

Astronomía en Latinoamérica

LOS COMETAS DAN QUE HABLAR

“Cosas vedere Sancho...”

Edgardo Ronald Minniti Morgan

Premio H.C. Pollock 2005

*Integrante Área Historia, Enseñanza y Difusión de la Astronomía, del
Observatorio de Córdoba-UNC – historiadelaastronomia.wordpress.com –
HistoLIADA*

edminnmor38@gmail.com



Cometa Halley 1986 - OAC

En reiteradas oportunidades he manifestado personal y colectivamente, que es obligación primaria de los astrónomos aficionados, hacer astronomía, en lugar de hablar de ella, como lo hacen los aficionados a la astronomía; constituye el modo de realizar aportes ciertos al progreso de la ciencia. Todo radica en encarar la actividad celeste con imaginación astronómica y espíritu crítico. Solo se debe estar atento y con la mente amplia, abierta a las posibilidades más extrañas. El

cazador avezado sabe que la liebre puede saltar desde cualquier mata; en particular, cuando de cometas o variables se trate. Hay que prepararse para no cometer los errores del suscripto.

Les he contado aquí en alguna oportunidad y en HistoLIADA que ese azar de la práctica astronómica me llevó el 25 de Mayo de 1971 a observar el tránsito de un cometa – o un asteroide – por delante del Sol. Por suerte tengo testigos, uno de ellos hoy astrofísico; porque la inexperiencia y la sorpresa en la oportunidad me ataron de pies y manos. Solo quedó un registro lacónico en el cuaderno de guardia de entonces:

“Mayo 1971-día 25 – 12 42 – Observación del Sol por proyección- Telescopio de 6 cm –refractor f/15 – ocular Huyggens Leitz – 25 mm”.

“Objeto en foco cruzó delante del disco solar en dirección E-O, lentamente: altura manchas visibles.”

Plan de trabajo correspondiente a abril MAYO 1971		de
HORA	UNIDAD Y NOMBRE DE TRABAJO O ASIGNATURA	ASPECTOS POR CONSIDERAR
25 12:42	Observación del Sol por proyección - telescopio 6 cm - refractor f/15 ocular Huyggens Leitz 25 mm -	Objeto en foco cruzó delante del disco solar dirección E-O, lentamente, altura grupo manchas visibles.
18 21:30	Observo en la oscuridad de 2.11 a 12 magnitud en la zona, observé	Buscando cometas

Registro del evento citado

Ahí termina el registro pero no la memoria. Esa mañana, a la espera del almuerzo festivo (Era 25 de Mayo), mostraba a mis hijos Dante y Horacio el Sol por proyección en una pantalla blanca, haciéndoles notar un grupo de manchas y sus características. En la explicación les señalé que aquellas manchas puntuales de igual comportamiento, se las

denominaba “poros” en la jerga habitual, indicándole uno de ellos como ejemplo.

Dante (hoy astrofísico) me advirtió entonces:

- “*Papá, se mueve.*”

Efectivamente, el punto oscuro se deslizaba muy lentamente de Este a Oeste en un tránsito que realmente aún hoy me cuesta creer. Esa imagen en foco, debió corresponder a un objeto muy grande y próximo a la Tierra, subtendiendo un ángulo necesario para su detección con un instrumento tan pequeño. La velocidad casi imperceptible del desplazamiento, hacían descartar la posibilidad de un avión, pájaro o satélite artificial. El campo del instrumento no era mucho mayor de los 45 minutos de arco, si la memoria no falla. Ello torna fugaz el tiempo de transcurso de los mismos, conforme la velocidad habitual de que están dotados.

Sí, la sorpresa y la impericia, me impidieron la adopción de otros recaudos para el registro de la observación (Medir tiempos, ángulos y dirección precisa); en particular lamento la falta de registro fotográfico de la pantalla de proyección (Carecía entonces de cámara que lo permitiera).



Mamut peludo americano – Desert Museum.

¿Estuvimos acaso al borde de un cataclismo como el que determinó la extinción de la megafauna americana hace 13.000 años, de la que fueron testigos los Clovis, esos primitivos habitantes?

No quiero especular sobre ello, solo manifestar que la única explicación posible es la del tránsito de un cometa o un asteroide, del que fuimos los protagonistas azarosos. Siempre formulé votos por que en algún observatorio solar de aficionados, haya un registro de la actividad de superficie del Sol de ese día y a esa hora. Los profesionales en el hemisferio norte estarían fuera del área de cobertura del evento. Al menos no encontré ningún vestigio en los “Solar Reports”. Un objeto en movimiento, se hallaría acusado por un trazo registrado necesariamente, si con tan pequeño telescopio pudimos verlo ¡y por proyección!

La formación adquirida, me lleva hoy a reconsiderar aquella observación desechada en el olvido, para revalorizarla, después de la experiencia recogida con la observación de los impactos impresionantes del Shoemaker – Levy en Júpiter. Los círculos oscuros devenidos de ellos en la superficie joviana, no se borrarán jamás de la retina.

Ese encarar la actividad con espíritu analítico e imaginación astronómica, me condujo a hurgar en las posibles variables desconocidas existentes en la Córdoba Durchmusterung – algo más de un centenar – y a cotejar con la realidad los objetos nebulosos consignados en ese maravilloso catálogo argentino.

Entre tantos miles de registros estelares bajo examen, los observadores registraron los objetos nebulosos del cielo a su alcance dentro de las magnitudes límite establecidas (Cúmulos globulares, nebulosas brillantes, galaxias), destacando que *“Las nebulosas se describieron tan completamente como las condiciones lo permitían; diámetro aparente, brillantez y su aspecto general”*. Fueron noventa en total los consignados en el Catálogo correspondiente.

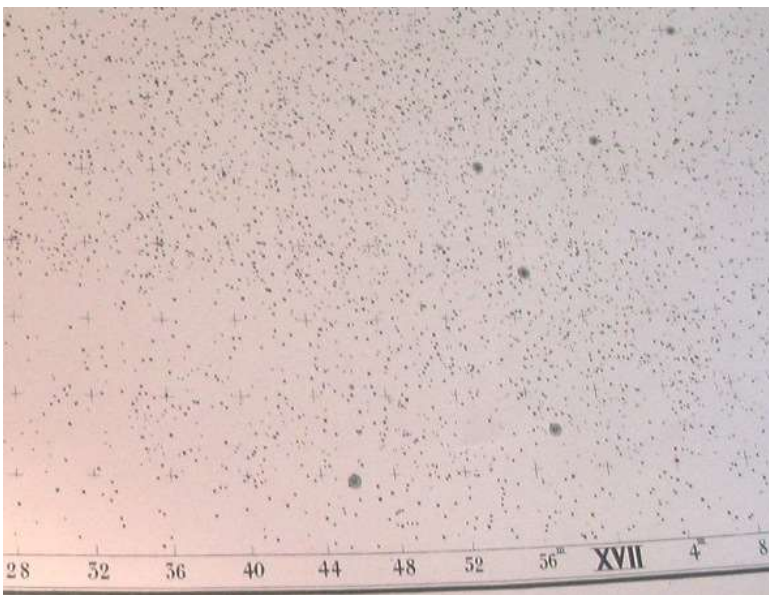
Presumo que ello se debió referir a las notas originales que alimentaron las carpetas con que organizaron el trabajo por fajas de 1° de ancho, ya que la edición de la Córdoba Durchmusterung, salvo alguna

nota ocasional de pie de página, solo registra en la columna donde se indica la magnitud estelar (Brillo), la leyenda “Neb” (Abreviatura de Nebular o Nebulosa).

Ese fue el material bajo examen que me permitió con la inapreciable ayuda del Analista de Sistemas **Raúl Melia**, seguir los rastros de un esquivo cuerpo que nos permitimos denominar “**paleocometa**”.

Concretada la labor con la apoyatura técnica de **Melia**, pude constatar la existencia en principio de cinco objetos nebulares de los noventa observados y registrados en el catálogo de la CoD, de algo más de mil páginas, que comprendía ese sector de la CoD, no existentes en el cielo actual, con la única posibilidad cierta de que se tratasen de cometas con bajo movimiento.

Como el catálogo no registra las fechas de observación, hubo que analizar y clasificar toda la información complementaria existente, en particular el seguimiento de las estrellas variables próximas a tales objetos, que observaban sistemáticamente, consignando las fechas correspondientes. Así logramos un cronograma de actividades por faja observada, para acotar temporalmente en forma confiable, cada sitio de interés.



Otros de los 90 objetos nebulares registrados en la CoD

Con tan abundante paquete de información básica comenzamos a trabajar.

Precesamos las posiciones dadas por la CoD que estaban referidas al Equinoccio de 1875, para llevarlas a las del año 2000, permitiendo su “cruzamiento” con todas las fuentes actuales de información disponibles, sin margen de error.

Concretado ese “cruzamiento”, se lograron al fin nueve objetos anotados como “Nebulares” sin existencia en la realidad, desestimándose uno registrado en las cartas por no estar catalogado con sus respectivas posiciones celestes en el catálogo; tratándose evidentemente de un error cartográfico.

Ellos fueron (En coordenadas para el Equinoccio del año 2000):

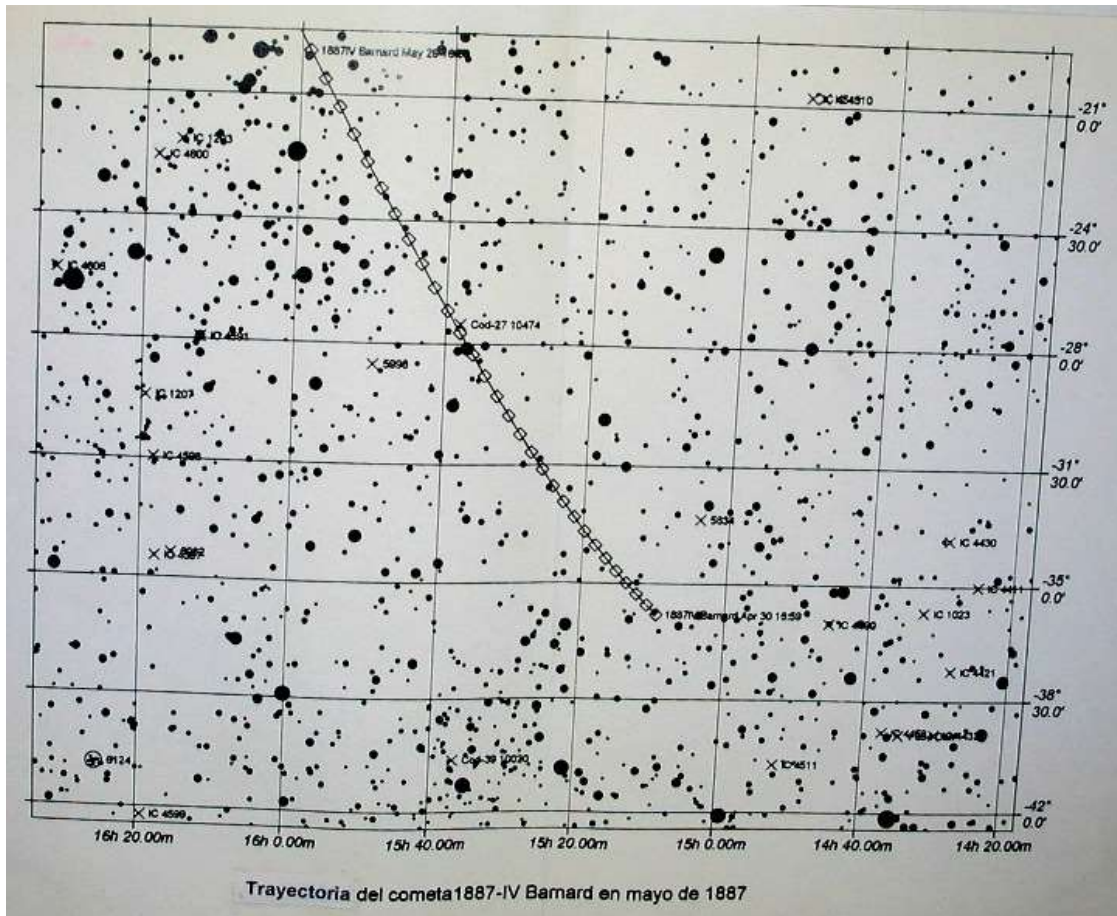
CoD -22 3080 AR 06h 26m 34.6s Dec -22° 59'22”				
-22 11428	16	15	16	-22 20 20
-24 14550	18	38	28,2	-24 06 49
-27 10474	15	37	59,6	-27 25 55
-29 12444	16	19	26,2	-29 38 35
-32 10569	15	04	00,36	-33 03 31
-35 1297	03	36	26,8	-34 58 46
-35 9596	14	32	25,2	-37 47 59
-39 10020	15	36	43,6	-40 22 57

Nro. Cordoba Duch.	Otra Denominac.	Fecha 1er.observación	Fecha 2da.observación	Otras Observaciones	
-220	3080	CD21	27-Oct al 19-Nov-86	15-Nov al 15-Dic-1887	6-Ene-1891
-220	11428	IC 1203 CD6	7 al 18-May-86	17-Abr al 15-May-87	29-Ago-1891
-240	14550	IC 1290	4-Jun al 19-Jul-86	18-May-87	Ago-1891
-270	10474	CD22	5-Abr al 4-May-86 (16h9m) (14h47m)	20-May-87 al 29 May-87	
-290	12444	IC 1207 CD9	21-Abr al 8-Jul-87 (15h4.40m) (17h57m)	5-Jul-88	24-May-92
-320	10569	NGC 5834	18-May-87 (14h51m)-(15h53min)	16-Abr al 5-May-88 (14h51m)-(15h53min)	Revisión: 22-Jul-92
-350	1297	NGC 1380	31-Ago-88 (0h43m)	19-Dic-89 (0h43m)	13-Abr y 8-May-90 Revisión: 8-Mar-93
-350	9596	IC 1023 CD4	8-Mar-88	28-Mar-1889	Revisión: 15-8-92
-390	10020	CD23	25-Abr-89 y 24-Ago-89	14-May y 9-Jun al 16-Ago-90	Rev.: 15-2-93 y 16-Set-92

Tabla de las fechas de observación de variables en las zonas de los objetos nebulares examinados

A un programa simulador astronómico “standard” se le incorporaron los elementos orbitales de 1500 cometas, compatibilizando los resultados que entregaba con información cierta de cometas recientes, hasta lograr su optimización.

Con la seguridad de su funcionamiento correcto, por la exactitud de los datos que brindaba “hacia atrás” en el tiempo en base a los elementos cometarios suministrados, se logró con toda certeza determinar que para el entorno de la fecha de observación del objeto nebuloso CoD -27 10474, se hallaba en el punto de observación el cometa Barnard 1887 IV, entonces localizado a menos de 1 UA de la Tierra y algo más alejado del Sol.



Así, con gran sorpresa, obtuvimos la seguridad de que los astrónomos de Córdoba habían observado ese cometa en Mayo de 1887, que fue cuando observaron la zona correspondiente a la posición del objeto nebuloso; como así que los objetos CoD -22 11428, -29 12444 y -32 10569, por sus posiciones correlativas en el cielo, en ese orden, con diferencias de fechas discretas y en la misma zona de cielo (Entre las Ascensiones Rectas 16h 20m y 15h y las Declinaciones situadas entre los 22° y 32° Sur), pueden corresponder a un solo cometa no registrado como tal, ya que las diferencias de fechas obtenidas, son proporcionales a las distancias de cielo recorridas por un eventual cuerpo cometario observado, pero inadvertido como tal. ¡Una suerte de “paleocometa”!

Los restantes registros nebulares de la CoD, pese a las distintas simulaciones realizadas, no se compadecen con ningún cometa conocido, por lo que nos inclinamos a sospechar de que se trataba de

objetos de esa naturaleza con poco movimiento, registrados pero no advertidos como tales. Debe otorgarse ese crédito, pues los observaron y los catalogaron.



Humberto Cappozzolo y Raúl Melia (Izq. a der.)

No puede dejar de destacarse el esfuerzo realizado por el Analista **Raúl Melia** para compatibilizar los pocos programas entonces disponibles (Algunos facilitados sin restricciones por el analista y también aficionado **Humberto Cappozzolo**) y lograr en base a las distancias del Sol en que se encontraban los distintos cometas conocidos, ir descartando aquellos que transitaban por el fondo de cielo cordobés, inobservables por su alejamiento en las fechas escogidas.

Brinda el autor a continuación lo que denominaran en su momento “la cola del trabajo”, por constituir una prueba fehaciente de la importancia que tiene la reutilización de la información disponible, con imaginación astronómica. Así, se permite destacar que también durante la realización del trabajo que se historiara, pudieron determinar la existencia de algunas estrellas no observadas para la CoD y sí registradas en los catálogos de Zonas mediante el anteojo meridiano y a las que se determinó posición y magnitud.

Eso mueve después de profundizar en el espíritu de las obras citadas y grado de confianza en los datos que aportan sus realizadores, que pueden tratarse de novas o de algún otro tipo de variables, con la posibilidad de que alguna de ellas recurra, si así lo fueren.

En tal carácter encontramos en el Tomo III de los Resultados del ONA, página 316, la estrella 158 de 10^a magnitud, no observada para la CoD (AR 09h 14m 41,3s; Dec. -23° 31' 44" - Año 2000); Tomo VII, página 22, estrella 564; 10^a mag. (01h 27m 49,7s; - 32° 31,3' 31" id.); Tomo VIII, página 115, estrella 3709; 9^a mag. (15h 06m 15,8s; -41° 28' 13" id.).

Como así también hallamos en los registros de la CoD dos estrellas catalogadas y luego desestimadas por inexistentes, que también pueden revestir el mismo carácter:

Vol. XVII CoD -38 2697 magnitud 8,5 (06h 30m 28,01s; -38° 15' 39" id)

-41 9936 9,0 (15h 28m 56,2s; -42° 04m 23" id)

Tampoco puedo dejar de comentar el extraño caso del eclipse de Sol supuestamente observado en la ciudad de Río Cuarto, Córdoba; detectado en oportunidad de los trabajos de investigación realizados para la obra "Córdoba Estelar" que produjéramos junto con Santiago Paolantonio y publicara el Observatorio de Córdoba y la Editorial de la Universidad de Córdoba.

La prensa de la ciudad de Río Cuarto del 12 de Noviembre de 1885 brindó la crónica de un eclipse Sol que habría acaecido en esa ciudad el 11 de Noviembre de 1885 a las 9 horas local. El Eco de Córdoba del día 14 de Noviembre de 1885, se burla de tal información cargando las tintas en tal sentido. Un hecho realmente curioso este. No puedo dejar de citarlo, con las reservas naturales del caso. (Ese año de 1885, los eclipses de Sol reales ocurrieron el 16 de Marzo y el 8 de Septiembre). ¿Qué pasó en la oportunidad?; nadie puede decirlo; solo una más profunda investigación en los archivos locales o regionales, podrá brindar mayor luz sobre el evento. La posibilidad del paso de un cometa o un asteroide muy próximo a la Tierra, es una de las explicaciones lógicas para un evento tan extraño; hoy posible gracias a los estudios de los cometas "Sungrazer Kreutz".

¿Estuvo la Argentina al borde del apocalipsis ese día? Nadie lo sabe.

Se podría desechar si fuese un hecho aislado. Sin embargo, algo también singular ocurrió en el Observatorio de Córdoba en la noche del 4 de mayo de 1916. La Dra. 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 a 10 grados de largo, el objeto mostraba un movimiento inusualmente rápido, unos 10 grados en una hora.



Dra. Anna Stelle Glancy

Junto con el Dr. Perrine, director, lograron cuatro determinaciones de posiciones utilizando el buscador del gran ecuatorial. Basados en las mismas, en un primer momento estimaron que se podría ver en el cielo de mañana, pero nada pudo ser detectado al día siguiente. ¿Se precipitó al Sol? Sería la única explicación posible con tal velocidad que a su vez denotaba proximidad a nuestro planeta.

Por último, si de cometas hablamos, no podemos dejar olvidar al ***“COMETA CORONAL”*** – *Cometa del 16 de Abril de 1893:*

Como consecuencia de una exhaustiva revisión de las placas obtenidas por la Expedición del Observatorio Lick para observar el eclipse de Sol de Abril de 1893, desde el desierto de Atacama, e información recogida por las expediciones inglesas a Brasil y África, el astrónomo J.M. Schaeberle descubrió lo que denominó “Cometa

coronal”, constituyendo los únicos registros de su existencia, ya que el mismo, de brillo suficiente para impresionar las poco sensibles placas de entonces, no pudo ser observado con posterioridad pese a los intentos realizados y a conocerse sus posiciones aparentes obtenidas desde África, Brasil y Chile; pudiendo en consecuencia ajustarse las características de su movimiento. Cabe también la posibilidad de su caída al Sol, como única explicación posible; circunstancia de la cual nadie dice nada. Sería en ese caso el primer registro de caída de un cometa al Sol. Circunstancia realmente notable, desconocida como tal.



J. M Schaeberle

El cometa se observó en la mina Bronces – lugar de asiento de la expedición - a una distancia de 40´del Sol con un Ángulo de Posición de 199° 45´.

Distancia 49´.4 – AP 196° 30´ desde Brasil.

Id 61´.8 193° 30´ desde África

Las posiciones aparentes de los dos cuerpos eran para Chile:

Sol AR: 1h 39m 15,2 s Dec: +10° 19´, 2

Cometa 1h 38 20,2 + 9° 41´,6



Telescopio solar y portaplacas en la Mina Bronces – Pop. Astr.

El telescopio instalado en el lugar contaba con un objetivo de 12,5 cm de diámetro y 12 metros de distancia focal (40 pies), que permitía con su relación $f: 96$, brindar una gran escala de imagen y luminosidad adecuada en el foco primario.

Este hallazgo hizo merecedor a Schaeberle de la medalla Donhoe que otorga la Astronomical Society of the Pacific.

En 1989 E.W. Cliver sugiere que la imagen recogida en las placas de 1893 pudiere corresponder a una masa de eyección coronal desconectada, en función de fenómenos detectados avanzado el siglo XX. Circunstancia también no común, pues históricamente estas eyecciones no superaban 1.600.000 km del Sol y la observada entonces se hallaba a 41' del mismo, algo así como 2.000.000 de km. La experiencia recogida por el autor en prolongadas observaciones de erupciones solares en $H\alpha$ con monocromador de Lyot, le inclinan a favor de la primera hipótesis por no tener referencias de la contrapartida de la eyección desprendida – masa retornando al cuerpo solar – como espícula acentuada en el limbo. En fin, esto solo es hipotético o meramente especulativo. El hecho histórico fue aquel.

Cometas cayendo al Sol se han detectado posteriormente y registrados por la NASA recién con el advenimiento de los satélites artificiales dotados de instrumental especial. La mayoría han sido detectados por aficionados que utilizaron las imágenes en tiempo real de

las sondas Stereo brindadas en la Web. Se puede observar como ejemplo un cometa con ese destino, al costado de una eyección coronal, en la imagen brindada en la Web por esa Agencia Espacial:

“Algunas veces las erupciones son muy grandes y se les denomina eyecciones de masa coronal (CME). SOHO capturó estas imágenes de una CME. El disco central del Sol está cubierto para proteger el instrumento de la intensa radiación del Sol y permitir que el instrumento detecte la corona menos intensa y las CME.”



Cometa “sungrazer Kreutz” – SOHO

Muchos cientos de miembros más pequeños de la familia “Sungrazer Kreutz”, algunos pequeños, se han descubierto desde el lanzamiento del satélite SOHO en 1995.

Ninguno de estos cometas pequeños sobrevivieron a su paso por el perihelio. Los astrónomos aficionados han tenido éxito en el descubrimiento de cometas Kreutz mediante los datos e imágenes disponibles en tiempo real en la Web. ¡Son los tiempos de la Astronomía punto com!

REFERENCIAS:

Eschaeberle; J. M. – Preliminary Note on the Corona in April 16 1893... - Publication of Astronomical Society of the Pacific – Vol V n° 31 – San Francisco – 1893.

Minniti Morgan, Edgardo y Melia Raúl – Los Posibles Cometas de la Córdoba Durchmusterung – Hoja Astronómica – Serie Separata n° 3 – ATEL – Santa Fe – 1998.

Minniti Morgan, E. y PAOLANTONIO, S. – Infinito, Maravillas del Cielo Austral – Colegio Carbó – I Congreso Internacional de Educación – Córdoba - 2001.

Minniti Morgan, Edgardo R. y Paolantonio, Santiago – Córdoba Estelar – Observatorio Astronómico de Córdoba- Editorial de la Universidad Nacional de Córdoba – UNC - 2009.

Minniti Morgan, Edgardo Ronald – Los Cometas “Escondidos” en la Córdoba Durchmusterung – HistoLIADA-historiadelaastronomíawordpress.com – Web - 2010.

Minniti Morgan, Edgardo Ronald – Nuestra Castigada Tierra – HistoLIADA-historiadelaastronomíawordpress.com – Web - 2010.

NASA – Astronomical Catalogue – En CD – USA 1992.

Observatorio Nacional Argentino – Uranometría Argentina - Mapas – Córdoba 1877.

Observatorio Nacional Argentino – Uranometría Argentina - Mapas – Córdoba 1877.

Observatorio Nacional Argentino – Uranometría Argentina - Catálogo – Córdoba 1879.

Observatorio Nacional Argentino – Catálogo de Zonas de Exploración – Tomo III - Córdoba 1884.

Observatorio Nacional Argentino – Catálogo de Zonas de Exploración – Tomo VII - Córdoba 1884.

Observatorio Nacional Argentino – Zonas de Exploración –Volúmen XVI (Durchmusterung) - Córdoba 1892.

Observatorio Nacional Argentino – Catálogo de Zonas de Exploración – Tomo VIII - Córdoba 1885.

Observatorio Nacional Argentino – Córdoba Durchmusterung –Mapas - Córdoba 1893.

Observatorio Nacional Argentino – Zonas de Exploración –Volúmen XVII (Durchmusterung) - Córdoba 1894.

Paolantonio Santiago y Minniti Morgan Edgardo – Uranometría Argentina 2001 – Secretaría de Ciencia y tecnología – Observatorio Astronómico de Córdoba – Universidad Nacional de Córdoba – Argentina – 2001.

Thome, John Macon – Córdoba Durchmusterung (En ingles) – Córdoba – 1892.