

Astronomía en Latinoamérica

IMPACTO

Una vieja historia que se proyecta al futuro de Latinoamérica y la humanidad.

Edgardo Ronald Minniti Morgan

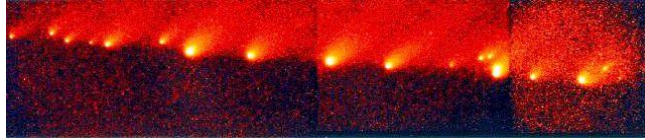
Premio H.C. Pollock 2005

*Integrante del Grupo de Investigación en Enseñanza, Difusión,
e Historia de la Astronomía, del Observatorio de Córdoba-UNC –
historiadelaastronomia.wordpress.com – HistoLIADA – Lidea*

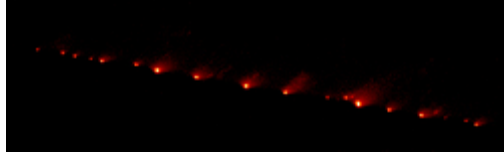
Lejos de nuestras definiciones
Y de nuestras leyes estéticas
Hagamos una pausa
Con estos campos que embargan y agobian a la mente
T.S.Eliot



A medida que se avanza en la exploración del espacio próximo, se acentúa la certeza de que es poco lo que conocíamos realmente del mismo cuando se dejaban de lado las estructuras planetarias y satelitales visitadas por sondas, para penetrar en el ámbito de los cuerpos menores de nuestro sistema solar. La historia reciente es elocuente de ello.



Dramática imagen del cometa Shoemaker –Levy fragmentado, dirigiéndose a Júpiter – NASA/NSSDC



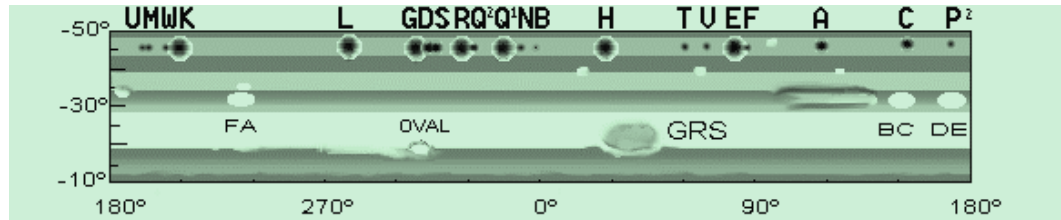
Otra imagen de los fragmentos del cometa tomada por el Telescopio Espacial Hubble el 17 de mayo de 1994. Izquierda, fragmento A; derecha, fragmento W.

El choque del cometa Shoemaker-Levy (Descubierto por los esposos **Carolyn y Eugene Shoemaker**, y **David Levy**, en la noche del 24 de marzo de 1993 con Júpiter entre los días 16 y 22 de julio de 1994, a una velocidad de aproximadamente $6 \cdot 10^4$ m/s - 60 km/s), puso en crisis esa ingenua seguridad de los habitantes del tercer planeta de la estrella Sol; nos quitó la tranquilidad de siesta provinciana con que abonábamos nuestros esquemas intelectuales sobre la paz y el orden del universo, que nutrían nuestras narraciones y poemas; para poner en crisis esa cosmovisión de entrecasa, haciéndonos pensar seriamente en otra realidad; más inquieta tal vez, pero más apasionante. Lo hemos hablado en el trabajo “Nuestra Castigada Tierra”.

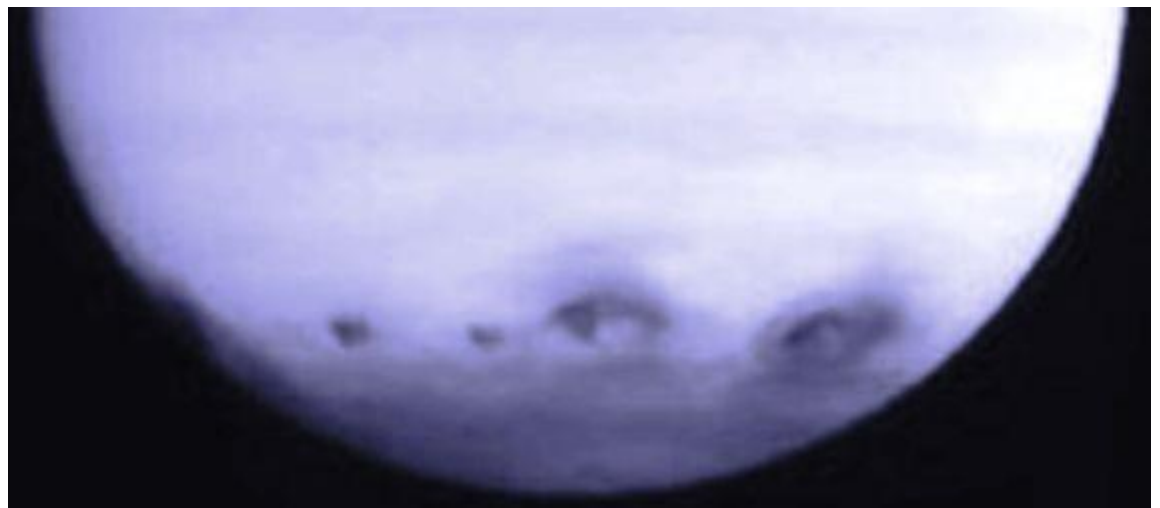
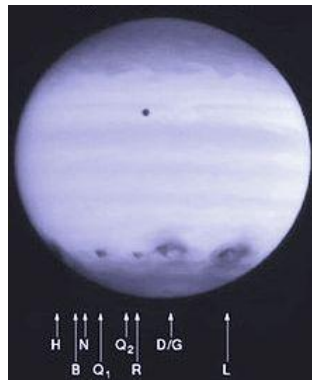


Impactos D y G del Shoemaker-Levy en Júpiter – NASA

Consternados, observábamos con nuestros telescopios esos gigantes “ojos oscuros” que le iban apareciendo a Júpiter en su hemisferio Sur; comprendiendo así que nuestro universo próximo, esconde jugadas extremas que lanza a su carpeta caprichosamente. Si bien ese hecho se va borrando de la memoria colectiva, nuevos eventos astronómicos vuelven a llamarnos la atención, generando el llamado de atención de los científicos a la sociedad humana.



Júpiter – Distribución de los impactos - WEB

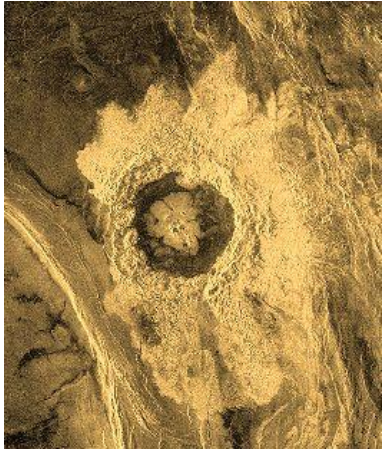


Impactos en Júpiter – Telesc. Hubble-Cámara Gran Angular 2 – NASA

No fueron los únicos registros de eventos de esa naturaleza. Las exploraciones realizadas por los humanos han registrado varios rastros de colisiones antiguas en distintos lugares de nuestro modesto sistema planetario.



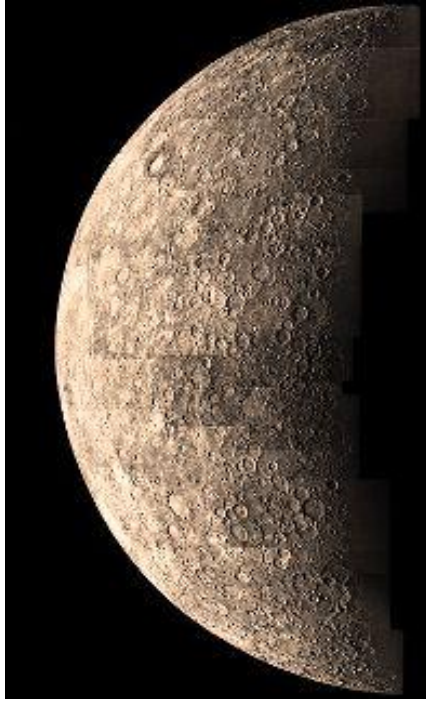
17 cráteres de impactos secuenciales en el satélite Ganímedes – NASA



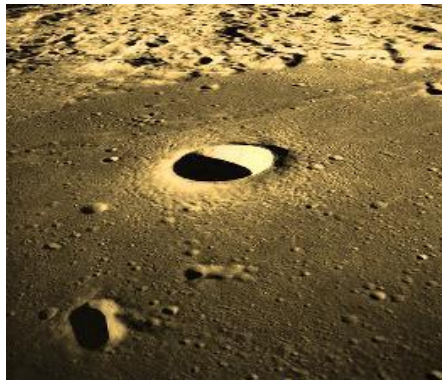
Cráter Dickinson en la superficie de Venus - misión Magallanes – Web



"Happy Face Crater" en Marte – NASA - Web



Cráteres de impacto en Mercurio – NASA - Web



Uno de los tantos cráteres lunares de impacto - Web

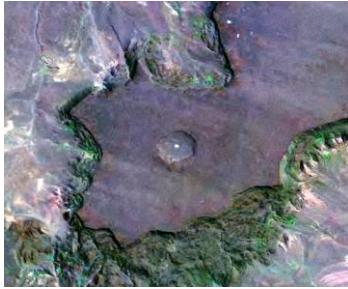
La visión telescópica de un asteroide con órbita interna a la de Júpiter y los cálculos que arrojan la posibilidad cierta de una colisión con la Tierra en el año 2029 o en el 2036, terminaron por abrir otro capítulo extremo en la historia de la vida sobre la Tierra, después de las extinciones **EPT** (Extinción Permo-triásica) y la **ECT** (Extinción Carbonífero-terciaria), que la memoria paleontológica ha registrado fehacientemente en sus estratos celosamente conservados en la corteza terrestre, en las cuales la vida toda estuvo al borde la desaparición.

Ocurre que nos hemos hecho - y nos hacemos - los distraídos.

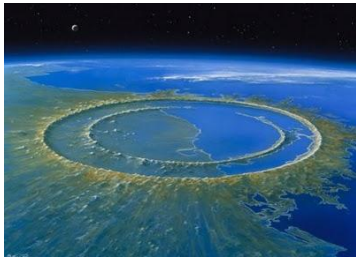
Nuestra dura cáscara conserva en su superficie los rastros de colisiones de diversa magnitud a lo largo de los años; Latinoamérica es testigo de ello:



Cráter Iturralde o de Araona – Bolivia ($12^{\circ}35.2'S$ - $67^{\circ}40.5'O$) – NASA



Cráter Meseta de la Barda Negra - Neuquén – Argentina – Maximiliano Rocca – Web



Esquema de la formación del cráter de Chicxulub – Yucatán – México – Web



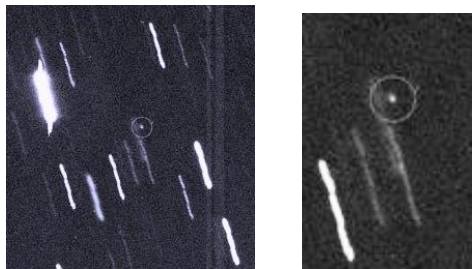
Cráter de Monturaque – en los Andes Chilenos (“El Mensajero” - ESO)

El autor, en compañía de sus hijos Dante y Horacio, observó por proyección el tránsito de un objeto puntual por delante del Sol, el 25 de Mayo de 1974 a las 12:42 horas. Recién ahora toma conciencia de que se trató de la observación de un objeto asteroidal o cometario muy próximo, que nos colocó entonces al borde un cataclismo como el que se anuncia como posible para el año 2029 ó 2036 con el asteroide 99942 Apophis, descubierto el 19 de Abril de 2004 por **Roy A. Tucker**, **David J. Tholen** y **Fabrizio Bernardi**, con órbita sub joviana. Fue catalogado como 2004 MN 4.

Plan de trabajo correspondiente al mes MAYO 1974		
HORA	LÍNEA Y MOTIVO DE TRABAJO O ASIGNATURA	ASPECTOS POR CONSIDERAR
25 12:42	Observación del per proyección - telescopia 6 cm - refractor 915 ocular Huygen's Splitz 25 mm -	Objeto enfoca cruzo delan. te disco solar dirección E-O, lentamente; altura grupo nubes visibles. JUNIO 1974
14 21:30	Observo una estrella de 2.11 a 12 magnitud en la zona, observo	Buscando cometas

Registro del evento citado

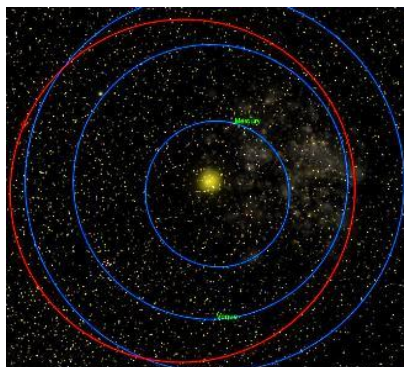
Hasta ahora ese asteroide es solo un punto luminoso que transita periódicamente nuestro cielo nocturno y es registrado por los telescopios que van precisando las características geométricas de su órbita, para ajustar los parámetros.



Apothis - Web

(Las estrellas aparecen en la imagen con un trazo como consecuencia del movimiento diferencial del asteroide que es seguido por la cámara durante el tiempo necesario para su registro).

¿Y si hubiese sido ese el objeto observado en 1974?; esperemos que sí lo haya sido; lo contrario importaría la existencia de otro proyectil cósmico desconocido de magnitud en las proximidades, entre los muchos descubiertos recientemente.



Órbita de Apophis (en rojo) y de la Tierra (azul cortada exterior) - Web

Las primeras aproximaciones numéricas, colocan al norte de Colombia, Venezuela, Nicaragua, Costa Rica y Las Antillas, dentro de la línea de posibilidad de impacto en nuestro continente. La misma se extiende hacia Asia oriental y Africa occidental, conforme las simulaciones que se han podido realizar hasta el momento.



Línea de los sitios posibles de impacto de Apophisis en Latinoamérica – Web.

Esa probabilidad de impacto es estimada para el año 2036 de 1 en 45.000. Se ha identificado otra posible fecha de impacto en 2037, pero las probabilidades de colisión sería de 1 en 12,3 millones. Ocurre que las pequeñas colisiones con otros objetos mucho menores, van alterando la trayectoria del asteroide, tornando críticos los controles y ajustes de sus parámetros dinámicos. Se estima que para el 13 de abril de 2029, Apofis brillará como una estrella de magnitud 3,3; en consecuencia, será visible a simple vista.

Frente a tales hechos, no podemos dejar de destacar nuevamente el extraño eclipse de Sol observado desde la ciudad de Río Cuarto el 11 de Noviembre de 1885 a las 9 horas local; o el evento singular ocurrido en el Observatorio de Córdoba en la noche del 4 de mayo de 1916. Entonces la Dra Anna Stelle Glancy se preparaba para observar con el Gran Ecuatorial el cometa Neujmin, cuando pasadas las 21 horas detectó un objeto extraño, con aspecto de cometa, en el horizonte occidental en cercanías de la brillante estrella Alfa Pavonis. De forma recta, de unos 8 ó 10 grados de largo; el objeto mostraba un movimiento inusualmente rápido, unos 10 grados en una hora.



Dra. A. N. Glancy

Junto con el Dr. Perrine, director, lograron determinar cuatro posiciones utilizando el buscador del gran ecuatorial. Basados en las mismas, en un primer momento estimaron que se podría ver el objeto en el cielo de mañana, pero nada pudo ser detectado al día siguiente. Ello también es elocuente de la circulación próxima de ese proyectil cósmico.

El tema de los impactos asteroidales o cometarios es interesante y lo hemos investigado en el caso del Mesón de Fierro, ese mítico meteorito visto por última vez en 1873 por Rubín de Celis, en la zona de dispersión meteórica de Campo del Cielo, en el Chaco Austral, Argentina; zona que se extiende hasta el norte de Chile, conforme las investigaciones efectuadas por la Dra. Luisa María Villar (Ver “El Mesón de Fierro”).



CAMPO DEL CIELO - Cráter Rubín de Celis, (o Piguem Noraltá -Pozo del Cielo en lengua indígena - Laguna de la Paila; Represa Salada y Pozo de la Muerte, conforme se lo denominara a través del tiempo) ubicado en Lat. 27° 37' 53" S; Long. 61° 42' 09" O, (a solo 7,8 km al Sur de la posición corregida, fijada para el Mesón de Fierro por Rubín de Celis), zona muy explorada.



Vista N y E del Mesón de Fierro - Expedición de Rubín de Celis – 1783



Meteorito de Campo del Cielo que está en Rosario en el Parque Centenario.



El 8 de Julio de **1980** se extrajo del cráter Rafael Gómez en Campo del Cielo, el meteorito “**CHACO**”. Acusaba un peso de 37.000 Kg. (Imagen del “Boletín Meteorítico” n° 1 de la Asociación Hatum Pampa – Buenos Aires – Abril 1990). Dicen que no es el Mesón de Fierro.

Esta zona, conforme los antecedentes reunidos por el autor, se extendería más al Sur, hasta casi la ciudad de San Cristóbal, conforme lo hemos podido determinar mediante la existencia de aparentes paleocráteres evidenciados en las imágenes satelitales de Google Earth y fotografías aéreas mostradas a continuación; con un dato agregado que apoya la hipótesis de su formación meteórica, emergente del tenor de hierro que acusan los análisis del agua subterránea de la zona efectuados por YPF y por el Dr. Josué Gollán y sus asistentes (53 en total en el Dpto. San Cristóbal); muy superior al registrado en Añatuya, San Francisco, Fisherton y Puerto Borghi (Recordemos que la pendiente de las napas acuíferas subterráneas es NO – SE en la región).



Zona del cráter Rubin de Celis

Debe ser ello tenido en cuenta; es un elemento de juicio de peso, no utilizado habitualmente por los investigadores. Como así también el hallazgo de meteoros importantes en la zona referida, como el expuesto en el salón del CODE – sede de la Secretaría de LIADA, Santa Fe - en la década del ochenta. Tampoco se lo vinculó pese a sus características notables.



Zona descrita – Google Earth



Centro de la zona anterior – Id.

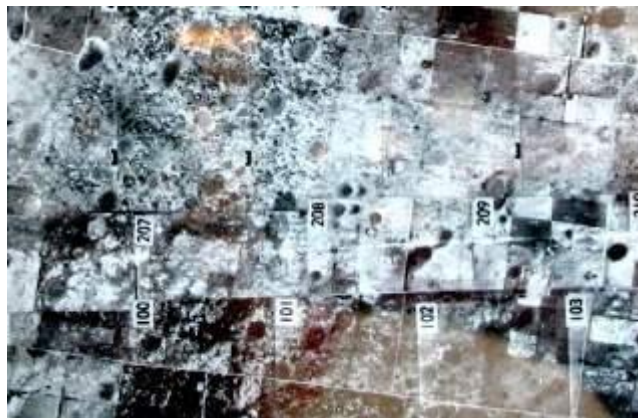


Centro de la zona anterior – aproximación mayor – Id.



Mosaico de vistas aéreas de la zona de Huanqueros – Norte de Santa Fe con posibles paleocráteres.

Fuente DPV – Direcc. de Proyectos -Santa Fe- 1980



Otro sector de la región con posibles paleocráteres (Imagen igual origen)



Otro sector de la región con posibles paleocráteres (Imagen igual origen).



Otro sector de la región con posibles paleocráteres (Imagen igual origen).

“El fuego que vino del cielo” impresionó a los antiguos habitantes de la zona que bautizaron a la región “Hatun pampa”, conforme versiones recogidas de la tradición oral. Trazos fugaces como el registrado en LIADA por el Dr. **Salvador Aguirre** con su cámara, desde Hermosillo, México, en pleno desierto de Sonora, debieron multiplicarse a los ojos de los nativos antes de su impacto con el suelo, mostrando una sobrecogedora lluvia de ellos, producto de la fragmentación de un asteroide o cometa.



“Fireball” registrado recientemente por el Dr. Salvador Aguirre - México.

Asimismo, astrónomos del Laboratorio de Propulsión a Chorro de Pasadena, de la NASA han obtenido las primeras imágenes del asteroide 2007 TU24 (Otro de los **NEO** - *Near Earth Object*) utilizando información de radar de alta definición obtenidas con el Telescopio Radar de Goldstone en el Desierto de Mojave, California. En 1993 – por ejemplo – fotografiábamos desde el observatorio de Bosque Alegre a Toutatis, el asteroide que cruza la órbita de la Tierra cada tres años y once meses; su mayor acercamiento desde 1353 se produjo el 29 de Setiembre de 2004 a las 9 de la mañana y no se volverá a repetir ese acortamiento del pasaje en 500 años.

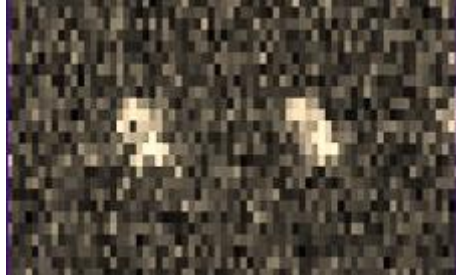


Imagen de radar del objeto 2007 TU24 - NASA/JPL

También, científicos españoles, en colaboración con otros europeos, han identificado recientemente al primer asteroide próximo a la Tierra productor de meteoritos, gracias al estudio de tres bólidos que sobrevolaron España y Finlandia en 2006, según ha informado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

El equipo que ha realizado el hallazgo, liderado por el investigador del CSIC, Josep **María Trigo**, cree que el asteroide próximo a la Tierra, denominado NEO, podría haber desprendido miles de fragmentos debido al efecto de marea gravitatoria ejercido por este Planeta o Marte y que tres de ellos fueron los observados.

La investigación, publicada en 'Monthly Notices of the Royal Astronomical Society', señala que los asteroides y los fragmentos configuran un enjambre de escombros en el espacio próximo, que podrían haber nacido de una fragmentación relativamente reciente de un asteroide mucho mayor. Dos de los fragmentos proceden de asteroide NEO 2002NY40 y el tercero del asteroide 2004NL8.



Imagen de Toutatis obtenida por la NASA

Pese a todo el peligro cierto que esconde ese acontecer para la raza humana, un ponderable grupo de nuestros hermanos, intelectualmente minusválidos evidentemente, insisten en sus enfrentamientos estériles en vez de aunar esfuerzos para lograr la supervivencia, en el seno de una humanidad en riesgo que avanza hacia su realización cósmica o su destrucción.



Honestamente, es imposible decir qué pasará. Pero lo cierto es que ocurrió varias veces en nuestra historia y volverá a ocurrir. No sabemos cuándo.

Puede ser mañana.

Referencias:

Alvarez Antenor – “El Mesón de Fierro” – Kraft – Buenos Aires – 1929.

Asociación Hatum Pampa – Boletín Meteorítico n° 1 – Buenos Aires – Abril de 1990.

AZARA; Félix de – Descripción e Historia del Paraguay y del Río de la Plata – Madrid – España 1847.

AZARA; Félix de – Viajes por la América Meridional – Espasa Calpe – Buenos Aires – 1934.

Carranza; Anjel Justiniano – “Expedición al Chaco Austral” – Buenos Aires 1884.

Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe – Dirección de Estudios y Proyectos - Cartas aerofotográficas del noroeste santafesino – Santa Fe – 1980.

El Litoral – Diario – 2da. Sección “Localización de un meteorito en Campo del Cielo” – 18 de Agosto de 1980.

FAZIO; Lorenzo – “Memoria Descriptiva de la Provincia de Santiago del Estero” – Buenos Aires – 1889.

Fontana; Luis Jorge – “El Chaco” – Boletín del Instituto Geográfico Argentino – Tomo IV - 1883

Gollán, Josué y Lachaga, Dámaso A. – Aguas de la Provincia de Santa Fe – Instituto Experimental de Investigación y Fomento Agrícola Ganadero – Dpto. de Química Agrícola y Edafología – Santa Fe – 1939.

Herrero Ducloux; Enrique – Nota Sobre el Meteorito del Parque – Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires – Sesión del 19 de Junio de 1926.

Lamas; Andrés – “ Revista del Río de la Plata” – Tomo I – Buenos Aires 1871

Minniti Morgan, Edgardo Ronald – El mesón de Fierro – Cielo Sur – historiadelaastronomia.wordpress.com – 2009.

Minniti Morgan, Edgardo Ronald – Nuestra Castigada Tierra – HistoLIADA – historiadelaastronomia.wordpress.com – 2010.

Science – “Meteorites and Craters of Campo del Cielo, Argentina” – Vol. 149 – nº 3688 –1965.

Radice; María Magdalena – “Noticias sobre la Colección de Meteoritos del Museo de La Plata – U.N. de la Plata – Revista del Museo de La Plata – Tomo V – Geología - nº 31 – La Plata – 1959.

Revista del Río de la Plata – Periódico Mensual – Tomo I – Buenos Aires 1871.

Sky and Telescope – Revista – Julio de 1967.

Sociedad Literaria Argentina - Revista “La Abeja Argentina” – Ejemplar nº 7 – Buenos Aires – Octubre de 1822.

Villar; Luisa María – “La dispersión meteorítica en la Argentina y Chile” – Ciencia e Investigación – T 24 - Julio de 1968 – Buenos Aires.

En la Web:

www.iac.es/jupiter/cometasp.html

www.oarval.org/slide20sp.htm

www.astronomo.org/foro/index.php?action=articles;sa=view;article=2

es.wikipedia.org/wiki/Asteroide_potencialmente_peligroso

www.ecuadorciencia.org/noticias.asp?id=9336&fc=20100726

[es.wikipedia.org/wiki/Objeto_próximo_a_la_Tierra](http://es.wikipedia.org/wiki/Objeto_pr%C3%B3ximo_a_la_Tierra)

[es.wikipedia.org/wiki/\(99942\)_Apofis](http://es.wikipedia.org/wiki/(99942)_Apofis)

www.espacial.org/planetarias/crateres/neuquencrater1.htm

www.eluniversal.com.mx/sociedad/3872.html

www.espacial.org/planetarias/crateres/bajada_diablo.htm

quamtum.blogspot.com/.../los-crateres-de-impacto-mas-grandes-que.html