento de la familia de Conrad en Austria, la herencia se ofreció al ZAMG a condición de que se creara un observatorio geofísico que llevara el nombre de su marido. Gracias a los fuertes lazos de la familia de Conrad con Austria, los costes de primera instalación principal - el observatorio sismo-gravimétrico - fueron cubiertos en parte por la herencia, que se había acumulado hasta alcanzar una cantidad impresionante con los años.

El Observatorio Conrad se encuentra a 50 km al suroeste de Viena, Austria, en una reserva natural en Trafelberg, a poco más de 1000 m de altitud. El sitio remoto se encuentra a unos 7 km de la vía pública más próxima. La ubicación se seleccionó tras un estudio aeromagnético que identificó este lugar como una zona magnética muy tranquila de Austria. El observatorio está casi en su totalidad bajo tierra y garantiza, entre otras cosas, una temperatura constante



Entrada de la SGO en el Observatorio de Conrad.

para todas las técnicas empleadas. Gracias a su gama de técnicas de medición, instrumentación y el diseño de las instalaciones subterráneas, el Observatorio Conrad representa una ubicación única para la investigación y el desarrollo a disposición de geofísicos de todas las disciplinas.

El Observatorio Conrad incluye dos instalaciones principales: el observatorio sismo-gravi-métrico (SGO), inaugurado en 2002 y el observatorio geomagnético (OMG), que actualmente está en construcción y se espera que entre en funcionamiento a finales de 2012. El gobierno principal de Baja Austria y el Ministerio Federal de Ciencia e Investigación (BMWf) de Austria están haciéndose cargo de los costes.

La tarea básica de cada observatorio geofísico es la observación de parámetros físicos relevantes, que son fundamentales para nuestra comprensión de los procesos en la tierra. En el Observatorio Conrad se monitorizan continuamente la actividad sísmica (sismología), cambios en la distribución de la gravedad y la masa, variaciones del campo geomagnético, parámetros geodésicos, ondas atmosféricas y datos meteorológicos. Los observatorios se caracterizan por la grabación a largo plazo en condiciones de medición muy estables. Además de la observación, el Observatorio Conrad

ofrece varios muelles, tomas de corriente y pozos de sondeo para el desarrollo de instrumentos, calibración y proyectos de investigación. También se celebran cursos de capacitación, entre otros, para la Comprehensive Test Ban Treaty Organization (CTBTO, con sede en la ciudad de la ONU de Viena) de la ONU, que también construyó una planta de pruebas de infrasonido y equipos de detección sísmica en las instalaciones para proporcionar un banco de pruebas para los ingenieros del sistema de monitorización internacional de la OTPCE (www.ctbto.org). Cada vez más instituciones de investigación y empresas - nacionales y del extranjero - están utilizando los datos de observación, así como las instalaciones de medición para la investigación y el desarrollo. Estos proyectos incluyen pruebas de equipos antes de su implementación en sitios remotos, como la implementación del fondo oceánico o la Antártida, y la investigación básica para la instalación, la interpretación y el archivo de datos geofísicos.

Para obtener más información sobre el Observatorio Conrad, visite www.conrad-observatory.at.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a la Sra. Raluca Granser (CTBTO) por sus valiosos consejos en el sitio Web oficial de la CTBTO.

Referencias

- Hammerl, C. [2009] Victor Conrad and the Seismological Service of Austria. XXIII International Congress of History of Science and Technology, Budapest, Hungary.
- Jeffreys, H. [1976] *The Earth - Its Origin, History and Physical Constitution*. Cambridge University Press. 6th Edition.



Túnel de monitorización geofísica del Observatorio de Conrad.