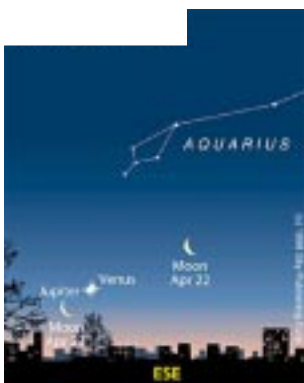


# NOTICIAS

## Venus, Júpiter, Luna muy Juntos

Una conjunción entre Venus, Júpiter, y la Luna menguante se podrá observar en la madrugada del 23 de abril. Venus y Júpiter se encontrarán a sólo  $^{\circ}$  uno de otro — la conjunción más cercana desde 1992. Desde algunos lugares de Africa ambos planetas serán ocultados por la Luna. De acuerdo a Jean Meeus, hay 13 ocultaciones dobles de planetas brillantes entre los años 1600 y 2200. El más reciente fué de Marte y Júpiter el 8 de febrero de 1951. El próximo ocurrirá el 13 de Febrero del 2056 e incluirá a Mercurio y a Marte.



Venus, Júpiter, y la Luna menguante en una bella conjunción en la madrugada del 22 al 23 de abril. Desde algunos lugares del planeta la Luna cubrirá a ambos planetas en una rara doble ocultación. Diagrama de Sky & Telescope.

## Aniversario del HST

El Space Telescope Science Institute marcó su octavo año de generar información revolucionaria del Telescopio Espacial Hubble el 17 de abril publicando una imagen en infrarrojo de Saturno captada a principios de este año por Erich Karkoschka (University of Arizona). La imagen en falso color hecha con el espectrómetro de objetos múltiples y cámara cercana al infrarrojo (Near Infrared Camera and Multi-Object Spectrometer - NICMOS) del Hubble, revela detalles acerca de las capas de nubes de la atmósfera de Saturno.

# NOTICIAS



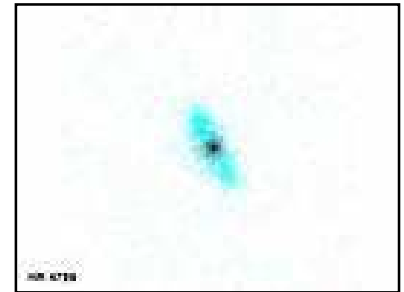
El Telescopio Espacial Hubble se mece al final del brazo mecánico del transbordador durante la

misión STS-31 en abril de 1990. Cortesía de la NASA. Abajo: Esta imagen infrarroja de Saturno fue hecha con el NICMOS, uno de los instrumentos instalado durante la segunda misión de mantenimiento al HST en 1997. Cortesía de Erich Karkoschka, NASA y STScI.



# NOTICIAS

ne un diámetro de 100 unidades astronómicas, un poco mayor a nuestro sistema planetario.



Esta imagen en infrarrojo del telescopio Keck II revela un disco de polvo al rededor de la estrella HR 4796. La parte más interna del disco ha desaparecido. ¿Acaso nuestro Sistema Solar se vió así a una distancia de 220 años luz poco después de la época de la formación planetaria? Cortesía de NASA/JPL/Caltech.

## Señales de un Sistema Planetario Extra-Solar

Astrónomos han encontrado lo que parece ser el «eslabón perdido» para entender la formación de planetas alrededor de las estrellas. Dos equipos de investigadores notaron que la estrella HR 4796 en Centauro está rodeada de un disco de material. Michael Werner, David Koerner, y Michael Ressler (JPL) y Dana Backman (Franklin and Marshall College) utilizaron el telescopio Keck II en la cima del Mauna Kea, Hawai. Ray Jayawardhana (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) y Charles Telesco (University of Florida) hicieron sus observaciones desde Cerro Tololo en Chile. Aunque otras estrellas conocidas también tienen polvo a su alrededor - indicando posibles sistemas planetarios - estas nuevas observaciones revelan que HR 4796 tiene un espacio en el disco en las inmediaciones de la estrella. La ausencia de material sugiere fuertemente que la formación de planetas ha «limpiado» esta zona. El área libre de polvo tie-

## Gran Inauguración del Observatorio de Neutrinos Sudbury

Otro observatorio bajo tierra está casi terminado. El Observatorio de Neutrinos Sudbury, se localiza a 2 kilómetros debajo Sudbury, Ontario, tendrá su inauguración el 28 y 29 de abril. El detector está diseñado para ver los neutrinos producidos por las fusiones nucleares del Sol, usa 1.000 toneladas de agua pesada en un tanque de acrílico de 12 metros de diámetro. Visitantes distinguidos en las festividades subterráneas incluyen a Stephen Hawking, John Bahcall, y el ganador del Nobel, Bertram Brockhouse. Si no recibió su invitación, puede participar observando los eventos en vivo por el internet por cortesía de Science North.

## Un Asteroide se Acerca a la Tierra

Es una roca de 1600 metros de largo que debería pasar a 45.000 kilómetros de altura en el 2028, pero si hace impacto en el planeta estallarà con la potencia de dos millones de

# NOTICIAS

bombas atómicas como la que destruyó a Hiroshima.

Astrónomos norteamericanos que vienen siguiendo desde diciembre la trayectoria de un pequeño pero potencialmente devastador asteroide, alertaron que el bólido debería cruzar casi rozando la Tierra dentro de 30 años, pero admitieron que el margen de error de sus previsiones es muy grande y el cuerpo podría hacer un impacto equivalente al de 320.000 millones de toneladas de dinamita.

Según los cálculos, el 1997 XF11, una piedra de escasamente 1,6 kilómetros de longitud, debe cruzar el jueves 26 de octubre del 2028 a sólo 45.000 kilómetros de altura sobre el hemisferio norte terrestre, algo así como una novena parte de la distancia media entre la Tierra y la Luna.

Si eso sucede, los habitantes de aquella región verán un hermoso espectáculo, pero advirtieron los científicos que el pronóstico tiene un alarmante margen de error de 288.000 kilómetros.

Una colisión es poco probable «Las posibilidades de una colisión con la Tierra son pequeñas, pero no están descartadas», señaló un informe publicado hoy por la Unión Astronómica Internacional (IAU).

Jack G. Hills, especialista en asteroides del Laboratorio Nacional de Los Alamos, dijo a la CNN que «éste es el más grande y el que pasará más cerca».

«Realmente me asusta. Es el más peligroso que jamás hayamos visto. Un objeto de este tamaño golpeando la Tierra es capaz de matar mucha, mucha gente», agregó Hills.

El astrónomo Steven Marian, de

# NOTICIAS

la Sociedad Astronómica de los Estados Unidos, apuntó que el 1997



XF11 «tiene un enorme poder destructivo», pero previno que su rumbo debe ser estudiado todavía varios años antes de que se tenga la certeza de la trayectoria que seguirá al cruzar la Tierra.

El asteroide fue descubierto el 6 de diciembre último por Jim Scotti, del Programa de Observaciones del Cielo de la Universidad de Arizona, y ha sido agregado a la lista de 108 cuerpos estelares potencialmente peligrosos.

Hace 65 millones de años, un asteroide de un diámetro de entre 10 y 16 kilómetros, chocó contra la Tierra y provocó un cataclismo que terminó con los dinosaurios y el 75 por ciento de otras especies, según se cree.

## Potencia devastadora

Según Hills, un cuerpo de las características del XF11 que se estrellara contra nuestro planeta a una velocidad de 27.600 kilómetros por hora, estallaría con una energía de 320.000 millones de toneladas de dinamita, el equivalente de dos millones de bombas atómicas como la lanzada en Hiroshima.

Si hiciera impacto en el océano,

# NOTICIAS

dijo Hills, generaría una colosal marea en forma de ola de centenas de metros de altura que arrasaría miles de kilómetros de costas en varios continentes.

Si diera en Tierra, explicó Hills, abriría un cráter de más de 30 kilómetros de diámetro y liberaría tal cantidad de polvo y vapor que el cielo permanecería oscuro durante semanas, o meses.

El doctor Brian Marsden, de la IAU, dijo que la tecnología disponible para el 2028 dará soluciones para el caso de que se compruebe que una colisión es inevitable.

«Si hoy supiéramos que efectivamente va a chocar dentro de 30 años, ya mismo tendríamos que enviar misiones a ese asteroide para provocar una pequeña desviación de su curso. Un ligero cambio ahora determinaría una enorme distancia en el momento del cruce», agregó.

## Surveyor Fotografió la Extraña «Cara en Marte»

Aparecen trazos angulares que no se veían en la vieja imagen de la Viking-1. La NASA entregó la foto original y otra reprocesada sin emitir opinión.

Una nueva foto de la enigmática «Cara en Marte», tomada el domingo último por el Mars Global Surveyor, podría avivar o echar por tierra las especulaciones de expertos que creen ver en ella restos de una antigua civilización.

Luego de dos fracasos en su intento de fotografiar objetivos en suelo marciano, el Surveyor apuntó con exactitud su cámara de muy alta resolución hacia la controvertida re-

# NOTICIAS

gión de Cydonia, una planicie con elevaciones de apariencia inteligente cuya presencia reveló por primera vez la Viking 1, en 1976.

Una de esas formaciones, bautizada como la «Cara en Marte», mostró lo que aparentaba ser un rostro humanoide de un kilómetro de longitud y despertó la imaginación de aficionados y científicos del mundo entero que presionaron a la NASA para que prestara especial atención a ese paraje.

La imagen que acaba de tomar el Surveyor no muestra el relieve que se vio en la foto de la Viking-1, sino sólo unos trazados notablemente simétricos en el suelo.

Sin embargo, cuando se la mejora artificialmente cobra volumen y vuelve a verse el rostro, sólo que con la mayor nitidez de la nueva cámara del Surveyor aparecen cortes angulares que no se veían en la foto de la Viking.

La NASA dio publicidad a la nueva imagen sin emitir juicio alguno sobre lo que se ve, pero aclaró que la toma de la Viking fue hecha con sol vespertino y la del Surveyor con iluminación matutina.

La agencia espacial norteamericana entregó una versión sin mejorar y otra mejorada de la nueva toma, y además la imagen en formato crudo para que pueda procesarla a gusto quien quiera hacerlo.

El Mars Global Surveyor, que orbita el planeta rojo en una enorme elipse desde fines del año pasado, entró en un circuito de espera hace una semana, cuando los responsables del proyecto suspendieron hasta septiembre la operación de frenaje aerodinámico que deberá colocarla en

# NOTICIAS

su posición de trabajo a fines de este año.

Los científicos aprovecharán la pausa para tomar mediciones y fotografías de puntos interesantes de la superficie durante los pasos bajos del Surveyor, cuando la sonda se acerca a 170 kilómetros de la corteza marciana.

Las imágenes son grabadas en memoria RAM a bordo del Surveyor, y transmitidas a tierra cuando la sonda vuela en posición favorable para hacerlo.

Una o varias de las tres gigantes cas antenas parabólicas de la Red del Espacio Profundo de la NASA, cerca de Madrid, en Goldstone (California), y en Canberra (Australia) reciben las señales y las derivan al Laboratorio de Propulsión de Reacción (JPL) de la NASA, donde son reprocesadas y analizadas.

El reproceso implica revisar el material recibido bit por bit para corregir errores y desviaciones, pero a razón de varios segundos por bit las escenas de muy alta resolución demoran cerca de 10 horas y media.

La NASA anticipó que las posibilidades reales de fotografiar esos puntos de interés oscilan entre un 30 y un 50 por ciento, principalmente a raíz de que el propio Surveyor reveló que hay un error de entre uno y dos kilómetros en las posiciones anteriormente calculadas para esos objetivos en el suelo marciano.

Esas posiciones se basaron en mapas de Marte elaborados con los radioaltímetros de las viejas sondas Viking, pero el altímetro láser altamente preciso que lleva el Surveyor demostró la inexactitud de aquellas ubicaciones.

# NOTICIAS

Otro factor que torna incierta la posibilidad de enfocar con certeza los blancos elegidos es la dificultad para calcular la verdadera órbita actual del Surveyor con el margen más estrecho de error.

La trayectoria de la sonda es objeto de un cómputo ininterrumpido en el JPL, y los expertos confían en que con el correr de los días podrán afinar mejor sus previsiones.

El frenaje del Mars Global Surveyor contra las capas altas de la atmósfera continuará en septiembre y se calcula que la sonda alcanzará la órbita de trabajo, una trayectoria circular a 400 kilómetros de la superficie, hacia fines de 1998, unos nueve meses después que lo previsto originalmente.



Foto tomada por la Viking en 1976



Imagen del Surveyor, sin procesar

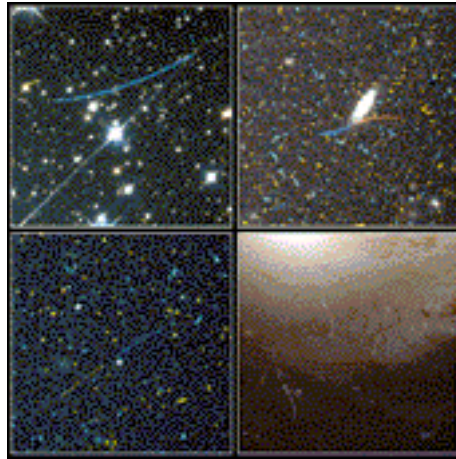


Imagen del Surveyor, procesada

## Asteroides de Rebote

Los archivos de imágenes pueden ser una buena fuente de información para los astrónomos. Ya lo hemos visto en el caso del archivo del IUE (ver T. de A. nº 125), y hoy mostramos otro ejemplo. Karl Stapelfeldt y Robin Evans han revisado durante los tres últimos años más de 28.000 imágenes de archivo del HST obtenidas con la WFPC-2, con el objeto de encontrar asteroides que pudieran haber pasado desapercibidos. Las imágenes que traemos a estas páginas muestran 4 de los cerca de 100 asteroides descubiertos con este sistema. Curiosamente los científicos no estaban interesados en un principio por los asteroides, sino que comprobaban las prestaciones de la por entonces recién instalada WFPC-2. De hecho, fue la mujer de Stapelfeldt (también astrónoma) quien encontró casi por casualidad el primer asteroide, lo que puso de manifiesto las posibilidades de este sistema para hallar nuevos objetos. Aunque parezca mentira, se había empleado el archivo de imágenes del HST para el estudio de cuásares, supernovas o galaxias distantes, pero nadie había reparado en los asteroides que pudieran haberse cruzado en las tomas. Los datos preliminares indican que el cinturón de asteroides podría contener hasta 300.000 objetos de entre 1 y 2 km de diámetro. Paralelamente, el estudio de estas imágenes entra en contradicción con la constante lluvia de cometas anunciada hace unos meses. Como nuestros lectores recordarán (ver T. de A. nº 140/141), las imágenes del satélite de la NASA Polar indicaban que un gran número de pequeños objetos cometarios de pequeño tamaño se precipitaban constantemente sobre la Tierra, desintegrándose en las capas más altas de la atmósfera. Según

Stapelfeldt y Evans, estos objetos deberían ser suficientemente brillantes como para ser detectados en las imágenes. Por eso, la no detección de ninguno de estos cometas limita el número de ellos que pueden estar desintegrándose en nuestra atmósfera.



Algunos de los asteroides descubiertos tras la revisión del archivo del HST. (Arriba a la izquierda) Un brillante asteroide de magnitud 18,7 se coló durante la toma en el azul de este campo de Centauro. El resto de marcas de diversos colores corresponden a los numerosos rayos cósmicos que impactan contra la WFPC-2 durante las tomas. (Arriba a la derecha) Este asteroide de magnitud 21,8 se recogió durante dos exposiciones consecutivas con distintos filtros de esta galaxia de Leo. (Abajo a la izquierda) Éste es uno de los asteroides más débiles descubiertos con este sistema. Con magnitud 23, su traza aparece en dos exposiciones consecutivas de un campo en Tauro. (Abajo a la izquierda) Esta traza rota que cruza las regiones exteriores de NGC 4548, en Coma Berenices, apareció en cinco exposiciones individuales. Esta imagen corresponde a la suma de las cinco exposiciones, sobre una imagen calibrada de la galaxia. El objeto se encontraba en magnitud 20,8. (R. Evans y K. Stapelfeldt -JPL- y NASA/ESA)

## GRB'S: Suma y Sigue

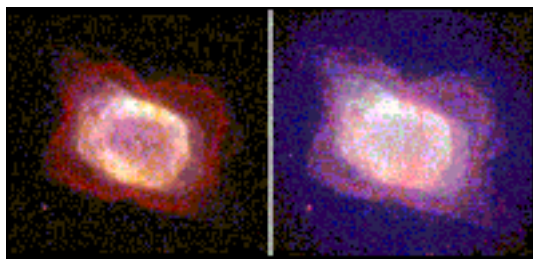
El acoso de los científicos hacia los GRB's sigue dando sus frutos. Gracias a las posibilidades de BeppoSAX para localizar las explosiones en una pequeña caja de error, los telescopios terrestres pueden ser apuntados de manera rápida en bus-

ca de las contrapartidas ópticas. Ésta vez ha sido un equipo internacional compuesto por miembros de la Universidades de Amsterdam, Bolonia, del Telescopio Anglo-Australiano, NOAO, ESO y un largo etcétera, quien ha encontrado la contrapartida óptica de GRB 980326 al comparar imágenes obtenidas con el Telescopio Anglo-Australiano y otras posteriores del Telescopio de 4 m de Cerro Tololo y del NTT del ESO. Las imágenes muestran con claridad un objeto variable de magnitud 21,7, que pierde más de una magnitud entre el 27,42 y el 28,01 de marzo. Por otra parte, el equipo liderado por Alberto Castro-Tirado (LAEFF-INTA) ha revisado la zona donde se halló la contrapartida óptica de GRB 970508. Tras 13.700 segundos de integración (!) con el Telescopio William Herschel, en el Roque de los Muchachos, la imagen mostró un objeto en magnitud  $R=25,2$  en la posición de la contrapartida óptica. Este objeto es 5,4 magnitudes más débil que la contrapartida óptica, pero sin embargo es 1 magnitud más brillante que lo que cabría esperar a partir de la caída de brillo de la contrapartida de GRB 970508, por lo que el equipo considera que la luz encontrada está dominada por la galaxia progenitora.

## Un Breve Instante de NGC 7027

Los procesos que tienen lugar mientras una estrella se deshace en una nebulosa planetaria no son del todo bien conocidos. Esto es debido a que las nebulosas pasan por periodos rápidos de transición, que no siempre pueden observarse. Por ejemplo, esta imagen muestra una fase de la nebulosa NGC 7027 que no dura más de unos 1.000 años. Durante esta fase, la intensa radiación ultravioleta de la enana blanca

central enciende al gas que la rodea. Rodeando a este brillante gas central, hay una nube de polvo e hidrógeno molecular frío que está siendo destruido por la radiación ultravioleta. La imagen de la izquierda ha sido obtenida por NICMOS, la cámara Infrarroja del HST, y muestra claramente la estrella central (más difícil de ver en luz visible). Alrededor de ésta, hay una región de gas a varios miles de grados (en blanco), y dos extensiones de hidrógeno molecular frío (en rojo) que están comenzando a brillar por efecto de la radiación ultravioleta. Si combinamos la imagen infrarroja con una de luz visible obtenida por la WFPC-2, podemos apreciar el resto del material expulsado por la nebulosa. La imagen de la derecha muestra la toma de la WFPC-2 en azul, y en verde y rojo la de NICMOS. De esta manera, los colores indican el diferente grado de excitación de las distintas capas de gas que rodean a la enana central: en blanco, la emisión del caliente gas central; en rojo y rosa, el hidrógeno molecular calentándose; y en azul el gas y polvo que aún no ha sido afectado por la radiación ultravioleta. Con estas imágenes los científicos esperan comprender los procesos químicos y atómicos que tienen lugar en estas nebulosas, y que pueden tener repercusiones en otros

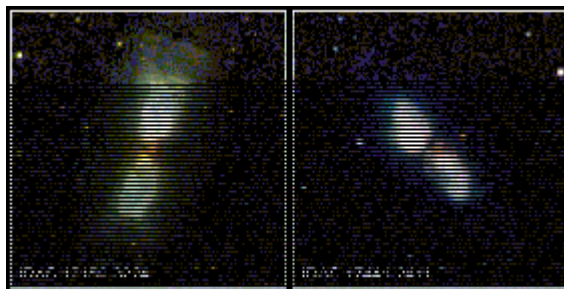


La combinación de NICMOS y WFPC-2 permite adentrarse en los mecanismos que gobiernan las nebulosas planetarias en sus primeros momentos. (William B. Latter -SIRTF Science Center/Caltech- y NASA/ESA)

campos como la formación estelar

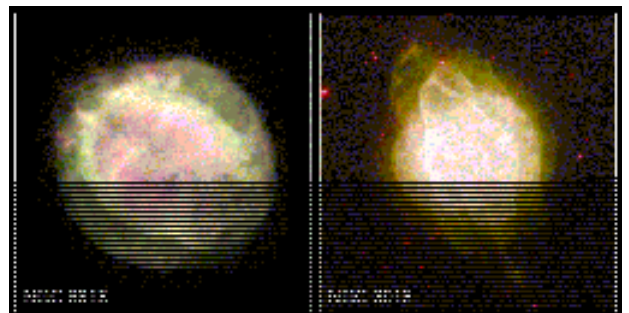
## Nacimientos Estelares

NGC 1808 es una espiral barrada situada a unos 40 millones de años luz en Columba. Se trata de una galaxia espiral con una forma un tanto inusual, ya que parece haber sufrido una interacción con la cercana NGC 1792 que ha deformado los brazos espirales, y ha empujado gas hacia el núcleo de NGC 1808. Este flujo de gas hacia el núcleo, o tal vez la rotación de la barra, ha activado la gran actividad de formación estelar que se aprecia en esta imagen del Hubble. Los nuevos nacimientos se producen a lo largo de bandas de pol-



La interacción con otra galaxia parece ser el motivo por el que la actividad estelar se ha activado en el centro de NGC 1808. A la izquierda pueden apreciarse las deformaciones en el disco que delatan esta interacción. A la derecha, detalle de la WFPC-2 del núcleo, con los nuevos cúmulos y las bandas de polvo. (Jim Flood, Max Mutchler y NASA/ESA)

vo, y están en gran medida oscurecidos por mucho más polvo del presente en la zona. Las estrellas nacen en cúmulos compactos, el mayor de los cuales se encuentra prácticamente en el centro y mide unos 100 años luz de diámetro. El resto ronda entre 10 y 50 años luz de diámetro.



tro. Para remarcar más los núcleos de formación estelar, se ha asignado el color amarillo a la luz roja e infrarroja (estrellas viejas) y el azul al hidrógeno (nuevas estrellas). Esta imagen ha constituido el programa amateur del Telescopio Espacial nº 13, desarrollado por Jim Flood (un astrónomo aficionado perteneciente al Observatorio Sperry, en Nueva Jersey) y Max Mutchler (un miembro del STScI que se ofreció voluntariamente al proyecto).

## Planetarias a Corazón Abierto

Estas dos planetarias prácticamente gemelas son NGC 6818 y NGC 3918, y son de gran ayuda para comprender las interacciones entre el viento estelar y el gas que dan forma a estos objetos. Ambas nebulosas presentan dos capas bien definidas: una exterior casi esférica, y una burbuja interior más brillante. La acción de un rápido viento estelar parece haber deformado en dos extremos la burbuja interior, hasta el punto de haberla "roto" en el caso de NGC 3918 en su extremo inferior, y estar a punto de romperla en el extremo superior. Algunos jirones de material parecen haber sido expulsados desde el agujero inferior. (Robert Rubin -NASA Ames Research Center- Reginald Dufour y Matt Browning - Univ. Rice-Patrick Harrington -Universidad de Maryland -y NASA/ESA)