Grup d'Astronomia de Tiana
Memòria any 2015

Grup d'Astronomia de Tiana
Memòria any 2015

Introducció

Finalment al setembre d'aquest any ens ha arribat reparada la placa de control de la montura Paramount; això ens ha permés reemprendre els treballs que fem amb el telescopi principal, el Planevawe CDK17. Però el no haver disposat durant més de mig any d'aquest aparell no ha suposat que ens hem quedat ociosos, sino que hem aprofitat al màxim el Celestron 8, que hem fet servir per les diferents campanyes planetàries, així com el material que han portat en alguns casos els mateixos socis.

Amb la finalitat d'estendre l'ús d'aquest material a tots els socis, estem treballant en automatitzar i simplificar al màxim possible el telescopi principal, en fer instruccions del diferents aparells. En aquest sentit val la pena destacar el taller de presa i processat d'imatges planetàries que ha anat a càrrec del soci C. Grabenbauer, com a continuació del que va fer en el I festival Astronòmic del Montseny, así com el projecte d'automatitzar les tasques de presa d'imatges amb la CCD fent servir el programa CCD Commander.

De mica en mica anem augmentant el ventall de projectes d'observació que anem fent. Així, estem posant en marxa la secció d'heliografia (estudi del Sol), que ha anat funcionant amb intermitències durant la història de l'agrupació. També posarem en marxa la secció d'estrelles variables, a finals d'aquest any i a començaments del vinent. Tots dos projectes són fruits de treballs de recerca d'alumnes d'ensenyament secundari.

Paral·lelament als projectes de recerca hem continuat amb la divulgació, amb les activitats públiques mensuals, alguns grups que ens han vingut a visitar, i col·laboracions amb escoles. També hem col·laborat amb el concurs Superlector, que organitza la biblioteca Can Baratau de Tiana, organitzant una visita a l'observatori pels guanyadors; ens plau haver contribuït així al foment de la lectura entre els nens de Tiana.

Però per fer tots aquest projectes cal la col·laboració de tots els socis; us animo a participar tant en els projectes d'observació -físicament en l'observatori o mostrant els treballs que feu en els forums de la nostra web- i també en les activitats públiques, ja sigui animant-vos a fer les xerrades introductòries o ajudant als visitants amb els telescopis. Endavant!

I per aquells que llegiu aquest text i encara no sou socis, no tingueu por i animeu-vos: tots som aficionats i les agrupacions són una excel·lent manera d'aprendre i de relacionar-se amb gent amb els mateixos interessos i ganes de compartir coneixements!

Projectes d'observació

Planetària

A més de les campanyes d'observació habituals, val la pena mencionar que s'han estat fent proves amb un nou programa de processament d'imatges, AutoStakkert2, que dóna millors resultats que el que fem servir fins ara. De mica en mica anirem processant les imatges de campanyes anteriors amb aquest programa.

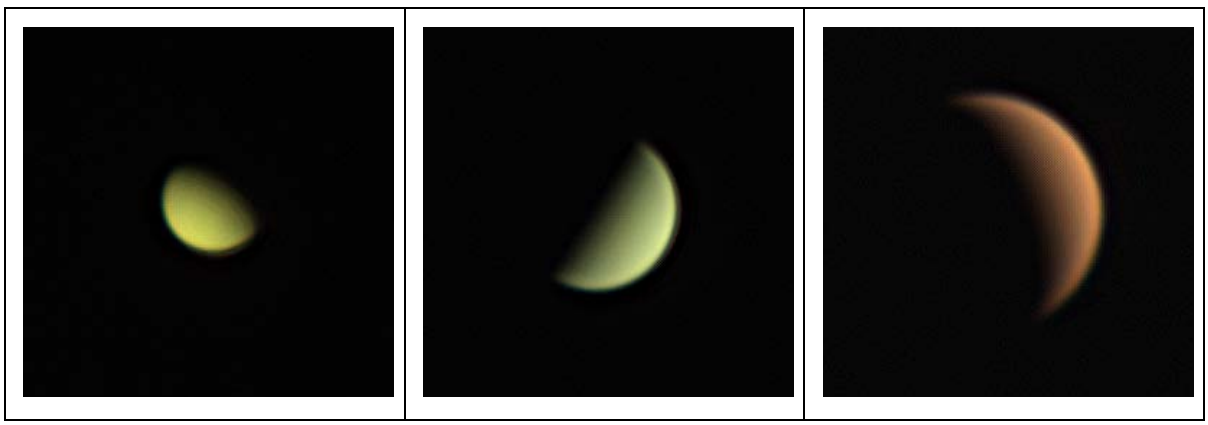
Estem fent proves també amb un nou programa d'adquisició d'imatges, Firecapture, però els resultats encara no són massa satisfactoris.

L'enregistrament i presa de imatges digitals ens permet crear i mantenir un arxiu d'imatges planetàries que posteriorment ens permet estudiar en detall la superfície dels planetes; ara bé, el grup d'observadors del G.A.T. ha seguit observant visualment aquestes oposicions. un exemple és la nit del 8 de Maig, quan varem poder gaudir d'una nit magnífica d'observació planetària que va incloure Mercuri, Venus, Júpiter, i Saturn.

Venus

Després de la conjunció superior que va tenir lloc el 25 d'octubre de 2014, Venus va anar començant a poc a poc a ser visible als vespres, arribant a la màxima elongació el de junt de 2015, y a continuació disminuïnt la seva visibilitat fins arribar a la conjunció inferior del 15 d'agost de 2015.

A partir de la previsió de l'alçada del planeta sobre l'horitzó i la seva visibilitat, es va proposar començar la campanya a finals de gener i prolongar-la fins a mitjans de juliol, fent observacions visuals i prenent imatges amb la càmera planetària. A la pràctica, es va començar a prendre imatges el 13 d'abril i es va acabar el 9 de juliol. En total es van prendre imatges des de l'observatori els díes 13 d'abril, 6 de maig, 8 de maig, 9 de maig, 16 de maig, 5 de juny (coincidint amb la dicotomia), 19 de juny, 24 de juny, 3 de juliol i 9 de juliol.

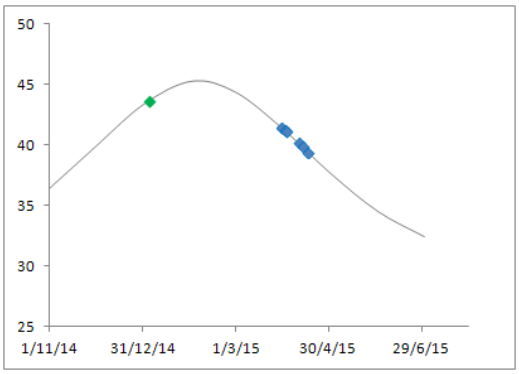


Júpiter

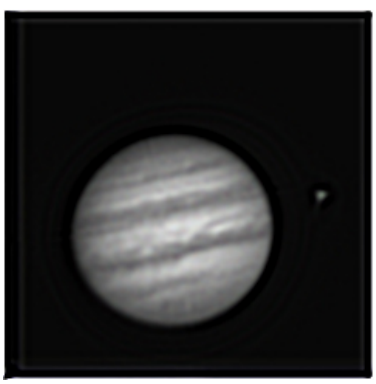
L'oposició de Júpiter ha tingut lloc el 6 de febrer de 2015. A la taula de la pàgina següent es mostra, per l'interval comprés entre el 1 de novembre de 2014 i el 1 de juliol de 2015, el diàmetre aparent de Júpiter, les hores de sortida, culminació i posta i l'alçada del planeta sobre l'horitzó a les 22 hores.

Data	Diàm.	Sortida	Culm.	Posta	Alçada
01/11/2014	36.4	00:43	07:41	14:39	-24
01/12/2014	39.9	22:52	05:52	12:47	-9
01/01/2015	43.4	20:46	03:47	10:44	13
01/02/2015	45.3	18:26	01:32	08:33	38
01/03/2015	44.4	16:18	23:23	06:34	60
01/04/2015	41.3	15:05	22:13	05:26	66
01/05/2015	37.7	13:11	20:18	03:29	58
01/06/2015	34.5	11:26	18:30	01:36	39
01/07/2015	32.4	09:54	16:51	23:48	19

A partir d'aquestes dates, es va proposar començar la campanya d'observació com molt aviat a primers de desembre de 2014, quan el planeta comença a estar a una alçada que el permeti estudiar cap a l'una de la nit, i prolongar-la com a molt fins els primers dies de juliol, quan el planeta ja queda massa baix en el moment de fer-se fosc.
A la següent figura es mostra com va variant el diàmetre aparent de Júpiter a mesura que transcorre la campanya (quan més gran sigui aquest diàmetre millor), i superposat es mostren el díes en que s'han pres imatges; els colors són una indicació dels socis que les han fet: el color blau indica que les ha fet l'equip de Grup, des de l'observatori de Tiana, i el verd indica que les ha pres el soci C. Grabenbauer, des del seu observatori a Badalona.

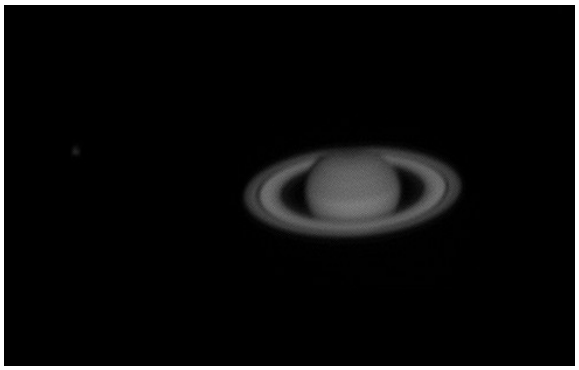


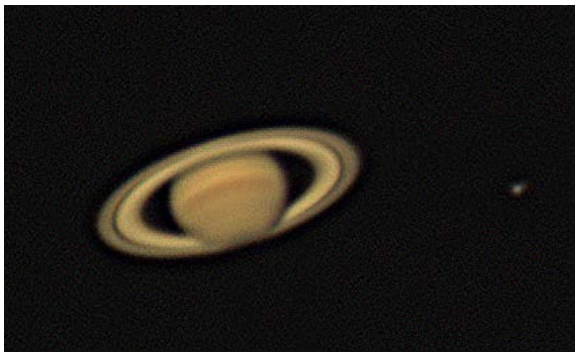
Per finalizar es mostren algunes de les imatges que s'han pogut obtenir. La de l'esquerra ha estat feta per C. Grabenbauer, mentre que les altres dues han estat fetes per l'equip de planetària del G.A.T.



Saturn

L'oposició de Saturn va tenir lloc el 23 de maig. S'han fet pres imatges del planeta, tant des de l'observatori, com altres socis amb el seu material. Com a mostra s'inclouen dues imatges, la de l'esquerra ha estat feta pel soci A. Grandes, amb un refractor, mentre que la dreta ha estat feta des de l'observatori de Tiana per l'equip de planetària del GAT.





Mercuri

Mercuri és un planeta molt dificil d'observar i fotografiar, perquè està molt proper al Sol. A començaments de maig va tenir una aparició vespertina relativament favorable, i se'n van intentar prendre imatges. Només era visible durant uns minuts abans de pondre's, i estava tan baix que la turbulència era molt elevada, però tot i així el dia 8 de maig es van prendre algunes imatges, com aquesta (feta a les 21:20 hores) en la que es pot apreciar la fase.

Planetes nans

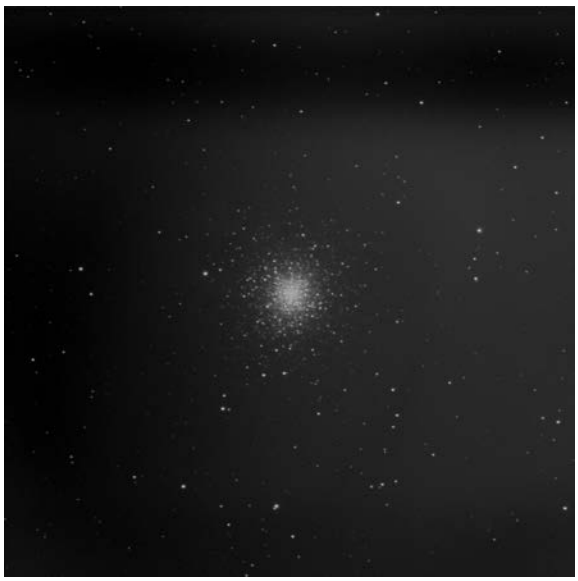
Coincidint amb la visita de la nau New Horizons a Plutó, i amb la finalitat d'obtenir material per la conferència sobre Plutó que estava programada pel mes de setembre, el soci J.M. Aymamí ha pres des del seu observatori imatges de Plutó, que han servit per preparar una animació.

Cel profund

Fins el mes d'agost no s'han pogut prendre imatges de cel des de Tiana, ja que la montura no funcionava; en aquest intèrval de temps les úniques imatges en aquest camp les han fet els socis amb els seus propis mitjans. A partir de finals d'agost / començaments de setembre hem pogut començar a prendre també des del nostre observatori. Cal destacar la feina del soci C. Grabenbauer: les seves fotografies han aparegut a la portada de la revista Astronomia de maig de 2015 i han estat triades com "imatge del mes" en el número de juliol de la mateixa revista.

Catàleg de Messier

Dins del projecte del catàleg de Messier, des de l'observatori s'han pres imatges de M33, la Galàxia del Triangle, que milloren les que ja teníem; M76, nebulosa a Perseu; i M2, un cúmul globular a Sagitari. A la figura es mostren M33 (a l'esquerra) i M2 (a la dreta).



Simultàniament s'estan reprocessant imatges antigues, fent servir mètodes més sofisticats que permeten extreure més detalls disminuir el soroll de fons. Tant les imatges recents fetes com les antigues reprocessades es van penjant al forum de l'agrupació, http://astrotiana.org/forum/projecte-cataleg-messier. Posteriorment, les millors imatges de cada un dels objectes es van penjant a la pàgina web del grup, a l'adreça http://astrotiana.org/5568-cataleg-messier . Val a dir que les imatges que hi ha a la web del projecte es van canviant a mesura que es van obtenint de millors, mentre que al fòrum van quedant totes les que es van fent. Amb data 11 de desembre, la situació del projecte és la següent:

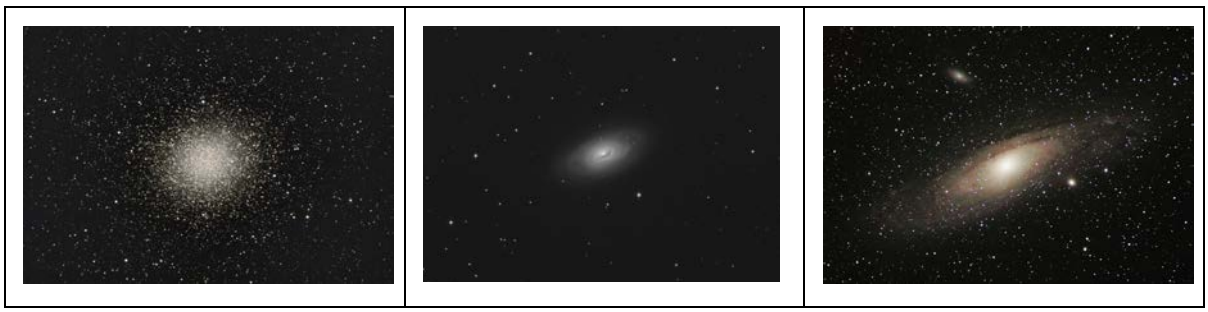
- S'han penjat les descripcions dels 110 objectes de Messier al fòrum.
- S'han pres imatges de 80 objectes. En queden per tant 30 per fotografiar.
- S'han penjat les imatges de 65 d'aquests objectes al fòrum.
- Finalment, s'han penjat 12 d'aquestes imatges a la web.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110

A la figura anterior es mostra visualment l'estat del projecte: en color gris, objectes no fotografiats; en color violeta, objectes fotografiats però encara no reprocessats i sense penjar al fòrum; en negreta, objectes amb imatges penjades al fòrum; i en verd, imatges penjades al fòrum i a la web.

Altres imatges de cel profund

No només s'han fet imatges dels objectes del catàleg de Messier; així el socis han aprofitat sortides al Montseny o a altres llocs foscos, han pres imatges des dels seus propis observatoris o des de l'observatori de l'agrupació. Les imatges són en monocrom (tons de gris), a tot color o bé fent servir filtres de banda estreta: H alfa, O II i en ocasions S II. D'esquerra a dreta: el cúmul globular Omega Centauri, fotografiat des de Canàries pel soci C. Grabenbauer; l Galàxia de l'Ull Negre (Messier 64) fotografiada des de Tiana pel soci J. M. Aymamí; Galàxia d'Andròmeda (Messier 31), fotografiada des d'Ortells pel soci R. Calvo.

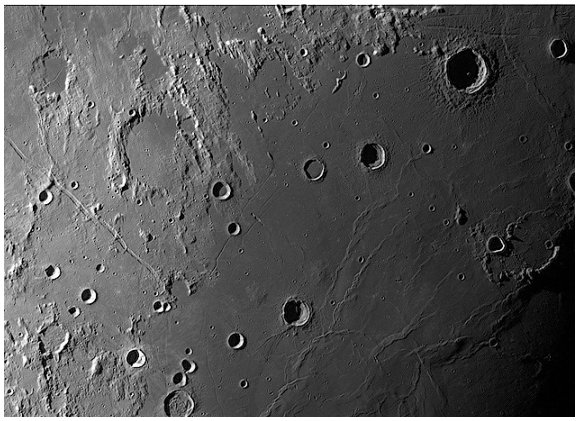


Selenografia

Projecte Lunar 100

S'ha continuat prenent imatges i fent observació visual del accidents lunars que constitueixen el catàleg Lunar 100. Quant a les primeres, s'han fet tant des de l'observatori de Tiana com per part dels socis amb els seus propis mitjans. Com exemple es mostren dues: la de l'esquerra és L53, Lamont, que es creu que és un mar enterrat; ha estat feta pel soci A. Grandes amb el seu telescopi Dark-Kirkham; la de la dreta és L13, Gassendi, un dels cràters més interessants de la Lluna, amb pics centrals que arriben a una alçada de 1200 m. Ha estat

presa des de l'observatori de Tiana per l'equip del projecte Lunar 100 (P. Garcia, M.P. Esteras).



Eclipsi de Lluna

A la matinada del 27 al 28 de setembre ha tingut lloc un eclipsi total de Lluna. Les diferents fases de l'event han tingut lloc a aquestes hores:

- Inici de la fase penumbral (no observable): 02:12
- Inici de la fase parcial: 03:07
- Inici de la fase total: 04:11
- Meitat de l'eclipsi: 04:48
- Fi de l'eclipsi total: 05:23
- Fi de l'eclipsi parcial: 06:27
- Fi de l'eclipsi penumbral: 07:23
- Posta de la lluna: 07:26

Aquestes hores en la nit abans d'un dia laborable van impedir fer un seguiment ampli. De tota manera, i en una col·Laboració amb l'institut Els Tres Turons d'Arenys de mar, el soci J.O. Font, amb uns alumnes de l'institut, va aconseguir prendre'n imatges. A continuació es mostren algunes.

El soci C. Grabenbauer també va poder prendre algunes imatges des de Badalona.

Altres imatges de la Lluna

A més del proyecte de Lunar 100, també s'han fet imatges d'altres detalls de la Lluna. Es mostren aquí dos exemples del soci A. Grandes. La imatge de l'esquerra correspon a la zona de Hyppalus, mentre que la de la dreta correspon a Ptolemaus, Alfonsus i Arzachel.

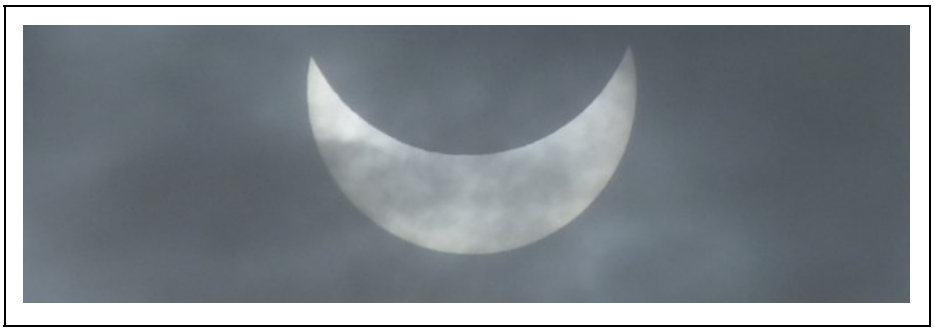
Heliografia

S'està posant en marxa el projecte d'observació del Sol. Prèviament ja s'havia dut a terme en diverses ocasions. Es farà un treball de fi de grau sobre el tema. De moment ja s'han començat a prendere imatges, com la que es mostra a la pàgina següent, feta el dia 7 de novembre des de l'observatori pels socis C. Grabenbauer, G. Martinez i J. Ribot. S'ha fet servir un telescopi refractor, amb un prisma de Herschel per bloquejar gairebé tota la llum solar. Es poden apreciar, a més d'algunes taques solar, la granulació de la fotosfera i les fàcules (zones més clares)

Eclipsi de Sol

El dia 20 de març de 2015 va haver un eclipsi de Sol. La franja de totalitat va passar per l'Atlàntic Nord, mentre que des de Tiana es va poder veure com un eclipsi parcial de magnitud 0.7 (63.4% de la uperficie del disc eclipsada). El màxim de l'eclipsi va tenir lloc a les 10:16 hores.

Des de Tiana el temps no va acompanyar massa, amb un cel gairebé cobert. Tot i així alguns socis van aconseguir prendre imatges. D'altra banda, i dintre de les activitats de divulgació del grup, es van fer servir les xarxes socials (en especial el Facebook) perque la gent fest imatges i les pengés per mostrar-les. També va ser mencionat a la secció de noticies en web de Radio Tiana.

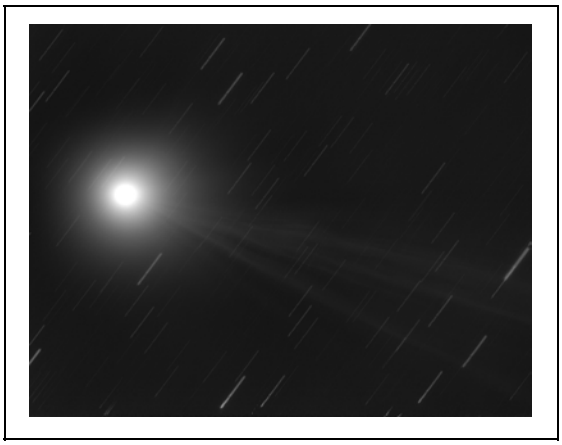


Cossos menors

Cometes

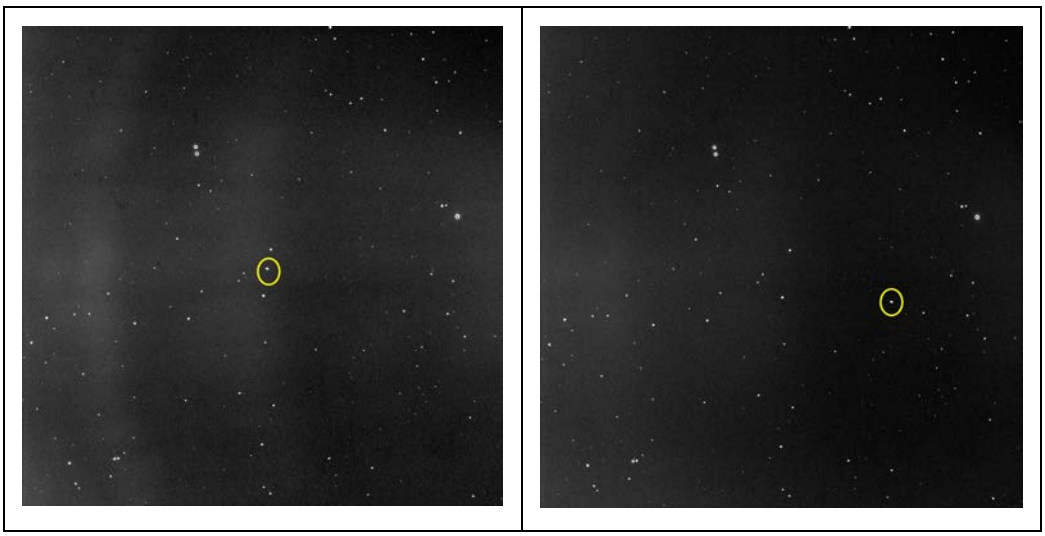
El cometa C/2014 Q2 Lovejoy és un cometa provinent del núvol d'Oort, que va ser descobert el 17 d'agost de 2014 per l'australià Terry Lovejoy. Té el seu origen al núvol d'Oort però no és la primera vegada que visita l'interior del sistema solar: tenia un periode orbital de 11000 anys, tot i que després de passar prop dels planete la seva òrbita es va modificar i ara ha passat a ser de 8000 anys. És el cometa més brillant que s'ha pogut observar des de Tiana des que en

1997 ens va visitar el C/1995 01 Hale Bopp. El soci C. Grabenbauer va aconseguir fotografiar-lo en el decurs d'una sortida observacional que es va fer al Montseny el dia 10 de gener.



Asteroides

S'han pres imatges de l'asteroide 2015 TB145 o "Gran Carbassa", que han servit per fer un video. Aquí es mostren dues de les imatges, fetes des de l'observatori el dia 30 mentre s'apropava a la Terra, en les que es pot apreciar el ràpid moviment de l'asteroide (marcat amb un circle groc), fruit de la poca distància que ens separava de nosaltres.



Meteors

Aquest any, per primera vegada en molts anys, les condicions per observar la pluja d'estels del 12-13 d'agost coneguda com les Persèides des de l'observatori varen ser excel.lents. Un petit grup de quatre observadors varen poder observar més una desena de meteors molt ràpids, en un termini de unes dues hores; quatre dels meteors varen assolir una brillantor considerable (mag 0-1).

Activitats de divulgació

En aquesta secció es mostren, ordenades segons la seva natura, les activitats de divulgació que s'han dut a terme.

Observacions públiques

- El 17 de gener, a les 20 hores, es va fer una observació del cometa C/2014 Q2 Lovejoy. Hi van assistir 125 persones.
- El 17 de març es va fer la nit d'estels dins del programa de passejades guiades, en col·laboració amb el Parc de la Serralada de Marina i amb Aloc.
- El 18 d'abril, en col·laboració amb el Parc de la Serralada de Marina, es va dur a terme la Nit d'Estels dins del programa Viu el Parc. Es va fer una observació dels planetes Mart, Júpiter i Saturn.
- El 25 d'abril a les 20:30 hores s'havia de dur a terme una observació de la Lluna però les circumstàncies meteorològiques adverses, amb risc de pluges fortes, van fer que s'hagués de suspendre l'acte.
- El 24 de maig, dins dels actes del Dia Europeu dels Parcs i en col·laboració amb el Parc de la Serralada de Marina, es va fer una observació solar a les 12 hores.
- Entre el 12 i el 13 de desembre es durà a terme a Tiana la Fira de Nadal. Com en anys anteriors hem contribuït posant el diumenge 13 un telescopi perque la gent pugui observar. En el moment de comneçar l'observació (moment al que correspon la fotografia) hi havia una cua de 30 persones; calculem que un centenar, aproximadament, van poder mirar el Sol pel telescopi.

Conferències

El dia 17 d'octubre es va dur a terme la conferència Astrònomes, a càrrec de la Palmira Garcia, professora de matemàtiques i sòcia del Grup d'Astronomia de Tiana. En aquesta conferència es va mostrar quina ha estat la contribució de les dones a l'astronomia al llarg de la història. Hi van assistir 25 persones.

D'altra banda, l'altra conferència que teníem preparada, Plutó, abans i després de la New Horizons, a càrrec de Ramón Bosque, va haver de ser suspesa degut a les restriccions d'accés a l'observatori que es van imposar degut a la realització d'un concert amb motiu de la festa major a la zona polisportiva.

Activitats infantils

Com és habitual, aquest any s'han fet tres activitats específicament dedicades als nens:

- El dia 28 de febrer es va fer una observació i dibuix del planeta Júpiter.
- El 18 de juliol es va fer el llençament de coets d'aigua. Hi van assitir 50 persones.

- El 21 de novembre s'ha fet una observació i dibuix de la Lluna. Han assistit uns 70 nens. Als pares també se'ls ha fet una xerrada mentre els nens miraven pel telescpi, i posteriorment també han observat. L'assistència ha estat de 150 persones.

Col·laboracions amb escoles

El dia 19 de novembre ens ha vingut a visitar l'escola Lola Anglada. Concretament han estat 35 alumnes de quart curs de primaria, acompanyats pels seus pares. En total han estat unes 50 persones que han pogut fer una observació de la Lluna, i han aprés també a reconeixer algunes constel·lacions.

Treballs de recerca

El Grup d'Astronomia de Tiana ha col·laborat en la realització d'alguns treballs de recerca:

- El Genis Martinez, soci de la agrupació, està fent el seu treball de recerca sobre l'estudi de l'activitat solar. Per fer-ho fa servir d'una banda el seu propi material, i d'altra banda el material de l'agrupació. L'IES Tres Turons, d'Arenys de Mar, col·labora cedint-nos un telescopi específic per l'observació solar.
- El Joan Pérez, del Col·legi Badalonès, ens ha demanat ajut per fer un treball sobre contaminació lumínica i la llum de les estrelles. En el moment d'escriure aquesta memòria estem a l'espera de que vingui a visitar-nos.
- El Xavier Martin i la Mercè Cuixart, de l'IES La Llauna de Badalona, han rebut assessorament per part de l'agrupació sobre coets d'aigua i tir parabòlic.
- S'ha endegat una col·laboració amb l'IES Els Tres Turons de Arenys de Mar perque dos alumnes facin el treball de recerca a l'observatori de Tiana; el camp serà l'estudi i mesura de la llum d'estrelles variables. Es començarà a finals d'any i durant 2016.

Premi Superlector

Enguany la biblioteca Can Baratau de Tiana ens ha demanat una col·laboració pel concurs Superlector, destinat a fomentar la lectura entre els més petits. Així, un dels premis (que es sortejaven entre els nens que havien llegit tots els llibres recomanats) consistia en una visita a l'observatori. Com a resultat ens han visitat dues families, una amb dues nenes i l'altra amb un nen. Els hem mostrat les instal·lacions, han mirat la Lluna amb el telescopi Celestron i les Pleiades amb prismàtics, i han vist com es preníen imatges de cel profund; per finalitzar, s'ha obsequiat a cada familia amb un exemplar d'un llibre. A la fotografia es mostren els guanyadors del premi amb les seves families, acompanyats pel president de l'entitat.

Mitjans de comunicació

El dia 20 de març el programa Això no és tot de Radio Ciutat de Badalona va entrevistar al Ramón Bosque, president del Grup d'Astronomia, per parlar de diverses noticies relacionades amb l'astronomia. El fitxer de so es pot descarregar a l'adreça https://enacast.com/radiob/descarregar_podcast/89399

D'altra banda, el mateix dia 20 de març el Ramón Bosque va aparéixer a les noticies de Televisió de Badalona, on se'l va entrevistar per parlar de l'eclipsi de Sol. El programa es pot veure a l'adreça http://tvbadalona.xiptv.cat/noticiesteleb/capitol/20-de-marc-de-2015

Altres activitats

Es mostren aquí altres activitats que s'han fet dins del camp de la divulgació:

- Dins del I Festival Astronòmic del Montseny, que es va celebrar al Parc Mediambiental de Gualba els dies 23 i 24 de març, dos socis van fer tallers pràctics: C. Grabenbauer va fer "Técnicas de fotografía planetaria con Webcam, The Imaging Source en color y CCD rápida monocromática" mentre que S. Torrents, en col·laboració amb altres aficionats, va impartir "Passejada telescòpica per la Lluna".
- S'ha col·laborat amb el Consell de medi ambient sostenibilitat i amb l'ajuntament de Tiana en la plantada popular d'arbres que es va dur a terme el diumenge 22 de febrer. La col·laboració va consistir en l'assessorament sobre fases lunars, per tal que els organitzadors triessin una data adient per fer l'acte.
- S'ha aprofitat l'eclipsi solar parcial que va tenir lloc el 20 de març perquè la gent fes fotografies i les pengés en el facebook de l'agrupació per tal de donar-les a coneixer.

Per la divulgació dels resultats dels projectes d'observació i per l'anunci d'activitats recorrem a la pàgina web (www.astrotiana.org), que es va actualitzant de mica en mica, i a les xarxes socials, on poc a poc anem augmentant el nostre abast: en el moment d'escriure aquesta memòria, el nombre de seguidors en Twitter és de 139, i en Facebook de 280. La publicació més vista en aquest darrer ha estat el video amb les imatges de l'asteroide 2015 TB145, que ha arribat a 843 persones.