

POSIBLE SUPERNOVA CERCANA EN LA VÍA LÁCTEA

Edgardo Ronald Minniti Morgan



*Área investigada con el programa VVV – ESO –
(<http://www.eso.org/public/images/allsky-vista/>)*

Lo dijimos hace tiempo: *A la historia la hacen los jóvenes y la escriben los viejos. Una suerte de balance entre la plena actividad y el equilibrio conceptual. Acción, pasión y análisis.* Como lo enunciáramos liminalmente en nuestra nota “El Cielo en Llama”, uno de los proyectos astronómicos más jóvenes y promisorios es el VVV (VISTA, Variables en la Vía Láctea), que se lleva adelante utilizando el telescopio VISTA emplazado en el Cerro Paranal, desierto de Atacama, al norte de Chile; región que se caracteriza por su transparencia atmosférica, altitud, sequedad y aridez.



Dante Minniti Del Barco

Este programa en plena acción, comandado por **Dante Minniti**, nos brinda hoy una sorpresa mayúscula que nos rememora una de las más emocionantes experiencias celestes que viviéramos hace treinta años.

Corría el año 1987...

Ocurrió entonces el suceso astronómico del milenio pasado, sólo superado por los descubrimientos en este milenio de planetas extrasolares; o las ondas gravitacionales, si lo prefieren con algunos. Recapitulemos los eventos concatenados que describimos en su momento:

Debemos recordar que en el año 1054, en fecha aproximada al 4 de julio, los anales chinos registraron “una estrella invitada” a los cielos. Fue tan refulgente como Venus; llegando a rivalizar en brillo con su prima hermana, la supernova de **Tycho Brahe** de 1572, que alcanzó una magnitud aparente próxima a -4. Ambas fueron visibles a simple vista; así como su otra familiar, la de **Kepler** de 1604 que se elevó a -2,5. Los esfuerzos realizados para localizar los restos de las dos últimas observadas desde

Europa, han sido infructuosos. La primera – detectada en China y Japón -, cuenta por suerte con registros de su ubicación en el cielo, por lo que nos legó la localización de la hoy Nebulosa del Cangrejo – su remanente - con un pulsar central que aún sigue expandiéndose en Taurus, cerca de los cuernos del clásico asterismo y es observable con pequeños instrumentos.

Así tuvimos que esperar 383 años para ser protagonistas en 1987 nuevamente de un evento estelar cataclísmico visible a simple vista, y ¡nada menos que 933 años para uno similar también visible desde nuestro hemisferio! Continuamente se registran supernovas telescópicas en distintas galaxias lejanas, pero su brillo no las hace accesibles directamente al ojo humano, ni – casi siempre – a los pequeños telescopios.

Desde Chile se nos informó tempranamente - el 25 ó 26 de febrero de 1987 (no podemos precisar ahora el día exacto, después de tanto tiempo), que el astrónomo canadiense **Ian Shelton**, en placa tomada hacia la medianoche del día 23, en el Observatorio de “Las Campanas”, había registrado una supernova en la Nube Mayor de Magallanes, de aproximadamente sexta magnitud.



Ian Shelton

La estrella denominada Sanduleak – 69.202 de esa galaxia vecina, integrante de un sistema triple, de brillo aparente

12,24 ¡había explotado como supernova! (¡pobres los hipotéticos seres de los planetas de sus dos compañeras!).



Estrella Sanduleak -69.202 en la Nube Mayor de Magallanes (Anglo-Australian Observatory).

En esa mañana, las camas no se deshicieron en algunos dormitorios de Las Campanas. Se descansó en los sillones del cómodo living del propio sitio de observación.



Los hechos se sucedieron de una manera notable. Tomada la placa del descubrimiento, **Ian Shelton**, que no sería astrónomo profesional, habría tenido un problema con el telescopio. Por ello, suspendió la rutina emprendida de fotografías programadas, para proceder al revelado de la placa en el acto, descubriendo así al instante casi, la aludida supernova.



Vista de un sector de Las Campanas

Comunicó de inmediato la novedad a sus superiores, quienes, además de enviar el telegrama correspondiente a la Unión Internacional de Astronomía, habrían dispuesto el traslado sin dilaciones al lugar, de unos astrónomos canadienses que se hallaban en La Serena.

Menos de una hora después del obligado periplo informativo, el canadiense se trasladó unos veinte metros, a otro telescopio de Las Campanas, que tenía un fotómetro adosado.

Allí se encontraba trabajando el entonces joven astrónomo argentino Dr. **Emilio Lapasset**, comprometido en un programa de determinaciones fotométricas. De inmediato le solicitó su colaboración que, con entusiasmo, le fue brindada sin retaceos.

Así este astrónomo, luego Director del Observatorio de Córdoba, participó del descubrimiento con la realización durante el resto de la noche, de una serie de determinaciones en UBV de la nueva estrella, que por suerte había sido descubierta muy temprano en su evolución.

Tomó δ Doradus como estrella de referencia. En la primera fotometría realizada esa madrugada, la supernova acusaba una magnitud visual de 4,837; en la segunda, 4,824, para proseguir aumentando de brillo con el correr de las horas. El trabajo correspondiente de estas determinaciones fue publicado por ambos actores en el *Astronomical Journal*.

El peculiar comportamiento de la supernova y su detección temprana, permitió a los científicos el estudio cabal del fenómeno; haciendo que se modificaran

sustancialmente los modelos teóricos de supernovas vigentes al momento; un hecho trascendental consecuente.

La histórica participación de este astrónomo argentino en la oportunidad es hoy prácticamente desconocida

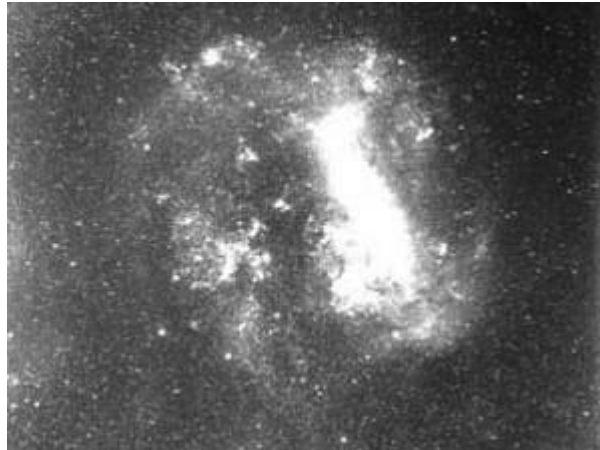
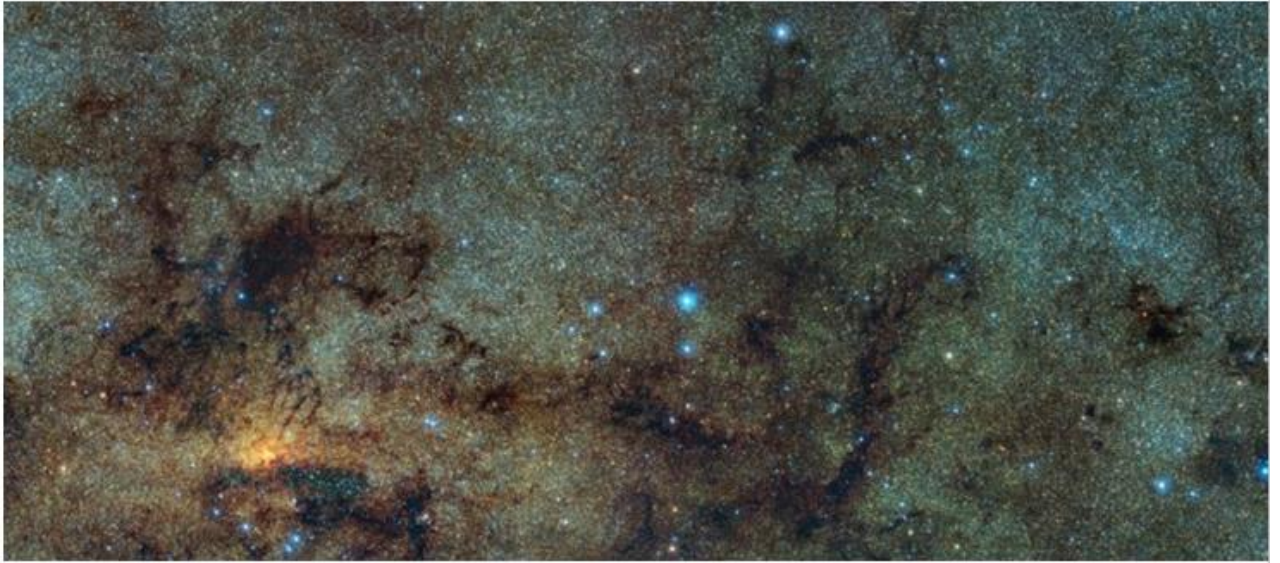


Imagen de la Nube Mayor de Magallanes tomada por Ian Shelton aquella noche (Gentileza del Dr. E. Lapasset)



Dr. Emilio Lapasset

¡La historia se repite! Esta vez con otros protagonistas y en el núcleo de nuestra galaxia.



Sí, en este mes de Marzo tan peculiar, **Dante** y su equipo VVV acaba de detectar en registros tomados con anterioridad del infrarrojo mediante el telescopio Vista lo que a todas luces surgiría como una Supernova cercana ¡en nuestra galaxia! Después de cientos de años se repite la experiencia de **Tycho Brahe** y **Kepler**.



Telescopio VISTA (ESO)

Verificado el hecho fue inmediatamente comunicado a la comunidad astronómica mediante telegrama que reproducimos:

The Astronomer's Telegram

[Post](#) | [Search](#) | [Policies](#)

[Credential](#) | [Feeds](#) | [Email](#)

13 Mar 2017; 22:00 UT

A Bright Supernova Candidate Detected by the VVV Survey

ATel #10140; [D. Minniti \(Universidad Andres Bello, The Milky Way Millennium Nucleus, Center for Astrophysics and Associated Technologies, Vatican Observatory\), R. K. Saito \(Universidade Federal de Santa Catarina\)](#)

on 3 Mar 2017; 01:27 UT

Credential Certification: Roberto Saito (saito@astro.ufsc.br)

Subjects: Infra-Red, Supernovae, Transient

Referred to by ATel #: [10163](#)

We report the discovery of a large-amplitude near-IR transient event observed by the VVV Survey ([vvvsurvey.org](#); Minniti et al. 2010, *New Astronomy*, 15, 433). The light curve has a clear eruption peaking in July 2013, reaching $K_s \sim 9$ mag. Previous ZYJHKs observations taken in 2010, and K_s -band observations taken during during the 2010, 2011, and 2012 seasons show no detection of the progenitor at the source position. Taking into consideration that the detection limit in the field is of $K_s \sim 18.5$ mag we can infer a total amplitude of $\Delta K_s > 9.5$ mag. There is a nearby saturated star (~ 90 arcsec away to the West), but it does not seem to be responsible for producing the observed variation in brightness.

We derived an accurate position of this object using the VVV K_s -band images. The Equatorial coordinates are RA=17h07m18.917s, DEC=-39d06m26.45s (J2000), corresponding to Galactic coordinates $l=347.14539$, $b=+0.88522$. The approximate colours are (J- K_s)=2.146, (H- K_s)=0.952, (J-H)=1.194, measured at the decline phase in 27 July 2015. The object is located in a very reddened field, and we estimate a total extinction of $A_V=10-15$ mag depending on the shape of the reddening law.

The large amplitude, and the light curve shape and decline slope are consistent with a supernova. The amplitude is larger than those of VVV-WIT-01 (ATel #[4041](#)), and VVV-WIT-05 (ATel #[8869](#)). However, there are no published neutrino detections in the area at that time. Our search for earlier data of this object shows that it had no observable counterpart (within a distance of 5") in previous images from 2MASS, GLIMPSE, Spitzer, WISE, nor MSX. We encourage further observations of this object at other wavelengths.

The tables below report the Cambridge Astronomical Survey Unit (CASU) photometry for this object

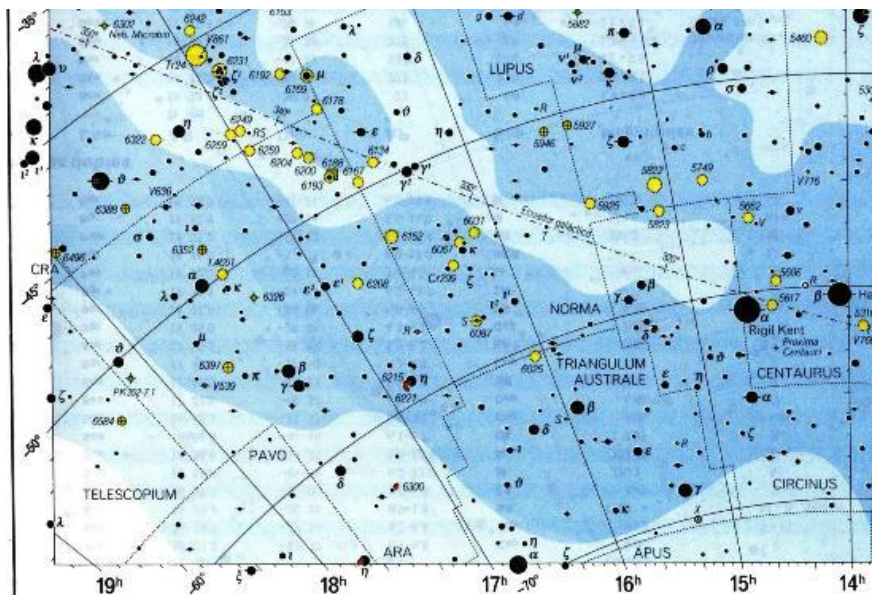
En español, a saber: Presentamos el hallazgo de un evento transitorio cercano en el IR de gran amplitud observado por la Encuesta VVV (vvvsurvey.org, Minniti et al., 2010, *New Astronomy*, 15, 433). La curva de luz tiene una cima clara que muestra su máximo en julio de 2013, alcanzando $K_s \sim 9$ mag. Las observaciones anteriores de ZYJHK tomadas en 2010 y las observaciones de K_s -band tomadas durante las temporadas de 2010, 2011 y 2012 no muestran detección del progenitor en la posición de origen. Teniendo en cuenta que el límite de detección en el campo es de $K_s \sim 18,5$ mag podemos deducir una amplitud total de $\Delta K_s > 9,5$ mag. Hay una estrella saturada cercana (~ 90 arcsec lejos al oeste), pero no parece ser responsable de producir la variación observada en brillo.

Hemos obtenido una posición exacta de este objeto utilizando las imágenes VVV K_s -banda. Las coordenadas ecuatoriales son RA = 17h 07m 18.917s, DEC = -39d 06m 26.45s (J2000), correspondientes a coordenadas galácticas $l = 347.14539$, $b = + 0.88522$. Los colores aproximados son $(J-K_s) = 2.146$, $(H-K_s) = 0.952$, $(JH) = 1.194$, medidos en la fase de declinación el 27 de julio de 2015. El objeto está situado en un campo muy enrojecido y estimamos un Extinción total de $A_V = 10-15$ mag dependiendo de la forma de la ley de enrojecimiento.

La gran amplitud, la forma de la curva de luz y la pendiente de declive son consistentes con una supernova. La amplitud es mayor que las de VVV-WIT-01 (ATel # 4041), y VVV-

WIT-05 (ATel # 8869). Sin embargo, no hay detecciones de neutrinos publicadas en el área en ese momento. Nuestra búsqueda de datos anteriores de este objeto muestra que no tenía ninguna contrapartida observable (a una distancia de 5 ") en imágenes anteriores de 2MASS, GLIMPSE, Spitzer, WISE, ni MSX. Encaramos observaciones adicionales de este objeto en otras longitudes de onda.

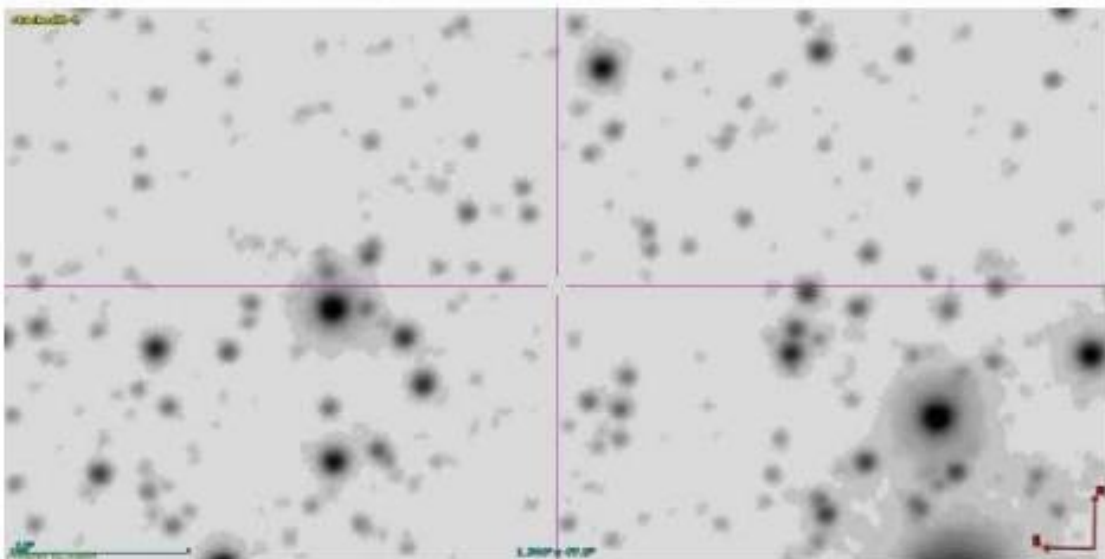
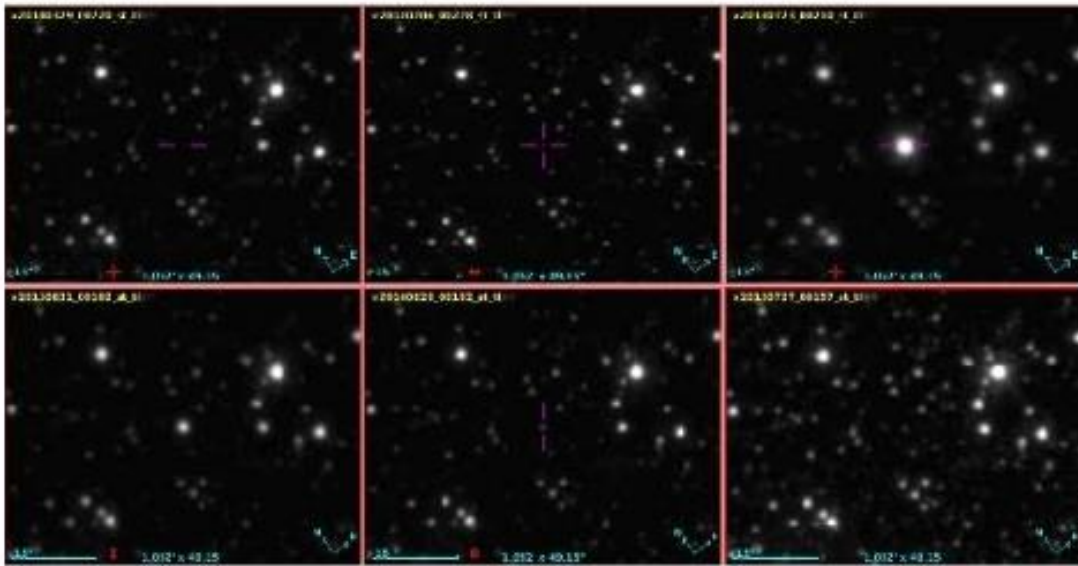
Las tablas a continuación informan de la fotometría de la Unidad de Estudio Astronómico de Cambridge (CASU) para este objeto...(se omiten las tablas numéricas por su extensión).

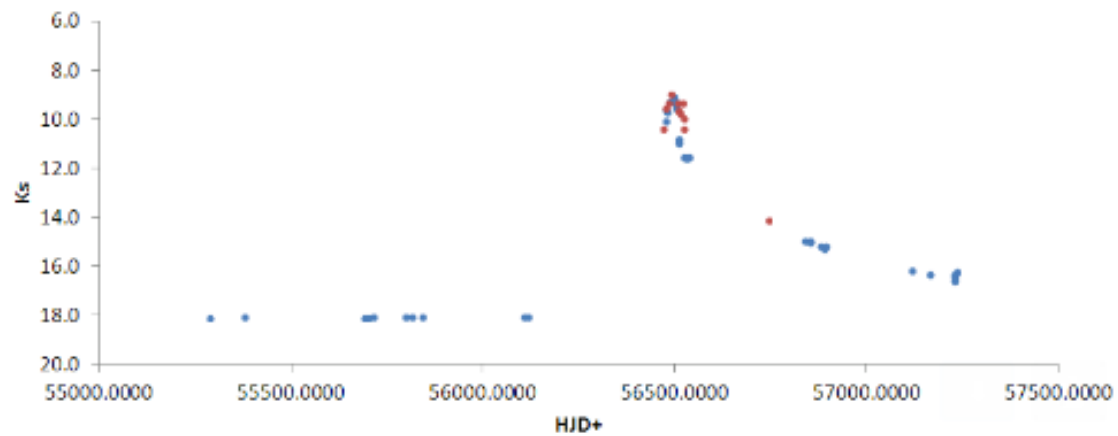


Proximidades de Eta Normae (Arriba izq.) – Atlas Cambridge

Gracias a la generosidad de **Dante Minniti**, podemos ofrecer hoy las siguientes imágenes en el infrarrojo de ese trascendente evento cataclísmico, oscurecido por el polvo y el gas interpuesto; como así su curva de luz.

Ellos siguen trabajando en procura de los correspondientes espectros que permitan documentar cabalmente esos extremos.





Nos llena de orgullo que allegados a este sitio protagonicen hechos de tal importancia, tan alejados de la farándula común que pugna por capitalizar a nuestros jóvenes.

Referencias:

Milone L, Paolantonio S, Brigi V, Mendicini D. y Minniti E. 1987, Supernova 1987A light curve, Boletín Asociación Argentina de Astronomía, N° 33, pp. 383 – 384.

Milone L, Paolantonio S, Brigi V, Mendicini D. y Minniti E. 1988, The Unusual Supernova 1987 A, Astrophysics and Space Science, 150, pp. 291-298, Kluwer Academic Publishers.

MINNITI Dante, PULLEN Joyce y TOLEDO Ignacio – Vistas de la Galaxia – ESO-MWM-ICM.CONICYT-CATA – Santiago de Chile – 2012.

Minniti Morgan, Edgardo Ronald - En los Umbrales de la Era del Espacio - Web - 2017-

Minniti Morgan, Edgardo Ronald - Descubren componente oculto de la Vía Láctea – Web - 2017.

Minniti Morgan, Edgardo Ronald - El corazón de la galaxia – Web -2012

MINNITI MORGAN Edgardo Ronald – El Cielo en Llama – Histoliada –historiadelaastronomía.wordpress.com – Web - 2011

La muerte de una estrella – Histoliada – historiadelaastronomía.wordpress.com - 19 abril 2009

Minniti Edgardo 2009, Eco de un Cataclismo Galáctico, “Cielo Sur”.

Paolantonio Santiago - Supernova 1987 A- Hoja Astronómica, Año I, n° 2 – Santa Fe 1987

Shelton, Ian K. y Lapasset, Emilio 1993, UBV Photometry of SN 1987 A: Earliest Photoelectric Observations, *Astronomical Journal*, Vol. 105, N° 5, pp. 1892-1894, mayo.