

Workshop Internacional

IMPACTOS Y CRATERIZACIÓN **Junio 22 al 26 de junio de 2015** **San Juan- Argentina**

Comité Responsable

Dr. PETER H. SCHULTZ (Brown University, USA)

Dr. Scott Harris (Brown University, USA)

Dra. Maria Eugenia Varela (ICATE-CONICET)

Dr. Marcelo Zarate (Instituto de Ciencias de la Tierra y Ambientales de la Pampa (INCITAP-CONICET))

Responsable Nacional del evento: Dra. Maria Eugenia Varela

Secretaria Ejecutiva: Dra. Monica Grosso (ICATE-CONICET)

➤ **Fundamentos**

Durante los últimos 30 años ha habido un gran cambio en nuestra visión de la Tierra y su inserción en el Sistema Solar. Lo que fue inicialmente un proceso minoritario en las ciencias astronómicas se ha convertido en una rama importante de las ciencias geológicas. Los impactos de objetos extra-terrestres, alguna vez observados como eventos exóticos, pero geológicamente sin importancia se han reconocido como un factor fundamental en la historia geológica y biológica de la Tierra.

Los impactos han provocado grandes cambios en la corteza terrestre, han producido grandes volúmenes de rocas ígneas, formado depósitos minerales (e.g., Sudbury en Canadá), contribuido a la formación de trampas geológicas de combustibles (gas-petróleo) y participado en por lo menos una extinción biológica.

Las superficies de todos los cuerpos del Sistema Solar (e.g., lunas, asteroides, planetas) muestran los efectos de impactos. Sus dimensiones varían desde miles de kilómetros en diámetro hasta pequeños impactos en micrometeoritos. Estos eventos han llevado tanto a la destrucción como a la

formación de cuerpos planetarios mediante colisiones gigantescas. Si bien sus registros en el Sistema Solar temprano son abundantes, la superficie de nuestro planeta presenta escasos ejemplos de estructuras de impactos antiguas.

Debido al carácter multidisciplinario de esta reunión y teniendo en cuenta que la provincia de San Juan cuenta con un buen desarrollo en recursos humanos en las áreas de geofísica, astronomía y en ciencias meteoríticas es que se propone a esta ciudad como sede para la realización del primer evento sobre Impactos y Craterización que tendrá lugar en la Argentina. Se espera la participación de profesionales de Chile, Brasil y Uruguay.

➤ **Objetivos**

El objetivo específico de esta reunión es incorporar nuevos conocimientos sobre estructuras de impactos y procesos relacionados con la craterización para poder identificar nuevas estructuras en Argentina y comenzar a desarrollar una red para la identificación de las mismas. Cuanto más detallada sea esta información mayor será el aporte de la ciencia básica al sector de la ciencia aplicada para la búsqueda de estructuras con potencial importancia para el desarrollo de depósitos minerales y de combustibles.

La presente reunión brindará la posibilidad de ampliar la formación de los alumnos de posgrado de la Universidad Nacional de San Juan mediante un enfoque multidisciplinario de los problemas que involucran otras ramas de las ciencias, como astronomía, física, geología y química.

➤ **Impacto esperado**

El mayor impacto será la capacitación de profesionales en una temática totalmente novedosa en el país contando con el aporte de expertos internacionales mediante un planteo moderno del tema resaltando las investigaciones actuales en el área. Si bien la posibilidad de impactos de grandes objetos sobre la superficie terrestre es mucho menos frecuente si se compara con las inundaciones, los sismos y erupciones volcánicas que afectan el equilibrio ambiental, sus devastadoras consecuencias se pueden apreciar en la posible relación entre la extinción en masa y el impacto de un asteroide en Chicxulub, Méjico, hace 66 millones de años. Este impacto, que produjo el cráter de 200 Km. produjo un sismo destructivo de magnitud cercana a 10 (relación magnitud-energía Gutenberg-Richter).

Como parte de la transferencia a la sociedad, se organizarán dos conferencias de divulgación, aportando los últimos

conocimientos mediante un lenguaje sencillo y accesible para el público en general.

➤ **Destinatarios**

La Reunión esta destinada fundamentalmente a profesionales en las áreas de: Geología, Geofísica, Astronomía, Astrofísica y Física y también a profesionales de empresas privadas relacionadas con la prospección de combustibles). Como se dará difusión al mismo mediante la Agenda de CONICET, se dejará abierta la participación a otras áreas del conocimiento (e.g., astrobiología, Estudios Ionosféricos). Se debe tener en cuenta que los impactos de meteoritos también tienen consecuencias directas en la atmósfera al inyectar grandes cantidades de vapor de agua en sus capas superiores, las cuales son calentadas produciendo perturbaciones en sus características químicas afectando las variaciones climáticas.

➤ **Aval Académico**

Para que los alumnos que realicen su doctorado en San Juan o en cualquier otra Universidad del país puedan acreditar su participación en esta Reunión es que se solicitó al Departamento de Posgrado de la UNSJ (Expte N° 02 0066V) que la misma sea considerada como curso de postgrado en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Este trámite ya fue aprobado por el Consejo Directivo de la FCEFyN de la UNSJ en su reunión del día 7 de abril de 2015.

➤ **Programa Preliminar**

Monday

1. Introduction to cratering:

- a. Impact process
- b. Shock evolution
- c. Melting and vaporization
- d. Crater scaling (relation between projectile variables and crater diameter and depth)
- e. Effect of target properties

Tuesday

2. Terrestrial cratering: Introduction: Tuesday

- a. Cratering rates
- b. The atmospheric filter
- c. Learning from historic examples (<10,000 years)
 - i. Tunguska
 - ii. Carancas
 - iii. Campo del Cielo
- d. Craters through time
 - i. Meteor Crater

- ii. Manicouagan Crater
 - iii. Others
- e. Meteorites and craters
- f. Geophysical expression

Wednesday

3. Cratering on other planets:

- a. Understanding initial appearances
- b. Simple, complex, and multi-ring craters
- c. Cratering on Mars and Venus
- d. Implications for terrestrial crater morphology and structure
- e. Evening viewing of the Moon through a telescope?

Thursday

4 Recognizing impacts on Earth:

- a. Crater structure
- b. Shock metamorphism
- c. Geochemical signatures
- d. Ejecta deposits with and without craters
- e. Remote sensing
- f. Possible, Probable, and Proven craters
- g. Recognizing impact material and meteorites

Friday

5 Conclusions:

- a. Impact craters as economic resources:
 - i. Hydrocarbons
 - ii. Minerals
- b. Resource materials and references
- c. Creating a network for discovery in Argentina