



**XV CONGRESO  
GEOLÓGICO  
CHILENO 2018**  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN · CHILE

**ACTAS  
GEOCIENCIAS  
HACIA  
LA COMUNIDAD**  
**CONCEPCIÓN 18 AL 23 NOV**

[www.congresogeologicochileno.cl](http://www.congresogeologicochileno.cl)



# **XV CONGRESO GEOLÓGICO CHILENO**

## ***GEOCIENCIAS HACIA LA COMUNIDAD***

18 al 23 de Noviembre de 2018, Universidad de  
Concepción, Concepción, Chile

### **Organizadores**



**Universidad  
de Concepción**



[congreso.geologico.chileno/](https://www.instagram.com/congreso.geologico.chileno/)



<https://twitter.com/xvcgch>



[/congresogeologicochileno](https://www.facebook.com/congresogeologicochileno)

[www.congresogeologicochileno.cl](http://www.congresogeologicochileno.cl)

## BIENVENIDOS AL XV CONGRESO GEOLÓGICO CHILENO!

Tras quince años, el Congreso Geológico Chileno vuelve a la Universidad de Concepción y la encuentra ad portas de celebrar su primer centenario. Como en las tres ocasiones anteriores (1982, 1994, 2003), el Departamento Ciencias de la Tierra de esta casa de estudios asume el desafío de la organización del evento, compartiendo tal responsabilidad con la Sociedad Geológica y el Colegio de Geólogos de Chile. El Comité Organizador que conforman miembros de estas tres instituciones, imaginó esta quinceava versión como una instancia memorable y trascendente que marcaría un hito en la organización de futuros Congresos de nuestra disciplina. Considerando el grado de desarrollo y madurez de las Geociencias en el país, nos inspiraba la intención de impulsar el Congreso a un nivel cercano al de reuniones de prestigio internacional. Para ello creímos necesario innovar en varios aspectos, desde el uso de tecnologías de la información y redes sociales, hasta la definición del formato de resúmenes, ampliando a su vez la participación de la comunidad geo-científica, académica y de la industria en la definición misma de la estructura científica del Congreso. Quisimos además aumentar decididamente la participación de estudiantes de pre y postgrado, quienes con su energía, entusiasmo y visión crítica deben estar mayoritariamente presentes en un evento que pretende renovar cada tres años el desarrollo de las Geociencias en nuestro país. Hicimos esfuerzos para atraer 12 conferencistas plenarios de primer nivel mundial en sus áreas, que enriquecerán enormemente el alcance y calidad de este evento. Fundamental fue por último definir el lema del Congreso como Geociencias hacia la comunidad y darle un profundo sentido mediante la materialización de instancias concretas de discusión y reflexión sobre aspectos claves de la práctica de nuestra disciplina y su conexión con la sociedad, así como la elaboración de un nutrido programa de actividades de divulgación científica abierto a todo público.

Creemos que la cifra record de resúmenes recibidos (1171) y la masiva inscripción de participantes (1300) reflejan la extraordinaria respuesta de la comunidad geológica a las acciones que hemos implementado durante estos últimos dos años de arduo trabajo. Esto nos alegra, enorgullece y compromete para que la puesta en práctica del Congreso durante los cinco días que ustedes permanecerán en Concepción sea impecable. Con sus casi 100 años de historia, su vocación fundacional pública y pluralista, y su hermoso campus, la Universidad de Concepción se transforma así en un marco ideal para desarrollar el XV Congreso Geológico Chileno. En nombre del Comité Organizador sean entonces muy bienvenidos!

Andrés Tassara  
Presidente del Comité Organizador  
XV Congreso Geológico Chileno  
Universidad de Concepción



## WELCOME TO THE XV CHILEAN GEOLOGICAL CONGRESS!

After fifteen years, the Chilean Geological Congress returns to the University of Concepcion, finding it just a few months early of its Centenary. As in three previous occasions (1982, 1994, 2003), the Department of Earth Sciences, accepted the challenge of organizing this event, sharing this responsibility with the Chilean Geological Society and the Chilean School of Geologists. The Organizing Committee, composed of members of these three institutions, imagined this fifteenth version as a memorable and transcendental gathering, that would represent a milestone in the organization of future congresses of our discipline. Considering the development and maturity of geosciences in Chile, we were inspired by the idea of boosting the Congress to a level close to meetings of international prestige. In order to achieve this, we considered it necessary to innovate in several aspects, from the use of information technologies and social media, to the definition of abstract format, promoting and encouraging the participation of the geo-scientific, academic and industrial community in the actual definition of the scientific structure of the Congress. Furthermore, we wanted to increase the attendance of under and graduate students, who with their energy, enthusiasm and critical vision will participate in an event that will renovate, every three years, the development of Geosciences in our country. We were successful in confirming 12 plenary speakers who are internationally renowned professionals in their corresponding areas of expertise. Their participation will undoubtedly contribute to the scope and quality of this event. Finally, the definition of the motto of the Congress "Geosciences toward the community" was essential. Our purpose is to give it a deep meaning by creating real discussion and conversation instances regarding key aspects of the practice of our discipline, and its connection with society, as well as the organization of a varied program of scientific outreach activities, open to the general public.

We believe that the record number of abstracts that were submitted (1171) and the massive registration of participants (1300) reflect the extraordinary response of the geological community to the actions that we have implemented during these last two years of hard work. We are proud of this and our commitment now is that the following five days of your stay in Concepcion be pleasant. With its almost 100 years of existence, its public and pluralist vocation and its beautiful Campus, the University of Concepcion is the perfect venue to carry out the XV Chilean Geological Congress. On behalf of the Organizing Committee we welcome you all!

Andrés Tassara  
President of the Organizing Committee  
XV Chilean Geological Congress  
University of Concepcion



## COMITÉ ORGANIZADOR

### LOCAL

**Andrés Tassara Oddó** **Presidente**

Departamento Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.

**Joaquín Cortés Aranda** **Secretario**

Departamento Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.

**Verónica Oliveros Clavijo** **Pro-Secretaria**

Departamento Ciencias de la Tierra Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.

**Fernanda Álvarez Amado** **Tesorerera**

Departamento Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.

**Verónica Pineda Mascayano** **Tesorerera**

Departamento Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.

**Mónica Sorondo** **Coordinadora general**

### EXTENDIDO

**José Cabello Lechuga** **Vice –Presidente**

Sociedad Geológica de Chile.

**Patricia Narváez Dinamarca** **Past –President**

Colegio de Geólogos de Chile.

**Reynaldo Charrier González** **Editor**

Sociedad Geológica de Chile.

**Millarca Valenzuela Picón** **Co-Editora**

Sociedad Geológica de Chile.

**Juan Carlos Marquardt Lechuga** **Pro-Tesorero**

Colegio de Geólogos de Chile.

## COMITÉ CIENTÍFICO

### E1 GEOCIENCIAS, SOCIEDAD Y DESARROLLO SUSTENTABLE

#### E1.1-GEOS Geociencias y Sociedad

**José Cabello Lechuga**, Sociedad Geológica de Chile

**Cindy Mora-Stock**, Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Concepción

#### E1.2-PRIN Peligros y Riesgos Naturales

**Gabriel González López**, Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad Católica del Norte

**Ignacia Calisto Burgos**, Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción

#### E1.3-RENE Recursos Naturales y Energéticos

**Martin Reich**, Departamento de Geología, Universidad de Chile

**Oswaldo M. Rabbia**, Instituto de Geología Económica Aplicada (GEA), Universidad de Concepción

#### E1.4-GIAM Geología Ingenieril y Ambiental

**Sergio Sepúlveda Valenzuela**, Universidad de Chile, Universidad de O'Higgins.

**Ursula Kelm**, Instituto de Geología Económica Aplicada (GEA), Universidad de Concepción.

### COLABORADORES

**Laura Flores P.**

(Twitter)

**Alejandro Baño y Natalia Cáceres**

(Prensa y medios)

**César Arroyo**

(Concurso Fotográfico)

**Cindy Mora-Stock**

(Geociencias y Arte)

**Juan Carlos Gacitua**

(Charlas a colegios)

**Esteban Alarcón**

(Logística)

### E2 INVESTIGACIÓN BÁSICA EN GEOCIENCIAS

#### E2.1-GMPE Geomorfología y Procesos Exógenos

**Rodrigo Riquelme Salazar**, Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad Católica del Norte

**María Mardones Flores**, P. Universidad Católica de Chile

#### E2.2-MAGM Magmatismo y Metamorfismo

**Mauricio Calderón Nettle**, Universidad Andres Bello

**Verónica Oliveros Clavijo**, Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Concepción

#### E2.3-VOLC Volcanología

**Luis Lara Pulgar**, Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)

**José Palma Lizana**, Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Concepción

#### E2.4-ESEG Estructura y Evolución Geodinámica

**Marcelo Farías Thiers**, Departamento de Geología, Universidad de Chile

**Andrés Tassara Oddó**, Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Concepción

#### E2.5-SINT Sismotectónica, Neotectónica y Terremotos Recientes

**Daniel Melnick d'Etigny**, Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile

**Joaquín Cortés Aranda**, Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Concepción

#### E2.6-ESSP Estratigrafía, Sedimentología y Paleontología

**Sven Nielsen**, Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile

**Alfonso Encinas Martin**, Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Concepción

#### E2.7-AEGS Áreas Emergentes en Geociencias

**Millarca Valenzuela Picón**, Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)

**Fernanda Álvarez Amado**, Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Concepción

## AUSPICIADORES



## DIAMANTE



## ORO



## COBRE





## ESEG-3: Arquitectura cortical del margen andino combinando datos estructurales y modelos geofísicos

### Campo tensorial de esfuerzos en la región Argentina de los Andes comprendida entre los 22° y 39° S

Silvana L Spagnotto<sup>1</sup>, Laura Giambiagi<sup>2</sup>.

(1) CONICET, FCFMyN, Universidad Nacional de San Luis

(2) Unidad de Tectónica, IANIGLA-CONICET, Mendoza, Argentina

Para esta contribución se interpretaron los tensores de esfuerzos regionales en la región Andina comprendida entre los 22° y 39°S y 71° y 63°O, partiendo de los datos sismológicos publicados. Para ello se aceptó la premisa de que la dirección del deslizamiento (*slip*) que ocurre durante un sismo responde a las condiciones de estrés en la localización del evento (campo de esfuerzos *in situ*). Las orientaciones de los planos de fallas y las direcciones de deslizamiento obtenidas en una población de mecanismos focales pueden usarse para determinar las direcciones de esfuerzos principales regionales ( $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$ ,  $\sigma_3$ ) mejor ajustadas y la razón  $R = (\sigma_2 - \sigma_1) / (\sigma_3 - \sigma_1)$  si suponemos estrés uniforme en la región donde realizamos el cálculo. Un grupo grande de mecanismos focales promedia la posibilidad de que ocurra una falla en zonas de debilidad preexistentes de cualquier orientación. Para el análisis, se recopilieron 1293 mecanismos focales reportados en la literatura, en los Andes, y se clasificaron cinco grandes áreas: arco volcánico sur, cuenca Cuyana, placa plana, Puna sur y Puna norte. Dentro de cada área se discriminaron sectores con características geológicas distintivas. Para cada sector se calculó el tensor reducido de esfuerzos. El sector del arco volcánico sur está caracterizado por un campo de esfuerzos de strike-slip puro. En el sector de la cuenca Cuyana se distinguen dos regiones, la occidental y sur con un régimen de strike-slip y la nororiental con un régimen compresivo puro. En el sector de la placa plana el régimen es compresivo en todas las áreas, pero varía la dirección de máximo esfuerzo entre NO a E-O. Entre este sector y el de la cuenca Cuyana se observa un silencio sísmico coincidente con el borde nororiental de la cuenca. En el sector de la Puna sur, el comportamiento responde a un régimen de strike-slip con una concentración de la sismicidad a lo largo de los lineamientos regionales de rumbo NO. Hacia el este, el sector sur del frente de deformación está caracterizado por un régimen compresivo puro con dirección de máxima compresión ONO; mientras en el sector norte no hay densidad suficiente de datos como para definir el régimen de esfuerzos. Entre la Puna sur y norte se encuentra una gran área con un silencio de grandes sismos, coincidente con el silencio sísmico en la placa subducida. El sector oriental de la Puna norte responde a un régimen compresivo con una variable orientación del eje máximo de esfuerzos.