

revista **NaDiR**

Nº 34 VII 2019

EL AULA DE
ASTRONOMÍA DE
FUENLABRADA

REGALANDO
ESTRELLAS POR EL
CUMPLEAÑOS

50 AÑOS DEL
APOLO 11 ¿Y QUÉ?

XIII ENCUENTROS
EN ÚBEDA

REVISTA DE LA ASOCIACIÓN PARA LA
ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA (ApEA)



ApEA

NADIR es una revista de la Asociación para la Enseñanza de la Astronomía ApEA (www.apea.es)

Presidente:

Carolina Clavijo Aumont

Vicepresidente:

Sebastián Cardenete García

Secretario:

Fernando Sánchez

Tesorero:

Xavier Benlliure i Perales

Vocal de Publicaciones:

Ricardo Moreno Luquero

Vocal página web:

Eva Dominique Ibarra

Vocal FAAE:

Ángel Gómez Roldán

Vocal Encuentros:

M, Carmen Botella

Vocal Encuentros:

Fernando Ordóñez

Vocales:

Esteban Esteban Peñalba

Sensi Pastor Rodríguez

Manu Arregui Biziola

Edición de la revista Nadir:

Ricardo Moreno Luquero

rmluquero@gmail.com

Depósito Legal: Z-2513-98

ISSN: 1575-7528

Julio 2019

SUMARIO

CENTROS

EL AULA DE ASTRONOMÍA DE FUENLABRADA

Juan Carlos Rodríguez

3

EXPERIENCIAS DE AULA

REGALANDO ESTRELLAS POR EL CUMPLEAÑOS

Maite Muñoz

6

ANIVERSARIO

50 AÑOS DEL APOLO 11 ¿Y QUÉ?

Ricardo Moreno

9

XIII ENCUENTROS

UN ÉXITO EN ÚBEDA

12

XIII ASAMBLEA ApEA

15

Nadir no se hace responsable de las opiniones expresadas en los artículos. Si no se indica otra cosa, las imágenes son propiedad de los autores de los artículos.

La distribución de **Nadir** es gratuita entre los socios de **ApEA**, y se puede descargar de su web. Se autoriza la difusión del contenido de la revista, citando la fuente.

EL AULA DE ASTRONOMÍA DE FUENLABRADA

Juan Carlos Rodríguez

miembro del grupo Kepler y profesor del Aula de Astronomía de Fuenlabrada



El curso 2018/2019 ha sido el decimonoveno año de funcionamiento del Aula de Astronomía de Fuenlabrada, un centro educativo sin alumnado propio que recibe escolares de todos los niveles y en el que las sesiones impartidas se basan en el currículo que la administración educativa determina para cada curso visitante. Es, además, un recurso público, y por tanto gratuito, amparado por un convenio de colaboración entre el grupo docente de Astronomía “Kepler”, el Ayuntamiento de Fuenlabrada y la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. La asociación educativa,

compuesta por casi una veintena de docentes de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, diseña y confecciona las actividades que se ofrecen, así como los materiales necesarios para su realización y proporciona el personal docente, el Ayuntamiento sufragar el sostenimiento de las actividades que realizamos, asume el mantenimiento del edificio y proporciona el personal auxiliar para su vigilancia y cuidado. En su momento costeó también las obras de remodelación del antiguo pabellón de E. Infantil del Ceip Giner de los Ríos, en el que nos ubicamos. Por su parte, la Comunidad de Madrid aporta, en comisiones de servicio, los cuatro

docentes que trabajamos aquí y que provenimos tanto de colegios como de institutos públicos. Asumió, también en su



momento, la dotación del edificio: mobiliario, instrumental técnico, informático y de reprografía.

LOS ORÍGENES

Se remontan al año 1990 cuando, con la creación del Centro de profesores de Fuenlabrada, un grupo de maestros de la localidad decidimos constituirnos como grupo de trabajo para investigar las posibilidades didácticas de la Astronomía. Pronto nos orientamos hacia la construcción de modelos y maquetas que permitieran a nuestros alumnos comprender fenómenos que, aunque cotidianos, les resultaban demasiado abstractos. En ese sentido nuestra participación en los primeros encuentros de la Enseñanza de la Astronomía celebrados en Cáceres en 1995 fue reveladora, ya que nos



permitió conectar con un mundo, el de la didáctica de la Astronomía, mucho más extenso y rico de lo que habíamos supuesto. Además, pudimos comprobar el funcionamiento de un planetario artesanal construido por el equipo docente actualmente vinculado al museo Principia de Málaga y que nos pareció el modelo definitivo para introducir a nuestros alumnos en la observación simulada del cielo.

Confeccionamos una réplica de ese planetario que, junto a otros modelos creados, supusieron el embrión de lo que actualmente es el Aula de Astronomía de Fuenlabrada. Comenzamos ocupando dos aulas del Centro de Profesores, y luego deambulamos varios años por distintos emplazamientos. En el año 2008, finalizadas las obras de remodelación del edificio que ocupamos, establecimos el formato definitivo del



recurso, tanto en el diseño didáctico como en las prestaciones a los centros visitantes. Para la programación de la secuencia didáctica realizamos algunas adaptaciones de diversos procedimientos difundidos ampliamente en los encuentros de ApEA y creamos algunos nuevos para los alumnos más pequeños, con los que habíamos comprobado que la adaptación de recursos existentes no era posible.

EL FUNCIONAMIENTO ACTUAL DEL AULA

El Aula está ubicada en un edificio amplio, de unos 800 m2 de espacio útil, distribuido en dos plantas más terraza con observatorio. Cuenta

con dos planetarios, el artesanal de 4 m de diámetro de cúpula y proyectores confeccionados manualmente y otro de 6'5 m de diámetro de cúpula y un proyector digital. Además hay tres aulas para impartir clases, un salón de actos, el taller de tecnología, la sala de informática y el observatorio astronómico citado dotado con un telescopio catadióptrico de 12 pulgadas. Dependiendo de la edad de los escolares, el itinerario y los espacios utilizados son diferentes. Los escolares de 3 a 7 años asisten a una sesión básica en el planetario artesanal y realizan un trabajo de taller adaptado a cada curso visitante. Los alumnos mayores, además de la sesión de planetario y taller, reciben sesiones teóricas en las que las explicaciones se apoyan en modelos confeccionados con tal fin. Este reparto nos permite atender simultá-



neamente a un centenar de alumnos/as distribuidos en distintos espacios. Contamos también con un pequeño patio en el que

tenemos instalado diversos modelos (relojes de Sol, Tierra Paralela, modelo de recorrido anual del Sol) que utilizamos para la observación directa de alguno de los fenómenos observados en el planetario, explicados en la clase o confeccionados en el taller.



Para dar una idea del número de alumnos, en el curso 2016/2017 atendimos en sesiones ordinarias a algo más de 22.000 alumnos/as de la Comunidad de Madrid. Además, realizamos sesiones astronómicas tanto en el observatorio (que comenzó a funcionar en noviembre de 2016 con alumnos a partir de los 8 años de edad) como de campo, participamos en el proyecto Partner con alumnos del IES Federica Montseny, acogimos a alumnos de altas capacidades derivados por la Consejería de Educación y recibimos a adultos en el marco de la "Semana de la ciencia".

Con la puesta en funcionamiento del observatorio astronómico, logramos la culminación de un proyecto iniciado hace 19 años. Este remate coincide con la jubilación escalonada de quienes hemos participado en él desde su diseño y la sustitución por compañeros/as más jóvenes que, sin duda, infundirán nuevos bríos a un recurso solidamente asentado entre la comunidad educativa de Madrid.

REGALANDO ESTRELLAS POR EL CUMPLEAÑOS

Maite Muñoz

profesora de Física y Química en instituto



Un año luz ¿qué es: tiempo, distancia, energía por ser luz...? Rápidamente volcamos sobre los oídos de nuestro alumnado la gran definición “aclaratoria”:

“Es la distancia que recorre la luz en un año”.

Ajá, ya está claro que es una longitud, pero ¿es medible con una cinta métrica? Tendremos que desmenuzar la definición anterior...

Recorre la luz. o sea que la luz se mueve, se traslada, cambia de sitio,...como las personas, los coches, los trenes, ¿a qué velocidad? ¡GRAN DATO: 300.000 km/s!

Parecen muchos kilómetros para un solo

segundo ¿no? ¿y en un año? 9.460.800.000.000 km.

Si esa luz “se hubiera encendido” justo cuando tú naciste, ¿a qué distancia habría llegado hasta el día de hoy? Si hablamos en kilómetros, la distancia medida tendría muchos ceros, como la distancia entre la Tierra y las estrellas, por eso es más cómodo medir la distancia a las estrellas en años luz, como tú mides tu edad en años.

Las distancias Tierra-estrella son muy variadas y algunas justo corresponden en número de años luz con la edad de nuestros alumnos y alumnas. Al decirles esto se les ilumina la cara y ponen una gran sonrisa y más todavía

cuando les digo que eso significa que la luz que ven de una determinada estrella salió de allí cuando nacieron, que lleva viajando toda su vida para llegar justo ahora a sus ojos.

Y empiezan sus preguntas ¿qué estrella es? ¿qué estrella es? ¿y la mía? ¿y la mía? Entonces, con la ayuda de un astrónomo cercano, busco alguna foto en la que se ve, entre otras, una que está a 16 años luz, o 17 o 18, según la petición, y justo el día de su cumpleaños se la mando por email, con una dedicatoria. Sus respuestas han sido muy gratificantes:



"Muchas gracias Maite. Me ha encantado, es lo más hermoso que me han regalado hoy".

"Así cualquiera se levanta de buen humor jajaja. Muchas gracias profe, ahora ya puedo decir que tengo una estrella".

El año que viene tu estrella será otra, pero si le haces una foto a la de ahora, esa imagen te vale para siempre, porque así era cuando naciste. La luz de entonces es la que entra ahora en la cámara y deja su marca.

Es un modo amable de acercarlos a la astronomía, ¿no? La astronomía es una ciencia intrigante para muchos de nuestros alumnos y alumnas. Más de los que pensamos quisieran saber y entender los avances en el estudio del Cosmos.

También he comprobado que si en el desarrollo de mis clases meto alguna pincelada astronómica les engancha el tema.

Por ejemplo:

El Sistema Internacional de unidades de medida... (en 1999 la "Mars Climate" se estrelló en Marte porque la NASA no tradujo kilómetros a millas. Los técnicos olvidaron convertir datos de



navegación del sistema métrico decimal al inglés).

Las escalas de temperaturas... (al reducir en algunos detectores la temperatura por debajo de los 200 grados bajo cero se consigue mayor sensibilidad y se pueden detectar objetos más débiles o más lejanos).



Los Sistemas de referencia y su importancia... (los satélites del Sistema de Posicionamiento Global GPS se basan en objetos astronómicos, tales como cuásares y galaxias lejanas, para determinar posiciones exactas).

El principio de acción y reacción... (el

lanzamiento de las naves espaciales y satélites artificiales. Es especialmente motivador y espectacular el lanzamiento de cohetes de agua).



La filtración... (la NASA ha desarrollado una innovadora manera de filtrar las aguas residuales en la ISS usando productos químicos y destilación. Y esos procesos permiten convertir la humedad del aire, el sudor e incluso la orina en H₂O potable).

La liofilización... (la NASA desarrolló esta tecnología para llevar alimentos en las misiones Apolo. Se conseguía eliminar casi todo el agua contenida en el producto original sin que perdiera su valor nutricional).

Fuerzas y deformación, elasticidad.... (la NASA desarrolló un material para los asientos de los astronautas, para hacerlos más elásticos, y posteriormente NIKE lo incorporó a un modelo de sus zapatillas de correr. También desarrolló una aleación super-elástica, NITINOL, para que sus satélites se abrieran después de haberlos llevado plegaditos. Hoy en día dicha aleación se

utiliza en ortodoncia).

La presión... (los científicos de la NASA inventaron un dispositivo portátil para medir la presión sanguínea y hoy está en muchos hogares).

La radiación electromagnética... (intentando desarrollar una nave no tripulada que fuera capaz de mantenerse en vuelo varios días aprovechando la radiación electromagnética que llega desde el Sol se empezó a desarrollar el aprovechamiento de la energía solar como fuente de energía).

Ondas gravitacionales.... (las primeras patentes de técnicas para detectar ondas gravitacionales, producidas cuando cuerpos masivos se aceleran, han sido adquiridas por una compañía para ayudarles a determinar la estabilidad gravitacional de reservas subterráneas de petróleo).

Aparatos ópticos... (en las cámaras de fotos actuales, los sensores utilizados para captar las imágenes (CCDs) fueron desarrollados para



obtener imágenes astronómicas en 1976).

Métodos de análisis químicos de compuestos... (en los aeropuertos, un cromatógrafo de gas que separa y analiza compuestos diseñado para una misión a Marte es usado para analizar equipaje en busca de drogas y explosivos).

Y muchas más aplicaciones en otros campos: medicina, ingeniería, tratamientos de datos, etc

50 años del Apolo 11, ¿y qué?

Ricardo Moreno
profesor del Colegio Retamar (Madrid)



Se cumple medio siglo de la llegada del hombre a la Luna. Pero quizá hay gente que piensa que no debió servir de mucho, porque no hemos vuelto. Pero sí volvimos: al Apolo 11 le siguieron el 12, el 13 (fallido), y así hasta el 17. En total 12 astronautas pisaron la Luna y otros 15 la orbitaron. Esas misiones trajeron 382 kg de rocas lunares que han revolucionado las ciencias planetarias.

Incluso una parte de ellas se guardaron intactas al vacío, esperando cincuenta años a que la tecnología para analizarlas avanzara. Ese momento ha llegado y seguro que nos aportará nuevos conocimientos científicos.

¿Y por qué no hemos vuelto desde 1972? La razón es económica: llegar los primeros era importante a cualquier precio, pero “frecuentar el barrio” sólo se justificará cuando el acceso sea notablemente más barato.

¿Beneficios? Quizá los más importantes fueron intangibles, como aquella foto que envió el Apolo 8 con la Tierra saliendo por detrás del horizonte lunar. Jim Lovell, piloto de la nave lo resumió así: “la vasta soledad era sobrecogedora y nos hacía darnos cuenta de

todo lo que tenemos en la Tierra”. O aquella otra fotografía de la Tierra entera tomada por los astronautas del Apolo 17: no se veían las fronteras que tantas guerras han causado.

Esas imágenes dejaron huella, y se empezó a hablar de la Tierra como aldea global. En 1967 se



firmó el Tratado del Espacio Exterior, y en 1975 cosmonautas soviéticos y astronautas americanos se dieron la mano en la misión conjunta Apolo-Soyuz, catorce años antes de la caída del muro de Berlín.

Pero también hubo beneficios tangibles, y muy notables. Normalmente los avances

tecnológicos tienen su propia velocidad, y sufren acelerones en las guerras. Con la carrera espacial también hubo un tirón tecnológico sin necesidad de matarnos unos a otros, cosa que es de agradecer.

Acceder al espacio y poder sobrevolar cualquier país tenía un interés estratégico fundamental. Especialmente para los dos imperios que se disputaban la hegemonía mundial. Los soviéticos empezaron con ventaja: el primer satélite, el Sputnik, y el primer hombre en el espacio, Yuri Gagarin, fueron soviéticos. Estados Unidos tuvo que



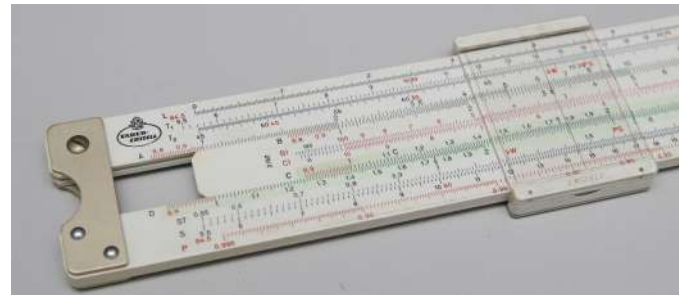
acelerar, y en 1962 el presidente Kennedy embarcó al país en un costoso programa para llevar un hombre a la Luna en esa década, al precio que fuera necesario. El presupuesto anual de la NASA en esos años llegó al 5 % del PIB. Actualmente es el 0,5 %.

En menos de diez años hubo que inventar casi todo: naves que no existían, comunicaciones interplanetarias, materiales desconocidos... Aunque la NASA creaba sus propios centros de investigación, la mayor parte se hacía contratando a la industria privada. Eso supuso un tirón tecnológico en 8 años que equivalieron a más de 20 a ritmo normal.

Por ejemplo, al principio del programa espacial, las ecuaciones se resolvían con reglas

de cálculo y tablas de logaritmos. La película "Figuras ocultas" cuenta muy bien la llegada del primer ordenador a la NASA. Sin el tirón del programa Apollo, en informática quizá estaríamos ahora con el Windows 98.

Había que disminuir el peso y volumen de



casi todo, también de la comida. La investigación en este campo llevó a inventar la liofilización, congelando y desecando los alimentos.

Cuando usamos zapatillas deportivas, raquetas de tenis o palos de golf, muy probablemente estamos usando tecnología que procede del programa espacial.

Todos recordamos cómo el módulo lunar iba cubierto con una especie de papel de aluminio, a veces dorado. Eran láminas metalizadas sobre finas capas de plástico, para aislar del calor. Esa



tecnología se usa en mantas reflectantes de socorro, en aislamientos de edificios y en envases de alimentos.

En medicina ha habido multitud de aplicaciones de la tecnología espacial: diálisis renal, purificación de agua en zonas de catástrofe, materiales para prótesis o la robotización de la cirugía.

Después del trágico incendio en la plataforma de lanzamiento del Apolo 1, la NASA desarrolló una línea de textiles resistentes al fuego. Estos materiales se utilizan ahora en los trajes de bomberos. También los



detectores de humo de las alarmas contra incendios se desarrollaron para las naves espaciales.

¿Y quién no ha visto los Winglets, esas terminaciones hacia arriba de las alas de los aviones comerciales? Son productos de los



vuelos espaciales. Rompen remolinos y disminuyen el consumo de combustible. Se calcula un ahorro de miles de millones de litros de combustible desde que se usan.

El diseño de los camiones también se revolucionó en la década de 1970. Gracias al programa espacial se empezaron a usar piezas adicionales sobre la cabina que mejoraban el perfil aerodinámico y reducía combustible.

¿Más avances que debemos a la exploración espacial? El colchón viscoelástico (que ya lo intuyó Tintín en su viaje a la Luna), el GPS, las baterías de los móviles y de los coches eléctricos, los paneles solares, Google

Maps, el “cosido” de fotos 3D del street view, las comunicaciones por satélite, las gafas de realidad virtual, el control de electrodomésticos de forma remota, etc, etc .



Por último, algunos desmentidos: el programa espacial usó mucho el velcro y la bebida Tang, pero no los inventó la NASA. Y también es falsa la “historia” del bolígrafo antigraavedad, según la cual los americanos se gastaron mucho dinero diseñando un bolígrafo que no se quedara sin tinta en ingravidez, mientras que los soviéticos usaban el lápiz. Aunque el bulo sea divertido, la realidad es que ambos usaron al principio el lápiz, pero en ingravidez los pequeños trozos de minas rotas flotaban y además eran de carbono



inflamable. La empresa Fisher Pen Company había desarrollado un bolígrafo en el que la tinta se empujaba con nitrógeno a presión. No era caro, y la NASA lo empezó a usar a partir de 1967. Los soviéticos lo hicieron al año siguiente. Hoy cualquiera puede comprar en internet uno de esos bolígrafos espaciales por 20 €.



Una vez más, nos volvimos a juntar los socios de ApEA en los Encuentros bianuales para vernos e intercambiar experiencias. Esta vez fue en la ciudad de Úbeda, del 1 al 3 de julio de 2019, donde las asociadas M. Carmen Botella y Encarna Angosto organizaron todo muy bien, con la ayuda de Juan Antonio



Jiménez Salas y los miembros de la Asociación Astronómica Quarks.

La sede fue el imponente edificio del Hospital de Santiago, del s.XVI. En su antigua capilla, convertida ahora en salón de actos, tuvimos la conferencia inaugural y las 25 ponencias. En otras dependencias tuvimos el Zoco (con más material que nunca), los 9 Talleres y los cafés. En una de las antiguas escaleras nos hicimos la foto de grupo, en la que falta gente, como siempre.



La conferencia inaugural de David Galadí fue muy en la línea de las sesiones que tendríamos, pues nos mostró cómo hacer un telescopio con un espejo y una lupa casera.

La visita al Espacio Ciencia y al Planetario de Úbeda, construido manualmente y con una gran calidad, nos supo a poco. Pero había que ir a la visita guiada por Úbeda, ciudad que es Patrimonio de la Humanidad junto con Baeza. Fueron dos horas muy interesantes, visitando el casco viejo, palacios, conventos y

plazas maravillosas. Sin embargo íbamos bajando y bajando, alejándonos cada vez más del Hotel donde tendríamos la copa de bienvenida. A las 9 de la noche nos quedaba



una larga caminata cuesta arriba. Pero la organización vino a salvarnos: el regreso estaba previsto en un trenecito turístico, que nos acercó al Hotel Ciudad de Úbeda, donde se alojaba la mayoría de nosotros y donde tuvimos una refrescante cena en sus jardines.

Al día siguiente empezamos las ponencias (2,5 horas) y los Talleres (otras 2 horas). Nos ganamos la comida en el restaurante Al-Andalus. Y a las 16.30 nos fuimos en autobús al Centro de divulgación astronómico de La



Fresnedilla, en el Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. El camino final era bastante enrevesado, menos mal que llevábamos un experimentado conductor, al que no le importaba intentar accesos en los pueblos por calles estrechas, aunque tuviera que rehacerlo marcha atrás como si tal cosa. Llegamos, vimos y disfrutamos de una abundante cena al aire libre.

Cuando cayó la noche, miramos con telescopio bajo cúpula y con binoculares y telescopios en la explanada, el maravilloso cielo



de la zona, en el que la Vía Láctea parecía una auténtica nube sobre nuestras cabezas. Por supuesto, no faltó la divertida y sabrosa quemada de Chema Lamas.

Lo malo fue que volvimos muy tarde, y tuvimos que echar un primer sueño nocturno en el autobús. A la mañana siguiente Jorge Barrio



nos pasaba lista en su primera ponencia de las 9.15 de la mañana. Terminamos la mañana con más Talleres y la comida de nuevo en el restaurante Al-Andalus.

A las 17.30 tuvimos la Asamblea de la Asociación en una fresquita sala del Hotel Ciudad de Úbeda. Se renovó la Junta y se hizo un pequeño homenaje de agradecimiento a Esteban Esteban, que dejaba la Presidencia. Nos dirigió unas palabras en las que recordó cómo se aficionó a la Astronomía por una apuesta equivocada sobre la Polar. Carolina Clavijo ha tomado el relevo. En otro lugar se incluye el Acta de esta reunión.

Y como colofón final, nos desplazamos a una interesante cata de aceite, donde Ángela del Castillo encontró una botella que no solo era ecológico, sino que tenía estrellas en la etiqueta y en el envase! Le faltó tiempo para llevarse varias botellas para su casa.

Y durante esa tarde, o al día siguiente, cada uno se volvió a su ciudad, citándonos en Sevilla, donde tendremos los XIV Encuentros en 2021.

Muchas gracias a los organizadores, que lo habían preparado tan bien que todo funcionó sin que casi hiciese falta su presencia.



En Úbeda, siendo las 17:15 del 3 de julio de 2019, comienza la XIII Asamblea de la ApEA, con el siguiente orden del día.

0. Lectura y aprobación del Acta de la Asamblea anterior.

El presidente comienza recordando que el acta se envió por correo electrónico tras los encuentros de Málaga, por lo que no será leída en asamblea. Se aprueba el acta anterior por unanimidad.

El presidente recuerda a los asistentes, la ausencia de la vocal Dña. M. Carmen Botella, vocal organizador de los encuentros, reconociendo la gran labor realizada en la organización de estos encuentros, y expresando el apoyo de la junta directiva a su labor.

1. Informe de Secretaría.

La secretaria expone que tras los encuentros de Málaga, ha habido algunas bajas, y altas, de manera que el número de socios actual es de 118.

2. Informe de Tesorería.

El tesorero expone el estado de cuentas, con un superávit de unos 6827 €, a falta de pagar las facturas de los Encuentros. Expone también que el banco nos cobra 432€ al año por recibos, por lo que plantea la posibilidad de buscar otra entidad. D. Nicolás informa que en La Caixa son 48€ anuales. Se detallan los gastos y comisiones que cobran el banco, tras lo cual se establece un debate y el tesorero propone poner la cuenta al día aunque sea en otra entidad, y cumplir los trámites requeridos para el cambio de titular.

D. Ricardo Moreno sugiere bajar la cuota anual de 35 a 30 €. El tesorero propone crear una cuota para los miembros jubilados o estudiantes, o rebajar la cuota general. Se establece un debate, sobre la conveniencia de bajar la cuota a todos los socios, o establecer ayudas para la asistencia a los encuentros, o al jubilado. Finalmente el tesorero propone votar una bajada de la cuota única anual a 30 € en estos dos próximos años, y en la próxima asamblea, ver el estado de cuentas y examinar cómo ha funcionado esta medida.

- Votos a favor: 23 votos
- En contra: 3
- Abstenciones: 2

Por lo tanto se aprueba la propuesta del tesorero por mayoría, de bajar la cuota a 30 €. Además se proponen medidas para la asistencia a los Encuentros, tales como subvencionar la inscripción a los próximos Encuentros a los socios, y que resulte gratuita para el socio que asiste. Se vota esta propuesta, siendo aprobada por mayoría absoluta la inscripción gratuita del socio a los próximos Encuentros.

3. Informe de Publicaciones.

D. Ricardo Moreno informa que ha funcionado muy bien el grupo de Google, se han editado 4 publicaciones en pdf en estos dos años, que se han repartido en papel en los Encuentros y se liberan ya en la web. A 6 socios se les mandará por correo. Todas las Publicaciones están en la web. D. Xavier informa de que hay que revisar si todas están publicadas en la web. D. Ricardo anima a los socios que manden sus publicaciones; especialmente los talleres, y quizás alguna ponencia de los Encuentros.

4. Informe de la Revista Nadir.

D. Esteban informa del estado de la revista, el objetivo era dos revistas al año, y en 4 años sólo han salido dos. Tras los numerosos problemas encontrados para realizarla, (hay artículos que esperan a ser publicados), la Junta Directiva propone que la revista sea un nexo de unión entre los socios, el

contenido se centre en la didáctica, organización de actividades, proyectos y viajes. Y además sea otra persona la que se encargue de la edición de la revista. Don Xavier Benlliure se propone voluntario para intentar editar la revista Nadir, con dos números al año. El presidente propone esta solución a la asamblea, esperando a que se consiga sacar la revista. Tras lo cual se piden artículos y voluntarios para ayudar en la elaboración de la revista. Se informa también a los asistentes de que la cuenta Twitter de la asociación tiene mucha actividad, así como el Facebook.

5. Informe de la página web.

Dña Eva Dominique no ha podido venir, pero ha mandado el siguiente informe:

La web está mucho más atractiva y tiene mucha actividad. El presidente lee el informe de la vocal de la web: Como sabéis en los encuentros anteriores se tomó la decisión de renovar la página web. Dado que no estamos imprimiendo las revistas decidimos utilizar ese dinero para invertirlo en la página, de modo que encargamos a una empresa externa el diseño de la misma. Esta empresa, Muñeca Rusa, se encarga también del mantenimiento y posicionamiento de la página. Gracias a esto la página está siendo muy visitada y estamos muy bien posicionado en Internet.

Como ya habéis notado, de vez en cuando os mando alguna cuestión que nos llega a través de ella y otras que prefiero no mandaros

El número de visitas en el mes de Mayo-Junio ha sido de 1752 aunque hay que tener en cuenta que es un 10% menos que en otros meses ya que la mayoría de nuestros visitantes son profesores y en este mes tenemos otras cosas que hacer.

En cuanto a quien nos visita, la mayoría son de España, pero recibimos visitas de muchos países, con EEUU, Canadá, México etc.

Las secciones más visitadas en este último mes son en primer lugar, los encuentros de Úbeda(bueno, la más visitada es el artículo de presentación, pero ese aparece nada más abrir la página) y la sección de materiales. Esta última suele ser la más visitada siempre.

La nueva página nos ha dado más visibilidad y eso se ha notado en que hemos podido contar con nuevos socios que nos han conocido a través de ella. Ahora mismo es un elemento muy importante para ApEA y debemos tratar de mantenerla activa y con vida para que también la asociación pueda seguir así.

No tengo mucho más que añadir, excepto que sois vosotros quienes hacéis la página, que son vuestros contenidos los que le dan vida y los más visitados y valorados por el público. Así que **POR FAVOR, ENVIADME TODO LO QUE HAGÁIS**

Si tenéis más preguntas o algo que añadir podéis poneros en contacto conmigo, ya sabéis dónde estoy.

Quería terminar agradeciendo a los socios lo rápido que contestáis a mis correos y la implicación de todos por resolver dudas a los usuarios web.

6. Balance de los XIII Encuentros.

Dña. Encarna informa de que en los Encuentros ha habido 68 matriculaciones, (48 eran socios de ApEA), más acompañantes. Agradece la ayuda y participación de todos los asistentes. El balance es muy positivo. Se recuerda la ausencia de Dña. M. Carmen Botella y su excelente e imprescindible labor en la organización de los Encuentros.

7 . Sede de los XIV Encuentros 2021. El presidente informa de la posibilidad de realizarlos en Pamplona y en Fuenlabrada, pero parece que tienen problemas para organizarlos, por lo que D. Fernando Ordoñez propone como sede a Sevilla, siendo Pamplona quizás en 2023 con un posible cambio de fecha debido a la celebración de San Fermín.

Se propone entonces Sevilla como sede, a la espera de la confirmación de esta posibilidad.

8. Renovación de la Junta Directiva.

El Presidente D. Esteban Esteban, expone que aceptó la presidencia de la asociación por dos años, y como ya han pasado, propone una nueva junta en la que él ya no sería presidente. Propone a Doña Carolina Clavijo Aumont, con una Junta directiva de continuidad de la actual, por tres razones:

- Su valía y su excelente trayectoria en la enseñanza.
- Es una presidencia femenina que no ha tenido nunca la Asociación.
- Supone una renovación y juventud en la directiva.

Tras lo cual Dña. Carolina Clavijo agradece al Presidente la confianza depositada en ella, y se le hace entrega de un obsequio y un pequeño homenaje en forma de presentación de fotos de su gran trayectoria en la Asociación.

Dña. Carolina propone a la Asamblea una nueva Junta directiva que mantenga los valores de esta asociación y la lleven a renovarse manteniendo la calidad en la elaboración de materiales y actividades organizadas. La nueva Junta directiva estaría formada por:

Presidenta: Carolina Clavijo
Vicepresidente: Sebastián Cardenete
Secretario: Fernando Sánchez
Tesorero: Xavier Benllure
Vocal publicaciones: Ricardo Moreno
Vocal web: Eva Dominique
Vocal FAEE: Ángel Gómez Roldán
Vocales: Sensi Pastor, Esteban Esteban, Manu Arregui
Vocal próximos encuentros: Fernando Ordoñez
Vocal encuentro anterior: M. Carmen Botella

Se procede a votación, y se aprueba la nueva junta por unanimidad.

9. Ruegos y preguntas.

D. Juan Antonio Jiménez Salas expone las causas que le han impedido participar plenamente en los encuentros, por motivos de salud y personales, pidiendo disculpas por no haber podido asistir como otras veces.

D. Enrique Aparicio agradece a la comisión de la organización de los encuentros, y propone diseñar un regalo para los miembros que organizan el encuentro, a modo de obsequio.

Doña Pura propone que se graben los próximos encuentros y se suban a la web.

D. Fernando propone que quizás se pueden pedir presupuesto a una empresa externa para elaborar la revista, seleccionando los artículos nosotros previamente.

Sin nada más que tratar, se levanta la sesión a las 18:30, de todo lo cual como secretaria doy fe.

Carolina Clavijo Aumont , Secretaria ApEA



ApEA, la Asociación para la Enseñanza de la Astronomía, nació en 1995 para acoger a todas las personas que se dedican a la enseñanza de la Astronomía en centros educativos, planetarios, museos de la ciencia, agrupaciones de aficionados y clubes de estudiantes.

ApEA engloba a todos los interesados en la enseñanza de todos los niveles educativos reglados -desde la enseñanza primaria hasta la universitaria- así como los no reglados. También organiza reuniones de formación para sus socios y publica materiales de interés didáctico, como la presente revista.

Más información en www.apea.es

