





## Edita

ApEA (Asociación para la Enseñanza de la Astronomía)

## Redacción

Aula del Cel de l'Observatori Astronòmic de la Universitat de València.  
Edificis d'Investigació. Polígon de la Coma.  
46980-Paterna

## Dirección-Montaje

GRUPO REGULUS - VALENCIA  
Manuel Baixauli-Sanchis  
(IES La Moreria, Mislata)  
Ángela del Castillo Alarcos  
(Aula de Ciencias- COSMOFÍSICA)  
F<sup>co</sup> Rafael G<sup>a</sup> de los Reyes  
(IES La Garrigosa, Meliana)

## Equipo de Redacción.

### Fotografía y Maquetación

GRUPO REGULUS - VALENCIA

### Colaboradores

Manuel Baixauli, Rosa M<sup>a</sup> Ros, Xavier French  
Astroafición, Ángela del Castillo y Parhelio.

## Imprime

LINEA-2  
Servicios y Materiales de Reproducción.  
Plaza Tetuán, 2 - bajo  
46003 - Valencia  
963513601 - linea.2@terra.es

## Depósito legal

Z - 2513 - 98  
ISSN: 1575-7528

## Correspondencia Boletín

Escuela de Ciencias COSMOFÍSICA (G. Regulus)  
c/ Mesón, 43  
46178 - Titaguas - Valencia  
email: cosmo fisica@telefonica.net

## Organización ApEA

Junta directiva ApEA

Presidente: Antonio Arribas de Costa  
Vicepresidente: Esteban Esteban Peñalba  
Secretario: Agustín Laviña Orueta  
Tesorero: Rafael García de los Reyes  
Vocal de publicaciones: Rosa M<sup>a</sup> Ros Ferré  
Vocal página web: Eva Dominique Ibarra  
Vocal revista: Juan Ángel Vaquerizo Gallego  
Vocal saliente IX Encuentros: Ángela del Castillo  
Vocal X Encuentros: Xavier Franch Peñas  
Vocal: Ascensión Pastor Rodríguez  
Vocal: Sebastián Cardenete García

## Cuota Anual Socio : 35 €

## Correspondencia ApEA

Rafael García de los Reyes  
IES GARRIGOSA  
46133 - MELIANA (Valencia)  
Email: tesorero@apea.es

## Delegado EAAE

A.R. Acedo del Olmo  
Apartado 410  
29400 - Ronda - MÁLAGA

## Sumario

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Editorial                                     | 3  |
| IX Encuentros ApEA 2011 Castelló - València   | 4  |
| Ángela del Castillo                           |    |
| Fotos Jornadas                                | 6  |
| Resultados IX Encuentros ApEA                 | 8  |
| Acta de la IX Asamblea ApEA                   | 10 |
| Antonio Acedo                                 |    |
| Nuevo equipo directivo                        | 13 |
| Directiva de ApEA                             |    |
| Lleida sede de los X Encuentros de ApEA       | 14 |
| Xavier French                                 |    |
| Astronomía en el móvil                        | 16 |
| Manuel Baixauli                               |    |
| Instrumentación: DuoScope                     | 22 |
| Astroafición                                  |    |
| Astronomía en Ciencia en Acción               | 25 |
| Rosa M <sup>a</sup> Ros                       |    |
| Opinión                                       | 28 |
| Taller Manualidades sobre el Sol, la Luna ... | 29 |
| Internet                                      |    |
| Reseña                                        | 30 |
| Telescopio robótico Proyecto Educativo PeTER  | 31 |
| Estadística actividad Solar undecenal         | 33 |
| Grupo Parhelio (Joanna Bullón)                |    |
| Astronomía en la Red                          | 34 |



## Foto portada

Eclipse parcial de Sol 4 de Enero de 2011 en Alicante.

Autora de la foto, la socia de ApEA  
Marta Dueñas Minguez.

Y portada de los IX Encuentros de  
ApEA 2011 en Casrtellón.

## Normas de edición para colaboradores

Cualquier persona que quiera colaborar con este boletín, deberá remitir su aportación en un CD con un formato de PC ( Word, etc) letra Times New Roman 12 y una transcripción en copia impresa a la dirección "Correspondencia del Boletín"  
Por favor, las imágenes deben mandarse a parte.

La distribución de este boletín es gratuita entre los miembros de ApEA y en intercambio con otras publicaciones de España y otros países .La redacción y la sociedad editora, no comparte necesariamente el contenido de los artículos publicados. Prohibida toda reproducción total o parcial de este boletín sin previa autorización por escrito de la dirección.

## Editorial

Hace mucho tiempo de la última vez que se escribieron unas líneas en la editorial de la revista de la ApEA, NADIR. Los que suscribimos, realizamos por última vez este formato de revista al cual durante varios años, le pusimos todo nuestro empeño y tesón. Una nueva época se avecina ya que, no nos podemos detener a la modernidad y priman los medios informáticos y la necesidad de aplicar el compromiso de colaboración y relación con el asociado. Tras la última celebración de la Junta General del pasado mes de Julio de 2011 en las instalaciones del Planetari de Castelló sede de los IX Encuentros de la ApEA, una nueva Junta Directiva tomará en adelante las riendas para proseguir con el cometido de la Asociación. Uno de los apartados importantes es la comunicación con el socio. De ahí que se planteen para el futuro, nuevos e interesantes cambios. Como despedida en esta Editorial, lo haremos en el recordatorio, con tristeza en el tiempo y en la memoria. Muchos de los que ahora leéis estas líneas seguro que, si no personalmente, si los conocíais de nombre. Se trata de dos grandes virtuosos de la Astronomía, los cuales como se dice siempre de los grandes seres humanos que dejan huella, ¡no debieran morir nunca!



*Fernando Martín Asín*

Desde NADIR nuestro recuerdo más emotivo para el profesor Dr. Fernando Martín Asín, Doctor Ingeniero Geógrafo. Catedrático de Astronomía y Geodesia de la Universidad Politécnica de Madrid quien nos deleitó con sus fascinantes y didácticas conferencias (fue él casualmente, el conferenciante invitado en los I Encuentros de la ApEA). Fernando nos ha legado su extenso repertorio de obras escritas sobre Astronomía y Matemáticas. Hombre didacta donde los haya, dejó más de 10 libros publicados y decenas de artículos para la aplicación en la docencia. Su publicación en varios formatos del "Atlas del Cielo" se convirtió hace años en la guía de todo observador. Su último libro a la venta "500 preguntas y 1000 respuestas de Astronomía" es un fantástico com-

pendio y diccionario. Así era también su magnífico portal web "las maravillas del cielo" ([www.alucine.com](http://www.alucine.com)) ayudado por sus queridos alumnos y colaboradores. "El profesor" como a él le gustaba que le llamaran, nos abandonó en el verano de 2010 durante uno de sus múltiples viajes por el mundo.

Y este verano 2011, nos abandonó otro hombre insigne en la Astronomía, "el amigo Costas" como también a él, le gustaba ser llamado. D. Josep Costas i Gual ha sido sin duda el más importante referente en España de constancia y dedica-



*Josep Costas i Gual*

ción a la observación no profesional Heliófica y a la divulgación de la Astronomía. Por más de 60 años se dedicó a observar el Sol diariamente y a pulir cientos de espejos (pasando de varios millares) para telescopios reflectores. Los que superamos los 25 años dentro de la Astronomía, casi todos, podemos decir aquello de, ¿quién no tiene un espejo Costas?... en nuestros inicios y en nuestras mejoras.

Pero el maestro Costas no debe ser recordado por su negocio, que no era tal ya que, los espejos aluminizados y sin aluminizar que construía eran para él verdaderos hijos a los que dedicaba horas y horas sin ganancia alguna. Tanto era así, que a los espejos a partir de 200 mm los bautizaba con nombre, los catalogaba y hacía de ellos un seguimiento riguroso. Los escritos de Costas también llenaron páginas y páginas de su puño y letra, decenas de libros recogen todas las visitas y eventos en su vida.

Ambos, Fernando y Josep seguro que ahora están más cerca que nunca, de las estrellas.

*M<sup>a</sup> Ángela del Castillo Alarcos*

*Manuel Baixauli Sanchis*

Redacción y maquetación NADIR

*Grupo Régulus*



## IX Encuentros ApEA 2011 Castelló – València

Un año más las Jornadas de Encuentro de la ApEA resultaron un logro de esfuerzo en la organización y en la participación. En un lugar emblemático frente al mar, como es el Planetari de Castelló, se dieron cita 46 socios de la ApEA para participar de esta reunión didáctica. Implicado el CEFIRE de Castellón, un total de 32 participantes más (78 en total), disfrutaron de unos días distendidos de talleres, conferencias y ponencias.



Los implicados en la organización de los IX Encuentros de la ApEA fueron: el Planetari de Castelló (Ayuntamiento) al frente su director D. Jordi Artés, el CEFIRE de Castelló al frente D. Sergio Mestre y de l'Universitat de València, con la colaboración del Departament d'Astronomia al frente el profesor D. Enric Marco y l'Observatori de l'Universitat con su director Dr. Viçent Martínez. Por parte de la ApEA, la organización y coordinación quedó a cargo de la profesora M<sup>a</sup> Àngela del Castillo, la secretaria de los Encuentros D<sup>a</sup> Catalina Pasat y el esfuerzo y ayuda de socios y miembros de la Junta Directiva vigente D. Joana Bullón, Profesor D. Manuel Baixauli y profesor D. Rafael G<sup>a</sup> de los Reyes. Y así mismo, destacar a los monitores de apoyo por el dinamismo y la amabilidad que demostraron durante todas las jornadas, gracias a estos jóvenes ayudantes, Balma, Lucas, Marc y Germán.

La novedad, nuestros asociados Alberto y Blas del Castillo de Borobia en Soria, que con su exposición teatral Clin y Clon los extraterrestres, nos hicieron reír con su mímica para llegar a los alumnos más pequeños que desean aprender Astronomía al llegar a sus instalaciones. Y el sainete astronómico-humorístico para representar entre los alumnos de la ESO, escrito por Finita Pobeda de Alicante, donde se las ingenió para que participaran los presentes, como protagonistas de

la obra leída. Lo más curioso y humorístico fue que, los protagonistas del sainete eran dos alumnas de la ESO y leyeron sus diálogos ante el público asistente, sendos vozarrones de socios hombres, de la ApEA.

Los talleres se completaron todos y así también la sala de ponencias y conferencias. Desde el primer día hasta el último, la participación fue total. Los conferenciantes estuvieron a la altura, de tal modo, que fueron muy elogiados los tres eruditos que las impartieron. La participación en la inauguración estuvo a cargo del Dr. Mariano Moles director del Observatorio de Javalambre (Teruel) cuya conferencia versó sobre la "materia oscura" y los conocimientos actuales del Universo, en la clausura estuvo a cargo del Dr. Josep Lull egiptólogo de prestigio que versó sobre la Astronomía y Egipto y la conferencia en la Universitat de València estuvo a cargo del Dr. Viçent Martínez director del Observatori de l'Universitat sobre "la paradoja de Obels". Todas ellas provocaron múltiples preguntas y rompimiento con efusivos aplausos.

El "zoco" tuvo su lugar en la sala de entrada del Planetari, para ser bien visible y participativo, pero tal vez poco propicio el espacio destinado a la exposición de artilugios a concurso, contruidos por alumnos de los diferentes Centros docentes así como, la participación de fotografías sobre relojes de Sol, no gozaron de un lugar especialmente adecuado por falta de espacio. Las exposiciones de carteles si decoraron metros de pared y paneles expositores así como, las vitrinas conteniendo libros antiguos sobre Astronomía.

Las excursiones, coordinadas por el magnífico profesor D. Manuel Canseco (genial didacta), también fueron muy participativas, sobre todo la realizada a las famosas cuevas de San José en la Vall d'Uxó, donde el paseo

en barca por el río subterráneo gustó a todos. La visita al Parque del Meridiano Cero y al casco antiguo de Castellón, fueron muy educativas gracias a las rigurosas explicaciones del profesor Canseco.

Si empañó los actos, la mala suerte en el tiempo meteorológico. Aunque hubo quien comentó que fue la noche más divertida, lo cierto es que el protagonismo del "catamarán" dio al traste el taller en alta mar, donde se iban a poner en estación los artilugios astronómicos de orientación. El gran oleaje, el mareo y el cielo nuboso, impidieron llevar a cabo las expectativas de un novedoso e interesante taller. Así también sucedió, en la noche de gala de la clausura. Tras la cena, la Asociación de Astronomía de Castellón, debía colocar los telescopios para la observación desde la playa, pero la fina lluvia y el cielo cubierto no lo permitieron. En la última jornada en Valencia en el Departamento de Astronomía y en l'Observatori de la Universitat de València en Aras de los Olmos, dio con un día soleado y una noche bien oscura y estrellada, que nos permitió realizar su cometido.

Las comidas y las cenas, las invitaciones, las pausa-café en fin, la llamada "gastronomía" estuvo a la altura. Asistentes, familiares y acompañantes degustaron los platos típicos valencianos y la famosa horchata. Y muchos, se acercaron al mar Mediterráneo a refrescarse en las caldosas aguas pero, rodeados de arena fina y Sol caliente. El mar se encuentra a escasos metros, frente al edificio que alberga al Planetari de Castelló.

El resultado final, inevitablemente con algunas sugerencias más que críticas ha sido excelente. Adjuntamos el resultado estadístico de la evaluación.

El próximo Encuentro es en Cataluña. Los X Encuentros de la ApEA 2013 se celebrarán en Lléida. Animo desde estas líneas a sus organizadores, los cuales no duden que recibirán, todo el apoyo posible y experiencia de sus predecesores.

Agradecer a Jordi Artés (Planetari de Castelló), Sergio Mestre (Responsable CEFIRE), Manuel Canseco (Responsable cultura), Enric Marco (Departament Astronomia U.V.) y a Viçent Martínez (Observatori Astronòmic U.V.,) junto a talleristas, ponentes, expositores y participantes en los concursos, su estimable colaboración, ya que sin ellos no se habrían podido llevar a cabo los IX Encuentros de la ApEA y animar desde aquí, a todos los socios a que vayan preparando sus participaciones para los próximos Encuentros en Lleida.



*M<sup>a</sup> Ángela del Castillo Alarcos  
Organización IX Encuentros ApEA 2011*

## Algunos buenos momentos de los IX Encuentros de ApEA en Castellón



*Recepción de inscritos e información. Monitores.*



*Inauguración. Director Planetari de Castelló D. Jordi Artes y Presidente de ApEA D. Manuel Baixauli*



*Socio D. Raúl M. y conferenciante Dr. Mariano Moles.*



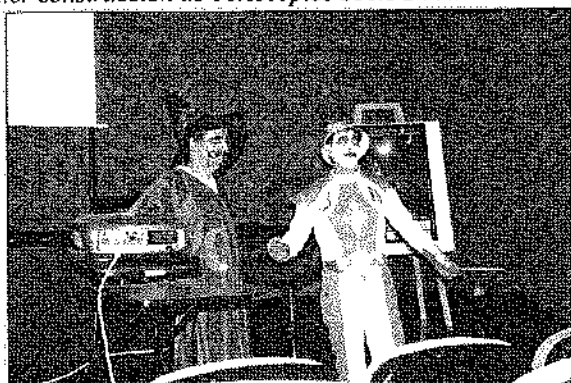
*Taller de Artífugios Marinos de Orientación celeste.*



*Taller construcción de Telescopios Socio D. Julen Sarasola*



*Ponencias socios D. Carles Snabel y D<sup>a</sup> Rat Perallada*



*Clin y Clon. Teatro de Blas y Alberto, socios de Borobia.*

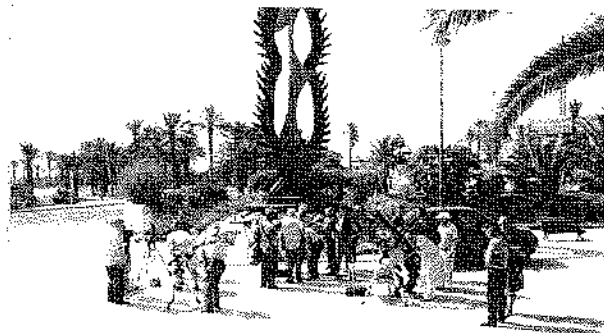


*D. Manuel Canseco y D. Pere Closas en M, 0°*

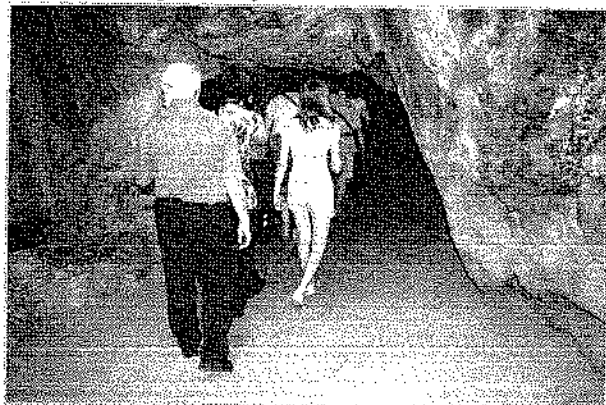
## Algunos buenos momentos de las IX Jornadas en Castellón



*Sala de la pausa-café Planetari Castelló.*



*Taller de Heliofísica a la entrada del Planetari.*



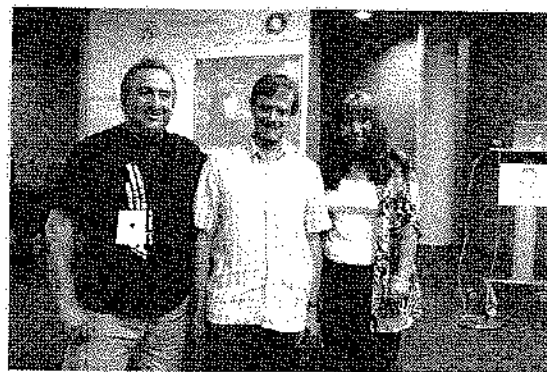
*Cuevas de Sant Josep en Vall d'Uxó. Familia de Rosa M<sup>a</sup> Ros.*



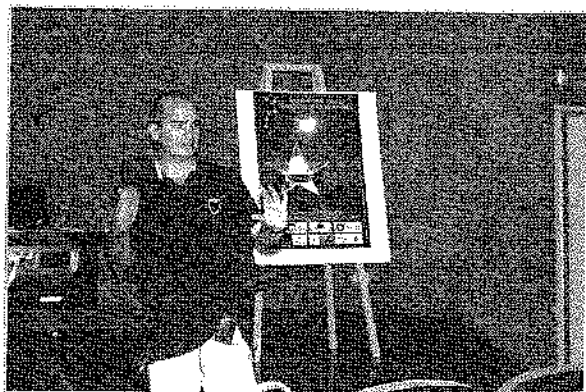
*Queimada en la cena de clausura, socio D. J.M. Lamas*



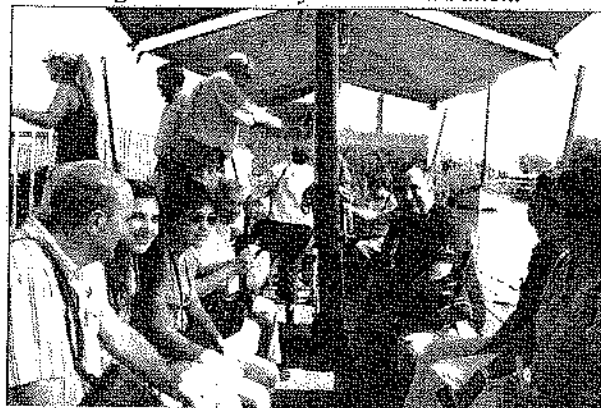
*Cena de Clausura con el socio D Anicet Cosiall.*



*Dr. Vicent Martínez con los socios organizadores D<sup>a</sup> Ángela del Castillo y D. Joannma Bullón.*



*Conferencia de clausura Egiptólogo Dr. José Lull.*



*Paseo en barca por la a Albufera de Valencia.*

# IX ENCUENTROS - 2011

## Castelló - València

### FORMULARIO DE EVALUACIÓN

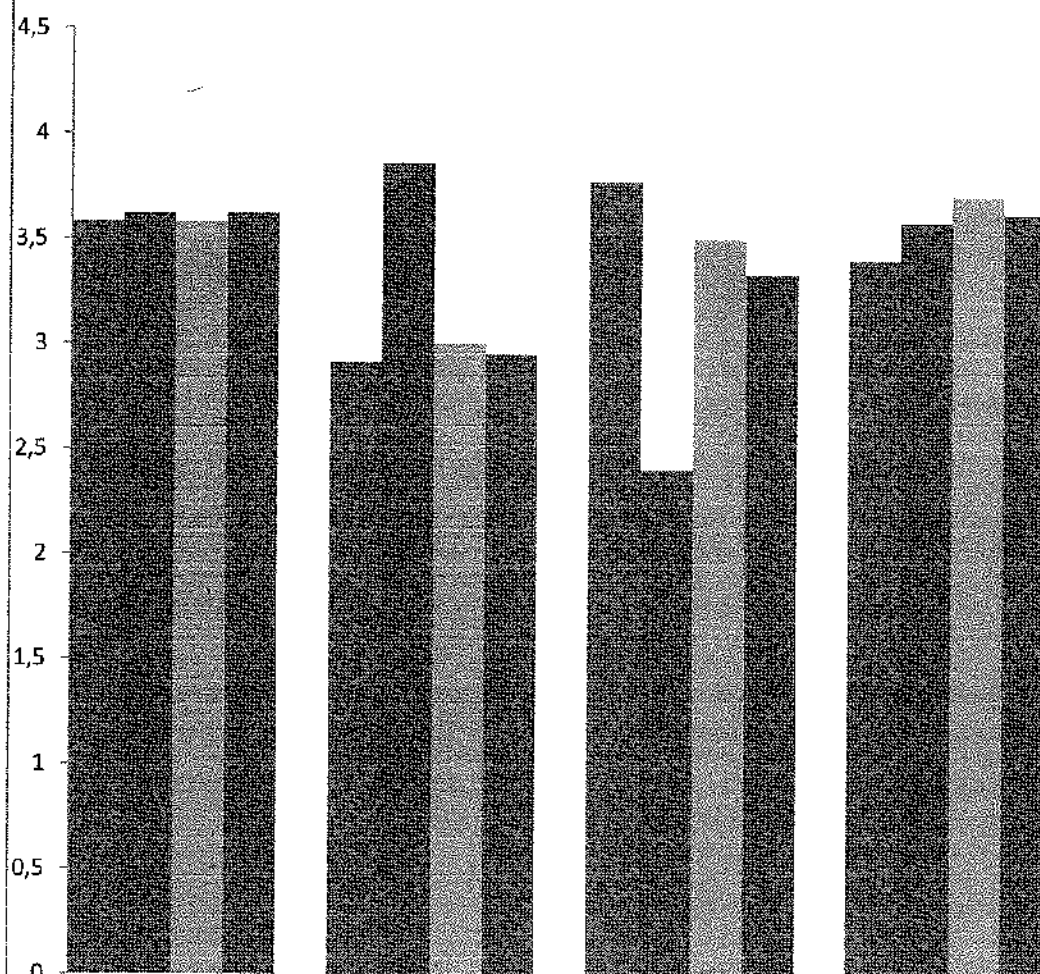
Resultado estadístico sobre 43 respuestas entregadas

|                                                              |                              |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.- Cómo has recibido la información de los encuentros? ...  | 3,58                         |
| 2.- Los talleres presentados me han parecido relevantes ...  | 3,62                         |
| 3.- Valora la sede/es de los encuentros ...                  | 3,58                         |
| 4.- Valora la documentación entregada ...                    | 3,62                         |
| 5.- Valora la calidad de las comunicaciones ...              | 2,91                         |
| 6.- Valora la calidad de las conferencias ...                | 3,86                         |
| 7.- Valora los espacios: Zoco, Exposiciones ...              | 3,00                         |
| 8.- Valora los concursos ...                                 | 2,95                         |
| 9.- Valora las excursiones y visitas ...                     | 3,77                         |
| 10.- Valora el taller del catamarán ...                      | 2,40                         |
| 11.- Valora la gastronomía: café, cena, comida ...           | 3,50                         |
| 12.- Valora las observaciones telescópicas ...               | 3,33                         |
| 13.- Valora los Observatorios ...                            | 3,40                         |
| 14.- ¿Los encuentros han satisfecho mis expectativas? ...    | 3,58                         |
| 15.-Valora la organización general de los encuentros ...     | 3,70                         |
| 16.-En términos generales los encuentros me han parecido ... | 3,62                         |
| <u>Promedio final puntuando del 1 al 4 ...</u>               | <b>Nota media ..... 3,40</b> |

Sugerencias para futuros encuentros:

1. Seleccionar convenientemente las comunicaciones.
- 2. Más actividades de educación primaria.
3. Espacio separado entre las empresas comerciales y las comunicaciones didácticas.
4. Más tiempo para los talleres y espacios más reservados para realizarlos.
5. Moderadores de tiempo y preguntas.

## ENCUESTA: FORMULARIO de EVALUACIÓN IX ENCUENTROS ApEA

**Promedio de las 16 respuestas****Resultado final del promedio de las 16 respuestas: 3,40**

## 9ª ASAMBLEA DE LA ASOCIACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA

### ACTA

En la ciudad de Castellón, en el salón de actos del Planetario de Castellón, el día 3 de julio de 2011, a las 17:25 h. con 29 personas participantes se celebra la 9ª Asamblea de la Asociación para la Enseñanza de la Astronomía (ApEA) con el siguiente orden del día:

- 1- Lectura y aprobación del Acta de la Asamblea anterior.
- 2- Informes sobre los Novenos Encuentros para la Enseñanza de la Astronomía.
- 3- Informes sobre la ApEA:
  - a. Tesorería y números de socios.
  - b. Publicaciones.
  - c. Revista NADIR.
  - d. Página Web y Redes Sociales.

- 4- Optativa de Astronomía en Secundaria.
- 5- X Encuentros para la Enseñanza de la Astronomía.
- 6- Renovación de los cargos de la Junta Directiva.
- 7- Ruegos y Preguntas.
- 8-

Manuel Baixauli da la bienvenida a los asistentes a la Asamblea y pide disculpas por el retraso generado para el comienzo de dicha Asamblea.

1.

El secretario lee el Acta de la pasada Asamblea y se aprueba por unanimidad.

2.

Interviene Ángela del Castillo y explica sus contactos con la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia para los Encuentros y la posible visita a el Hemisfèric. Pero, las condiciones que proponían, y debido a la crisis, eran inviables. A Ángela le pareció indigno. A continuación explicó sus contactos con los amigos del Planetario de Castellón, donde anualmente en Semana Santa se celebran las "Jornadas de Astronomía" y agradeció a su director las facilidades dadas para la celebración de los Encuentros. Debido a que los lunes el Planetario está cerrado se optó por celebrar los Encuentros en el Planetario de jueves a domingo. Ángela indica que se ha salido tarde y agradece al personal del Planetario su extraordinaria colaboración.

A continuación Ángela explica las ayudas recibidas indicando que el FECYT no ha aportado nada; Bancaja 100€ y accesorios para la bolsa (bolígrafos, llaveros, etc.); el Planetario paga a los conferenciantes, estancia en hotel de los organizadores y conferenciantes, la cena de inauguración, Libro de Actas, catálogo Jornadas, póster y carteles; CSIC-INTA el libro Astronomía- Glosario, CARL ZEIS los bolígrafos y libretas; ABBACUS las bolsas que contienen el material, TURISMO Mapas, planos, etc. de Castellón. Ángela indica que el café lo han hecho ellos mismos con los monitores y que la Universidad de Valencia paga el del lunes y el desplazamiento en autobús del último día desde Castellón-Valencia-Aras de los Olmos y vuelta. ApEA paga el libro de Rosa Mª Ros que se han dado a los asistentes. Ángela dice que el CEFIRE de Castellón se ha portado muy bien y ha aportado las carteras, libretas y credenciales.

Ángela destaca que por primera vez no se ha cobrado cuota de inscripción, debido a que el Planetario no lo pide y el CEFIRE para dar certificados tienen que ser Jornadas gratuitas. Indica que los Talleres han sido muy valorados por los participantes. El coste total de los Encuentros no se sabrá hasta que terminen y agradece la labor de Catalina Pasat. Ángela se encuentra muy satisfecha por los asistentes y pide disculpas por cualquier fallo que se haya producido y se ofrece para ayudar a los X Encuentros de 2013.

3.

Se reparten un Resumen Económico 2010-2011 a los asistentes. Rafael García de los Reyes da cuenta de la contabilidad de la ApEA desde 2010, indicando que somos actualmente 125 socios y el saldo de la cuenta de ApEA a 30 de junio es de 7.688,39 €. Tras una explicación detallada de los movimientos contables desde 2010 especificadas en el Resumen Económico repartido, indica que se habían devuelto 9 recibos de los cuales se habían recuperado 6 y 3 se han dado de baja. Rafael expresa la dificultad de localizar a algunos socios. Ángel Vaquerizo pregunta si no existe una Base de Datos, Rafael le responde que sí, pero hay dificultades por cambio de domicilio no avisado, contacto o que no indicaron su email o lo han cambiado. El balance económico presentado por Rafael es aprobado por unanimidad.

A continuación interviene Ángela del Castillo comunicando que Rosa Mª Ros quiere seguir con la Publicaciones ApEA. Ángela indica que tras la publicación de la Revista NADIR explicando los Encuentros de Cuenca no se han publicado más números. Incluso una socia le preguntó si se iban a celebrar los Encuentros porque no había recibido ninguna revista. Indi-

ca que ha habido difusión en la Web de la ApEA, pero si no se consulta la Web no se pueden enterar. A continuación hace hincapié en la falta de colaboración de los socios en la aportación de artículos para la revista NADIR. Ángela reflexiona sobre la búsqueda de otra modalidad que sustituya a la revista y que abarate los gastos. Incluso los libros de Rosa Mª Ros tiene mucho encarecimiento. Es un hecho que debe seguir publicándose la revista NADIR, los socios deben recibir algo. Hay que replantearse el tema, hay que buscar alternativas: Cd, Internet,... Pero debe hacerse una última publicación explicando el desarrollo de los Encuentros.

A continuación Rafael García de los Reyes habla en nombre de Eva Dominique expresando que se debe modificar la Web, formularios para actualizar los datos desde la Web y agradece a los socios que han enviado material a la Web. Informa que la Web va aumentar de 1Gb a 2Gb. Facebook no ha funcionado todo lo bien que debía. Y nos indica que ha recibido consultas de extranjeros que quieren hacerse socio y piden información y material. Manuel Baixauli indica que podría ser enriquecedor, manteniendo la misma cuota y desarrollando una publicación digital.

4.

Manuel Baixauli reparte un "Manifiesto por la Astronomía en Secundaria y Bachillerato" desarrollado por el Grupo creado en Cuenca y, tras leerlo, expresa que debe ser aprobado en Asamblea. Algunos asistentes indican que hay puntos discutibles, pero todos están de acuerdo que hay que pedir la optativa y debe formarse un nuevo grupo de trabajo que sirva como base. La nueva Junta Directiva debe consensuarla.

Tras realizar votación es aprobado por mayoría.

Manuel Baixauli indicará a Eva Dominique que cuelgue el documento elaborado en la Web para que sirva como modelo para las diferentes Comunidades. Y sugiere la formación de grupos de trabajo donde no este la optativa.

Antes de pasar al siguiente punto del Orden del Día, se vuelve a debatir sobre el tema de las publicaciones. Jorge Barrios sugiere que las publicaciones deben digitalizarse y enviarse vía Internet, lo que evitaría gastos. Manuel Baixauli insiste que debe estudiarlo la nueva Junta Directiva que salga de la Asamblea. Pero se propone llevar a votación la forma de distribución más idónea de las publicaciones para un futuro, siendo Internet la votada mayoritariamente.

Luis Bernal hace hincapié en que todas las publicaciones tienen que llegar a los socios, participen o no en los Encuentros. Ángela del Castillo, en relación a las publicaciones de los VII Encuentro, explica que enviaron emails por si había socios interesados en recibir el libro de Rosa Mª Ros, enviándose por correo certificado y solamente dos socios solicitaron el libro. Destaca que el librito de ApEA se lo llevaban "a kilos" en Cuenca y que en esta ocasión se ha controlado y coordinado mejor. A la vez recuerda la buena gestión realizada en los Encuentros de Canarias en esta cuestión. Avelino interviene e indica que el no asistió a los Encuentros de Murcia, ni de Canarias y no recibió nada y sugiere que el Libro de Actas se entregue uno por socio. Sensi Pastor detalla que se encargo personalmente de enviarlos a los socios en los Encuentros de Murcia. Avelino insiste que no recibió nada.

5.

Interviene Xavier Franch Peñas proponiendo a Lleida para los X Encuentros. Expresa que es una propuesta a medias, pero que junto al socio Anicet Cosialls, harán todo lo posible para que se desarrollen en Lleida. A continuación informa de la construcción del "Museo de la Ciencia, el Medio Ambiente y el Clima" y de un Centro dedicado a la Astronomía en el Alto Pirineo, expresando que hay movimiento en Lleida. Agradece a la Junta Directiva haber aceptado la propuesta e irán informando a través de la Web. Indica que por supuesto están abiertos a opiniones y consejos.

6.

Manuel Baixauli indica que los miembros de la actual Junta Directiva presentan su dimisión e invita a intervenir a Antonio Arriba para que presente su propuesta de candidatura. Antonio Arriba expresa que este punto es el genera más problemas y que espera que en esta ocasión vaya mejor. A continuación Antonio indica los nombres y cargos que propone:

Presidente .....: Antonio Arribas de Costa.  
 Vicepresidente .....: Esteban Esteban Peñalva.  
 Secretario .....: Agustín Laviña Orueta.  
 Tesorero .....: Rafael García de los Reyes.  
 Vocal de Publicaciones: Rosa Mª Ros Ferré.  
 Vocal Página Web .....: Eva Dominique Ibarra.  
 Vocal Revista .....: Juan Ángel Vaquerizo Gallego.  
 Vocal .....: Ascensión Pastor Rodríguez.  
 Vocal .....: Sebastián Cardenete García.

Antonio indica que las directrices es que la ApEA siga adelante, somos enseñantes de Astronomía y debe haber un Foro, un sitio, un lugar donde intercambiar experiencias. Es importante mejorar la comunicación entre todos. La Junta Directiva debe tirar del carro e intentar hacerlo. Antonio explica su experiencia en la ApEA y el trabajo en la preparación de los Encuentros de Cuenca. Antonio expresa su convencimiento en que se puede formar un grupo que tire adelante.

Jule Sarasola interviene e indica que se ha tenido el detalle de hablar con casi todos los miembros de la Junta anterior, pero no se ha tenido en cuenta a otra gente valiosa y que ha habido falta de sensibilidad, adelantando que se abstiene de votar. Ángela del Castillo se siente dolida por no haberse contado con ella y Antonio Arriba le agradece su trabajo y reconoce que debían habérselo comentado. Jorge Barrios expresa que nadie tiene que sentirse ofendido y Ángela responde de nuevo que no se ha contado con ella. Ángel Vaquerizo agradece la confianza depositada en él para el cargo de Vocal de la Revista, es una responsabilidad y cree que puede hacerlo bien, matizando que no está en contra de nadie y mucho menos cuestionar el trabajo de nadie. Y vuelve a puntualizar que solo se ha cambiado la Junta Directiva y no se cuestiona el trabajo realizado. Ángela contesta que se ha sentido como un enemigo y que se lo debían haber comentado. A continuación se desencadena una serie de intervenciones sobre el tema con la participación de Sebastián Cardenete, Julen Sarasola que vuelve a mostrar su malestar por la falta de sensibilidad hacia Ángela, continuando en las intervenciones Juan Tomé y Carmen Gimeno.

Agustín Laviña toma la palabra y expresa que la Junta Directiva se presenta con un proyecto y nadie debería sentirse dolido.

Carmen Gimeno interviene e indica que si este tipo de renovación de cargos no está detallada en los Estatutos no será válida. Marcelino Álvarez pide que se lea el apartado de los estatutos referente a la renovación de cargos y cree que no se está realizando con legalidad. Jorge Barrios comenta que siempre se ha hecho de esta forma y que quizás se puede hacer mejor. Manuel Baixauli explica como está en los Estatutos e indica que la Junta Directiva cesa al final del mandato. Marcelino explica como se debe elegir una Junta Directiva y Joan Manuel Bullón puntualiza que lo está pasando realmente regular en esta Asamblea. Se realizan una serie de intervenciones y Luis Bernal explica detalladamente la forma de renovación de cargos. Manuel Baixauli propone que la Junta Directiva se responsabilice si hay o no ilegalidad en los Estatutos. Luis interviene y explica que el Estatuto se adaptó a la Nueva Ley y las correcciones fueron admitidas y el estatuto legalizado.

Se realiza la votación y se aprueba por unanimidad la nueva Junta Directiva con el siguiente resultado (se admitieron dos votos (de Eva Dominique y Esteban Esteban que no estuvieron presentes) delegados a socios asistentes a la Asamblea):

23 votos a favor 3 NO y 5 abstenciones

7.

Toma la palabra Joan Manuel Bullón expresando que la ApEA debía esforzarse en potenciar más la divulgación y nota falta de empuje. Desea suerte a la nueva Junta Directiva y a su gestión.

A continuación Finita Poveda critica a la Junta Directiva por falta de sensibilidad por su trato hacia Ángela del Castillo, piensa que Ángela se ha sentido sola.

Ángel Vaquerizo agradece personalmente el trabajo de la Junta Directiva saliente y Rafael García de los Reyes expresa sus dudas iniciales de seguir o no en su cargo y agradece la confianza depositada en él.

Finita vuelve a lanzar la crítica anterior. Jorge Barrios habla de problemas existentes y se continúa con diversas intervenciones. Antonio Arriba toma la palabra y expresa que hay que evitar los enfrentamientos y asume la responsabilidad de no haber hablado con Ángela. Y felicita a la Junta Directiva saliente y a Ángela. Indica que se gasta mucha energía en estos roces.

Jorge Barrios lanza la idea de crear una especie de Star Party que venga bien a todos celebrándose, por ejemplo, en Madrid o Segovia. Igualmente Manuel Baixauli propone a la nueva Junta Directiva visitas culturales emblemáticas relacionadas con la Astronomía.

Algunos asistentes coinciden en la necesidad de un moderador en las Asamblea para que controle las intervenciones, pues to que se hacen insufribles en algunos casos. Y se expresa que debido a la importancia de los Encuentros para la ApEA parece negativo la incertidumbre de la celebración de los próximos Encuentros que debería estar resuelto previamente y sobre todo madurado. A continuación algunos asistentes indican que lo que interesa es la Didáctica de la Astronomía y que ha prevalecido en las comunicaciones la parte de Marketing de empresas privadas. Se genera una discusión sobre este tema. Manuel Baixauli contesta que como en Jornadas de años anteriores es realmente difícil tener muy madurado una propuesta de unos Encuentros a unos años vista y expreso que se debe criticar menos y trabajar más. Manuel continuó expresando que los talleres habían sido muy didácticos y que debido a la escasez de comunicaciones no se habían rechazado ninguno y que las empresas que han asistido trabajan en didáctica de la Astronomía. Y anima a los asistentes para que en el futuro se presenten más comunicaciones. Sebastián Cardenete interviene y pregunta por qué se había dicho en un email que había bastantes comunicaciones. Manuel Baixauli contesta que fue debido a que el Libro de Actas donde se incluyen las comunicaciones hay que imprimirlo con bastante antelación y no se podía alargar más el plazo. Joan Manuel Bullón interviene e indica que junto a Ángela estipularon que era un plazo de entrega razonable. Antes de finalizar, los asistentes expresan su apoyo a favor de la celebración de los próximos Encuentros en Lleida.

Y sin más asuntos que tratar, a las 19 horas 30 minutos se levanta la sesión, de lo que como secretario doy fe.

**Fdo. Antonio R. Acedo del Olmo Ordóñez,**  
Secretario

## NUEVO EQUIPO DIRECTIVO

En la última Asamblea General de nuestra Asociación, celebrada en Castellón al terminar los IX Encuentros, quedó constituido un nuevo **EQUIPO** directivo de la ApEA formado por:

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Presidente:             | Antonio Arribas de Costa      |
| Vicepresidente:         | Esteban Esteban Peñalba       |
| Secretario:             | Agustín Laviña Orueta         |
| Tesorero:               | Rafael García de los Reyes    |
| Vocal de publicaciones: | Rosa M <sup>a</sup> Ros Ferré |
| Vocal página web:       | Eva Dominique Ibarra          |
| Vocal revista:          | Juan Ángel Vaquerizo Gallego  |
| Vocal:                  | Ascensión Pastor Rodríguez    |
| Vocal:                  | Sebastián Cardenete García    |

A los que hay que añadir los vocales encargados de los Encuentros: Ángela del Castillo Alarcos (IX en Castelló) y Xavier Franch Peñas (X en Lleida).

Sirva este artículo de presentación ante los socios de quienes estamos encargados de proseguir la labor de los que nos precedieron y de algunas de nuestras ideas relacionadas con las tareas que debe abordar un equipo directivo de la ApEA que, a nuestro juicio, se centran básicamente en estas cuestiones.

En primer lugar dar continuidad al aparato administrativo relacionado con la asociación: documentación, actas, listas de socios, cobro de las cuotas, cuentas de gastos e ingresos, etc. Esta parte es un poco rutinaria pero es imprescindible ocuparse de ello. Afortunadamente ya está todo rodado y sólo hay que procurar que lo siga haciendo.

Otro aspecto son los medios de comunicación con los que contamos: la revista NADIR, las publicaciones y la página web. Estas ya son tareas más interesantes: preparación, edición y distribución de la revista y de las publicaciones, mantenimiento de la página web y de la cuenta de correo. Todo ello está funcionando bien e intentaremos que así continúe. Habrá que seguir pensando el formato en el que se deja la revista en un futuro, si en el tradicional papel o si nos pasamos al digital, y perfilar bien los contenidos que son más adecuados para la revista o para la página web para evitar solapamientos excesivos. El grupo de correo se ha mostrado muy eficaz para transmitir inmediatamente noticias, convocatorias, etc.

Con toda seguridad la comunicación entre los socios tiene su punto álgido en la celebración de los Encuentros. Constituyen el mejor momento para el intercambio de información, de experiencias, para tener un contacto personal y son, sin duda, nuestra actividad más importante, el pilar central para la continuidad de la ApEA. Obviamente es un objetivo crucial para este equipo directivo que sigan teniendo lugar y ofrecemos todo el apoyo posible a quienes los organicen. Concluidos felizmente los IX en Castelló y encaminados los X de Lleida hay que ir desde ya pensando en próximas sedes.

Una última cuestión se centra en alentar, animar y promover la colaboración de todos los socios. Es una tarea menos tangible, bastante relacionada con todos los medios de comunicación antes citados y constituye el sentido básico de nuestra asociación: contarnos lo que hacemos en relación con la Enseñanza de la Astronomía. Nuestra asociación, aunque modesta y joven, lleva ya casi veinte años en marcha. Es lógico que, tras el entusiasmo y la sensación de novedad inicial, aparezca un cierto agotamiento y surja la pregunta de: ¿qué voy a contar que no esté ya dicho?. Nada más lejos de la verdad. Siempre hay novedades por descubrir. En los libros y, ahora, en Internet, podemos encontrar tesoros escondidos, puede surgir el chispazo que incendie nuestra creatividad; están ahí a la espera del lector atento. Si le dedicamos tiempo, si buscamos, si nos esforzamos siempre saldrá algo interesante. Cado uno en los temas que prefiera, con su estilo y con su enfoque particular, que todos caben en la ApEA y le confieren riqueza y variedad. Así que, ¡a seguir trabajando! a pensar en cuál podría ser nuestra aportación, nuestro granito de arena, nuestra pequeña (o grande) innovación, a leer, a estudiar, a retocar antiguas actividades o a renovarlas por completo, a probar a ver qué tal salen, en resumen, a investigar en la didáctica de la Astronomía.

Un saludo y a vuestra disposición.

*El equipo directivo*



## Lleida sede de los X Encuentros de ApEA

*Xavier Franch*

En la Asamblea de ApEA celebrada en Castellón a comienzos del pasado mes de Julio los socios de ApEA de Lleida presentes en esa reunión recibimos con mucha ilusión el encargo de organizar los próximos Encuentros en 2013. Serán los X Encuentros.

Los socios de ApEA de Lleida presentes en Castellón: Anicet Cosialls, Fina Canadell, Xavier Benlliure i Xavier Franch nos hemos puesto ya las pilas para que en la reunión de Lleida nos lo pasemos tan bien como sea posible intercambiando conocimientos y procedimientos astronómicos. Y por supuesto, ¡probando los caracoles!

De momento, en este escrito, no os adelantaremos nada de la organización, solo alguna información sobre la ciudad.

La población de Lleida ronda los 140 000 habitantes aunque en su área metropolitana de influencia llega a los 400 000 más o menos.

En la ciudad los principales sectores económicos son el de servicios con una ocupación del 72 %, la industria un 13 % y la construcción y la agricultura con un 5 %, según datos de 2010.

En cuanto a enseñanza la ciudad tiene 27 escuelas públicas de infantil y primaria más otros 25 de secundaria contando los públicos los privados y los concertados.

Los leridanos estamos también muy orgullosos de nuestra Universidad. Creada en el siglo XIII, en su momento llegó a ser de las pocas universidades europeas donde se estudiaba Medicina practicando disecciones, duró hasta 1.717 cuando Felipe V la mandó cerrar. Este rey también ordenó convertir la magnífica catedral vieja "La Seu Vella", que domina la ciudad, en cuartel militar.

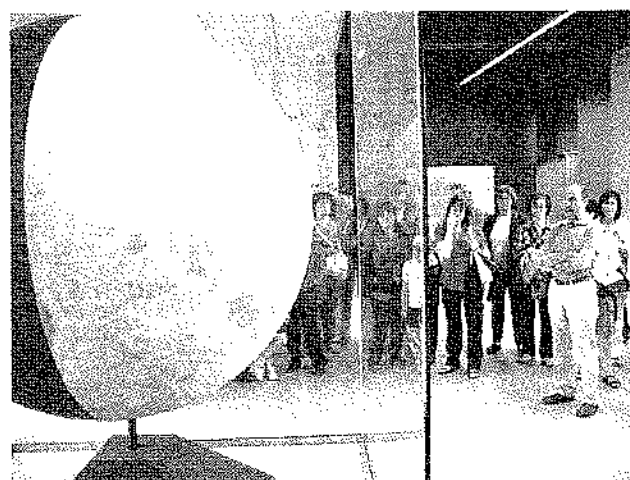
El ejército abandonó la catedral en los años 50 del siglo pasado y la Universidad fue recuperada con la democracia.

En relación a la ciencia, Lleida cuenta desde el año 2.005 y como resultado de la colaboración entre el Ayuntamiento de la ciudad y la Universidad, con el Parque Científico Tecnológico. Esta institución persigue la innovación y desarrollo en el ámbito científico y tecnológico con especial sensibilidad al sector agroalimentario, dada la importancia que este sector tiene en la economía de estas tierras. Nace con la voluntad de llegar a ser referencia, en ese sector, para todo el sur de Europa.

Además de ser un vivero de empresas, también será sede del futuro museo de ciencias "Cosmo-caixa" dedicado al "cambio climático".

Cuenta también con el legado del profesor Dr. Joan Oró el más ilustre de los científicos de Lleida. Este famoso bioquímico trabajó en la NASA siendo, entre otras cosas, el responsable de los experimentos biológicos que llevaban a bordo las naves Viking para determinar la posible presencia de vida en ese planeta.

Parte de ese legado es la espectacular maqueta de la Luna, que veis en la fotografía, que la NASA utilizó en la preparación de los viajes Apolo.



En reconocimiento a la importancia del Dr. Oró, el mayor telescopio de Catalunya, situado en la

sierra del Montsec, lleva el nombre del ilustre científico. En la sierra del Montsec, a 60 Km. al norte de la ciudad, Lleida cuenta con dos importantes instalaciones dedicadas a la investigación, docencia y divulgación de la Astronomía. El Centro de Observación del Universo (COU) y el Observatorio del Montsec (OAdM) donde está el telescopio del que hablábamos. El COU, en su vertiente docente, el Camp d'Aprenentatge del Montsec, fue presentado en los Encuentros de Cuenca. Ya tendremos ocasión, en otro escrito posterior, de detallar estas instalaciones

En el Parque científico y tecnológico de la ciudad fue donde el fin de semana del 6 al 9 de octubre pasado tuvo lugar la fase final del concurso Ciencia en Acción 2.011. Más de 12 000 personas pasaron por las instalaciones disfrutando con los experimentos que se mostraban, con las puestas en escena,...Tres centros de secundaria de Lleida recibieron premios.

En el ámbito de la divulgación de la ciencia es obligado informaros que desde hace 5 años celebramos el día de la "Ciencia al carrer" o Ciencia en la calle. Os ponemos una foto

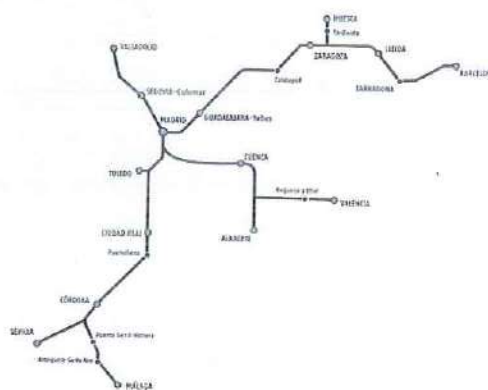


Consiste en una muestra de los trabajos de los estudiantes de primaria y secundaria que se hace en pleno centro comercial a lo largo de un sábado del mes de mayo.

La ciudad cuenta con suficiente oferta hotelera para alojaros, así que irós preparando.

Ya para acabar, solo queremos apuntar que Lleida es una ciudad bien comunicada, especialmente gracias a la alta velocidad.

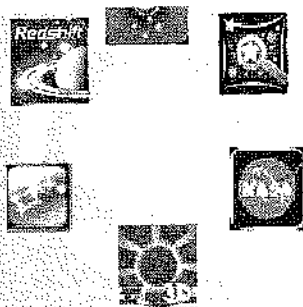
Adjuntamos un mapa de la red actual. También tiene aeropuerto pero de momento con muy pocos vuelos.



Bien, ahora sí que acabamos, no queremos cansaros. Nuestra intención era mostraros como Lleida puede ser muy buen sitio para celebrar en 2013 para los X Encuentros de la ApEA.

Esperamos haberlo conseguido.

¡¡ Hasta la próxima !!



# Astronomía en el móvil

Manuel Baixauli Sanchis

El teléfono móvil ya hace años se ha transformado en nuestro compañero inseparable. Nos cuesta pensar que hace no muchos años no lo necesitábamos y es tal nuestra costumbre que más de una vez, cuando vemos algún clásico del cine, hay situaciones que llegan a parecernos inconcebibles; ¿Por qué sufre el protagonista?, ¡Diselo! ¡Llámalas al móvil!

Para completar este panorama desde 2007 surgió el Iphone, otra genialidad del malogrado Steve Jobs. Los teléfonos se hacen inteligentes subiendo un escalón en sus funcionalidades (y precios) para proporcionarnos un mundo de nuevas experiencias. De repente se unen teléfonos, internet y los ordenadores en la búsqueda del gadget total que cubra todas nuestras necesidades.

Con la aparición de los Smartphones (teléfonos inteligentes) se crean los sistemas operativos que los controlen. Aparecen IOS (Apple), Android (Google) y otros. Estos sistemas han dado pie a uno de los fenómenos más vertiginosos de nuestros días: Los programas APP o widgets para móviles. Son pequeños programas muy económicos o gratuitos que se descargan desde el móvil y se instalan muy fácilmente.

Unas pocas cifras:

App Store (la tienda virtual de Apple) se inaugura en junio de 2008 y la primera semana ya contaba 10 millones de descargas ( $10^7$ ). En junio de 2009 llegó a las mil millones de descargas ( $10^9$ ) y en enero de 2011 superaba las 10 mil millones ( $10^{10}$ ).

Android Market aparece en 2008 también y también ha

superado las 10 mil millones de descargas.

Android tiene del orden de 105.000 aplicaciones donde el 62 % son gratuitas, App Store llega a las 220.000 y un 23% de ellas gratis.

Estos programas pueden ser muy útiles para gran cantidad de tareas cotidianas (car finder, un navegador de internet, dropbox - disco duro en la nube, etc) y simplificar mucho las comunicaciones (facebook, skype, whatsapp, etc), ¿por qué no iba a ser útil para los aficionados a la astronomía?

De hecho existen muchas aplicaciones relacionadas.

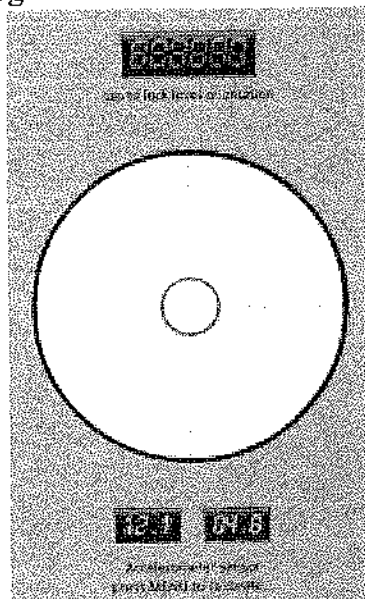
Lo más fácil de encontrar son los fondos de pantalla de carácter astronómico. Algunos muy espectaculares con imágenes directas de la NASA. También hay imágenes de reproducciones artísticas muy estéticas, dibujos en 3D de planetas y lunas de gran belleza estética.

Por supuesto, como no, los planetarios. Los hay de pago y gratuitos. Algunos son versiones muy acertadas de planetarios ya conocidos. Para iPhone están entre otras: Star Walk

(2'39€) y Redshift (9'9€) y gratuitas como: Planetas, Distant Suns (Lite), Stars etc... Para Android está una de las aplicaciones más emblemáticas (además de gratuita) que es Google Sky Maps, una vez activada nos enseña el cielo que hay detrás del móvil. A cualquier hora y en cualquier dirección, es muy llamativa. También para Android tenemos NASA app (gratis), Sun suveyor (\$ 6'49) etc..

Los hay muy útiles para llevar en nuestro teléfono en las noches de observación:

**Nivel de burbuja:** un sencillo nivel de burbuja que nos ayudará a nive-



lar los trípodes

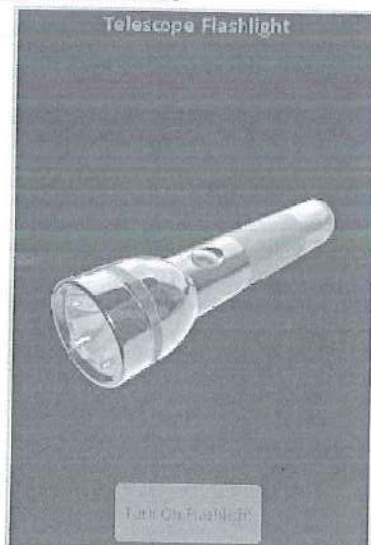
**Brújula:** existen varias aplicaciones con esta función incorporada

**Polar Finder:** esta es la versión para móviles de un programa que ya existe para ordenador



**Linterna:** existen gran cantidad de apps similares que convierten nuestro teléfono en una linterna. Esta es más útil si nuestro modelo de móvil lleva un flash incorporado.

**Linterna astronómica:** Es sencillo. Simplemente, pone la pantalla del teléfono en rojo y con el brillo al mínimo



**El Tiempo:** esta viene instalada en todos los teléfonos y nos da la previsión del tiempo. Ni más, ni menos



En el caso de las que son específicamente para astronomía, la mayoría son versiones de planetarios ya existentes para Mac o para PC, pero con utilidades añadidas en cuanto a portabilidad que hasta ahora eran insospechadas.

Para los que piensen que las dimensiones de la pantalla constituye un problema, la verdad es que no le falta cierta razón, excepto en algún caso de móviles cuyo tamaño roza lo incómodo donde este inconveniente desaparece. Como siempre es cuestión de presupuesto.

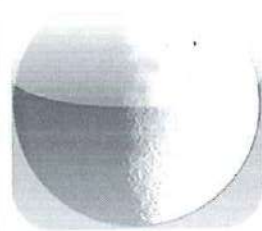
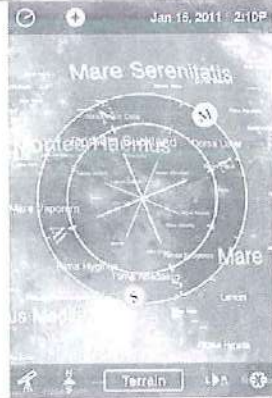
La gran mayoría de estos widgets también están preparados para las tablets iPad y similares, por lo que ya tenemos el sumun de utilidad y portabilidad, aún otra vez con la inversión conveniente.

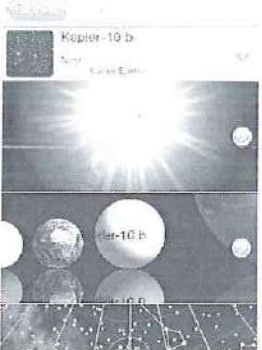
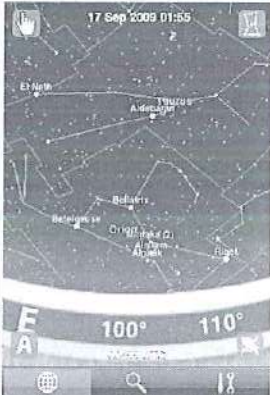
Muchas de los widgets están tanto en versiones para iPhone (iPod touch y iPad), como para Android de últimas versiones.

Como es lógico es necesario avisar que no todos los modelos son compatibles con todos los programas. En este aspecto es muy importante conocer el hardware propio (modelo de móvil) y la versión de S.O. que tiene instalado

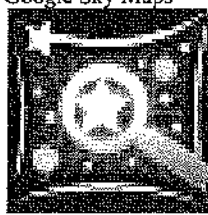
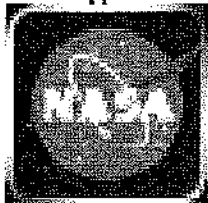
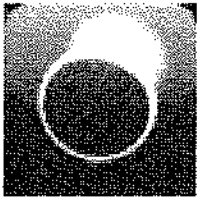
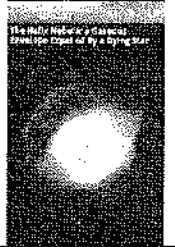
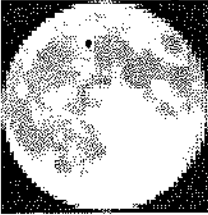
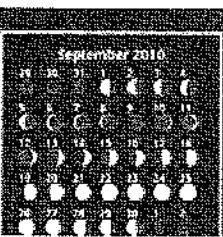
Veamos algunas de las más interesantes:

Programas para iPhone e iPad

| Programa                                                                                                    | Datos                                                                                                                                                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Redshift</b><br>        | 9,99 €<br>Categoría: Referencia<br>Actualizado: 13/12/2011<br>Versión: 1.3<br>Tamaño: 104 MB<br>Idiomas: Español, y otros<br>De USM<br>iPhone iPad                                               | <br>Explorar el cielo estelar directamente sobre nosotros, observar las transformaciones en el firmamento, para iPhone, iPod touch y iPad, dispone del cielo nocturno con todos los planetas y planetas enanos, las constelaciones y las estrellas brillantes: en la mayor calidad y optimizado especialmente para cada equipo. Complementando la base de datos de Redshift. Un cielo nocturno con más de 100,000 estrellas, 500 objetos del cielo profundo, 30 grandes asteroides, diez cometas, 25 lunas y todos los planetas y planetas enanos. Además de las funciones habituales de un planetario                                          |
| <b>HD Astronomy</b><br>   | 0,79 €<br>Categoría: Educación<br>Publicado: 04/08/2010<br>Versión: HD Astronomy<br>Tamaño: 31.7 MB Idioma: Inglés<br>© mauwaldy<br>iPhone iPad                                                  | <br>Contenidos de Astronomía en relación con el universo explicando cada uno de los fenómenos que ocurren en el sistema solar, sus movimientos y posiciones en tierra. La posición de los planetas, estrellas, constelaciones y todos los fenómenos celestes que se producen fuera de nuestro planeta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Moon Atlas</b><br>    | 4,99 €<br>Categoría: Referencia<br>Actualizado: 09/10/2011<br>Versión: 2.0.4<br>Tamaño: 54.2 MB<br>Idioma: Inglés<br>Desarrollador: Julian James<br>© 2009 Horsham Online Limited<br>iPhone iPad | <br>Moon Atlas es un programa de astronomía que le permite utilizar gestos pizca y el dedo para manipular un globo en 3D de la Luna. Puede hacer doble toque en las etiquetas para obtener más información acerca de una característica particular. Muestra la fase y la libración de la Luna desde tu posición.<br>La Luna se puede aparecer con el norte o el sur en la parte superior o invertido para adaptarse a diferentes puntos de vista del telescopio.<br>Marte, Mercurio, Venus, Júpiter y Saturno atlas también están disponibles en la App Store!<br>Tiene una simulación de los últimos 50.000 metros de la Apolo 11 aterrizaje |
| <b>Moon Globe HD</b><br> | 0,79 €<br>Categoría: Educación<br>Actualizado: 18/04/2011<br>Versión: 2.1.1<br>Tamaño: 219 MB<br>Idioma: Inglés<br>© 2009 Michael R. Howard<br>iPhone iPad                                       | <br>Moon Globe HD convierte tu iPhone, iPod Touch o iPad en un instrumento de precisión para ver la Luna de la Tierra. Imágenes de satélite y datos topográficos altímetro láser se combinan para hacer que la Luna con una iluminación realista en 3D en tiempo real.<br>- Optimized for iPad 2.<br>Marte, Mercurio, Venus, Júpiter y Saturno atlas también están disponibles en la App Store!                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Star Walk – 5<br/>Astronomy guide</b><br>            | 2,39 €<br>Categoría: Educación<br>Actualizado: 21/11/2011<br>Versión: 5.5<br>Tamaño: 101 MB<br>Idiomas: Español, y otros.<br>© 2008-2011 Vito Technology Inc.<br>iPhone iPad     | Star Walk es la aplicación que nos acerca a las bellezas del universo y a la astronomía. Comprende una completa representación de las estrellas, de las constelaciones y de los planetas con las fases lunares.<br>Star Walk es la aplicación con las mejores fotografías de astronomía totalmente actualizadas, para que puedas admirar constantemente y guardar en tu iPhone.<br>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Distant Suns 3: Unleash Your Inner Astronaut</b><br> | 7,99 €<br>Categoría: Educación<br>Actualizado: 27/09/2011<br>Versión: 3.2.2<br>Tamaño: 49.9 MB<br>Idioma: Inglés<br>Desarrollador: Mike Smithwick © 2010                         |  <p>En 1987, Distant Suns puso por primera vez el universo en su escritorio. En 2011, pone el universo dentro del bolsillo de su camisa (o maletín si tiene un iPad). Con una base de datos de más de 300.000 estrellas, junto con nebulosas y galaxias y un simulador del sistema solar, Distant Suns se ha ganado a pulso la reputación de tener una de las representaciones más realistas del cielo nocturno, a la vez que es uno de los programas de astronomía disponibles más fáciles de usar para los aficionados a observar las estrellas como para los astrónomos serios por igual.</p> |
| <b>Exoplanet</b><br>                                  | Gratis<br>Categoría: Educación<br>Actualizado: 01/12/2011<br>Versión: 5.7<br>Tamaño: 13.7 MB<br>Idioma: Inglés<br>© 2011 Hanno Rein                                              |  <p>"Exoplanet App" es una base de datos actualizada diariamente de todos los planetas extrasolares descubiertos. Ha sido desarrollado y es mantenido por un astrónomo profesional.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Planisphere</b><br>                                | 0,79 €<br>Categoría: Referencia<br>Actualizado: 09/10/2011<br>Versión: 2.0.4<br>Tamaño: 7.0 MB<br>Idioma: Inglés<br>Desarrollador: Julian James<br>© 2009 Horsham Online Limited |  <p>Planisferio es una aplicación de la astronomía que le permite utilizar el dedo para manipular un mapa del cielo. Puede hacer doble click en objetos para obtener más información. En el iPhone 3GS y 4 se puede utilizar la brújula y el acelerómetro para mostrar el cielo en la dirección está siendo el teléfono móvil colocado durante el tiempo seleccionado.</p>                                                                                                                                                                                                                     |

# Programas para Android

| Programa                                                                                                            | Datos                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Google Sky Maps</b><br>         | <b>Gratis</b><br>Categoría: <u>Libros y obras de consulta</u><br>Actualizada :31/08/ 2011<br>Versión actual:1.6.4<br>Tamaño: 2,2 MB<br>Idioma: Inglés<br>Requiere Android: 1.6 o superior<br>Puntuación:4,6<br>Suma más de 10.000.000 de descargas y más de 176.000 usuarios le han dado la calificación máxima 5 | <br>Con Google Sky Map sabrás en cada momento dónde se oculta cada estrella y cómo se llaman las constelaciones que ves durante la noche. Se basa en tu localización para señalarte físicamente dónde se encuentra Marte o la constelación de Sagitario. Para usarlo deberás mover el teléfono y Google Sky Map irá actualizando la información de lo que ves en el firmamento.<br>Google Sky Map saca provecho del GPS, el acelerómetro y la brújula del teléfono para conseguir la información más fiable posible. Como ejemplo, si apuntas al suelo desde España verás las estrellas del cielo australiano. |
| <b>NASA App Android</b><br>        | <b>Gratis</b><br>Categoría: <u>Educación</u><br>Actualizada :17/11/ 2011<br>Versión actual:1.31<br>Tamaño: 4,2 MB<br>Idioma: Inglés<br>Requiere Android: 2.1 o superior<br>Puntuación:4,6<br>También existen versión iPhone<br>Desarrollador: NASA                                                                | <br>Descubre y explora una gran colección de impactantes imágenes, vídeos, información sobre misiones espaciales y noticias. Accede al contenido de NASA TV<br>Entre otras, algunas características a destacar son:<br>- Miles de imágenes de NASA, IOTD, APOD y NASAImages.org.<br>- Vídeos de la agencia espacial.<br>- Información sobre las misiones actuales de la NASA.<br>- Tiempo e información sobre lanzamientos y cuenta atrás.<br>- Seguimiento de la estación internacional espacial (ISS) y órbita de satélites alrededor de la Tierra.                                                         |
| <b>Hubble Center Android</b><br> | <b>Gratis</b><br>Categoría: <u>Educación</u><br>Actualizada el:28 / 12/ 2011<br>Puntuación:4,4<br>Versión actual: 1.2.2.<br>Tamaño:949k<br>Requiere Android: 2.2 o superior                                                                                                                                       | <br>Hubble Center es una aplicación que te ayuda a entrar en el mundo del Telescopio Espacial Hubble. Aquí usted puede encontrar las últimas noticias del Hubble, aprender algunos datos interesantes sobre el Telescopio Espacial Hubble y navegar a través de gran número de imágenes en la Galería del Hubble. Si encuentra que su imagen favorita en la galería de ponerlo como fondo de pantalla con facilidad.                                                                                                                                                                                         |
| <b>NASA imágenes de archivo</b>                                                                                     | <b>Gratis</b><br>Categoría: <u>Educación</u><br>Actualizada :17/11/ 2011<br>Versión actual:1.0.6<br>Tamaño: 276 KB<br>Idioma: Inglés<br>Requiere Android: 1.6 o superior<br>Puntuación:4,1<br>También existen versión iPhone<br>Desarrollador: NASA                                                               | <br>Más de 60 000 imágenes con completa información: título, descripción, fecha, nombre del objeto, tipo de objeto, la posición, distancia ... en 5 categorías: Universo, Sistema Solar, la Tierra, la aeronáutica, los astronautas.<br>Esta aplicación ofrece el camino más fácil para acceder a las imágenes de la NASA (nasa.gov). En algún momento la carga es lenta debido a la sobrecarga en el servidor de imágenes de la NASA, así que hay que ser paciente .                                                                                                                                        |
| <b>Moon Phase Widget</b><br>     | \$0.99 (existe versión lite gratis)<br>Categoría:<br>Actualizada el:28 / 12/ 2011<br>Puntuación:3,8<br>Versión actual: 1.3.<br>Tamaño:260k<br>Requiere Android: 2.1 o superior                                                                                                                                    | <br>Fase de la Luna Elemento muestra la fase actual de la luna en un widget de 2x2 pequeños. Junto con un icono, se mostrará el nombre de la fase y qué porcentaje es visible. Esto se calcula en tiempo real y se actualiza cada hora.<br>Además, el widget se mostrará la salida de la luna y los tiempos establecidos para su ubicación actual, si el dispositivo tiene información de localización. Para ahorrar batería, no se activa el uso de GPS.                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Living in the sun</b><br>          | <p>\$2,77 (existe versión lite gratis)<br/>         Categoría:<br/>         Actualizada 03/08/2011<br/>         Puntuación:4,26<br/>         Versión actual:2.0<br/>         Tamaño:519Kb<br/>         Requiere Android: 1.6 o superior</p>                            |  <p>Es una aplicación muy completa y de gran utilidad para planificar algunos detalles de nuestras observaciones. Con esta app podremos saber las horas de salida y puesta del Sol y de la Luna; la predicción del tiempo; una brújula muy completa que incluye la posición del Sol y la Luna en cada momento; la fase lunar y la trayectoria de la Luna en el cielo. En su versión de pago (por sólo 3\$) se incluye también el recorrido del Sol en el cielo, que podremos superponer sobre gmaps para calcular las posiciones relativas del Sol, y unas cuantas cosillas más</p> |
| <b>Sun Surveyor</b><br>               | <p>5.05€<br/>         Categoría: <u>Fotografía</u><br/>         Actualizada :18/12/ 2011<br/>         Versión actual:1.4.6<br/>         Tamaño: 758 KB<br/>         Idioma: Inglés<br/>         Requiere Android: 2.1 o superior<br/>         Puntuación:4,7</p>       |  <p>Sun Surveyor es una aplicación para predecir las posiciones Sol y la Luna con sus módulos: brújula 3D, Vista de mapa, cámara de visión (Realidad aumentada) y Detalles. Sun Surveyor es útil para el cine y la fotografía, la colocación de paneles solares, jardinería etc. Dispone de una función de cámara que visualiza en la imagen la dirección (norte, noreste etc.)en que apuntamos.</p>                                                                                                                                                                                 |
| <b>3D Sun</b><br>                    | <p>Gratis<br/>         Categoría:<u>Educación</u><br/>         Actualizada :17/12/ 2011<br/>         Versión actual:1.0.2<br/>         Tamaño: 1015 KB<br/>         Idioma: Inglés<br/>         Requiere Android: 1.5 o superior<br/>         Puntuación:4,2</p>       |  <p>"3D Sun" le permite llevar una ventana virtual en sol de hoy, justo en el bolsillo. Abrir esta aplicación en cualquier momento para ver lo que está sucediendo, como cambia la superficie del Sol. Ver cuando grandes erupciones solares aparecen en la superficie del Sol. Seguimiento de las manchas solares que revelan la actividad de agitación en el interior del sol. Alertas de noticias</p>                                                                                                                                                                            |
| <b>Mapa estelar(Star Chart)</b><br> | <p>2,49€<br/>         Categoría:<u>Educación</u><br/>         Actualizada :21/12/ 2011<br/>         Versión actual:2.0.6<br/>         Tamaño: 28 MB<br/>         Idioma: Español y otros<br/>         Requiere Android: 2.1 o superior<br/>         Puntuación:4,3</p> |  <p>No tienes más que apuntar con tu Dispositivo Android* hacia el cielo y el Mapa Estelar te dirá exactamente lo que estás viendo. Empleando la más moderna tecnología GPS, un preciso Universo 3D, y todas las posibilidades de alta tecnología de los Dispositivo Android, Mapa Estelar calcula –en tiempo real– la posición actual de cada estrella y planeta visibles desde la Tierra y te muestra con precisión dónde están, ¡incluso en plena luz del día!</p>                                                                                                             |
| <b>Galaxy Pack</b><br>              | <p>1,49€<br/>         Categoría: Personalización<br/>         Actualizada :30/11/ 2011<br/>         Versión actual:1.0<br/>         Tamaño: 2,6 MB<br/>         Idioma: Inglés<br/>         Requiere Android: 2.1 o superior<br/>         Puntuación:4,9</p>           |  <p>Espectacular salvapantallas animado que nos muestra una galaxia en movimiento. Hay seis nuevas galaxias predefinidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Red Dragon Galaxy</li> <li>2. Hydra Galaxy</li> <li>3. Pequeña Nube</li> <li>4. Pegasus Galaxy</li> <li>5. Colossus Galaxy</li> <li>6. Cyclop Galaxy</li> </ol> <p>Cada uno de ellos se puede ver en 3D, en tiempo real, en OpenGL..</p>                                                                                                                                                                  |

# Instrumentación DuoScope

## De Astromer

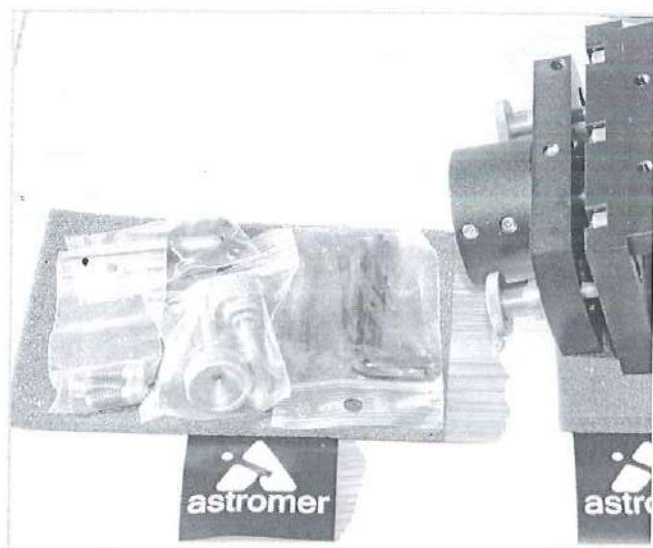
*Realizado por Astroafición*

### ¿Qué es el DuoScope?

El DuoScope es un producto diseñado y fabricado por la empresa española ASTROMED, que nos permitirá acoplar fácilmente en el extremo de la barra de nuestra montura uno o varios telescopios o una cámara fotográfica, liberando a la montura del peso muerto que suponen los contrapesos y sustituyéndolo por peso útil. De esta forma, conseguimos reducir el peso del tren óptico, haciendo que la montura vaya más suave y fina. En este artículo vamos a analizar las ventajas e inconvenientes de este peculiar aparato, que no deja indiferente a nadie. ¡Empecemos!

### DuoScope Swivel-VX

El modelo concreto que hemos tenido en nuestras manos y hemos podido probar ha sido el DuoScope Swivel-Vx, una de las múltiples versiones disponibles de este sistema. Los comentarios que realizaremos serán en base a este modelo pero son aplicables en gran medida al resto de versiones y configuraciones (Duoscope swivel, mix, one-T, two-T y one-C). Nosotros lo hemos probado con diferentes equipos: observación solar ED80 + PST; astrofotografía con 150/750N y ED80, pero las posibilidades son muchísimas.



Desde el primer momento nos llama la atención los cuidados detalles del aparato. Viene correctamente empaquetado y su acabado es excelente. Todos los componentes vienen bien protegidos y separados en pequeñas bolsitas -utilizaremos unos u otros en función de la configuración que vayamos a realizar. También encontraremos todas las llaves allen necesarias para su montaje (un punto a favor que no nos esperábamos!). El montaje es bastante intuitivo, pero no está de más echarle un vistazo previo a las instrucciones que encontraremos en la web del fabricante.

### ¿Qué ventajas tiene?



*DuoScope Swivel VX con ED80*

Como ya hemos visto, la principal ventaja de este sistema es que nos permite tener varios telescopios y cámaras en paralelo con un peso mínimo. Esto nos permitirá mejorar el autoguiado durante nuestras sesiones de astrofotografía, tomar fotos con varias focales a la vez, e incluso hacer observación solar con dos tubos (o realizar observación con uno y fotografía con el otro).

Una vez colocado en paralelo, el sistema permite alinear el telescopio secundario o centrar una estrella guía con una serie de mandos de movimiento fino, que podremos frenar una vez lo consigamos.

Otra de las cosas que nos gustaría destacar y que nos ha sorprendido gratamente es que todos los modelos DuoScope pueden convertirse a cualquier otro de forma rápida y sencilla con los accesorios que encontraremos en la web del fabricante. De esta forma no nos veremos obligados a comprar forzosamente un nuevo sistema si en el futuro variamos de nuestro equipo (cambio de telescopio, cámara, etc), sino sólo los accesorios que necesitemos.

### ¿Qué inconvenientes tiene?



*El tubo ED80 sin la diagonal para evitar colisionar con la pata del trípode*

En las monturas ecuatoriales hay que tener mucho cuidado con que el tubo que coloquemos en la barra no choque con las patas del trípode. Esto será especialmente delicado en las monturas que tienen una pata apuntando al Norte (HEQ-5, EQ3-2, etc), y no tanto en el resto de monturas (tipo CG5, CGEM, etc). Así pues, el propio fabricante nos recomienda que sólo usemos el DuoScope con pequeños telescopios (soluciones de autoguiado, pst, y tubos de focal muy corta o pequeños SC) o cámaras fotográficas y deberemos tener mucho cuidado con el GoTo, ya que si no estamos atentos el sistema puede golpear en alguna de las patas.

Deberemos estudiar bien la configuración que vamos a utilizar con este sistema, ya que el tubo principal debe ser bastante más pesado que el secundario, para poder contrapesar bien el conjunto. En el caso contrario, si necesitamos peso adicional en la barra de contrapesos o necesitamos hacer ajustes finos, Astromer cuenta con sus propios contrapesos de 0,5, 1 y 2 kg para tal efecto.



*Pequeña pesa de 1Kg de Astromer*

### Las pruebas

En una primera configuración instalamos un tubo ED-80 con filtro solar Thousand Oaks Type II en la ubicación habitual y un Coronado PST en la barra de contrapesos con el DuoScope. Con esta configuración pudimos realizar observación solar de la cromosfera y de la fotosfera dos personas a la vez utilizando dos telescopios sobre una única montura y comentando a la par los detalles que veíamos en las regiones activas por cada uno de los telescopios. En esta configuración no fue necesario utilizar pesas en la barra ya que el efecto palanca de la barra de contrapesos hacía innecesario su uso, es más, hasta cierto punto sería recomendable poner peso adicional en el ED80 (una buena barlow o un ocular pesado) para equilibrar correctamente el conjunto.



*Configuración de autoguiado sobre tubo Newton y cámara sobre sistema DuoScope*

Al caer la noche probamos el sistema con un tubo Newton 150/750 en la ubicación habitual y el ED80 en la barra de contrapesos sobre el DuoScope Swivel-VX. Aquí nos encontramos con un problema ya esperado y es que el ED80 golpeaba (lo hacía la diagonal o la cámara que pusiéramos en el tubo) con las patas del

telescopio. Inicialmente contrapesamos el sistema con todo el equipo montado pero antes de hacer la puesta en estación y la localización de estrellas tuvimos que desmontar la diagonal para evitar impactos. En esta configuración pudimos hacer observación visual con los dos tubos y posteriormente fotografía con diferente focal instalando una Canon 450D en el ED80 y una Canon 1000D en el Newton. Para el autoguiado utilizamos la solución de Lunático sobre el Newton.

La última prueba que realizamos y con la que más disfrutamos durante la noche fue sustituyendo el ED80 por una cámara fotográfica con objetivo a 200mm con la que hicimos astrofotografía con autoguiado de forma simultanea de gran campo y a alta focal.

*Foto obtenida mediante la cámara Canon 450D con objetivo de 200mm montada sobre el DuoScope de las Pléyades*

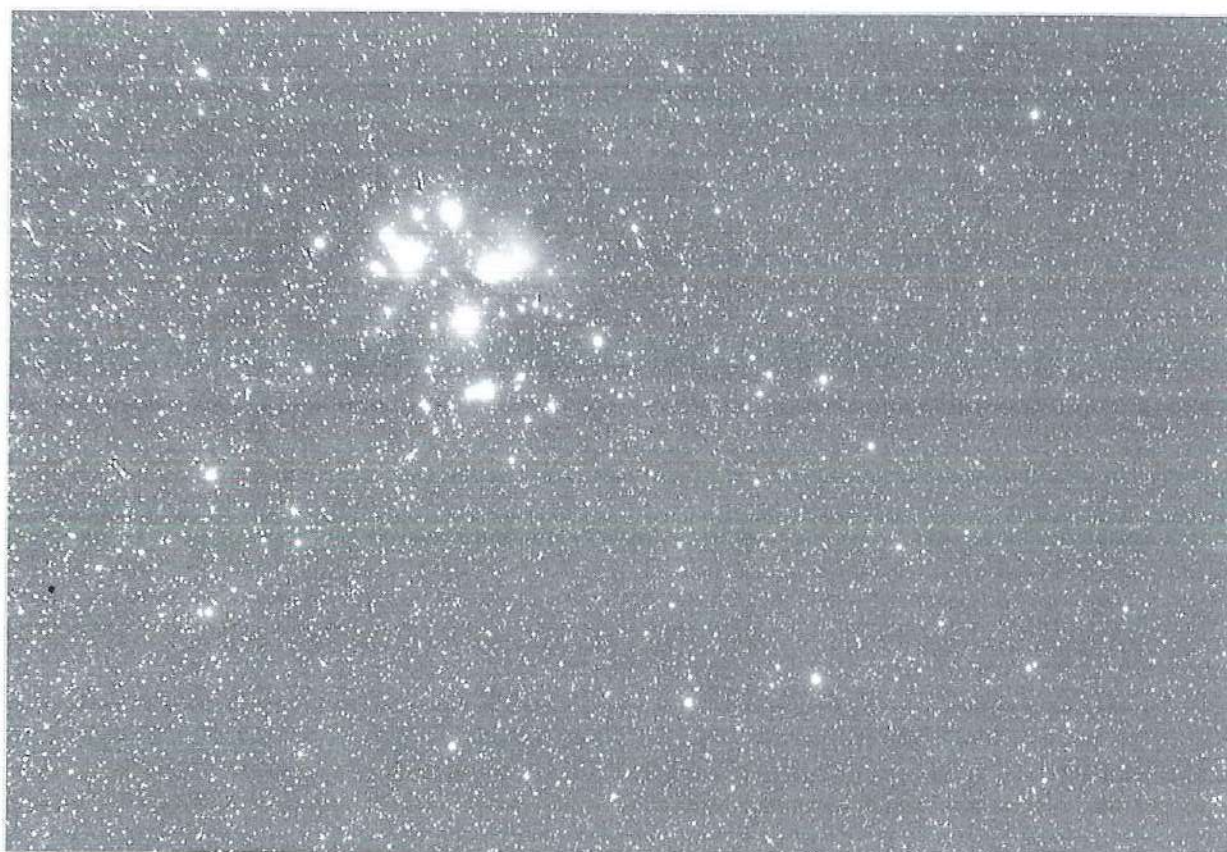


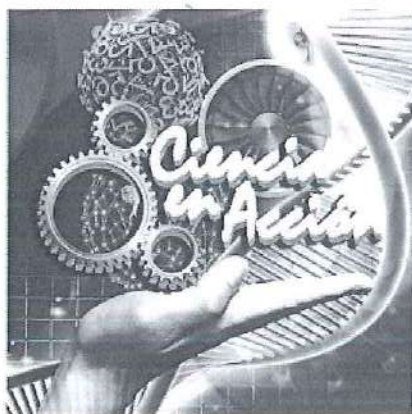
*Foto obtenida mediante el Newton a 750mm de focal y cámara Canon 1000 D al mismo tiempo que la anterior*

#### Reportaje realizado por:

Disfruta la Astronomía, descubre tu afición  
[info@astroaficion.com](mailto:info@astroaficion.com)  
[www.astroaficion.com](http://www.astroaficion.com)

# AstroAfición





## *Astronomía en Ciencia en Acción*

*Décimo aniversario de  
"Adopta una Estrella"*

*Rosa M. Ros*

*Universidad Politécnica de Cataluña*

Ciencia en Acción nació en el año 2000 gracias a una convocatoria del CERN, ESA y ESO con fondos de la Unión Europea que se dio en llamar "Physics on Stage". En la actualidad la duodécima edición de este programa la organizan el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), la Real Sociedad Española de Física (RSEF), la Sociedad Geológica de España (SGE), la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Esta edición tendrá lugar los días 7, 8 y 9 de Octubre en el Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida.

El principal objetivo de "Ciencia en Acción" consiste en acercar la ciencia y la tecnología, en sus diferentes aspectos, al gran público, así como encontrar ideas innovadoras que hagan la ciencia más atractiva para la ciudadanía y mostrar la importancia de la ciencia para el progreso de la sociedad y el bienestar de los ciudadanos. Lo más significativo para los participantes es la posibilidad de intercambiar información y contenidos entre todos ellos. Lo que más importa y motiva dentro de este encuentro es que ofrece la posibilidad de enseñar y aprender por parte de todos y para todos.

Dentro del paraguas de Ciencia en Acción se desarrolla el concurso "Adopta una Estrella" que en esta edición celebra el décimo aniversario de su implantación. Se destina a niños y jóvenes de primaria y secundaria. En la modalidad "Investiga en Astronomía" los participantes deben elegir un objeto celeste y buscar amplia información acerca del mismo "cual inspectores investigando a tope". Ofrece como primer premio una estancia durante una semana para el grupo ganador (3 alumnos y un profesor) en uno de los centros del CSIC.

En la modalidad "Habla de Astronomía" se debe presentar un resumen de todas las actividades desarrolladas para difundir la astronomía a lo largo del

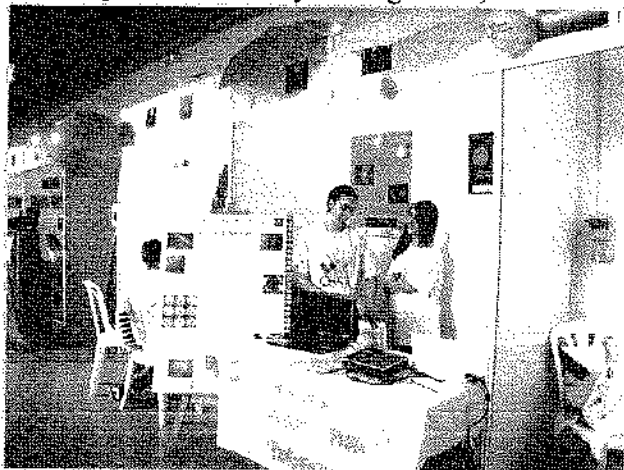
curso escolar. Los participantes deben ser alumnos coordinados por un profesor (puede tratarse de toda una clase o de un grupo de alumnos) y el primer premio consiste en un telescopio para el centro ofrecido por IMVO.



Para conmemorar la décima edición del Adopta una Estrella, todos los concursantes (profesores y alumnos) visitarán el Centro de Observación del Universo (COU) que está en Ager y realizarán observaciones gracias a la colaboración del personal del Cap d'Aprenentatge del Montsec.

Dentro de Ciencia en Acción se formulan diferentes categorías con el objetivo de recoger todo tipo de iniciativas relacionadas con la educación de calidad y la comunicación social e la ciencia. Así pues hay modalidades de Demostraciones de Física (Premio Sidiliab), Laboratorio de Matemáticas (Premio UCM), Laboratorio de Biología y Geología (Premio 3bScientific), Demostraciones de Química (Premio Pasco-Prodel), Ciencia y Tecnología (Premio UPC), Laboratorio Espacial (Premio INTA), Sostenibilidad (Premio Antares), Ciencia, Ingeniería y Valores (Premio VMO-Endesa Red), Materiales Didácticos de Ciencias (Premio IBM), Trabajos de Divulgación Científica (Premio UGR), Cortos Científicos (Premio UV) y Puesta en Escena (Premio FOCUS).

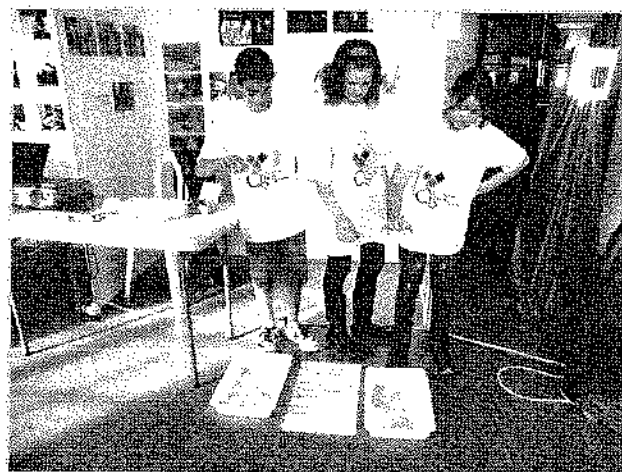
También este año se han abierto dos nuevas modalidades como son: "Electricidad y Sociedad" con la que se quiere distinguir aquellos trabajos destinados a acciones promotoras del uso eficiente y de la consideración responsable de la electricidad y/o impulsoras de la atención al papel de la energía eléctrica en la sociedad. Y "Mujer, Ciencia y Técnica" donde destacan las tareas conectadas con el impulso de la valoración y/o de la solicitud en torno al papel de la mujer en la ciencia y/o la ingeniería,



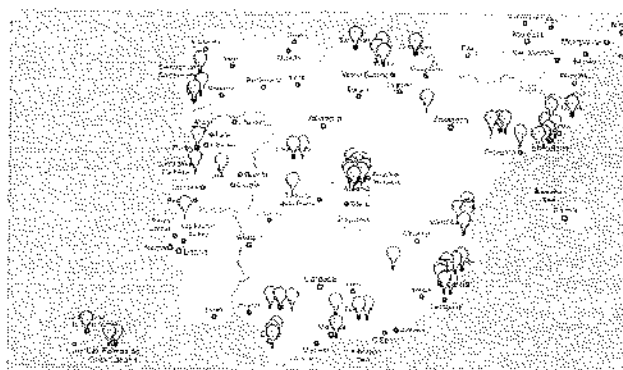
"Ciencia en Acción" tiene una serie semanal de programas de TV bajo este título, que está dedicada al programa emitida por la segunda cadena de RTVE, dentro del espacio de "La UNED en la 2" que se emite los viernes por la mañana, y se repite por el Canal Internacional los sábados y los domingos. El objetivo fundamental de esta serie de programas consiste en acercar la ciencia al mayor número posible de personas a través de una serie de experimentos presididos por la creatividad y el buen hacer de los diferentes participantes de "Ciencia en Acción", que van desfilando a lo largo de las diversas semanas. Estas imágenes filmadas de experimentos sirven para enriquecer las clases de muchos de nuestros profesores y son demandadas por muchos de ellos en el "youtube".

Por este motivo, en la web de "Ciencia en Acción": <http://www.cienciaenaccion.org>, está disponible un buscador que permite a todos los interesados localizar las imágenes correspondientes por categorías y/o palabras claves. Es una facilidad análoga a la que se dispone para localizar los experimentos de diversas modalidades. El usuario dispone de un total de 275 experimentos clasificados por materias y con un buscador por palabras claves que le permite de una forma rápida y dinámica acceder a los experimentos que desea.

"Ciencia en Acción" también se coordina con diversos programas europeos como son "EUSCEA", "Science on Stage" y "Catch a Star", bajo el impulso de diversas instituciones europeas, como son: CERN (European Organisation for Nuclear Research), ESA (European Space Agency), ESO (European Organisation for Astronomical Research in the Southern Hemisphere), EFDA (European Fusion Development Agreement), EMBL (European Molecular Biology Laboratory), ESRF (European Synchrotron Radiation Facility), European XFEL (European XFEL Free-Electron Laser Facility) y ILL (Institut Laue-Langevin) integradas dentro de EIROforum cuyo objetivo es fomentar en Europa la divulgación científica y el incremento de la calidad en la enseñanza de las ciencias.



Hay que destacar, la gran red de profesores que se ha creado a través del intercambio de ideas, experimentos, experiencias... en las diferentes ediciones de Ciencia en Acción y como colaboran unos con otros en sus diferentes proyectos, ferias, congresos,... para que la Ciencia llegue a todas partes. Para más detalles contactar con [www.cienciaenaccion.org](http://www.cienciaenaccion.org)



**Red de Feriantes de Ciencia en Acción**





# Opinión



No quiero perder esta oportunidad de felicitar a la nueva directiva y desearles mis mejores deseos.

Quizás el hecho de que no nos presentáramos a una reelección necesite una explicación.

Hace ahora cuatro años, en Tenerife, nos atrevimos a presentarnos porque pensábamos que la dinámica de la Asociación no llevaba buen camino. Detectábamos, o creíamos detectar, cierto agotamiento en la directiva anterior y pensábamos que podíamos aportar nuevos aires y más ganas de trabajar por el socio y la enseñanza de la Astronomía.

El continuismo imperante hizo que un grupo de socios no lo viera bien y provocó muchas críticas. Debe quedar claro que ApEA es de todos sus socios. Y no todos pensamos igual. Las diferencias de opiniones son saludables, siempre que no sean destructivas. Lo dije entonces y lo digo ahora que, en mi opinión, no deben haber cargos vitalicios.

En estos años ha aumentado el número de socios, hemos tenido una buena presencia en eventos tan importantes como el año internacional de la Astronomía y se han conseguido nuevas vías de financiación. Esta Asociación no maneja grandes fondos pero buscar subvenciones ha permitido a los socios ahorrar algunos gastos.

Muchos buenos proyectos se han quedado en el tintero. En mi opinión deberíamos organizar alguna actividad más para los socios. Los Encuentros cada 2 años, son estupendas pero la relación directa entre socios es muy positiva, el roce lima asperezas, y permite que surjan interesantes colaboraciones puntuales. Una sugerencia es la de viajes a lugares significativos de la Astronomía, realizados entre los Encuentros.

Un tema que no quiero olvidar es el de esta revista. Nadir es, en mi opinión, un medio de comunicación importante entre socios y también de la Asociación con el exterior. Es una de las formas como podemos darnos a conocer. No es una publicación de gran tirada, pero sí de un lector muy escogido, que debería interesar a una serie de negocios que giran alrededor de nosotros como museos, planetarios, material para aficionados etc.. Pero nuestra revista también está muy olvidada por nosotros mismos. Son muy raros los socios que escriben y esto dificulta mucho su confección. Esto último no deja de ser paradójico, puesto que en la asociación tenemos muy buenas plumas, autores de buenos libros y/o de fantásticos blogs en internet. Quizás deberíamos concienciarnos todos que es nuestra revista y que por lo tanto también son de interés esos proyectos educativos o simplemente esas innovaciones que hemos aplicado en clase con cierto éxito. Si un artículo no fuera de interés, simplemente no se publicará, pero siempre será mejor esto que callar por miedo o desidia. Es un hecho que la falta de colaboraciones de los socios llevará inevitablemente a la desaparición de la revista independiente del formato en que aparezca.

La nueva directiva de Antonio Arribas reúne muchas características muy importantes, no sólo está compuesta por socios veteranos en ApEA y de gran valía, sino que devuelve a ApEA un consenso muy necesario. Así que mis mejores deseos para ApEA en esta nueva etapa.

Manuel Baixauli Sanchis

## Soluciones boletín nº26

### LA LUNA OCULTA

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 |   |   |   | N | A | D | I | R |   |   |  |
| 2 |   |   |   | D | E | L | F | I | N |   |  |
| 3 | T | R | O | P | I | C | O |   |   |   |  |
| 4 |   | G | N | O | M | O | N |   |   |   |  |
| 5 | P | T | O | L | O | M | E | O |   |   |  |
| 6 |   | S | O | L | S | T | I | C | I | O |  |

### SUDOKU PLANETARIO

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☉ | ♂ | ♂ | ♂ | ♀ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
| ♂ | ♀ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
| ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
| ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
| ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
| ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
| ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
| ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
| ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
| ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |

**TALLER:**
**Manualidades sobre el Sol, la Luna,  
las estrellas y los planetas**

Las fases de la Luna influyen sobre la vida en la Tierra, en las cosechas, las mareas y hasta en las personas. Se pueden realizar varios talleres del Sistema Solar, entre ellos un visor de las fases lunares para poder escenificar el creciente y el menguante, la Luna llena y la Luna nueva.

**Materiales:**

- 1 fotografía de la luna de
- cartulina negra
- cartulina azul
- pintura plateada
- pinceles
- cola vinílica
- tijera

Lo principal es conseguir una buena foto grande de la luna, por lo menos de 20x20cm. Corta un rectángulo del doble del tamaño de la foto, dejando 1cm de sobra en el largo y el ancho para pegar.

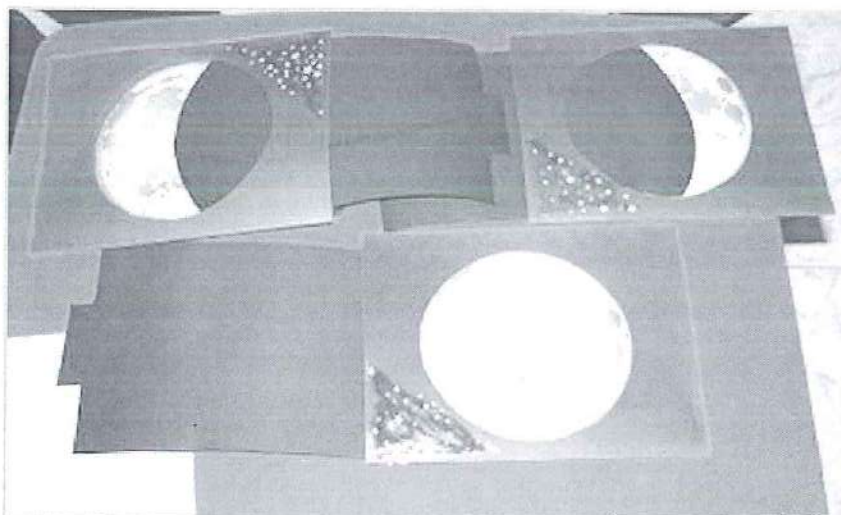
Dobla a la mitad el rectángulo y marca un círculo del mismo tamaño que la luna de tu foto. Córtalo dejando el hueco para que la luna quede a la vista.

Coloca la foto dentro de la cartulina azul y pega el borde opuesto al dobles, de modo que te queden los lados abiertos, por allí deslizaremos la cartulina.

Corta un rectángulo de cartulina negra dejándole una oreja para mover el rectángulo. El borde opuesto a la oreja lo haces curvo para formar las fases.

Decora el rectángulo de cartulina azul con algunas estrellas pintadas con el acrílico plateado.

Ahora desliza la cartulina negra dentro del sobre azul de la luna y verás cómo se va cubriendo igual que lo hace en la naturaleza. Para cambiar las fases, introduces la cartulina por el otro lado.



## RESEÑAS



**Título:** La odisea de la Materia

**Autor:** Luis Lahuerta Zamora

**Prólogo :** Pedro Duque (astronauta)

**Editorial:** Equipo Sirius

La materia engendrada en los albores del cosmos ha experimentado una asombrosa transformación, desde el hidrógeno inicial del Big Bang, pasando por las Galaxias y estrellas, los sistemas planetarios, la vida y su evolución, hasta llegar al hombre, quizás la más sublime y sofisticada de sus manifestaciones, conciente de sí misma y dotada de una extraordinaria capacidad para transformarse y transformar el entorno.

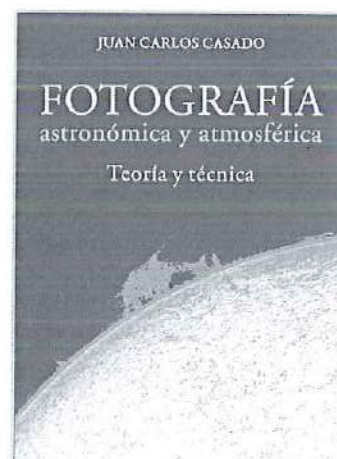
Este libro relata la épica odisea, el largo viaje en el que se han ido sucediendo los hitos de la evolución material del universo, estando especialmente dirigido a aquellos lectores interesados en las ciencias química y astronómica, en sus ámbitos amateur, profesional y docente.

**Título:** Fotografía Astronómica y Atmosférica Teoría y Técnica

**Autor:** Juan Carlos Casado

**Editorial:** Ediciones Omega Mayo 2011

Además de su faceta científica, la fotografía celeste ofrece recursos como elemento pedagógico, divulgativo, documental, artístico y creativo. Por ello, este libro no solamente va dirigido a los aficionados o curiosos del cielo, sino a cualquier persona amante de la naturaleza, excursionistas o viajeros, que haya deseado fotografiar situaciones o fenómenos naturales y celestes, así como a estudiantes, profesores y gente relacionada con el mundo de la imagen. Fotografía Astronómica y Atmosférica trata de realizar una nueva aproximación tanto desde su vertiente técnica como de los aspectos artístico-estéticos y documentales, desde los medios más sencillos hasta las técnicas más sofisticadas.



**Título:** Amundsen Scott. Duelo en la Antártida.

**Autor:** Javier Cacho

**Prólogo :** Manuel Toharia

**Editorial:** Fórcola 2011

El libro de Javier Cacho (INTA), nos pone a todos ante la realidad histórica de unos héroes, tan débiles y fuertes, tan valientes y cobardes, tan hipócritas y veraces como la mayoría de nosotros, que sin embargo tuvieron un tesón fuera de toda norma, capaz de llevarles a realizar unas hazañas que nos están vedadas a casi todos sus congéneres.

Nos narra, de forma simultánea, las peripecias de las expediciones de Amundsen y Scott, un duelo que ejemplifica la sempiterna gesta de la lucha entre el hombre y la naturaleza, donde el trofeo sería el lugar más recóndito de la Tierra, el punto más inaccesible, el paraje más peligroso: el Polo Sur.

## Proyecto Didáctico

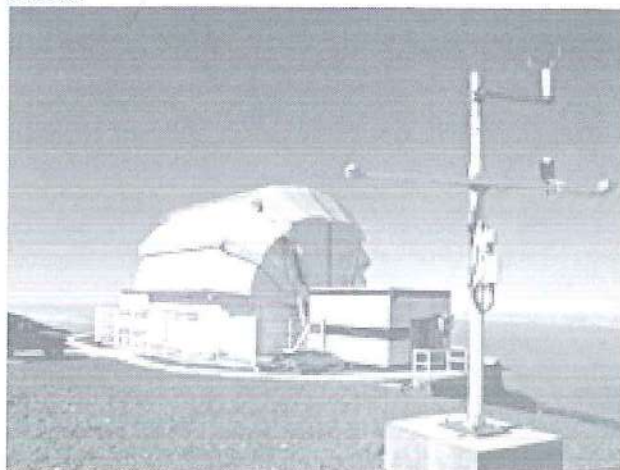
# PETER

## TELESCOPIOS ROBÓTICOS/ENSEÑANZA



Un Telescopio robótico es un sistema diseñado para trabajar de manera automática, sin necesidad de personal de operación presente en sus instalaciones. El solicitante de la observación puede estar en cualquier lugar del mundo, supervisando o esperando los datos de su ordenador personal, conectado a Internet. Sin embargo, es importante saber que los usuarios de los telescopios robóticos no manejan directamente el telescopio desde sus ordenadores, sino que envían instrucciones a un sistema informático que las almacena y ejecuta cuando procede.

En la Isla de la Palma (Islas Canarias), instalado en el Observatorio del Roque de los Muchachos, está instalado el "**Telescopio Liverpool**" que funciona con control remoto trabajando automáticamente y está asociado a un programa de divulgación científica para escolares y aficionados.



Este telescopio pertenece a la Universidad John Moores de Liverpool (Reino Unido). Su cúpula tiene un diseño innovador que permite abatirla por completo: al quedar totalmente abierto el telescopio, este se mantiene a la temperatura exterior, evitando así los problemas de turbulencia. Otra de las características fundamentales es la calidad de imagen que se obtendrá con él. Po-

see una cámara CCD que proporciona una resolución de 0,135 por píxel.

España en virtud de los Acuerdos Internacionales de Astrofísica, dispondrá como en los demás telescopios instalados en los Observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias, del 20% de uso del "Telescopio Liverpool", más un 5% en programas de colaboración internacional.

El LT es el telescopio robótico de rango visible con un espejo reflectante en montura altacimutal con un diámetro de 2 metros es por ahora, el más grande del mundo. Dedicado especialmente al estudio de fenómenos astronómicos variables, fuentes que varían en escalas de tiempo de segundos a años. Estos incluyen las estrellas variables, discos de acrecimiento alrededor de agujeros negros, estrellas de neutrones, enanas blancas, cuásares y núcleos galácticos activos, lentes gravitatorias y objetos en movimiento como asteroides y cometas. De especial interés en este telescopio es su rapidez para detectar fenómenos transitorios como las novae, supernovas y las contrapartidas ópticas a las explosiones de rayos gamma.

El tiempo de uso dedicado a la divulgación científica y educativa se puso en marcha en el año

2004 y a través de un Comité de asignación de tiempo (CAT).

En la mayoría de los Telescopios profesionales, es muy difícil obtener tiempo de observación, y cuando se pide, debe ser por noches completas y con muchos meses de antelación. Por tanto, no siempre es posible observar la variación de las estrellas y galaxias y puedes perderte eventos repentinos. Los Telescopios robóticos no están limitados de esta manera. Cada noche el telescopio puede realizar observaciones cortas de muchos objetos para muchos astrónomos, y así si pasa algo interesante, puede obtener imágenes con gran rapidez. Algunos campos en los que

esto es de vital importancia son, una respuesta rápida, los cambios lentos, seguimientos y trabajos con satélites.

Para poder acceder a su utilización, el IAC ha determinado un nuevo proyecto denominado **PETeR** orientado a profesores y astrónomos aficionados. Después de registrarse es necesario descargarse un software, un programa especial en el que los usuarios tienen a su disposición la opción de descargarse este programa de análisis de imágenes llamado **LImage**, desarrollado por el UK National School Observatory, que les permitirá, entre otras cosas, medir el diámetro del planeta, la longitud de un día joviano y el tamaño de una galaxia lejana, así como descubrir asteroides, producir imágenes en color para poder identificar los lugares de nacimiento de estrellas y observar la actividad alrededor de los agujeros negros.



Además del material de observación disponible en la web, los usuarios tienen la opción de enviar sus propias propuestas de observación, la Luna, planetas, estrellas, galaxias, etc. Estas propuestas serán evaluadas por una Comisión, y en el caso de ser aprobadas se procederá a la programación de las mismas por un astrónomo del IAC.

Si es de vuestro interés trabajar en este magnífico proyecto, toda la información en:

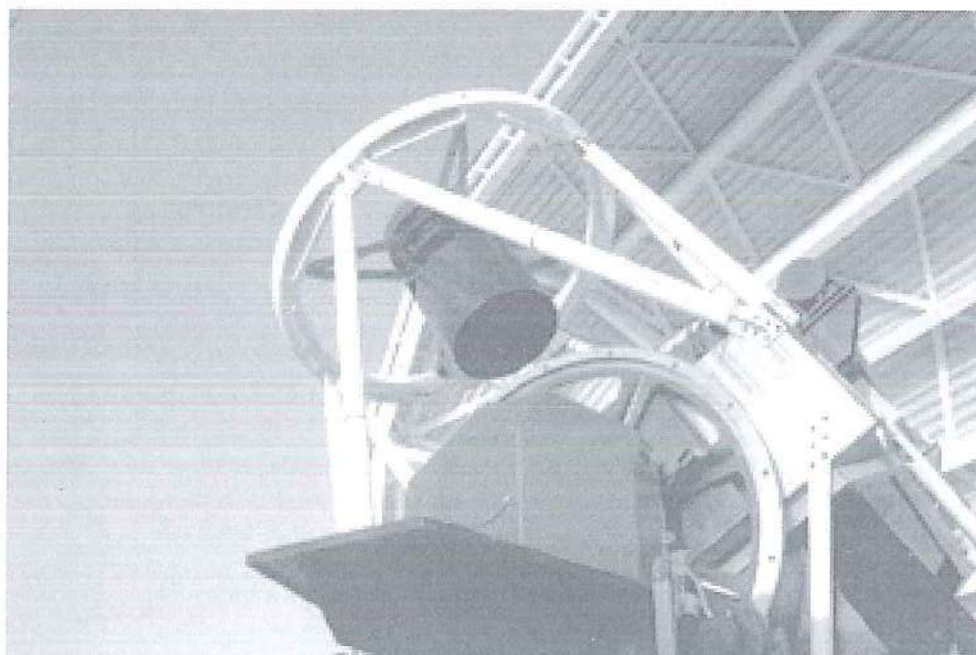
[www.iac.es/peter/](http://www.iac.es/peter/) <http://telescope.livjm.ac.uk/>

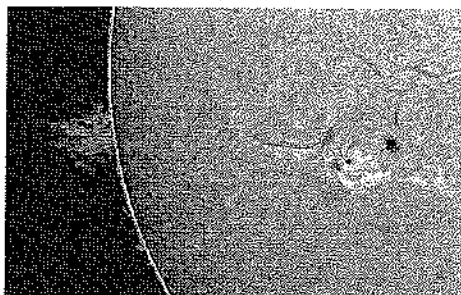
Registro en el proyecto Liverpool: [www.iac.es/peter/phpBB3/](http://www.iac.es/peter/phpBB3/)

Programa software: [www.LImage\\_v4.0\\_ZIP\\_File](http://www.LImage_v4.0_ZIP_File)

Astrónoma encargada de contacto: Nayra Rodríguez Eugenio [gabinete.peter@iac.es](mailto:gabinete.peter@iac.es)

Instituto de Astrofísica de Canarias c/ Vía Láctea s/n 38205 La Laguna, Tenerife, España





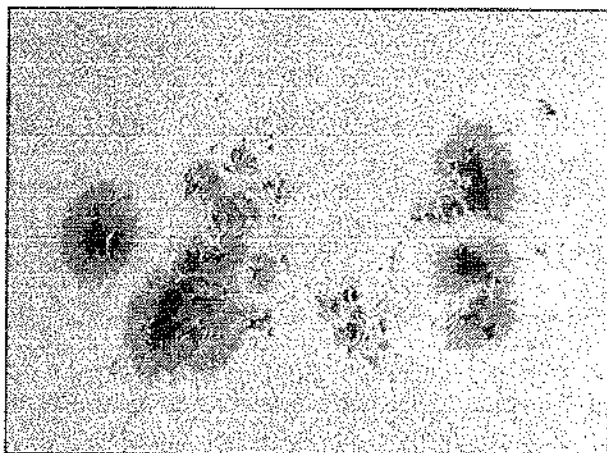
## EL SOL:

*Tránsito muy lento a un nuevo ciclo.*

Por: PARHELIO (Joan Manuel Bullón)

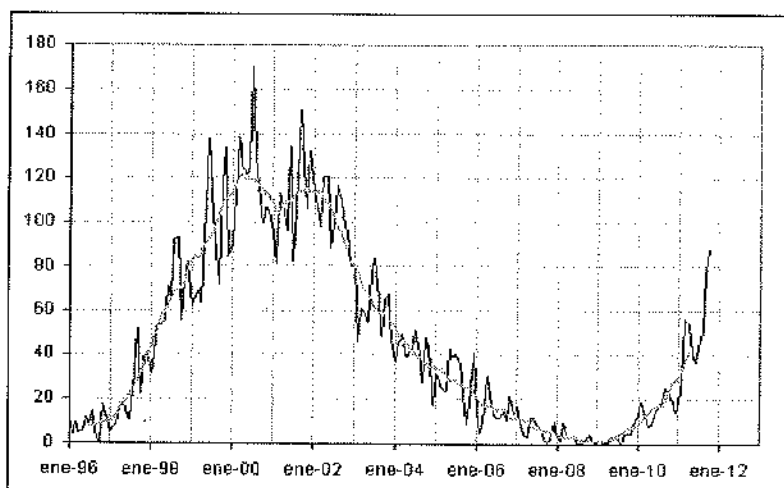
### EL ASCENSO HACIA EL MÁXIMO SOLAR DEL CICLO Nº 23

El primer impulso del ciclo 23 tuvo lugar en septiembre de 1997 y al principio, la subida fue muy similar a la del ciclo anterior. No obstante, a mediados de 1998 el número de Wolf se estabilizó produciendo una inflexión en la curva. Otro impulso en mayo-junio nos hizo entrar en fase de máximo.



*Fotografía de un grupo tipo F de manchas solares realizada por Javier Ruiz Fernández desde Santander el 11 de marzo de 2011.*

El máximo tuvo lugar en abril del año 2000 con un número de Wolf suavizado de 120 unidades. Sin embargo, éste es un ciclo con doble máximo (como ya ocurriera con el nº 22) y en 2002 se inició definitivamente el descenso hacia el mínimo. En la rama descendente se aprecian dos "escalones": uno en 2003 y otro en 2004. El mínimo fue más prolongado de lo previsto. Al principio, los días sin manchas fueron escasos, pero a finales de 2009 desapareció la actividad. El mínimo tuvo lugar en diciembre de 2008. En enero de 2008 apareció el primer grupo del nuevo ciclo, en el hemisferio norte, a una latitud de unos 29°. A la vista de la gráfica inferior de la actividad durante el año 2011, obtenida por los observadores de la red Parhelio [www.parhelio.com](http://www.parhelio.com), se confirma un abandono decidido del "mínimo entre ciclos" para empezar el ascenso hacia el máximo o culminación del ciclo nº 23, el cual tendrá lugar más tarde de lo previsto, siendo finales del año 2013, cuando se desarrolle el máximo del actual ciclo, aparentemente poco activo y seguramente con un doble pico, como ya viene siendo habitual en ciclos anteriores. La impresión es de que el Sol está a "medio gas" con escasas tormentas solares y números de Wolf inferiores a los previstos años atrás.



*Datos de la gráfica obtenidos del SIDC (Sunspot Index Data Center)*



# *Astronomía en la red*

## PUBLICACIONES ASTRONOMÍA:

**Revista Tribuna de Astronomía y Universo:** <http://www.astronomia-e.com/>

**Revista Science (en inglés):** <http://www.sciencemag.org>

**Efemérides Astron. AAS:** <http://www.astrosfor.net/Huygens/2012/94/huygens-94-efemerides.pdf>

**Astrophysics Data System (ADS) - muy especializada:** [http://adsabs.harvard.edu/ads\\_\\_abstracts.html](http://adsabs.harvard.edu/ads__abstracts.html)

## PÁGINAS WEB ESPECIALIZADAS EN IMÁGENES:

**Imágenes del Telescopio Hubble (inglés):** <http://oposite.stsci.edu/pubinfo/Pictures.html>

**Librería de Imágenes Astronómicas (inglés):** <http://www.syz.com/images/>

**Imagen Astronómica del día (inglés):** <http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/astropix.html>

**Atlas de Marte (inglés):** <http://mars.jpl.nasa.gov/gallery/atlas/>

**Imágenes del Observatorio Anglo-Australiano (inglés):** <http://www.aao.gov.au/images.html>

**Imágenes de la NASA (inglés):** [http://nssdc.gsfc.nasa.gov/photo\\_gallery/](http://nssdc.gsfc.nasa.gov/photo_gallery/)

## PÁGINAS WEB ESPECIALIZADAS EN SOFTWARE ASTRONÓMICO:

**Lista de programas de los SEDS (inglés):** <http://www.seds.org/billa/astrosoftware.html>

**Sistema Solar en vivo (inglés):** <http://www.fourmilab.ch/solar/solar.html>

**Home planet (prog. simulación, inglés):** <http://www.fourmilab.ch/homeplanet/hp3beta.html>

## RECURSOS EDUCATIVOS:

**Aprenda física con ordenador:** <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

**NASA web (inglés):** <http://www.nasa.gov> --- **Ventanas al Universo (inglés):** <http://www2.ucar.edu/>

**En vivo desde el Hubble (inglés):** <http://quest.arc.nasa.gov/hst/index.html>

**Historia de la Astronomía (inglés):** <http://www.astro.uni-bonn.de/~pbrosche/astoria.html>

**La misión Galileo (inglés):** <http://www.jpl.nasa.gov/galileo/sepo/>

**Comunidad Astrored:** <http://www.astrored.org/>

**Red de Investigación sobre Bóridos y Meteoritos (UJI):** <http://www.spmn.uji.es/>

**BLOGS:** <http://astronoaycienciatitaguas.blogspot.com/> ---- <http://blogs.elcorreo.com/el-navegant>



## SU REVISTA CADA MES

Precio de la suscripción: 49,50 €.\*

Precio de la suscripción digital: 30 €

## OFERTA DE SUSCRIPCION CONJUNTA:

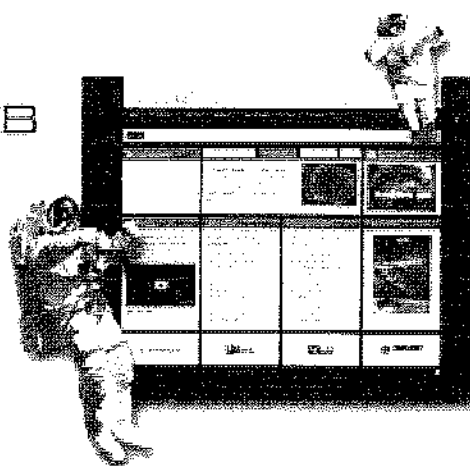
Revista en papel + suscripción digital: 60 €\*

- Oferta para los socios de la ApEA, 10% de descuento en las suscripciones en papel o pdf.

## VISITA NUESTRA NUEVA WEB

<http://astronomia-e.com/>

DESDE 1985, LA PRIMERA  
REVISTA ESPAÑOLA DE  
ASTRONOMÍA, ASTROFÍSICA  
Y CIENCIAS DEL ESPACIO\*



COMPLETA ASTRONOMIA VISITANDO SU BLOG

<http://blog.astronomiayespacio.com/>

\* Precio de la suscripción: 49,50 € (IVA incluido).

\* Oferta válida para España.

Tel 91 710 73 49

C/Arceles, 2

28041 Madrid (España)

# PLANETARIO MÓVIL DIGITAL de Eurocosmos

902 012 147

www.eurocosmos.net

www.eurocosmos.es

info@eurocosmos.net



Actividad apropiada para centros escolares, eventos, ferias, centros comerciales, asociaciones, ludotecas, actividades vacacionales, semanas culturales, ayuntamientos, hoteles, empresas, campamentos de verano, granjas escuelas, fiestas ...

Aforo: 30 personas aprox.  
Cúpula: 5 m Ø x 2,8 m alto.  
Montaje: 30 min.

## ¡Es el momento de disfrutar aprendiendo con los planetarios móviles de Eurocosmos!!

- ¿Has notado que las estrellas por la noche parecen moverse?
- ¿Sabes diferenciar las estrellas fugaces de los satélites artificiales?
- ¿Cómo localizar la estrella Polar?
- ¿Sabes identificar los planetas en el cielo nocturno?
- ¿Conoces las constelaciones del zodiaco?
- ¿Has visto Orión en el cielo?

## Alquiler ¡Desde 90€ al día!\*

\* Consultar condiciones de contratación.



### Sistemas de Proyección Envolventes de Eurocosmos ...

EUROCOSMOS dispone de varios sistemas de proyección envolventes a 360°, un sistema innovador para lograr proyecciones audiovisuales a toda cúpula (full-dome). Llevan incorporado ordenador y software específico para su uso como proyectores de planetario. Nuestros proyectores se ubican a un lado de la cúpula dejando todo el centro libre para el público.

### Contenidos para el planetario móvil ...

Los contenidos del Planetario Móvil Digital Eurocosmos son contruidos a partir de bloques de simulación producidos a través del Software Stellarium. Estas simulaciones han sido creadas por Eurocosmos a partir de una dilatada experiencia de más de 15 años con planetarios portátiles. Dichos bloques consisten en animaciones y efectos acompañados de una cuidada locución o bien expuestos en directo por nuestros monitores. Adaptamos los contenidos en todo momento al nivel escolar y a los requisitos de tiempo. También es posible que el profesor intervenga cuando lo desee o hacer pausas para abrir debates.

Disponible en toda la península ...

