Sarrera

Argazkigintzak grezieraz ‘argiarekin idaztea’ esan nahi du. Argia errealitatea islatzeko baliabidea izango da, argazkilariak bere helburuetarako erabil dezan. Fotokazetaria, orduan, informazioa modu jakin batean helarazteko argiaz baliatuko da. Bidali gura duen mezuaren ikuspegia, tonua eta edukia zehaztuko ditu.

Dena den, fotokazetaritza ez da argazkigintza hutsa. Fotokazetaritza kazetaritza egikaritzeko modu grafikoa da. Interes orokorreko gertaeren berri emateko eta horiek aztertzeko gizarte-komunikazioa da kazetaritza eta, beraz, fotokazetaritza ere bai.

Liburu honek bete gura duen hutsunea da kazetaritzaren eremuko argazkigintza; ez, artistikoa; ez, komertziala (publizitatekoa), beste esparru batzuei eragiten dietelako, beste helburu batzuekin: gozamen estetikoa, batak, eta monetarioa, besteak.

EHUko Fotokazetaritzako ikasleei eta argazkigintza euskaraz landu gura duen edonori zuzendutako liburua da hau. Horregatik, bi atal nagusi bereiz daitezke liburuan. Lehenengo zatian, argazkigintzaren teknika jasoko dugu: kameraren ezarpenak, konposizioa eta postprodukzioa. Azken horretarako, software libreko programetan oinarrituko gara. Liburuaren bigarren atalean, fotokazetaritzaren historia eta kazetaritzaren egitekoa azalduko ditugu. Horrela, izenburuak dioen bezala, fotokazetaritzaren bi ezaugarriak uztartuko ditugu: argazkigintzaren teknika eta kazetaritzaren egitekoa.

Gainera, liburu honek argazkigintzari buruzko hizkeraren estandarizazioa ahalbidetu du, UEUko hizkuntza-arduradun Ander Altunaren laguntzari esker. Horrela, unibertsitate-mailako fotokazetaritzari buruzko euskarazko lehen eskuliburua duzu hau. Nazioarteko bibliografian oinarrituta, Euskal Herriko ikuspegitik landuta, euskaraz aurkeztua.

1. Argazki-kameraren ezarpenak

Argazkilariak argazki-kameraren ezarpenak ezagututa, bere helburuen araberako argazkiak egiten ditu. Hortaz, argazki-kamera gailu bat bada ere, argazkilariaren guraria gauzatuko du.

1.1. KAMERA DIGITALAREN EZAUGARRIAK

Giza begiaren antzera, argazki-kamerak errealitatea buruz behera irudikatzen du. Irudien bitartez gure munduaren berri emateko, gizakia naturan oinarritu da. Horrela, gela ilun batean zulo txiki batetik argi izpiak sartuta, irudia goitik behera eta ezkerretik eskuinera islatzen zela egiaztatu zen. Orduan, Al-Basri edo Alhazen fisikari irakiarrak gelaren baldintza horiek kutxa ilunera pasa zitezkeela egiaztatu zuen 1011. eta 1021. urteen bitartean. Haren lanak latinera itzuli zituzten eta Europan zabaldu ziren. Ondorioz, Leonardo Da Vinci margolari italiarrak ere gela hori aztertu zuen. Johannes Kepler matematikari alemaniarrak 1604an *camera obscura* (‘gela iluna’) teknika sortu zuen. Margolanak sortzeko erabiltzen zen teknika bihurtu zen: irudia paperean irudikatuta, haren gainean margotuz. Margolan ezagun askori gela ilunaren teknikan oinarrituta egoteko zantzuak aurkitu dizkiote, hala nola Johannes Vermeer holandarraren nahiz Michelangelo Caravaggio italiarraren erretratuak eta Diego Velázquez espainiarraren *Meninak* margolana.

Argazki-kamerak gela ilunaren teknika horretatik hartu zuen izena. Argia objektibotik sartzen da eta sentsorean buruz behera agertzen da. Orduan, bisoretik argazkiaren irudikapen erreala ikusteko reflex kamerek bost aldeko ispilua edo pentaprisma daukate. Hortxe irudiari birritan buelta ematen zaio eta bisoretik irudikapen erreala ikusten da. Sistema hau kamera analogikoetan asmatu zen, irudiaren pantailarik ez zegoenez, argazkilariak bisoretik irudikapen erreala ikus zezan, hau da, argazki-filmean zer irudi agertuko litzaiokeen aurreikus zezan. Gaur egungo reflex argazki-kamerekin lortuko dugun irudia, bisorean ez ezik, LCD monitorean ere (‘kristal likidozko pantaila’, ingelesezko *liquid-crystal display* esamoldearen akronimoa) erakusten dute. *Mirror less*, Evil (ingelesezko *electronic viewfinder with interchangeable lens* izendapenaren siglekin sortutako izena) edo ispilu bako argazki-kamerek ez dute pentaprismarik. Horregatik, irudia zuzenean kameraren sentsorean islatzen da. Horrek prozesatzen du eta LCD monitorean irudikapena ikusten da, argazkia atera aurretik.

Argazki-kamera digitaletan, errealitatea irudikatuko duten argi izpiak CCD edo CMOS irudi-sentsorean islatzen dira. CCD izena ingelesezko *charge-coupled device* esamoldearen laburdura da, hau da, 'karga akoplatuko gailua'; eta CMOS, aldiz, *complementary metal-oxide-semiconductor*, 'metal oxidozko erdieroale osagarria', alegia. Irudi-sentsorea gelaxka fotoelektrikoz osatuta dago, fotosito izenekoak. Gelaxka bakoitzak pixel bat sortzen du, gelaxkan dagoen fotodiodoak argia elektrizitate bihurtzen duenean. Horrela, 48 megapixeleko kameraren sentsoreak 48 milioi gelaxka fotoelektriko dauzka eta, ondorioz, 48 milioi pixel.

Pixela irudiaren elementurik txikiena da eta hiru datu gordetzen ditu: argiaren intentsitatea, kolorea eta argazkian daukan kokapena. Horregatik, pixel kopuruak argazkiaren oinarrizko ezaugarria baldintzatuko du: bereizmena. Irudiaren zehaztasunak aratz ikusteko gaitasuna da *bereizmena*. Gelaxka fotoelektrikoen kopuruak argazkien bereizmena baldintzatuko du: zenbat eta pixel gehiago, orduan eta bereizmen handiagoa izango du argazkiak. Hortaz, irudia handitzean, ez du araztasunik galduko.

Bereizmena ppi-tan neurtzen da, ingelesezko *pixels per inch* esalmodearen akronimoa izanik, hau da, 'pixel hazbeteko'. Ordenagailuen pantailek 72 eta 163 ppi izaten dituzte; tabletek, 300 ppi-tik gora; eta telefono mugikorrek, 500 ppi inguru, gero eta pantaila txikiagoak direlako. Irudia zenbat eta gertuagotik ikusi behar badugu, orduan eta ppi altuagoa beharko dugu (ikusi 7. gaia).

Irudi-sentsoreak dituen megapixel kopurua (bereizmena) altua izan arren, sentsorearen tamaina txikia bada, gelaxkak txikiagoak izango dira. *Pixelaren tamaina* honela kalkulatzen da: irudi-sentsorearen zabalera zati irudiaren zabalerako pixel kopurua. Neurria mikratan (μm) ematen da, hau da, milimetro baten milakoan. Pixelaren tamaina hori teorikoa da, kalkuluan ez delako gelaxken arteko beharrezko espazioa kontuan hartzen.

Pixelaren tamainak zuzeneko eragina du argazkiak izango duen zarata-mailan. Errealitatean ez dagoen eta argazkiak erakusten duen distira edo kolore-aldaketari *zarata* esaten zaio. Argiztapen urriko egoeretan gelaxka bakoitzeko fotodiodoak argia ondo islatzeko ahalegin handiagoa egin behar du. Horregatik, pixel txikiak dituen sentsore batek zarata handiagoko argazkiak sortuko ditu, bereizmen handiko sentsorea izan arren. Esaterako, 1. irudian, errepideko pixel grisetan ausazko zarata ikus dezakegu.



1. irudia. Zarata handia ikus dezakegu errepidean.

Irudi-sentsorearen tamainaren erreferentzia *full frame* edo 'koadro osoa' da, negatibo analogikoaren tamainakoa, alegia. Kamerarik onenek erabiltzen duten sentsorea da. Reflex kamera gehienek, ordea, APS-C sentsorea erabiltzen dute, aurrekoa baino txikiagoa, baina kalitate handikoa. Ispilu bako argazki-kameren sentsorea mikro 4/3 da. Azkenik, telefono mugikorretako kamerek sentsore txikiagoak edukitzen dituzte: 1/2" edo hazbete (6,4 x 4,8 mm), 8 mm-ko diagonalarekin, edo 1/3" edo hazbete (4,8 x 3,6 mm), 6 mm-ko diagonalarekin.

Bereizmenarekin batera, pixelak irudiaren koloreari buruzko datuak ere biltzen ditu. *Kolore-sakontasuna* esaten zaio eta pixel bakoitzak dituen bit kopuruaren araberakoa da: zenbat eta informazio handiagoko gelaxkak izan, orduan eta kolore-tonuaren aniztasun handiagoa edukiko du argazkiak. Irudi-sentsoreak oinarrizko hiru koloreak erregistratzen ditu: gorria, orlegia eta urdina. Horri RGB sistema esaten zaio, ingelesezko *red, green, blue* adieratik. RGB kanal bakoitzeko zortzi bit erabiltzea ohikoena da. Horrela, 24 biteko irudi batek zortzina bit eskaintzen dizkie gorriari, orlegiari eta urdinari. Horrek esan gura du RGB kanal bakoitzak 256 tonalitate edo balio izango dituela. Bit kopuruak gora egitean, balioek ere gora egingo dute.

Errealitatearen kolore-aniztasuna islatzeko (*true colour*) 24 bit behar badira ere, kamera profesionalek 14 edo 16na bit eskaintzen dizkiote RGB kanal bakoitzari, guztira 42 edo 48 biteko irudiak lortuz, hurrenez hurren. Horrela, irudiak giza begiak

adina kolore eta tonalitate erakutsiko ditu… edo gehiago. Argazki-filmetan ez bezala, irudi digitalean zehazten den balioa behin betikoa da: ezin izango da postprodukzioan handiagotu. Horregatik, argazkia ateratzeko orduan, formatu egokia aukeratu behar dugu. RAW formatuko irudiek hamar, hamabi, hamalau edo hamasei biteko RGB kanalak dituzten bitartean, JPEG argazkiek zortzi bitekoak izaten dituzte, hau da, 256 tonu-balio kanal bakoitzean. RAW formatuko irudiak kolore-sakontasuna galdu ez dezaten TIFF formatuan gorde behar ditugu. Horrek esan gura du pisu handiko artxiboak izango direla. Argazkien pisua bytetan neurtzen da: byte (B) batek zortzi bit ditu. Megabyte (MG) batek milioi bat byte dauzka eta gigabyte (GB) batek, mila milioi.

Irudi-sentsoreak argazkia erregistratzen du, baina ikusten duguna ez dago txartelean grabatuta. Horretarako, kamerak argazkia prozesatu behar du eta txartelean gorde egin behar dugu.

Lortuko dugun argazkian irudi-sentsoreak eragin zuzena edukiko du. Alde batetik, sentsorearen tamainak foku-distantzia baldintzatuko du. Bestetik, sentsorera helduko den argi kantitatea bi parametroren bitartez kontrolatuko dugu: diafragmaren irekidura eta esposizio-denbora. Foku-distantziak, diafragmaren irekidurak eta esposizio-denborak argazkiak ateratzeko kontrolatu beharreko adierazleak dira.

1.2. IKUSEREMUA

Argazkia izango dena irudikatzeko, kamerak zer erakutsiko duen aurreikusi behar dugu. Enkoadraketan sartuko den errealitatearen zatiari *ikuseremua* esaten zaio. Erabiltzen dugun objektiboak ikuseremuaren tamaina baldintzatuko du. Horretarako, kameraren irudi-sentsorearen tamaina erabakigarria izango da.

1.2.1. Objektiboak

Objektiboa argi izpiak sentsorera bidaltzen dituen kameraren osagarria da. Objektiboek leiar ganbil bat edo batzuk dituzte, argi izpiek foku-puntuan bat egin dezaten. Hortaz, kamerarekin enfokatzean, objektiboaren foku-puntuak ematen duen irudiak kameraren sentsorearekin bat egiten du, irudi aratza emanez.

Argazki-kamerarik sinpleenek objektibo finkoa daramate. Reflex eta ispilu bako argazki-kamerek, aldiz, objektiboa aldatzeko aukera ematen dute, unean uneko beharrizanei ondoen doakiena erabiltzeko.

Objektiboen sailkapenerako oinarrizko kontzeptua da *foku-distantzia* edo foku-luzera, objektiboaren zentro optikotik foku-puntura dagoen distantzia, milimetrotan neurtuta, azaltzen duelako. Hortaz, objektiboak foku-distantzia finkokoak edo aldakorrekoak izan daitezke. Foku-distantzia finkoa duten objektiboek neurri bakarra eman dezakete. Foku-distantzia aldakorreko objektiboek, ostera, bi objektibo edo gehiago gailu bakarrean dakartzate eta zoom esaten zaie.

Reflex eta ispilu bako argazki-kamerek objektibo aldagarriak daramatzate. Objektibo horiek foku-distantzia finkokoak edo aldakorrekoak izan daitezke. Foku-distantzia finkoko objektiboek araztasun handiagoa ematen diote argazkiari eta, argiztapen urriko egoeretan, emaitza hobeak hartzen dituzte, diafragma-irekidura zabalarekin lan egiten dutelako. Foku-distantzia aldakorreko objektiboak, aldiz, lan egiteko erosoagoak dira, gailu bakarrarekin hainbat foku-distantzia dugulako, beharrizanaren arabera ikuseremuari bizkorrago egokitzeko, objektiboa aldatu barik. Hala ere, diafragma-irekidura hertsiagoa erabiltzen dute. Orduan, argiztapen urriko egoeretan, argazkiko protagonista gandutsu ateratzeko arriskua dago.

Objektiboan bertan, hiru datu agertzen dira: objektiboaren foku-distantzia, gutxieneko diafragma-irekidura eta fokuratzeko gutxieneko distantzia. Lehenengo eta behin, objektiboaren foku-distantziak osagarri hori zer argazkitarako erabiltzea komeni zaigun argituko digu. Adibidez, teleobjektiboa urrutiko eszenak erretratatzeko erabiliko dugu, baina kalean, gehienetan, angelu handia lagungarriagoa izan dakiguke. Adibidez, 2. irudiko objektiboak 55 eta 210 mm-ko foku-distantzia dauka. Bigarrenik, gutxieneko diafragma-irekidurak argiztapenari buruzko argibideak emango dizkigu. Beheko irudiaren kasuan, 55 mm-ko foku-distantziarako gutxieneko diafragmaren irekidura f/4,5 izango da eta, 210 mm-rako, f/6,3. Ez da oso objektiboa argitsua, beraz. Azkenik, fokuratzeko gutxieneko distantziak interesgunetik zenbat metrotara kokatu behar garen azalduko digu. Hortik gertuago, objektiboak ezin izango du enfokatu. 2. irudiko teleobjektiboarekin ezin izango dugu metro batetik beherako elementurik aratz atera argazkian.



2. irudia. Objektiboan datozen argibideak.

Giza begiaren pareko argazki-kamerarako objektiboak 50 mm-ko foku-distantzia du. Horregatik, objektibo normala esaten zaio. 1. taulak erakusten duen moduan, foku-distantzia txikiagoko objektiboak angeluhandiak izango dira eta foku-distantzia handiagokoak, teleobjektiboak. Horren arabera, objektibo angeluhandiekin gertuko interesguneen irudi osoari argazkia egin ahal izango diogu eta teleobjektiboekin, urrutikoei.

1. taula. Foku-distantziaren araberako objektibo motak.

Izena	Foku-distantzia	Ikusangelua
Arrain-begi objektiboa	6-8 mm	84º-180º-tik aurrera
Objektibo angeluhandia	18-35 mm	84º-62º
Objektibo normala	50 mm	62º-40º
Teleobjektibo laburra	70-200 mm	30º-10º
Teleobjektibo luzea	300-1.200 mm	10º-1º

Gainera, ikusangelua ere neurri horretan aldatzen da: objektibo angeluhandiekin ikusangelua oso zabala da eta teleobjektiboekin, oso estua. Beste modu batera esanda, zenbat eta foku-distantzia laburragoa, orduan eta ikusangelu handiagoa; eta alderantziz. Horregatik, objektiboek irudia desitxuratzen dute. Alde batetik, objektibo angeluhandiak hurren dauden objektuak handien irudikatzen ditu. Horri esker, hiru dimentsioko ilusioa eta perspektiba ematen ditu. Ildo beretik, baina, ertzak borobiltzen ditu. Hau da, upel-distortsioa eragiten du. Gure objektibo angeluhandiaren neurri egokia egiaztatzeko, adreilu-horma batean hainbat foku-distantziako argazki egin dezakegu. Deformaziorik erakusten ez duen foku-distantziarik txikiena gure muga izango da.

Beheko bi argazkietan foku-distantziak zer eragin daukan ikus dezakegu. Alde batetik, 3. irudiko argazkian objektibo normala erabili dugu (50 mm-koa), hau da, gure begiak ikusiko lukeena jasoko duena. Bestetik, 4. irudia objektibo angeluhandiarekin ateratako argazkia da, 24 mm-koa. Dagoeneko, etxeen arteko distantzia handiagoa dela aditzera ematen da. Era berean, argazkian ertzak (ezkerreko eta eskumako eraikinak) ez dira bertikalean agertzen.



3. irudia. Objektibo normalarekin ateratako argazkia.



4. irudia. Objektibo angeluhandiarekin egindako argazkia.

Beste aldetik, teleobjektiboak urrun dauden objektuak gertu ateratzeko balio digu. Perspektiba gutxiko irudiak dira, planoak konprimatzen direlako. Era berean, ikuseremuaren erdigunea txikiago agertzen du. Horregatik, kojin itxurako distortsioa sortzen du.

Ikusangelua eta kameraren irudi-sentsorearen tamaina zuzenki proportzionalak dira. Zenbat eta sentsore txikiagoa, orduan eta ikusangelu txikiagoa edukiko du foku-distantzia bereko objektiboak. Ikusangelu handia duten objektibo angeluhandiekin lortzen ditugun argazkietan interesguneak txikiago agertzen dira, ikusangelu hertsia eta foku-distantzia luzea duten teleobjektiboekin egindako irudietako interesguneekin alderatuta. Horregatik, argazkilariaren atzerapauso bakoitzarekin hamar milimetroko foku-distantzia irabazten dugula kalkulatzen da.

Orduan, ikusangelu hertsiarekin eta foku-distantzia luzearekin interesgunea handi ikusten da, hau da, ikuseremua handia da: ikuseremua ere kameraren irudi-sentsorearen araberakoa delako. Objektiboek gure kameran zer foku-distantzia eta ikusangelu dituzten jakitea komeni zaigu, ikuseremua bera ere kalkulatu ahal izateko, atera gura ditugun argazkiak ondo aurreikusi eta dagokien materiala eramateko.

Beheko argazkietan (5. irudia) hainbat foku-distantziarekin ikusten dugun enkoadraketa aldera dezakegu. Lehen argazkian, 35 mm-ko objektibo angeluhandiaren mugan, hainbat elementu ikus dezakegu eta, gertuko zuhaitzak, oso handi. Bigarren argazkiak 100 mm-ko teleobjektibo laburra erabili du, baina ez dugu distantzia horretako elementu bakarra isolatzen. Hirugarren argazkian, 200 mm-ko foku-distantziako teleobjektiboarekin, zuhaitz bat isolatu dugu. Azken argazkian 330 mm-ko teleobjektiboak zuhaitza isolatu du, baina haitzaren itxura irrealagoa da.



5. irudia. Objektiboen araberako ikuseremuaren tamaina-aldaketa.

Hortaz, irudi-sentsorearen tamainaren erreferentzia *full frame* edo 'koadro osoa' izanik, negatibo analogikoaren neurria azaltzen du: 35 mm. Koadro osoa hartzen duen irudi-sentsoreak 36 x 24 mm neurtzen du eta horren diagonalak, 43,27 mm. Ondoren, APS-C sentsorea txikiagoa da eta reflex kamera gehienek erabiltzen dutena da: 23,6 x 15,6 mm (30,1 mm-ko diagonalarekin) edo 22,2 x 14,8 mm (26,68 mm-ko diagonalarekin), markaren arabera. Koadro osoko eta reflex kamerek negatibo analogikoaren neurria hartzen dute eta, horregatik, 3:2 formatuko argazkiak dira. Gainerakoek 4:3 formatuko irudiak islatzen dituzte, argazki karratuagoa sortuz. Horrela, ispilu bako argazki-kameren ohiko sentsorea mikro 4/3 izaten da eta 18 x 13,5 mm-ko azalera du, 22,5 mm-ko diagonalarekin. Dena den, gero eta gama altuagoko ispilu bako kamerak daude, APS-C eta koadro osoko sentsoreak dituztenak ere bai. Horregatik, sentsorearen tamainari erreparatu beharko diogu eta ez, ohiko sailkapenari. Azkenik, telefono mugikorretako kamerek sentsore txikiagoak izaten dituzte: 1/2" edo hazbete (6,4 x 4,8 mm), 8 mm-ko diagonalarekin, edo 1/3" edo hazbete (4,8 x 3,6 mm), 6 mm-ko diagonalarekin.

Objektiboak irudi-sentsorearen tamainaren arabera zer foku-distantzia edukiko duen jakiteko, *biderketa-faktorea* erabili behar dugu. Objektiboak zehazten duen foku-luzera koadro osoko kameretan duen foku-distantzia dela jakinik, reflex kameren APS-C sentsoreentzako biderketa-faktorea dagoeneko markaren arabera finkatuta dator: Nikon-ek, 1,5x; eta Canon-ek, 1,6x. Horrela, 200 mm-ko teleobjektibo baten foku-luzera Nikon reflex kameretan 300 mm-koa izango da (200 mm x 1,5) eta Canon-en, 320 mm-koa (200 mm x 1,6). Ispilu bako kamerek sentsore txikiagoa daukate eta, gainera, 4:3 formatua erabiltzen dute: mikro 4/3 izeneko sentsorea, Olympus, Panasonic eta Sony markek erabilita (kontuan eduki beharko dugu marka hauetako ispilu bako kamera askok dagoeneko APS-C eta koadro osoko sentsoreak daramatzatela). Biderketa-faktorea kalkulatzeko, orduan, koadro osoko sentsorearen diagonala (35 mm) gure kameraren sentsorearen diagonalaz zatitu behar dugu. Beraz, ohiko ispilu bako kameren kasuan biderketa-faktorea bi litzateke. Orduan, 200 mm-ko teleobjektiboaren foku-luzera 400 mm-koa izango da (200 mm x 2), hau da, bikoitza.

Ildo horretatik, objektibo angeluhandiek ez dute horren ikusangelu zabala izango koadro osokoak ez diren argazki-kameretan. Esaterako, 16 mm-ko objektiboak reflex kameretan 24 mm-ko foku-distantzia eta 25,6 mm-koa edukiko du, Nikon eta Canon marketan, hurrenez hurren. Ispilu bako kamera gehienetan 32 mm-ko foku-luzera edukiko du.

Horrenbestez, irudi-sentsorearen tamainak objektiboen foku-distantzian eragina duen antzera, ikuseremuaren tamaina ere baldintzatzen du. Orduan, *ebaketa-faktorea* esaten zaio. Ebaketa-faktorea koadro osoko kameraren irudi-sentsorearen diagonalarekiko gure sentsorearen diagonalak duen aldaketa-faktorea da. Ebaketa-faktorea kalkulatzeko, orduan, koadro osoko kameraren sentsorearen diagonala (43,27 mm) gure sentsoreen diagonalaz zatitzen dugu. Biderketa-faktorearen

balioekin bat etortzen da: APS-C sentsoreetan, 1,5 (Nikon) eta 1,6 (Canon) izaten da eta ispilu bako kameretan, bi. Telefono mugikorretan, 1/2” hazbeteko sentsoreetan 5,4x izango da eta 1/3”-koetan, 7,21x.

Ebaketa-faktoreak objektiboaren foku-distantzia eraginkorrean eragin zuzena du, ikuseremua baldintzatuz. Horrela, 50 mm-ko objektibo normalak APS-C sentsoreen kameretan emango digun ikuseremua, benetan, 75 edo 80 mm-ko teleobjektiboarena izango da (50 mm x 1,5 edo 1,6). Horrela, interesgunea gertuago agertuko zaigu, ikuseremua murriztuz. Ispilu bako kameretan 100 mm-ko teleobjektiboaren ikuseremua emango du, bikoitza alegia. Telefono mugikorretan, azkenik, 270 edo 360 mm-ko teleobjektibo luzearen ikuseremu urria edukiko luke, baina mugikorrek objektibo angeluhandia erabili ohi dute, horrek dakarren upel-distortsioarekin.

Objektiboek dakartzaten distortsioak ekidin eta, aldi berean, fokatze-distantzia laburretik argazkiak ateratzeko, bestelako objektiboak erabiltzen dira. Makro objektiboek ikuseremu handia ematen dute, interesgune txikiek enkoadraketa betetzen dutelako, gertu-gertutik argazkia aterata ere bai. Horrela, erretratatutako objektuaren tamaina 36 x 24 mm-koa denetik aurrera, makro argazkigintza esaten zaio. Gainera, makro objektiboek gertuko objektuei argazkia egitea ahalbidetzen dute eta hainbat foku-distantzia dute: ohikoak 30 eta 200 mm-koak izaten dira, 150 eta 200 mm-ko makro objektiboak teleobjektibotzat hartzen dira. Interesgunetik zentimetro batera ere argazkia ateratzea lortzen dute, distortsioa eta aberrazioa ekidinez.

Gaur egun, telefono mugikor batzuek makro objektiboa ere badakarte. Zuhaitz bateko likenari argazkia atera diezaiokegu. Horretarako, 6. irudiko argazkiak 2 mm-ko foku-distantzia erabili du.



6. irudia. Makro objektiboarekin ateratako zuhaitz baten likenaren argazkia.

1.2.2. Eremu-sakonera

Kamerarekin enfokatzean, objektiboaren foku-puntuak argi izpiak biltzen ditu, irudiari itxura emanez, eta irudi-sentsorearekin bat egiten du, irudi aratza eskainiz. Erabili dugun objektiboaren arabera, protagonista aratz ager daiteke eta atzealdea, gandutsu; edo ikuseremu osoa aratz ikus dezakegu. Objektibotik infinituraino, enfokatutako planoaren aurretik eta atzetik, aratz ikusten dugun azalera *eremu-sakonera* da. Horrela, teleobjektibo laburra erretratuetarako erabilita, protagonista aratz ikusiko dugu eta atzealdea, ordea, gandutsu. Aldiz, distantzia luzea erakutsi gura dugun paisaiaren argazkirako objektibo angeluhandia erabiliko dugu, dena aratz ikusteko, baina upel-distortsioarekin kontuz ibiliko gara.

Eremu-sakonera, orduan, foku-distantziaren araberakoa da. Foku-distantzia handiko objektiboekin eremu-sakonera zabala lortuko dugu, dena aratz ikusiko dugulako. Teleobjektibo laburrak (200 mm-tik beherakoak) distantzia handian erabiliz gero, aldiz, atzealdea gandutsu agertuko zaigu eta, beraz, eremu-sakonera txikiagoa izango da. Foku-distantzia laburreko objektiboekin ere eremu-sakonera kontrola dezakegu: irudiaren zati bat gandutsu agertzea erabaki dezakegu eta, orduan, eremu-sakonera txikiagoa izango da.



7. irudia. Eremu-sakonera zabala eta txikia.

Hortaz, bi kamerarekin argazki bera lortzeko, ikuseremu eta eremu-sakonera berdintsuekin, objektiboa erabiltzerakoan hark eskatzen duen diafragma-irekiduraren zenbakiari biderketa-faktorea aplikatu beharko diogu. Horrela, koadro osoko kamerarekin erabilitako 160 mm-ko objektiboa diafragmaren irekidura f/8an ateratako argazkia mikro 4/3 sentsorea daukan ispilu bako kamerarekin lortzeko, ebaketa-faktorea (2x) aplikatuta, 80 mm-ko objektiboa diafragmaren irekidura f/4an erabili beharko dugu. Diafragma-irekidurari ebaketa-faktorea aplikatu ezean,

irudiaren eremu-sakonera eta perspektiba ez dira bi argazkietan bertsuak izango. Kasu horretan, sentsore handiak ateratako argazkiaren azaleraren zati bat bakarrik irudikatuko du sentsore txikiak.

Erabiliko dugun objektiboaren foku-distantzia zehaztutakoan, fokatzeari helduko diogu. Irudia aratz agertzeko ezinbestean fokatzea kontrolatu behar dugu. Fokatzeko hiru parametro ditu kamerak: fokatzeko modua, fokatzeko eremua eta hartualdiaren lehentasuna. Lehenengo eta behin, *fokatzeko moduak* erabakia nork hartuko duen zehazten du: argazkilariak edo gailuak. Norberak fokatzeko ezarpenak erabakitzeko, eskuzko modua (MF – *manual focus*) aukeratuko dugu. Aldiz, fokatzeaz ez arduratzeko, modu automatikoa (AF – *autofocus*) ipiniko dugu. Fokatze automatikoa argiztapen-baldintza kaskarretan lagungarria izan daiteke, gailuak objektiboaren ezaugarriak guk baino hobeto ezagutzen dituelako.

Fokatze automatikoak bi aukera ematen ditu: sinplea (AF-S edo AF-One Shot) edo jarraitua (AF-C, *continuous*, edo AF-AI Servo). AF-S sinplearekin kamerak behin fokatzen du, kliskagailua erdiraino jaisten dugunean. Geldirik dauden objektuak erretratatzeko egokia da. AF-C jarraitua, ordea, kliskagailua zapalduta, etengabean fokatzen dabil. Horregatik, mugitzen dabiltzan objektuei argazkia egiteko baliagarria da, fokuz aldatu arren, fokatuta jarraituko dutelako.

Bigarrenik, *fokatzeko eremua* fokatuta agertzea gura dugun ikuseremuaren lekua da. Eskuzko moduan, puntu bakarra fokatzeko erabiltzen da, interesgunea geldirik dagoenean. Modu automatikoan, bi aukera dagoz: erdigunea fokatuta agertzeko zehatz dezakegu edo modu dinamikoa aukeratu, objektuak mugimenduan badaude.

Azkenik, *hartualdiaren lehentasunak* zehazten du argazkia ateratzeko ezinbesteko baldintza. Fokatzeari lehentasuna ematen badiogu, ezin izango dugu argazkirik atera, kliskagailua sakatu arren, objektua ondo fokatuta egon arte. Ostera, kliskagailuari lehentasuna ezarrita, ondo fokatu bako argazkiak egin ahal izango ditugu. Kontuan eduki behar dugu hedabideetan ez direla argitaratzen fokatuta ez dauden argazkiak, teknika faltaren erakusle baitira.

Horrenbestez, eskuzko fokatzea geldirik dauden objektuak eta paisaiak erretratatzeko oso baliotsua da. Orduan, fokatzeko eremua ere eskuzkoa aukeratua, puntu bakarreko sistemak askatasun handiagoa emango digu eta, jakina, hartualdiaren lehentasuna fokatzean ezarrita egongo da. Erretratuetarako ere aukeraketa horrek baliabide asko emango dizkigu. Mugitzen dagoen pertsona bati erretratua ateratzeko, ordea, AF-C jarraitua erabiltzea komeni zaigu. Mugimenduaren abiaduraren arabera, gainerako ezarpenak zehaztuko ditugu. Mugimendua mantsoa bada, fokatzeko eremua eskuzko puntu bakarrak defini dezake; eta, abiadura biziagoan badabil, erdigunea edo modu dinamikoan fokatzeko esango diogu. Ezusteko gertaera bati argazkia ateratzeko, gertatutakoaren berri emateko, kliskagailuari lehentasuna emango diogu, kalitate teknikoa informazioaren beharrizanei egokitzen zaielako.

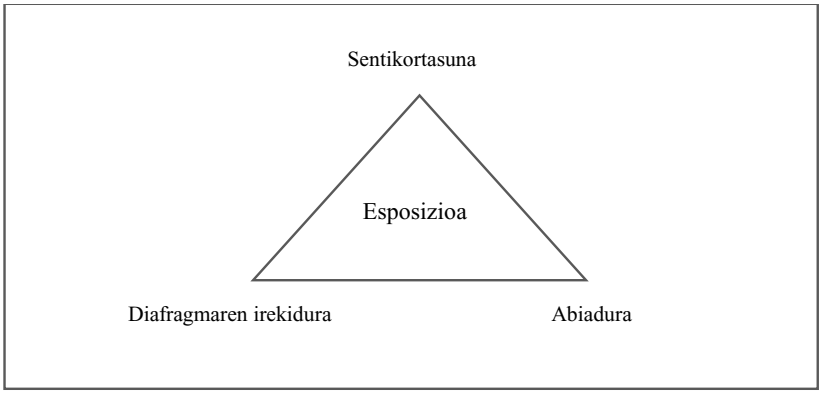
Beharrizanen arabera, fokatzeko moduari, fokatzeko eremuari eta hartualdiaren lehentasunari ondoen doakien *kliskatzeko modua* aukeratuko dugu. Kliskatzeko moduak obturadorea zenbat aldiz zabalduko den zehazten du, hau da, kliskagailua sakatzen dugun bakoitzean zenbat argazki aterako dugun. Hiru kliskatzeko modu dira ohikoenak. Lehenengo, kliskatze bakarrarekin kliskagailua behin sakatu eta argazki bat egingo dugu. Bigarrenik, kliskatze jarraituak kliskagailua behin sakatu eta hainbat argazki lortuko dugu. Bi kliskatze jarraitu egoten dira: mantsoa eta bizkorra. Kliskatze jarraitu mantsoarekin, kliskagailua sakatuta, hiru bat argazki egingo ditugu. Geldirik dauden objektuei argazki egiteko erabiltzen da. Mugimendu bizian dabiltzan elementuak ateratzeko, ordea, kliskatze jarraitu bizkorra erabiltzen da, kliskagailua sakatu eta, hatzamarra altxatu arte, kamera argazkiak egiten dabilelako. Azkenik, hirugarren kliskatzeko modua tenporizadorea da. Horrela, kliskagailua sakatzen dugun unean ez da obturadorea zabalduko, geroago baizik. Bi segundoko tenporizadorea obturazio-abiadura geldoarekin argazkia atera gura dugunean erabiltzen da, kliskagailua sakatzean ez dezagun argazki-kamera bera mugitu. Denbora-tarte handiagoko tenporizadoreek argazkilariari argazkian agertzeko aukera ematen diote.

Sistema bat edo beste erabilita, fokatuta aterako dugun irudiaren azalerak argazkiaren eremu-sakonera definituko du. Irudi gandutsuak eremu-sakonera txikiagoa izango du irudi aratzak baino.

1.3. ESPOSIZIOA

Argazki-kamera irudiak grabatzeko sentsorea duen gela iluna da. Argazkiaren esposizioa teknikoki egokia izateko, kamerara sartzen den argi kantitatea eta bertan ematen duen denbora kontrolatu behar ditugu. Argi kantitate handiarekin, gainesposizioa ekarriko du, hau da, argazki argitsuegia, kontraste bako itzalekin. Kontraste esaten diogu irudi zatirik argienen eta ilunenen arteko erlazioari. Argi kantitate txikiarekin, ordea, azpiesposizioa lortuko dugu, itzalek gune ilunak osatuz eta argiek kolore-tonu ertainekin bat eginez. Esposizio egokia bien arteko oreka da.

Kamerak esposizioa kontrolatzeko hiru parametro ditu, argazkiak ikusten dugun errealitatea ondoen jaso dezan: sentikortasuna, diafragmaren irekidura eta esposizio-denbora edo abiadura. Hiru parametro horien arteko elkarrekikotasunari esposizioaren hirukia esaten zaio, horietako bat aldatzean, besteak ere aldatu behar ditugulako.



8. irudia. Esposizioaren hirukia.

Argazkia atera aurretik, beraz, hiru parametro zehaztu behar ditugu: sentikortasuna, diafragmaren irekidura eta esposizio-denbora edo abiadura, hurrenkera horretan. Horien bitartez, esposizioa kontrolatuko dugu.

1.3.1. Sentsorearen sentikortasuna

Argiztapen urriko egoeretan argi kantitate nahikoa lortzea argazkia aratz ateratzeko ahalmena zehazten du sentsorearen sentikortasunak. ISO balioetan adierazten da. Zenbat eta ISO balio altuagoa, orduan eta sentikorrago egongo da sentsorea. Horregatik, egoera argitsuetan ISO balio baxuak erabiltzen dira eta argiztapen-baldintza kaskarretan, altuak. Eredu moduan, ohiko neurriak honakoak izan daitezke: pertsonak erretratatzeko, 125 ISO; egun eguzkitsuetan, kanpoaldean, 100-200 ISO; egun lainotsuetan edo gerizpean, 400-800 ISO, eta ilunpetan, 1.600 ISO.

Behin ISO balioa esleitutakoan, argazkia egiteko kontuan hartu behar ditugun beste bi parametroak zehaztuko ditugu: diafragmaren irekidura eta abiadura. Horietako bakoitzaren aldaerak besteen neurrietan eragiten du. Argazkigintzan bikoitzaren eta erdiaren araua aplikatzen da. Hau da, ISO balioa bikoiztean, sentsoreak argi kantitate bikoitza islatuko du eta, orduan, irekidura edota abiadura erdia beharko dugu. Horretarako, diafragma puntu bat itxiko dugu, argi kantitate erdia sartzeko, edo abiadura erdira jaitsiko dugu. Bilatzen dugun argazkiaren baldintzen arabera, diafragmaren irekidura itxiagoa edo abiadura azkarragoa behar badugu, orduan ISO zenbaki altuagoa erabiliko dugu.

Hala ere, egoerak eskatzen duen ISO baliorik txikiena erabili behar dugu. Sentsorearen sentikortasuna handitzean, argazkian *zarata* sor dezake-eta. Ikus-distortsioa da zarata: puntu- edo kolore-galera. Argiztapen nahikorik ez dagoenean, kamerak estimazio automatikoak egiten ditu eta, horregatik, argazkiaren zati ilunetan zarata ohikoagoa da, atal argitsuetan baino.

Gailu elektrikoen seinalea zaratarekin alderatzen da, seinalearen gutxieneko kalitatea kalkulatzeko, gutxieneko zarata-maila saihetsezina dela onartzen delako. Argazki-kameraren irudi-sentsorea gailu elektronikoa denez, 'seinale/zarata ratioa' seinale onargarriaren eta atzealdeko zarataren mailak kalkulatzen dituen neurria da. Ingelesezko *signal-to-noise ratio* esamoldetik dator eta SNR edo S/N siglekin adierazten da. Argazki profesionalen gutxieneko seinale/zarata ratioa (SNR) 30 dezibelekoa (30 dB) da. Horrela, SNR altuagoak irudi-informazioa zarata baino nagusiagoa dela azaltzen du, eta SNR baxuagoak seinalea eta irudiko zarata paretsuak direla zehazten du.

ISO balioak igotzean, kameraren irudi-sentsorea argiarekiko sentikorragoa da. Sentikortasuna handitzeko, sentsoreak irudi-informazioa edo seinalea anplifikatuko du. Horretarako, sentsorearen tamaina funtsezkoa da. Irudi-sentsore txikiak pixel asko dituenean, pixel kopuru bereko sentsore handiak baino zarata gehiago edukiko du, pixelak pilatuta daudelako eta, orduan, seinale-interferentzia eragiten dutelako. Gainera, irudi-sentsore handiek pixel handiagoak dauzkate. Horregatik, argi kantitate handiagoa jaso dezakete, seinale sendoagoa sortzeko. Horrenbestez, 30 dezibeleko zarata-maila onargarria lortzeko, gaur egungo batez besteko irudi-sentsoreen arabera, argazki-kamerek erabil dezaketen gehieneko ISO balioa honakoa da: koadro osoko kamerek, 3.500; reflex kamerek, 3.000; ispilu bakoek, 2.500; eta gama altuko telefono mugikorrek, 1.000. Gainerako telefono mugikor gehienek gauez zarata larregi erakusten dute.

Bi zarata mota bereiz ditzakegu: ausazko zarata eta eredu finkoko zarata. Ausazko zarata ISO balioek eragiten dute, intentsitatean eta kolore-aldaerak ekarriz. ISO balio altuekin agertzen da, itzaletan batez ere, edo postprodukzioan irudi bat larregi argitu denean. Eredu finkoko zarata esposizio luzeek dakarte, pixel bat ondoko pixelen intentsitatean gailentzen denean.

Beheko bi argazkietan gehieneko ISO balioen eragina ikus dezakegu. Irudi bera bi ISO balio ezberdinekin atera gura izan dugu. Goiko argazkiaren ISO balioa 4.000koa da (9. irudia). Nabarmen ilunagoa da, baina iluntasunaren kolore-tonua uniformea da. Beheko argazkian (10. irudia), ordea, 16.000 ISO erabilita, eraikina argiztatuta agertu arren, alde ilunetako kolore-tonuak ausazko zarata dauka eta beste kolore batzuetako pixelak ikusten ditugu.



9. irudia. Zaratarik gabeko argazki iluna.



10. irudia. Ausazko zaratadun argazkia.

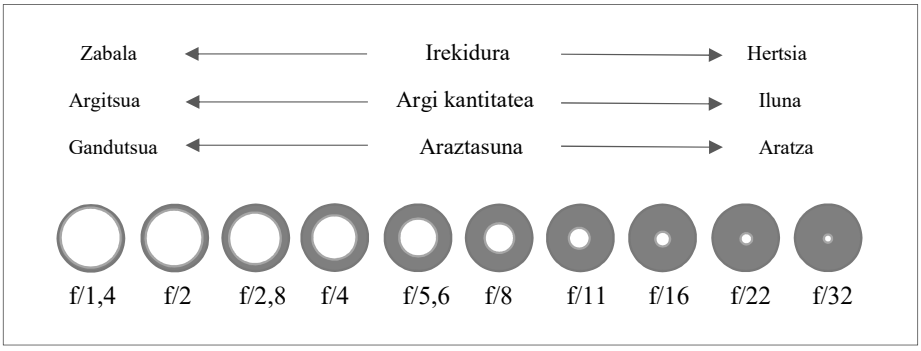
Bi zarata motetatik ausazko zarata konpontzeko zailena da. Horregatik, azpiesposizioak (argazki ilunak) saihestea komeni da, argiztapen nahikorik ez dagoenean, kamerak egiten dituen estimazio automatikoetan argazkiaren gune ilunetan zarata eduki dezakegulako. Ondorioz, ahal denean, argazkien gainesposizioak (argazki argitsuak) abantaila gehiago eskaintzen ditu, postprodukzioan irudia ilun dezakegulako.

Argiztapen urriko egoeretan argazkia ateratzeko, irudi-sentsorearen sentikortasunari helduko diogu lehenengo, ISO balioak zehaztuz. Aldi berean, gure kameraren sentsorearen gehieneko ahalmena kontuan izango dugu, zarata saihesteko.

1.3.2. Diafragmaren irekidura

Sentikortasunak sentsoreak har zezakeen argi kantitatea ezartzen duen bitartean, diafragmak kamerara sartzen den argi kantitatea zehazten du. Diafragma objektiboan bertan kokatzen den horma aldakorra da. Metalezko zazpi edo bederatzi xaflaz osatuta dago, begiko irisaren antzera, argi kantitatearen arabera zabaldu eta itxi dadin. Diafragma zabalik dagoenean, argi kantitate handia sartuko da kamerara, eta itxiago dagoenean, argi gutxi. Horregatik, interesgunea ondo argiztaturik dagoenean, diafragmaren irekidura hertsiarekin, argazki aratza lor dezakegu, hartualdiaren esposizioa laburragoa izan dadin. Argiztapen kaskarragoarekin, ordea, diafragma zabal-zabalik erabili beharko dugu, albait argi kantitaterik handiena sar dadin.

Diafragmaren irekidura f zenbakiak dituen eskala batean adierazita dago, ingelesezko *focal ratio* (‘foku-zatidura’) eta *f-stop* (‘f-zenbakia’) esamoldeetatik eratorria. Zenbaki txikiak irekidura zabala esan gura du, eta zenbaki altuak, hertsiagoa (11. irudia). Bikoitzaren eta erdiaren araua aplikatuta, f/ zenbaki bakoitzak hurrengo f/ zenbakiaren argi kantitate bikoitza eta aurrekoaren erdia dakar.



11. irudia. Diafragmaren zenbakiak eta haien ondorioak.

Diafragma objektiboekin ere lotuta agertzen da. Objektiboan datorren f zenbakiak azaltzen du onartzen duen diafragmaren irekidurarik zabalena. Horregatik, objektibo argitsuak (f/2 ingurukoak) erretratuetarako ere erabil daitezke, edota argi gutxi dagoen egoeretan. Hala ere, kontuan izan behar da objektiboek araztasunik garbiena diafragma-irekidura ertainekin ematen dutela (f/8 edo f/11, esaterako). Gainera, zoom objektiboek hainbat f zenbaki izango dute, foku-distantziara egokituta: foku-distantzia laburretan diafragma-irekidura zabalagoa izango da foku-distantzia luzeetan baino. Makro objektiboek, aldiz, interesgunetik gertu-gertu argazkia ateratzean, eremu-sakonera txikiagotuz, diafragmaren irekidura itxiagoa behar izaten dute (f/22, adibidez). Orduan, irudi-sentsorearen tamaina eta sentikortasuna ezinbestekoak dira, ISO balio altuak erabili ahal izateko.

Izan ere, diafragmaren irekidurak argazkiaren *eremu-sakonera* zehazten du. Diafragma itxiak (zenbaki altuak) dena aratz agertzen du, hau da, eremu-sakonera handiko argazkiak ateratzen ditu. Diafragma irekiarekin (zenbaki txikia), ordea, foku-plano bakarra aratz agertzen da eta, beraz, foku-plano horretatik urrun dauden objektuak gandutsu azaltzen dira, eremu-sakonera murriztuz. Diafragmaren irekidura zabalik dagoenean, fokatutako planorako behar ditugun argi izpiez gain, argi sakabanatua ere sar daitekeelako ematen da efektu hori. Sakabanatutako argi izpiak kameran sar ez daitezen, objektiboa eguzkitakoarekin babes dezakegu. Batez ere, ikusangelu zabala duten objektiboetan eguzkitakoa erabiltzea komeni da, gailuaren atalik luzeena goialdean kokatuta. Zoom teleobjektiboetan ere eguzkitakoa erabil daiteke eta, kasu honetan, tubo formakoa izaten da. Diafragma itxi ahala ere, gero eta sakabanatutako argi gutxiago sar daiteke kamerara eta, ondorioz, azalera handiagoa aratz ikus dezakegu. Eragin horri *araztasun faltsua* esaten zaio.

Araztasun faltsuaren eragina kontuan hartu behar dugu araztasunik handiena foku-planoaren ostean kokatzen delako, bi heren alegia, eta haren aurrean, heren bat baino ez. Horregatik, infinitura fokatutakoan diafragmaren irekidura ixtea alperrik da, eremu-sakoneraren herena bakarrik aurrerantz mugitzen delako eta gainerakoa galdu egiten delako. Orduan, distantzia gertuagoa enfokatzea komeniko litzateke, hamabost bat metro, adibidez. Horrela, eszenaren herena enfokatuta, gainerakoa ere aratz agertuko da. Aldiz, eremu-sakonera murritza lortzeko, aratz agertzea gura dugun elementua fokatuko dugu, diafragmaren irekidura zabalik daukagula.

Diafragma zabalik dagoenean, argi asko sartuko da eta eremu-sakonera murriztuko da. Horixe gertatzen da 12. irudian: f/3,5eko irekidurarekin, aurrealdeko objektua bakarrik ikusiko dugu aratz.



12. irudia. Diafragma-irekidura zabala, eremu-sakonera urria.

Konposizio bera, baina irekidura f/22ra itxita, aurrealdea eta atzealdea, biak, aratz ikusiko ditugu, 13. irudian bezalaxe.



13. irudia. Diafragma-irekidura zabala, eremu-sakonera handia.

Hala ere, diafragma itxita erabiltzen dugunean, argazkiak *difrakzioa* erakuts dezake, argi izpiak zulo txikitik pasatzean sakabanatu egiten direlako (*diffract*, ingelesez). Difrakzioa argazkiaren bereizmen osoari eragiten dion ondorio optikoa da eta ez dauka kameraren megapixelekin zerikusirik.

Beraz, argazkia ateratzeko zehaztuko dugun bigarren parametroa diafragmaren irekidura izango da. Lortu gura dugun araztasunaren arabera, f/ zenbaki altuak (oso aratz) edo txikiak (eremu-sakonera urria) zehaztuko ditugu. Araztasunarekin batera, baina, difrakzio-arriskua ere kontuan eduki behar dugu.

1.3.3. Esposizio-denbora edo abiadura

Azkenik, sentikortasunak sentsoreak har zezakeen argi kantitatea ezarri eta diafragmak kamerara sartzen den argi kantitatea zehazten duen bitartean, obturadoreak argi horrek kamera barruan emango duen denbora-tartea mugatzen du. Horrela, irudi-sentsorea argitan zer unetan, zein une zehatzetan eta zenbat denboraz egongo den zehazten du obturadoreak. Segundotan eta segundo-zatikitan adierazita agertzen da. Kamerek gero eta abiadura-aukera gehiago ematen dute eta, horregatik, batetik bestera pasatzean, kasu guztietan, ez da denbora-tarte bikoitza edo erdia suertatzen.

Obturadorea zenbat eta denbora-tarte luzeagoan zabalik egon, orduan eta argi kantitate handiagoa sartuko da kamerara. Bikoitzaren eta erdiaren araua aplikatuta, diafragma-irekiduraren eta obturadorearen artean, bataren neurria igotzean, bestearena jaitsi egin beharko dugu. Hortaz, baldintza bertsuetan, argi kantitate bera sartuko da sentsorera f/5,6ko diafragma-irekidura 1/15 segundoko abiaduran eta f/8ko diafragma-irekidura 1/30 segundoko abiaduran. Era berean, teorian f/2,8ko diafragma-irekidura 1/1.000 segundoko abiaduran eta f/22ko diafragma-irekidura 1/15 segundoko abiaduran ateratako argazkiak berdintsuak lirateke, baina kamerak eremu-sakonera ezberdina eragiten du eta objektuak mugimenduan egoten dira.

Horregatik, obturazio-abiadurak objektuen mugimendua irudikatzeko balio du. Alde batetik, bizkor mugitzen dabilen objektuaren argazkia ateratzeko, gutxienez 1/125eko abiadura erabili behar dugu, objektuaren argazkia aratz atera dadin. Abiadura txikiagoetan, mugitzen den objektua gandutsu (mugiturik) agertuko da. Hortaz, mugimendua saihesteko, obturazio-abiadura objektuaren abiadurara egokitu behar du. Esaterako, auto bat izozteko, oso abiadura bizkorra erabiliko dugu (1/1000, adib.), kontuan izanda objektibotik lerro zuzenean dauden objektuek albo batetik bestera mugitzen dabiltzan elementuek baino obturazio-abiadura mantsoagoa behar dutela. Gauza bera egingo dugu kamera mugitzen denean edo gu ibilgailuz goazenean, adibidez.

Autoak ez ezik, 14. irudiko uraren mugimendua izoztuta agertzeko ere, erabilitako abiadura 1/.1000koa da. Horrela, iturriko uraren tantak airean ikus ditzakegu.



14. irudia. Uraren mugimendua izoztuta.

Beste aldetik, astiro doan objektu bat mugiturik agertzea gura badugu, obturazio-abiadura mantsoa (1/60tik behera) aukeratuko dugu, gandutsu ateratzean, argazkiari bizitasuna emango dio-eta. Obturazio-abiadura mantsoa erabiltzeko, tripodea erabiltzea komeni da.

Aurreko irudiaren iturrian 1/25eko abiadura erabilita (15. irudia), uraren jario etengabea behe-laino moduan ikusiko dugu.



15. irudia. Uraren mugimendua mugiturik.

Efektu hori mantso doan objektu bat bizkor doala aditzera emateko erabil dezakegu. Adibidez, 16. irudia, zebra-bidean doazen oinezkoen ibilkerari bizitasuna eman diogu, 1/10eko abiadura erabiliz.



16. irudia. Bizitasuna emateko abiadura mantsoa erabiltzea.

Kasu horietan, esposizio-denborak edo abiadurak lehentasuna eskatzen duenez, diafragmaren irekidura erabili beharreko abiadura horretara egokituko dugu. Obturazio-abiadura azkarra behar dugunean, argi kantitate nahikoa sar dadin, diafragma zabalik eduki behar dugu. Ez dugu ahaztu behar horrek eremu-sakonera txikiagoko argazkia emango digula. Baina eremu-sakonera handia gura dugunean, diafragmaren irekidurak lehentasuna edukiko du: diafragma itxiagoari dagokion abiadura kalkulatu beharko dugu. Gaueko argazkietan ISO balioak zehaztuko ditugu lehenengo, zarata eragin arteko mugara arte. Argi kantitateak oso urria izaten jarraitzen badu, diafragmaren irekidura zabala erabili beharko dugu eta, ondoren, obturazio-abiadura aukeratu. Halabeharrez abiadura mantsoa erabili behar badugu, esposizioa luzea izango da.

Esposizio luzeak mugimenduan doazen objektuen argia tarte batez marraztuko du, 17. irudian bezala. Autoen argien koloreak haien norabidea zehazten digu: aurreko argiena edo atzekoena den. Argazkia bi segundoko abiadurarekin aterata dago.



17. irudia. Esposizio luzea.

Gainera, erabiltzen gabiltzan objektiboaren arabera ere obturazio-abiadura moldatu behar dugu. Zenbat eta foku-distantzia handiagoa erabili, orduan eta abiadura lasterragoaz baliatuko gara. Honakoa da araua: 200 mm-ko objektiboarekin, gutxienez 1/200 segundoko abiadura erabiltzea komeni da, eta 8 mm-ko objektiboarekin 1/8 segundoko abiadura posible da.

Azkenik, mugimenduan doan elementua aratz atera gura badugu, baina atzealdean mugimendua islatuta, abiadura-sentsazioa emanez, ekorketa egin dezakegu. Horretarako, mugitzen dabilen objektuari kamerarekin jarraituko diogu. Kamera gelditu barik, interesguneak bere bidea amaitutakoan, kliskagailuari eragingo diogu. Emaitza egokia lortzeko oso garrantzitsua da klisk egiten dugun momentuan kamera mugimenduan egotea. Ekorketaren teknikak lau kontu eskatzen ditu. Lehenengo eta behin, argazkiaren atzealdea aukeratuko dugu. Aratz ateratzea gura dugun elementuarekin kolore-kontraste handiko atzealdea behar dugu.

Bigarrenik, abiadura mantsoa zehaztuko dugu. Eredu moduan, arin doazen elementuentzat 1/125 edo 1/500 aukeratuko dugu eta astiro doazen elementuak islatzeko 1/30, baina beharbada ez dira zehatz agertuko. Tripodeaz baliatuta, errazagoa izango da, bertikalki blokeatzen badugu. Hortik beherako abiadura erabilita, baliteke objektuaren elementu guztiak aratz ez agertzea. Adibidez, mantso doan autobus bati ekorketa egiteko (18. irudia), 1/13ko abiadura erabilita, aurrealdea eta atzealdea oso mugituta agertzen dira, bizitasuna handia emanez, baina autobusaren elementu guzti-guztiak ez dira aratz agertzen, autobusa bera mugimenduan doalako. Horixe gurpiletan islatzen da.



18. irudia. Mantso doan autobus baten ekorketa.

Hirugarrenik, diafragmaren irekidura handia beharko dugu. Hala ere, kontuan eduki behar dugu argi kantitatearen arabera gainesposizioa gerta dakigukeela eta, irekidura itxiagoan, eremu-sakonera handiagoa izatean, lentearen lohikeria ikusgai gera daitekeela.

Azkenik, objektuari argazkia ateratzeko, horren norabideari jarraituko diogu: bertikala (goitik behera edo behetik gora), horizontala (ezkerretik eskumara edo eskumatik ezkerrera), edo diagonala (goitik behera edo behetik gora). Objektuak ez du zertan erdialdean egon. Gainera, ekorketa mugikorrarekin egin gura badugu, argiztapen urriko unea (gaua) edo lekua (itzalak) aukeratzea komeni zaigu, ohiko kamerek argia hartzeko esposizio denbora-tarte handiagoa beharko dutelako.

1.3.4. Esposizio moduak

Argazki-kamerak argia automatikoki kontrolatzeko hainbat esposizio modu dakar. Ohiko parametroei MASP esaten zaie; bestelakoak, programatutako moduak, ikurrekin zehaztuta datoz.

1.3.4.1. Eskuzko modua (M)

Kameraren kontrolik handiena ematen digun esposizio modua da eta M baten ikurra dakar (ingelesezko *manual exposure* esapidetik). Guk parametro guztiak zehaztuko ditugu. Hau da, esposizioa zehazteko ISO balioak, diafragmaren irekidura eta abiadura aukeratuko ditugu. Horrela, gainesposizioak eta azpiesposizioak ere egin

ditzakegu. Esposizioa egoeraren arabera egokitu behar dugu. Era berean, bateriarik gutxien kontsumitzen duen esposizio modua da.

1.3.4.2. Diafragmari lehentasuna (A)

Gure interesa irudiaren eremu-sakonera denean, esposizio modu honetan argazkiak aterako ditugu. A hizkia duen modua da, ingelesezko *aperture priority* adieratik. Guk diafragmaren irekidura zehaztuko dugu eta kamerak automatikoki argi-baldintza horietarako obturazio-abiadura egokia aukeratuko du. Irekidura txikia (zenbaki altua) aukeratzen badugu, kamerak automatikoki abiadura mantsoa zehaztuko du eta, orduan, ISO balio altuagoak erabili beharko ditugu, elementua arin mugitzen bada.

1.3.4.3. Abiadurari lehentasuna (S)

Elementuaren mugimenduak argazkiak baldintzatzen dituenean aukeratu beharreko esposizio modua da. S hizkia darama, ingelesez obturadoreari *shutter* esaten zaiolako. Argazkilariak obturazio-abiadura zehaztuko du, kamerak automatikoki diafragmaren irekidura egokia aukeratuko du. Orduan, eremu-sakoneran izan daitezkeen aldaerak kontuan izan behar ditugu, abiadura altua zehaztean, kamerak diafragma zabalduko duelako eta, beraz, eremu-sakonera txikia izango da.

1.3.4.4. Programa daitekeen modua (P)

Kamerak diafragmaren irekidura eta obturazio-abiadura automatikoki zehazten dituen modua da. Menuan P hizkiarekin agertzen da, ingelesezko *Program Auto* esamoldetik. Gainerako parametroak guk finkatuko ditugu.

1.3.4.5. Automatikoa

Kamerak ISO balioak, diafragmaren irekidura eta obturazio-abiadura zehazten ditu, zuri-balantzea eta flasha ere bai. Argazki-kameraren ikurra dauka. Esposizioaren balioaren konpentsazioa izango da eskuz finka dezakegun parametro bakarra. Kamera batzuek araztasuna handitu eta zarata gutxitzen duen modu automatiko berezia dakarte.

Kasu honetan, gure arreta irudiaren konposizioan egongo da eta kamerak ezarpen teknikoak zehaztuko ditu. Baina ez dugu sormenerako abagunerik izango, eremu-sakonera zehazteko ere ez.

1.3.4.6. Programatutakoak

Argazki-kamerak hainbat egoeratara egokitzen diren programatutako esposizio moduak finkatuta datoz. Pertsonei argazkia ateratzeko, geldirik edo mugimenduan dauden ezberdinduko dugu. Geldirik badaude, erretratuak ateratzeko moduak

aurpegi baten ikurra darama. Protagonistaren presentzia indartzeko, atzealdea gandutsu agertzen du. Emaitzarik onenak protagonistaren begiak ondo fokuratzean lortzen ditugu. Aldiz, pertsonak edo objektuak mugimenduan badaude, kirolari baten piktogramarekin datorren esposizio moduak obturazio-abiadura lasterra erabiltzen du eta kliskatze jarraitua erabiltzen uzten du. Leku argitsuenetan erabiltzekoa da.

Naturari argazkia ateratzeko, gertuko edo urrutiko ikuspegia aukeratu behar dugu. Makro objektiboak lore baten ikurra darama eta objektu txikiei gertutik argazkia ateratzeko modua da. Paisaia-argazkiak ateratzeko, ostera, mendi baten ikurra daukan modua erabiliko dugu. Esposizio modu honek ikuseremu zabala hartzen du, eremu-sakonera argiarekin.

Azkenik, eguzkiak baldintzatutako egoeretan, beste bi modu ditugu. Egunsentiaren eta ilunabarraren gorritasuna bizitasunarekin islatzen duen esposizio moduak eguzki lainotu baten ikurra darama. Gauean argazkiak ateratzeko, ordea, ilargiaren ikurra aukeratuko dugu. Azken honetan, tripodea erabiltzea komeni da.

1.3.4.7. Formatuaren araberakoak

Argazki-kamerek, gainera, formatua aldatzeko aukera ere ematen dute. Esaterako, argazki panoramikoak koadro handiaren ikurra darama. Horrelakoetan, argazkilariak kamera mugituz, argazki bakarra konposatuko du kamerak. Mugimendu horizontala (ezkerretik eskumara) edo bertikala (goitik behera) izan daiteke. Argazki-kamerarekin ere bideoa graba daiteke, fotograma baten ikurra aukeratuta. Kontuan eduki behar dugu, bideoa grabatzeko modua zehaztuta, ikuseremua txikiagoa izango dela. Grabatzen hasi aurretik, ikuseremu berria zehaztuko beharko dugu.

1.3.5. Esposizioaren balioa

Esposizioaren balioa edo EV (ingelesezko *exposure value*) esposizioaren hirukiaren oreka azaltzen duen zenbakia da, hau da, ISO balioen, diafragmaren irekiduraren eta obturazio-abiaduraren arteko harremana. Esposizioaren balio egokia EV 0rekin parekatzen da: 100 ISOrekin, diafragma-irekidura f/1 eta segundo bateko abiadura islatzen dituena, hain zuzen.

Esposizioaren balioa huts denean, kameraren ezarpenez gain, eszenaren argitasuna ere azalduko du, nagusi den kolorea gris ertaina edo neutroa da (% 18), argiaren % 18 islatzen duelako, hau da, itzalen esposiziorako beharrezko dena. Kolore griseko txartel batekin eskuz ere neurri hori zehatz diezaiokegu kamerari. RGB kolore-eskalan, ordea, gris neutroa % 46,6ko argitasuna daukana da, eta gorriaren % 50,2z, orlegiaren % 50,2z eta urdinaren % 50,2z osatuta dago. Horregatik, adreilu gris edo gorrien eraikinak, belartza orlegia eta ostarterik gabeko zeru argiak ere gris neutroaren balioa lortzeko erabil ditzakegu, baldin eta itzalik ez badaukate.

EV+2 denean, zuriak % 36ko balioa du eta EV-2 denean, beltzaren balioa % 9koa da. Esposizioaren balioa positiboa denean, zuriak nagusitzen dira eta negatiboa denean, tonalitate ilunak.

Kameraren ezarpenak zehazteko bi aukera ditugu. Argazkia atera aurretik, argi-neurgailuak argiztapenaren baldintzen berri emango digu. Argazkia ateratakoan, histogramak argazkiaren esposizioa erakutsiko digu.

1.4. ARGIZTAPENA

Argazkiak ateratzeko oinarrizko lehengaia argia da. Argiak, gainera, leku eta eszena bereko bi argazkiren arteko aldea zehatz dezake. Horregatik, argazkia ateratzean eguneko momentuak garrantzi handia dauka. Egunsentian eta ilunabarrean, eguzkiaren argia lurrarekiko angelu txikiarekin islatzen da. Eguerdian, ordea, angelu zuzena osatzen du eta argitasunik handiena ematen du. Horregatik, itzalak oso gogorrak izaten dira: kontraste handia daukate eta testurarik ez. Erretratuetarako, adibidez, eguerdiko argiak protagonistaren aurpegiera zorrotza islatzen du eta, leuntzeko, flash-a erabiltzea komeni da. Horrenbestez, goizeko eta arratsaldeko argia egokiagoa da, zuri neutrokoa delako eta, beraz, zuri-balantzea errazagoa da.

1.4.1. Argiaren neurketa

Argazkia atera aurretik, esposizioaren hiru parametroak egoki zehaztu ahal izateko, argi kantitatea neurtu behar dugu. Kamerek islatutako argia neurtzeko TTL (ingelesezko *through-the-lens*, 'lenteetatik') fotometroa dakarte. TTL fotometroak hiru neurketa modu ahalbidetzen ditu: matriziala, erdigunean haztatua edo ponderatua eta puntuala.

*Argiaren neurketa matrizial*ak ikuseremu osoko argi kantitatea aztertzen du. Hainbat datu prozesatzen du: argitasuna, elementuarekiko distantzia, argiaren norabidea eta intentsitatea, kontrastea eta RGB balioak. Zatirik argitsuenak neurrira ekarriko ditu. Horregatik, kontraste handiko eremuak dituen argazkiaren argia neurtzeko egokia da. Esaterako, protagonistaren eta atzealdearen artean kontraste handia dagoenean, bata oso argia delako eta bestea, oso iluna.

Erdigunean haztatutako edo ponderatutako neurketa elementu baten argia bakarrik neurtu gura dugunean erabiliko dugu, ikuseremu osoaren argia neurtu beharrean. Elementua erdian kokatuta egon behar da; adibidez, erretratuetarako erabil daiteke. Esposimetroaren azterketaren % 60-80 elementu horretan fokatuko da. Kontraste handia badago, gure elementuaren araberako argi-neurketa lortuko dugu.

Neurketa modu puntualak, azkenik, neurtu gura dugun elementuaren argitasunean finkatuko da esposimetroa, inguruneari erreparatu barik. Horretarako, elementuak ez du zertan erdigunean egon.

Kamerak argia neurtzen duenean, esposizio-balioa erakutsiko digu. Argi-neurketa egokia lortuko dugu errealitateko punturik zuriena erdi zuri agertzen denean. Zalantzarik badaukagu, hobe da argazki ilunagoak (azpiesposizioarekin) ateratzea argiagoak (gainesposizioarekin) baino, postprodukzioak argazki ilunak argitzean ez dugulako horrenbeste kalitaterik galduko. Argazki argiak erreta badaude, ezin izango ditugu gero landu.

Horretarako, esposizioaren konpentsazioa automatikoki egiteko eskaintzen du kamerak. EV+1 konpentsatzeko zehazten dugunean, argi kantitatea gehitzeko urrats bat orekatzen gabiltza: f/ zenbaki txikiago bat (diafragmaren irekidura) edo esposizio-denbora tarte bat luzatuz (abiadura), A edo S moduetan, diafragmari edo abiadurari lehentasuna emanez. Horregatik, esposizioaren konpentsazioak eremu-sakoneran eta elementuaren mugimenduan edukiko dituen ondorioak neurtu behar ditugu. Eskuzko moduan gabiltzanean, esposizioaren konpentsazioak ez du zentzurik, guk parametro guztiak kontrolatzen ditugulako.

Esposizioaren konpentsazioa EV eskalaren kontrakoa da: esposizioa luzatzeko, EV txikiagoa beharko dugu, eta esposizioa laburtzeko, EV altuagoa. Argiztapen handiko egoeretan, esposizioaren balioa konpentsatzeko, balio negatiboak emango dizkiogu EV eskalari. Argiztapen urriko eszenetan, ordea, balio positiboek EV eskala orekatuko dute.

Hala ere, guk EVk ontzat ematen ez dituen argazkiak lortu gura ditugu, elementu bat indartzeko edo emozio-giroa islatzeko. Alde batetik, tonalitate baxuko argazkietan (*low key photography*, ingelesez) tonu ilunak nagusi dira. Baxua esaten zaio EVren balio negatiboak nagusitzen direlako. Hala ere, argi-iturri bat ere behar dugu, eta hori gainesposizioarekin ager ez dadila zaindu behar dugu. Argi-iturriak, baina, ez du zertan argazkian agertu, 19. irudian gertatzen den bezala. Argia begirada bideratzeko erabiliko dugu, argazkiaren gainerako elementuak ilun agertuko direlako.



19. irudia. Tonalitate baxuko erretratua.

Tonalitate baxuko argazkigintzaren beste erabilera bat melankolia iradokitzeko erabiltzen da. Paisaien azpiesposizioarekin lainotuta dagoen egunean giro tristeagoa isla dezakegu. Horretarako, esposizioaren balioari balio negatiboak gehituko dizkiogu.

Bestetik, tonalitate altuko argazkietan (*high key photography*, ingelesez), EVren balio positiboak nagusitzen dira. Giro alaitsua islatzen du. Kasu honetan, esposizioari balio positibo gehiago emango dizkiogu. Horrelakoetan, koloreek protagonismoa irabazten dute, baina bizitasuna galtzen dute. Tonalitate altuko argazkigintza ez da egokia argazki errealistetarako. Adibidez, hondartzan, gainesposizioa ekarriko luke.

Leku ilunetan argia neurtzea ez da oso gomendagarria, batez ere, emaitza LCD pantailan ikusten badugu. Horrelakoetan, ISO balioak handitzea fidagarriagoa da, baina gure kameraren zarata-mailaren muga ezagutu behar dugu, hau da, gutxieneko seinale/zarata ratioa (SNR) noiz heltzen den 30 dezibeletara (30 dB).

1.4.2. Kolore-tenperatura

Giza begia argitara egokitzen da eta argi guztiak, naturalak edo artifizialak izan arren, zuritzat hartzen ditu. Hala ere, argi-iturriek beste hainbat koloreko argia sortzen dute. Horregatik, argiaren kolore horiek kelvin graduetako kolore-tenperaturaren arabera sailkatzen dira eta k-z adierazten dira. Kelvin eskalan, beheko taulan (2. taula) ikus daitekeenez, zenbaki txikiek (1.900k) hori-laranja islatzen dute (kandela bat, adibidez) eta altuek (10.000k), urdina (esaterako, oskarbia). Hau da, berotik hotzerako eskala aurkezten dute kelvin graduek. Izan ere, eguzkiak ematen duen argiaren tenperatura ere egunean zehar aldatzen doa: goizaldean eta ilunabarrean laranjagoa da (4.000k eta 3.000k, beroa), eta eguerdian zuriago bihurtzen da (5.000k, neutroa).

2. taula. Kolore-tenperaturaren eskala.

Kolore-tenperatua	K zenbakiak	Argi naturala	Argi artifiziala
	10.000	Oskarbia	-
	6.000	Lainotutako zerua	Flash elektronikoa
	5.000	Eguerdia	Flash lanpara
	4.000	Goizaldea eta arratsaldea	Fluoreszentea
	3.000	Ilunabarra	Lanparak
	1.900	-	Kandela

1.4.3. Zuri-balantzea

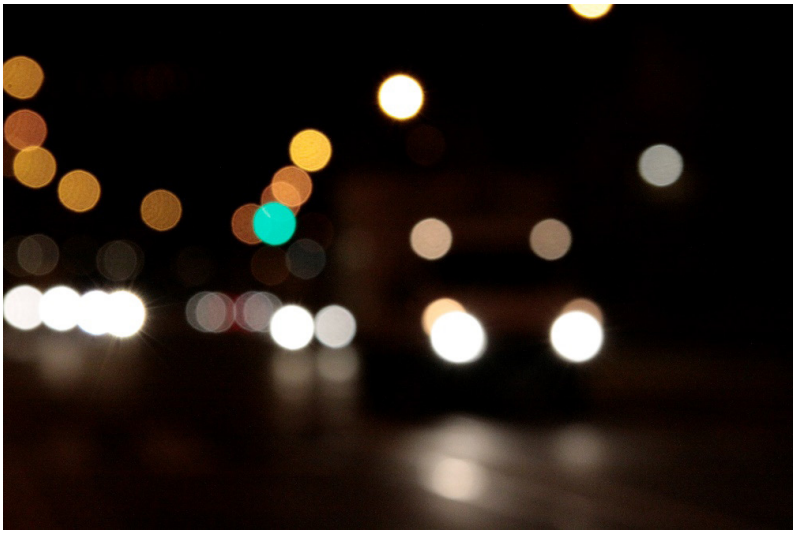
Argazki-kameraren sentsoreak argi guztiak 5.550k-ko argiarekin orekatu ohi ditu. 3.500k eta 8.000k bitartean, kamerak eguneko argiarekin parekatuko du argiztapena. Baina kamerak ezin du kolore nagusia neutralizatu. Horretarako, zuri-balantzeak kamerari argiztapen mota zehazteko balio du: eguneko argia, flasha, fluoreszentea, lanpara, etab. Eskuz egiteko itzalik gabeko zuria enfokatu behar dugu, argazkiaren koadro osoa hartuz. Bestela, RAW formatuko irudietako zuri-balantzea postprodukzioan ere egin daiteke. Gainera, kontuan izan behar dugu kolore nagusia neutralizatzen ez badugu, bestelako konnotazioak eman diezazkiokeela argazkiari: urdina nagusitzen bada, irudi hotzagoa izango da, eta laranja gailentzen denean, giro beroagoa islatuko du.

1.4.4. Eguzki-argia

Eguzkiak sortzen duen argia egunean zehar aldatzen doa. Alde batetik, eguzkiaren kokapenak argiztapen-angeluan eragin zuzena dauka: goizaldean eta ilunabarrean, oso angelu baxutik jasotzen dugu eguzkiaren argia; eguerdian angelu perpendikularra du lurrarekiko. Horregatik, eguerdiko argiak itzalak gogortzen ditu, kontraste handiko argazkiak sortuz. Hortaz, zuri-beltzeko argazkigintzarako oso une egokia da eguerdia. Aldiz, koloretako argazkigintzak emaitza hobeak lortzen ditu bi muturreko argi moten bitartean: goizean edo arratsaldean. Azkenik, goizaldeko lehen orduko eta ilunabarreko azken orduko argiari urre-koloreko argia esaten zaio. Zehazki, urre-koloreko argiaren unea eguzkia zeruertzetik gora dagoenean, baina 20º azpitik kokatzen denean ematen da. Orduan, koloreen saturazioa handiagoa da eta, aldi berean, itzalak luzeagoak dira.

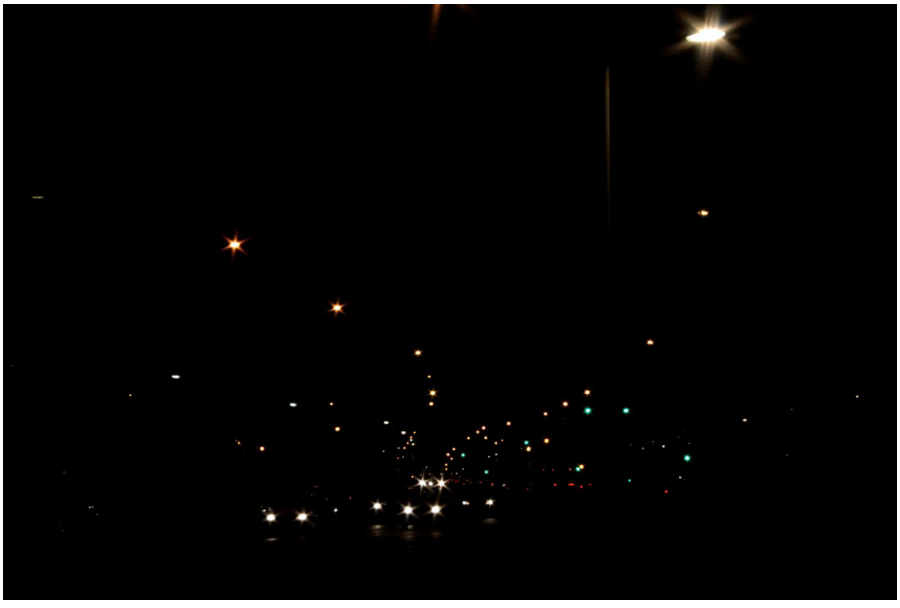
Eguzkiarekiko hartzen dugun kokapenak ere argazkia baldintzatuko du. Horrela, eguzkiaren aurka edo beste argi-iturriren baten aurka argazkia ateratzean, hau da, argi kontra, irudia gainesposizioan agertuko zaigu: koloreek intentsitatea galduko dute eta paisaia-ehundura lauagoa izango da. Gainera, argi-kontrako efektua sortzen da: hau da, eguzkiaren eta kameraren artean dagoen objektua beltzez agertuko da, horren silueta bakarrik ikusaraziz.

Eguzkiak edo beste argi-iturri batek ematen duen argiaren isla diafragmaren irekidurak ere baldintzatzen du. Diafragma-irekidura zabalarekin (f/ zenbaki txikiekin), eguzkia edo argi-iturria borobil agertuko da argazkian. Gauez, gainera, ez da beste elementurik identifikatuko, 20. irudian bezala, f/8 erabilita. Autoen argazkiak semaforoenak baino distiratsuagoak direla antzeman badaiteke ere, autorik ez dugu ikusten.



20. irudia. Argi-iturriaren irudikatzea, diafragmaren irekidura zabalarekin.

Alderantziz, diafragma-irekidura itxiekin (f/ zenbaki altuekin), argia kontzentratuko da, izar forma hartuz. 21. irudian f/32 erabilita, eszena ere identifikagarriagoa da, une bereko gaua bada ere.



21. irudia. Argi-iturriaren irudikatzea, diafragmaren irekidura itxiarekin.

1.4.5. Flasha

Argazkilariaren kontrolpeko argi-iturria da flasha. Bi motatakoa izan daiteke: kamerarekin datorren konpaktua edo kanpokoa. Kamerarekin datorren flashak oso distantzia laburrean argiztatzen du eta, gainera, objektuari argi larregi emateko arriskua dakar.

Hala ere, kamera gehienek zenbait aukera eskaintzen dute: flashik ez, flash automatikoa, flash betegarria, sinkronizazio geldoa eta atzeko sinkronizazioa, besteak beste. Horrela, kamerari flashik ez erabiltzeko agintzen badiogu, egoerarik ilunenean ere ez zaigu aktibatuko. Aldiz, flash automatikoa aukeratzean, kamerak erabakiko du zer egoeratan eta zer neurritan argiztatuko duen flasharekin. Flash betegarriak argi-iturriek ematen duten argi kantitatea orekatzeko balio du. Horregatik, eszenan bi argi daudenean (alde argia eta alde iluna), argi orekatua islatzen lagunduko digu. Esaterako, flash betegarria erabiliko dugu eszenaren alde bat bestea baino ilunago badago eta subjektua bietan kokatzen bada. Era berean, argi-kontrako irudiak argiztatzeko oso baliagarria da flasha, subjektuaren silueta ez ezik, horren aurpegia eta gorputza ere aratz erretratatzeko. Azkenik, flash betegarriak eguerdiko argiak sortzen dituen itzal gogorrak leuntzeko balio dezake.

Azkenik, sinkronizazio bi aukera ematen ditu kamerak: geldoa edo atzekoa. Sinkronizazioak esan gura du kliskagailuarekin aktibatzen den obturadorearen eta flasharen arteko bat-etortzea. Horrela, obturadorea zenbat denboraz zabalik egongo den zehaztean, flashak argazkian zer eragin edukiko duen erabakiko dugu. Alde batetik, sinkronizazio geldoak (*slow* moduak) obturazio-abiadura lausotzen du eta tripodea erabiltzea beharrezkoa izan daiteke. Horregatik, egoera estatikoetan argazkia ateratzeko lagungarria da. Orduan, subjektua eta atzealdea erretratatu ahal izango ditugu, flashak sortzen dituen itzalak saihestuz.

Atzeko sinkronizazioak flasha aktibatzen du obturadorea ixtear dagoenean. Horrela, mugimenduan dagoen objektuaren lorratza agertzen da eta objektua bera, izozturik. Arte eszenikoetako argazkiak egiteko sarritan erabiltzen da.

Kanpoko flashak konpaktuaren desabantailak gainditzen baditu ere, argi artifizialaren kutsua ematen dio argazkiari. Hala ere, gela ilunetan argazkia egiteko baliagarria izango zaigu, ISO balioekin argiztapen nahikoa lortzen ez dugunean. Kontuan eduki behar dugu objektiboak kameran sartzen den argi kantitatearen denbora aginduko duela, foku-distantzia erabili beharreko gutxieneko esposizio-abiadura izanik. Horrela, 18 mm-ko foku-luzera daukan objektibo angeluhandiarekin ateratako argazkiak, gutxienez, 1/18ko abiadura behar du. Era berean, 200 mm-ko foku-distantziako teleobjektiboak 1/200ko abiadura eskatzen du.

Orduan, flasha erabili behar dugunean, argi-iturri bakarra izan ez dadin ahalegindu behar dugu. Flasha ez dugu zuzenean objektuari begira kokatuko. Alderantziz, flasha beste azalera batera zuzenduko dugu, hor isla dadin: kolore argiko sabai baxua,

horma zuria, etab. Horrelakoetan, diafragmaren irekidurarik zabalena erabiltzea komeni da. Kontuan eduki behar dugu, gainera, horrelako baldintzetan subjektua kameratik bost metrora, gehienez, egotea komeni dela. Horregatik, beste azalera batera zuzendutako flasharen teknika ez da espazio handietan erabiltzekoa.

1.4.6. Eguraldiaren baldintzapean

Eguraldiak argiztapenean eragin zuzena dauka eta baldintza zehatzetan argazkia ateratzeko eskatzen du. Horrela, euria eta ekaitzak direnean, argia ilunagoa da. Argi bustiaren argazkiak atera ditzakegu, koloreen intentsitate altua eta kontraste handiarekin. Eguraldia bera ere erretratatzeko balia dezakegu, euria flasharekin izozteko, adibidez.

Behe-lainoarekin, ordea, argia lauso egoten da. Kontrasterik ez dago eta koloreek pastel tonua hartzen dute, tonalitate altuko argazkietan bezala. Gainera, eremu-sakonera urria izango da. Horregatik, argi-kontrako argazkia ateratzea komeni izaten da.

Azkenik, elurretako argazkiak egitean, kamerak zurigune handiak gris koloretzat hartzeko daukan arriskua kontuan eduki behar dugu. Horregatik, esposizioaren balioa argituko dugu (EV+2), zuria zuri ager dadin. Gainera, itzal gutxi dituen argia ematen du elurrak. Eguerdiko argiak ere ez du elurretan itzal gogorrik sortzen. Argiztapenik ederrenak argia atzealdean edo albo batean edukitzean izaten dira, eguzkiak elurretan islatzen duen dirdira ikusgarri bihurtzen dutelako. Horrela, sakontasun-sentsazioa areagotzen da.

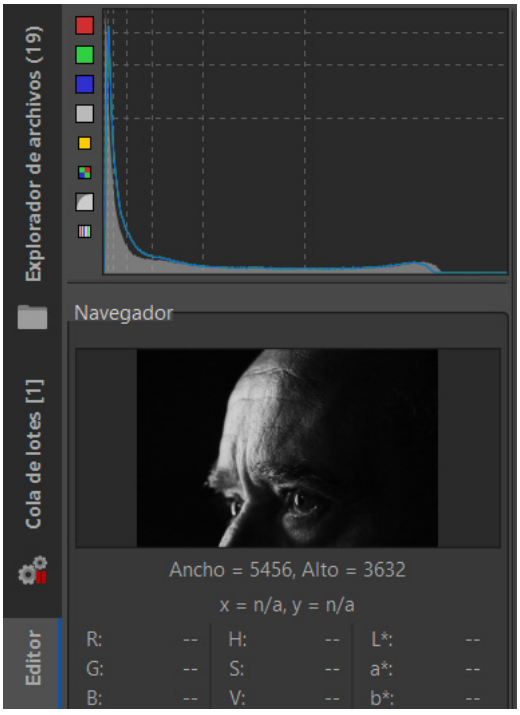
Hala ere, ekipoa hotzetik babestu behar dugu. Lehenengo eta behin, kameraren ezarpenek baldintza kaxkarragoetan lan egingo dute. Obturadorea, esaterako, hotzarekin astiroago dabil eta apurtzeko arriskua dago. Gainera, kameraren bateria bizkorrago agortzen da eta, beraz, ordezko bateriak eramatea komeni da. Horregatik ere, flasharen intentsitatea ere txikiagoa izango da, bateriari asko eskatu behar diolako.

1.5. HISTOGRAMA

Argazkiaren esposizioa histograman islatzen da. Ateratako argazkiaren histograma kameran bertan ikus daiteke. Histograma argazkiaren pixelen kurba formako irudikatze grafikoa da. Ardatz horizontalak, ezkerretik eskumara, pixelen tonua (argitasuna) erakusten du. Beltz koloretik zurirako eskala da, 256 zutaberekin. Ezkerrean (0) beltza dago; eskuman (255), zuria; eta erdian, gris ertaina edo neutroa (% 18). Ardatz bertikalak, behetik gora, 256 kolore-tonuei dagokien pixel kopurua erakusten du, gehien errepikatutako pixelaren ehunekoa azalduz. Zenbat eta pixel gehiago, orduan eta zutabe altuagoa izango du tonu horrek.

Horregatik, esposizio egokia duen argazkiaren histograman zutaberik altuenak erdialdean egongo dira. Mendi formako kurba horrek esposizio zuzena erakusten du.

Tonalitate baxu eta altuko argazkietan, ordea, histogramaren zatirik handiena ezkerraldean eta eskumaldean kokatuko da, hurrenez hurren. 19. irudian erabili dugun tonalitate baxuko erretratuaren histograma erakusten du 22. irudiak. Argazki iluna izanik, kolore-tonuen balio gehienak ezkerraldean kokatuta erakusten ditu histogramak.



22. irudia. Tonalitate baxuko argazkiaren histograma.

Ildo beretik, azpiesposizioa bada, histogramako ezkerraldeko lehen zutabeak altuenak izango dira eta, gainesposizioetan, eskumaldekoak. Hala ere, azken argazki horiek ez dira teknikoki zuzenak. Azpiesposizioek eta gainesposizioek zarata larregi erakusten dute argazkian. Ez dute argiaren kolore-tonu askotarikoa islatzen. Horregatik, ez dira onargarriak.