

Astronomia argazkigintza eta bere erabilpen didaktikoa (I)

Isabel Fernandez*

Agian askotan behatu izan duzu gauzez zerua eta lilurata geratu izan zara izarren edertasunaz. Hartz Nagusia, Ipar-izarra, Orion, etab. identifikatzen saiatu izan zara. Gauzez ikusten den zerua gustuko baldin baduzu, askoz ere gehiago gozatuko duzu argazkiak ateraz! Hastera doanari edo astronomia lantzerantz animatzen den irakasleari, argazkiak ateratzeko bi era proposatuko dizkiogu: kamera finko mantenduz (artikulu honetan landuko da) eta kamera desplazatuz (hurrengo baterako utziko dugu).

Tresneria eta aurreprestakuntza

Hasteko, kamera, tripodea, klisk egiteko kablea eta pelikula baino ez duzu behar.

50 mm-ko objektiboa duen Reflex-a da **Kamera** egokiena. Optika aldakorra duena baldin bada, hobeto. Horrez gain, esposizio anizkoitzeko palankaduna (fotograma berean bi argazki ateratzeko ahalmena duena) izatea komeni da. Kamera **tripodean** kokatzen da, oinarrian duen torlojuari lotuta. Zenbat eta sendoago izan tripodea, hainbat eta egonkorrago izango da. Oso zurruna ez bada, zabaldu bere hankak maximora eta 2

edo 3 kilo harea eseki bere ardatzatik. Horrela eginez gero, haitzak eragingo dizkion bibrazioak leundu egingo dituzu egonkortasun gehiago lortuz.

Klisk egiteko kablea, obturadorea zabalitzen eta ixten denean sortzen den kamera-higidura saihesteko erabiltzen da.

Pelikulari dagokionez, 100 eta 400 ISO bitarteko koloretako diapositibak erabiltzea gomendatzen da (informazio gehiago nahi duenak ikus beza *Elhuyar. Zientzia eta Teknika* aldizkariaren 88. aleko "argazkilaritza" saila).

Argazkiak ateratzeko **lekua** berriz, ondoko irizpideen arabera aukeratu behar da:

- iluntasun osoz egin behar da lan; beraz, errepidetatik eta faroletatik urrun eta Ilargirik gabeko gauetan, eta
- horizonte zabalak ikusi behar duzu.

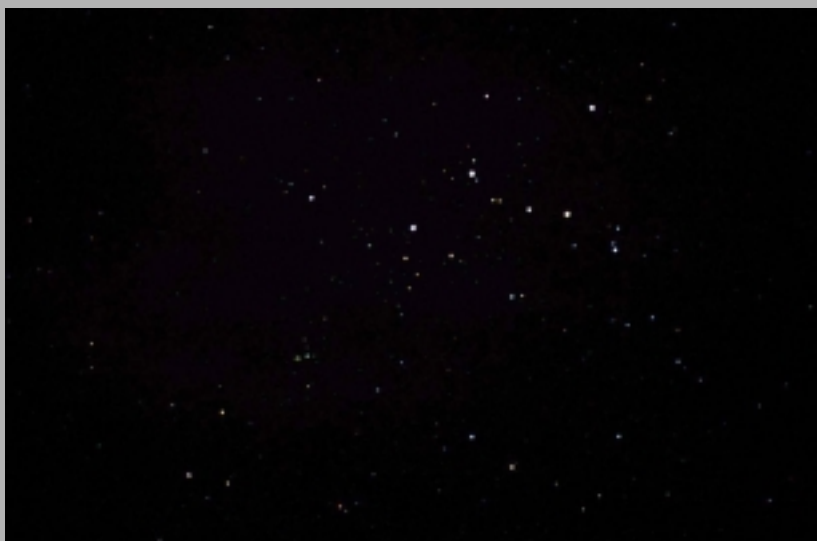
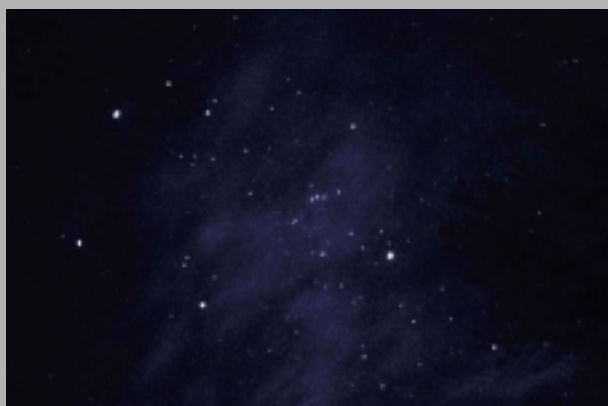
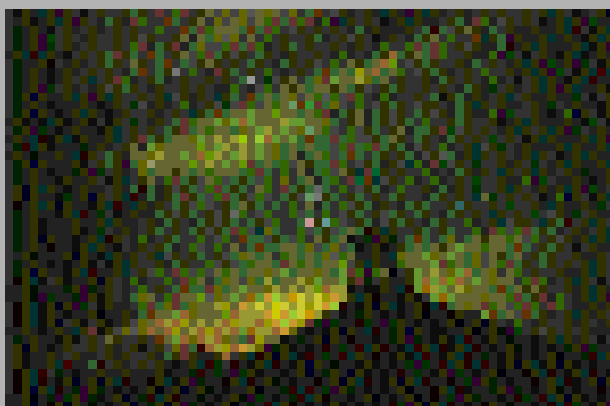
Obturatze-abiadura ere kontutan hartu behar da, bestela izarrak puntuak izan ordez lerroak izango dira edo ez da ezer ikusiko. Gogoratu bestalde, obturatze-abiadura objektiboaren foku-luzera eta atera nahi dugun zeru-zatiarekin erlazioaturik dagoela. Esaterako, ekuatoretik hurbil dauden izarrak 50 mm-ko objektiboarekin atera nahi badira, erabili behar den obturatze-abiadura 20 s-koa da gutxi gora-behera.

Obturatze-abiadura handiagotu daiteke, marrarik atera gabe, ondoko kasuetan:

- poloetara hurbiltzen garenean eta
- esparru zabalagoa hartzen duten objektiboak erabiltzen direnean, foku-luzera motzagoa dutenak erabiltzen direnean alegia, 28 mm-koa adibidez.

Kamera zerurantz orientatu eta zenbait ordutan zabalik eduki ondoren zeruaren itxurazko higidura lortzen da.





Konstelazioak ateratzeko 50 mm-ko objektiboa eta 400 ISOko pelikula erabiltzea gomendatzen da. Horra hor argazkietan horrela ateratako hiru konstelazio: **ORION** goi-ezkerrekoa, **AURIGA** goikoa eta **CASSIOPEIA** ezkerrekoa.

Polotik eta Ekuatoretik hurbil dauden izarren argazkiak ateratzea proposatzen dizugu, minututik gorako obturatzeko-abiadura erabiliz.

Argazki bakoitzaren ezaugarriak apuntatu egin behar dira: pelikula-mota, optika, fotografiatu den zona edo objektua eta obturatze-abiadura. Argazkiak, obturatze-abiadura desberdinak erabiliz ateratzea gomendatzen da. Era horretara, abiadura egokia hautatzerik izango duzu hurrengo batean.

Beraz, oharrak idazteko koardernoa ezinbestekoa duzu.

Kamera finko mantenduz ateratako argazkiak

Kamera tripodean kokatu eta klisk egiteko kablea ipini ondoren infini-

turantz enfokatu behar da. Diafragma-eskalan zenbaki txikiena, irekidura handiena, hautatu. Hona hemen atera daitezkeen argazkietako batzuk:

Zeruaren itxurazko higidura

Hauxe izaten da argazkirik esker-garriena hasberrientzat. Kamera zerurantz orientatu eta zenbait ordutan zabalik uzten da. Izarren itxurazko higidura azaltzen duten argi-lerroak agertuko dira argazkian. Kamera lpar-izarrerantz zuzenduz eta 2 edo 3 ordutan zabalik mantenduz, argazkirik ikusgarriena lortzen da (200 eta 400 ISO bitarteko pelikulaz).

Modu horretara higidura erlatiboaren adibidea lortzen da, Fisikako irakasleari lana gehituz:
- higidura angeluarra azaldu

- ordu betean zeruak egiten duen itxurazko desplazamendua kalkulatu eta herri desberdinetako ordu-diferentziekin konparatu.

Konstelazioak

50 mm-ko objektiboa eta 400 ISOko pelikula gomendatzen da. Lan sistematikoak ondokoa eman-go digu:

* Erreferentzi gisa balioko duen konstelazio ezagunen atlas pertsonala.

Klasean bibliografiako mapekin erkatuz izar guztiak izenda daitezke.

* Koloretako pelikula erabiltzen bada, izarrek koloretan (urdinak, gorriak, etab.) ikusi ahal izatea.

ASTRONOMIA

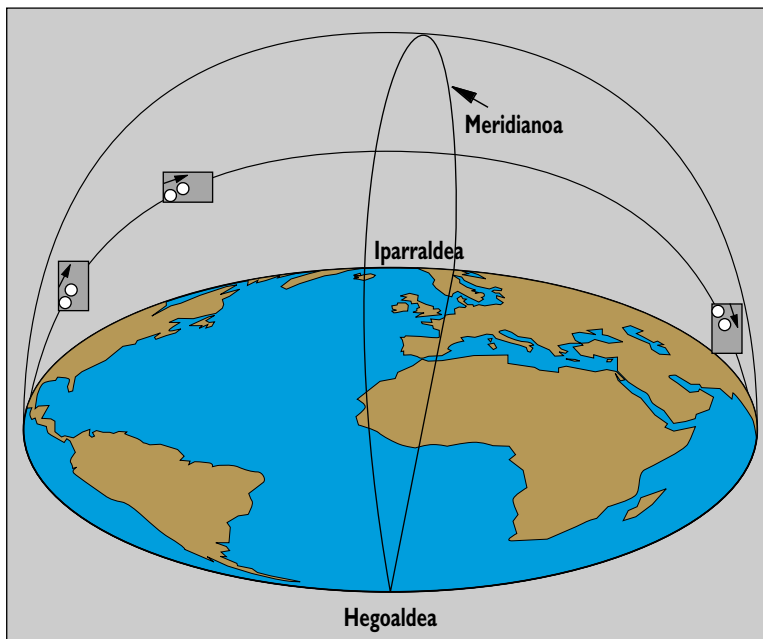
Koloreak tenperaturarekin erlaziona daitezke. Horretan oinarriturik, izarren bilakaera ere azal daiteke.

Ilargiaren argazkiak

* Ilargiari, bere ziklo batean zehar, ondoz ondoko egunetan, iluna-barrean argazkiak ateratzen badizkiozu (ilargi berriari hasi eta ahal den bitartean), izarrekiko posizio desberdinetan azalduko zaizu eta horrela jakin ahal izango duzu:

- Bere ibilbidea (eta ekliptikarekin ere erkatu ahal izango duzu).
- Ilargiaren, Eguzkiaren eta Lurraren higidura erlatiboa.
- Ilargia egunero zergatik ateratzen den.
- Hil siderea zein sinodikoa.

* Ilargiaren argazki-serieak egin daitezke esposizio anizkoitzeko palanka erabiliz. Sekuentzia horren zailtasun nagusia, Ilargiaren desplazamendua aurrikus-tea da enkadre egokia egiteko. Lehenengo argazkia enkadratzerakoan, Ilargia irteten ari bada edo Meridianotik pasatu ez bada bisorean behe-ekzerrean kokatu behar da eta goi-ek-



Argazki serietan enkadratzeko era.

kerrean Meridianotik jada pasatu bada (ikus goiko irudia).

Irudien gainjarpenak ekiditeko, 3 minututik gorako tartea uztea komeni da.

50 mm-ko objektiboak 3 orduko jarraipena egiteko aukera eman-goz duzu. 200 mm-koak berriz, ordu betekoa.

Argazki honekin Ilargiaren diametro angeluarra kalkulatu ahal izango duzu.

Eklipseetan oso erabiliak dira argazki-serieak, irudi bakar batean prozesu osoa biltzen baita.

200 mm-ko objektiboarekin atera diren argazkietan oinarriturik, Lurraren itzala dela medio, Ilargiaren tamaina kalkulatu daiteke.

Konstelazioekiko planetek duten higiduraren jarraipena

Egun desberdinetan ateratako argazkien bidez zeru izartsuarekiko planetek duten higidura beha daiteke. Hori da planetek duten

atzerako higidura ikertzeko metodorik egokiena, Martitz eta Jupiterren kasuak batez ere. 100 eta 200 ISO bitarteko pelikula erabil dezakezu horretarako.

Argazki hauekin zera azter dezakezu:

- planetek egin duten ibilbidea eta, ondorioz, ekliptikaren posizioa eta
- planeten higidura erlatiboa.

Astro-multzoak

Begi bistaz ikusteko edo gure argazki-bilduma handitzeko dagoen fenomeno interesgarrietakoa da. Ilargiak eta planetek osatzen dutena da errazana, Ilargia eta Artizarrena esaterako. Baina zenbaitean Saturno, Martitz eta Jupiter batera atera daitezke "urrezko triangelua" eratu. Saia zaituz argazki hori lortzen!

* **Gabriel Aresti B.I.**ko irakaslea eta **Astronomi Mintegi Iraunkorreko** kidea.

Astro-multzoak. Argazkian Ilargiak, Jupiterrek, Artizarrak eta Scorpiusek osatzen duten multzoa ikus daiteke.

