

XIX. mendeko paper gaineko argazkigintzaren historia

Enara Artetxe Sánchez

***Arte Ederretan lizentziatua,
UEUko Arte saileko kidea eta Eusko Jaurlaritzako bekaduna***

Sarrera

Argazkigintzaren asmakizuna ez zen bat-bateko aurkikuntza izan. Luzaroan errealitateko irudia finkatzeko beharrianak, ikerketa eta saio asko bultzatu zituen. Zuzenean edo zeharka, argazkiak asmatzeko helburuarekin ez bazen ere, gero ezinbestekoak izan ziren elementuek paper oso garrantzitsua jokatu zuten prozesu guztietan.

Argazkigintzaren garapena oso arina izan zen eta denbora gutxian argazki prozesu eta material berriak etengabe sortzen eta erabiltzen hasi ziren. Ugaritasun horrek produkzio izugarria eragin zuen eta prozesuen industrializazioak ekoizpena handitu zuen. XIX. mendean ekoizpen artistikoak ere gorakada izugarria egin zuen Artean, hein batean gizartean ezartzen ari zen klase ertain edo burgesiak bultzatuta.

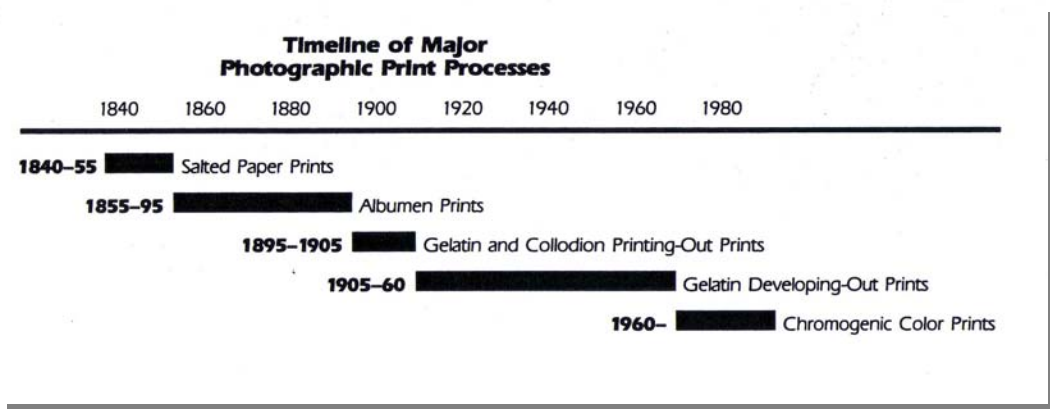
Argazkigintzan prozesu ezberdinak agertzen eta garatzen joan ziren heinean, aurrekoen desagertzea gertatzen zen. Behin, prozesu berri baten ezaugarriek momentuan erabiltzen ari zenarenak hobetuz gero berehala ordezkatzeko zuten, eta jarrera horrek argazki prozesu bakoitzaren nagusitasuna mugatu zuen. Horregatik egun argazkigintzaren historiaz hitz egitean aldiak ezberdintzen dira, prozesu bakoitzaren erabilpenak ezarritakoak. Gai honi buruz ikertu duten egileek argazkigintzaren historia hainbat alditan banatzen dute. Ez dute denek banaketa berbera egiten, nahiz eta beraien artean asko gerturatu. Ideia orokor bat eskainiz hurrengo taulan ikus daiteke Lavedrine-k 1990. urtean proposatutako eskema (1. taula), XIX. mendean eman ziren prozesu nagusiak bilduz. Bertan ikus dezakegunez, aldiek ez diote elkarri jarraitzen era lineal eta ordenatu batean, baizik eta gainjarri egiten dira. Ikerlariak banaketa geografikoak, argazkilarien preferentziak, gizartearen joerak, prozesuaren egokitasuna eta burutzen ziren ikerkuntza eta asmakizunen arabera banatzen dituztela erraz interpretatzen da.

	PROCÉDÉ NÉGATIF	positif direct	PROCÉDÉ POSITIF
1839	calotype (négatif papier) 1841-1860 procédé à l'albumine 1848-1885	daguerréotypes 1839-1860	papier salé 1839-1860
1850	procédé au collodion humide 1851-1885	ambrotypes 1851-1880 ferrotypes 1856-1930	papier albuminé 1850-1900
1880	procédé au gélatino-bromure d'argent 1880-		aristotype à la gélatine aristotype au collodion 1885-1930
1900		autochromes 1907-1945	papier à développement 1905-
1935		kodachrome 1935-	
1970	négatifs couleurs à développement chromogène 1939-		papiers couleurs à développement chromogène 1939-
1989			

PRINCIPAUX PROCÉDÉS PHOTOGRAPHIQUES DEPUIS 1839.

1. Taula: Argazkigintzaren bilakaera Lavedrine-n arabera *La conservation des photographies* liburuan (Lavedrine, 1990).

Reilly-k aldiz, *Care and Identification of 19th-century Photographic Prints* liburuan (1986) paper gaineko kopiak aztertu zituen. Berak 2. Taulan ikus daitekeen denbora lerroa proposatu zuen eta paper gaineko prozesuen historia materiala aztertu.



2. Taula: Reilly-ren argazki prozesuen banaketa edo denbora lerroa (Reilly, 1986:1).

Lan honen xedea Argazkigintzaren historiaz ideia orokor bat ematea baino ez denez, era laburtuan paper gaineko prozesuen garapena aztertuko dugu.

Horretarako Reilly-k burutu zuen paper gaineko argazki prozesuen banaketa hartuko dugu abiapuntu. Egun argazki kontserbazioan egile honek egin zuen banaketa aintzat hartzen da prozesuak identifikatu eta narriadurak ulertzeko.

I. Argazki prozesuen garapena

I. 1. Lehenengo argazki irudiak paper gainean: irudi fotogenikoak

1830. hamarkadatik XIX. mendean zehar, argazki inpresioa zilar konposatuen sentikortasunean oinarritu zen. Bazekiten zilarraren konposatuak argitan belztu egiten zirela, baina 1839. urtera arte ez zen behar bezalako prozesurik agertu. William Henry Fox Talbot-ek irudi fotogenikoaren prozesua egiteko, beharrezko teknologia iragarri zuen zilar-irudiak paper gainean eratzeko. Orduetik aurrera irudi fotogenikoak eratzeko prozesua, XIX. mendeko paperean egindako belzte zuzeneko argazkien oinarri izango zen.

Talbot-ek zilar kloruroa argazki inpresioak egiteko konposaturik egokiena zela antzeman zuen eta modu efektiboenean erabiltzeko bidea aurkitu zuen.

Irudi fotogenikoek hiru elementu behar zituzten: paper orria, sodio kloruroa (gatz arrunta) eta zilar nitratoa. Kalitate oneko eskutitz papera sodio klorurozko soluzio batean sartu eta lehortzen utzi behar zen. Gero paper orria zilar nitrato soluzio kontzentratu batez tratatzean, zilar kloruroa sortzen zen, papera argiarekiko sentikor bihurtaraziz. Talbot-ek kloruro eta zilarraren arteko proportzioa oso altua izan behar zuela ulertu zuen ahalik eta sentikortasun handiena lortzeko. Paper sentikorrak oso arin iluntzen ziren eguzkiaren argitan jarriz gero. Irudia berez agertzen zen esposizioak irauten zuen bitartean, errebelatu kimikoren beharrik izan gabe. Mota honetako paperei belzte zuzeneko paperak deritze, eta errebelatzeko paperen aurkakoa da, azken hauek tratamendu kimikoaren beharra baitute irudia ikusgarria egiteko.

Esposizioa amaitzen zen argazkilariak berak begiratu eta nahiko zela irizten zionean. Ondoren argitan aktibatu ez zen zilar kloruroa eliminatu behar zen. Irudia finkatzeko metodoak irudi fotogenikoa eta paper-gatzatua desberdintzen ditu. Talbot-ek hasierako garaian, ez zuen sodio tiosulfatoa edo "hipoa" ezagutzen irudiak finkatzeko, baina denboraz agente orokor bihurtu zen. Irudi fotogenikoetarako Talbot-ek sodio klorurozko soluzio kontzentratuak erabiltzen zituen, more-marroixka koloreko irudiak lortuz eta tonu moreak irudia ez zegoen zonetan. Baina gehiegizko zilar kloruroak inaktibatu egiten zirenez eta ez eliminatu, irudi fotogenikoak oso ezegonkorak ziren eta maila txiki batean sentikorrak izaten jarraitzen zuten.

I. 2. Paper-gatzatuen kopien aldia, 1840-1855

Irudi fotogenikoekin Talbot-ek positiboak egiteko bidea aurkitu zuen, baina negatiboak kameran egiteko ahaleginek porrot egin zuten. 1841. urtean bi aurkikuntza garrantzitsurekin dena aldatu zen: negatiboak egitea errebelatzaile kimikoaren bidez eta irudi fotogenikoen prozesua paper-gatzatuen prozesuan transformatuz. Kalotipoaren asmakizunarekin Talbot-ek prozesatzea bi urratsetan finkatu zuen: lehenik irudi negatibo bat egiten zen, eta gero, negatibotik, nahi beste kopia positibo atera al ziren.

Aldi berean Sir John F. W. Herschel izan zen sodio hiposulfatoa ("hipoa") deiturikoa finkatzaile moduan erabiltzea iradoki zuena lehen aldiz. Hipoak zilar kloruroak kentzen zituen eta kopiari egonkortasun handiagoa ematen zion. 1841. urtetik finkatzaile unibertsal bihurtu zen. Hipoak sodio kloruro soluzio kontzentratuak ordezkatu zituen irudi fotogenikoak finkatzeko, eta horrela paper-gatzatuak sortu ziren. Talbot-ek bere negatiboetatik kopia positiboak egiteko bide bikaina lortu zuen.

Paper-gatzatua esaten dugunean, beraz, tiosulfatoz finkatu den belzte zuzeneko paper kopia batez ari gara (*Printing-Out Process, POP*) non eta paperaren zuntzen artean zilar-irudia murgildurik dagoen. Tiosulfatoak finkatzen duen irudiak tonu marroi-gorrixka hartzen zuen eta irudi gabeko aldeak zuri uzten zituen. Prozesu honen erabilpena 1840. hamarkadan hasi eta erabilera hedatu zen. Talbot, beste batzuekin batera, negatiboak egiteko teknikak hobetzen joan zen eta horrek asko lagundu zuen prozesu honen hedapenean.

Paper gatzatuak 1840. hamarkadan erabili ziren baina berauek sortzeko esposizio teknikak XIX. mendean zehar iraun zuten. Inpresioa marko edo bastidore batean egiten zen. Egitura honek, negatiboa eta sentikorra zen papera, kontaktu zuzenean mantentzea zuen helburu. XIX. mendeko kopia gehienak belzte zuzeneko kopiak dira. Inpresioa egun argiz soilik egin zitekeen, beraz, esposizio denbora urtarorearen, eguraldiaren eta negatiboaren kalitatearen menpe zegoen.

Paper-gatzatu onak egiteko papera oso garrantzitsua zen. Leuna eta zapiez egindakoa zen gehien estimatzen zena. 1864an Davanne eta Girard-ek idatzitako *Recherches Theoriques et Pratiques sur la Formation des Épreuves Positives Photographiques* liburuan paperak aprestatzeak (*sizing*) kopiaren itxuran eragina zuela zioten. Almidoizko aprestuak tonu marroiak ematen zituen, gelatinak aldiz tonu gorrixkagoa. Kaseina, gazurra, agar-agarra, Irlandako goroldioa (*Irish moss*), eta abar luze bat erabili ziren aprestuak egiteko. Hasieran prestaketa paper ekoizleek egiten zuten, baina 1850. hamarkadaren hasieran argazkilariak beraiek aparteko geruza ematen hasi ziren dentsitate edo distira handiagoa lortzeko. Aplikatzen zen kantitateak ez zuen geruzarik sortzen kopiaren azaleraren gainean, eta paperaren izaera mantentzen zuen. Oso zaila da bisualki prestaketaren izaera asmatzea material asko erabili baitziren helburu horretarako. Handik gutxira, gatzeako soluzioan papera sartzeko pausua baztertu zuten, gatzeta eta prestaketa batera eta aldi berean aplikatuz eta paperaren alde batean bakarrik emanez.

Paper-gatzatuen prozesua paperezko negatiboak (kalotipoak) eta beirazkoak egiteko ere erabili zen. Paperezko negatiboetatik positibatutako kopiak bikortsuak eta arinki jaspeztatuak izaten ziren paperaren ehundurarengatik. Paperezko negatiboak 1840ko hamarkada amaieratik 1860. hamarkada hasierara arte erabili ziren.

I. 3. Albumina-kopiak, 1850-1895

Esperimentatzeari inoiz utzi gabe argazkigintzaren lehen hamarkadan beste argazki prozesu berri bat heldu zen, paper-gatzatuen oso antzekoa baina prestaketa mota ezberdinarekin: arrautza zuringoarena (hots, albuminarena). Albumina XIX. mendeko material garrantzitsuenetarikoa izan zen. Argazkilari frantses batek aditzera

eman zuen lehenengoz, Louis Desire Blanquart Evrard-ek, 1850eko maiatzaren 27an.

Albumina prestatzeko, gatza eta arrautza zuringoa elur-punturaino irabiatu eta gero ukitu gabe likido egoerara itzuli arte itxaroten zen. Aglutinatzaile hau paperean aplikatzen zen flotazioaren bitartez, hau da, orri bakoitza soluzioan flotatzen utziz, kontuz altxatu eta eskegi egiten zen lehertzeko. Albumina-paperak sentikor bihurtzen ziren %10eko zilar nitratodun soluzioetan. Operazioa egun berean egin behar zen albuminak ez zuelako ondo mantentzeko gaitasunik.

Albumina-kopiak paper-gatzatuak baino hobeak ziren. Substantziak aparteko geruza osatzen zuen eta zilar-irudi definituagoa eraten zen. Albuminak posible egin zuen kontraste eta dentsitate gehiago lortzea, azalera distiratsua eta kolore tonu gama ezberdinak sortzea.

Argazkiek hain ezaugarri onak izateak bere erabilpena zabaltu zuen eta prozesua oso famatua egin zen. 1855. urtean argazkilari gehienek aukeratzen zuten albumina, paper-gatzatuak gero eta ezohikoago bihurtuz, desagertu ez ziren arren.

Albuminaren sorrerarekin beste produktu eta prozesu batzuk agertu ziren. Urretan biraketak, adibidez, irudia partzialki urre bihurtzen zuen urre kloruroa erabiliz. Prozesu hau 1841ean erabiltzen hasi zen Dagerrotipoak hobetzeko eta 1847tik aurrera paper kopiekin. Irudiaren tonua marroi-gorrixka izatetik morera pasatu zen eta kopiaren egonkortasuna hobetu zuen. Horrela, albumina prozesua hurrengo pausuetan banatzen zen: garbiketa, biratze, finkatzea eta azken garbiketa.

1850. hamarkadan negatibo-positibo sistemak gorantz egin zuen negatiboak egiteko kolodioi hezearen aurkikuntzarekin. Negatibo hauek beirazko euskarria zuten eta plaka hezeak deitzen ziren. Albumina-kopien distirak eta plaka hezeek eskaintzen zuten xehetasun maila altuak 1855tik 1880 hamarkadara arte argazki prozesu nagusia izatea eragin zuten, gelatina plakak agertu arte.

Albumina-papera era guztietako argazkiak egiteko erabili zen, alabaina batzuk besteen artean gailendu ziren. Horien artean: erretratua formatu eta modu ezberdinetan; 1860. hamarkadan oso arruntak ziren bisita-txartelak (Carte-de-Visite); Bista-estereoskopikoak; eta argazki albumak ere asko ekoitzi ziren.



1. Irudia: 1865. urteko bisita-txartela. Atzealdean "Mary S. Otis, 4 ½ months, may 1865" idatzirik du.

Albumina-kopien garaian zilar-irudiak errebelatzeko prozesuak (*Developing-out Papers, DOP*) agertu ziren ere (1840-1885). Hala ere, 1840. hamarkadan irudiak sortzeko errebelatzailea erabiltzea erabat ezohikoa zen. Zenbait zailtasun teknikok eta kopiek hartzen zuten tonu beltz neutroak ez ziren ohikoak. XIX. mendeko argazki gehienak belzte zuzeneko prozesuaren bidez egin ziren, non irudia argiaren esposizioarengatik baino ez zen sortzen, eta tonua, marroi epela edo morea izatea lortzen zen. Irudi negatiboak aldiz, ezin ziren belzte zuzenaren bidez egin, kameran argi gutxi sartzen zen eta esposizio denborak gehiegi luzatzen ziren. Horrela, negatiboak errebelatzen ziren eta kopiak belzte zuzenaren bidez sortzen ziren. Oso irudi gutxi egin ziren errebelatzailearen bidez garai horretan: kopia eguraldi oso txarra zegoenean egin behar zelako, edo bestela argazkilariak kopiaren irudiaren egonkortasuna hobetzen zuela uste zuelako.

Errebelatzeko prozesuarekin batez ere handitutako argazkiak egin ziren eta bertan *crayon portraits* delakoak agertu ziren. Irudi mota honek argazki irudi ahula zuen oinarri eta ikatzez edo pastelez lantzen ziren. Irudi mota hauek 1860. hamarkadatik XX. mendearen hasierara arte egin ziren. Errebelatzeko sistema biak baliatu ziren koloretatzeko oinarri gisa erabiliko ziren argazkiak egiteko, baina tamaina naturaleko *crayon portraits* delakoak sortzeko, normalean beltz neutroa zuten irudiak aukeratzen ziren. Arrunta zen paper matean errebelatutako irudiak zirriborro moduan erabiltzea. Orokorrean errebelatutako oso paper gutxi egin ziren 1840. hamarkadatik 1885era.

1860. hamarkadan tindagai sintetikoaren aurkikuntzarekin albumina-paperak tindatu egiten ziren, arrosaz, urdinez eta bioletaz. Modan jarri ziren ere oso distiratsuak ziren albumina-kopiak, batez ere erretratuetan. Bigarren albumina geruza bat emanez lortzen zen distira, eta gero leundu egiten zen prentsen bidez.

I. 4. Prozesu alternatiboak, 1860-1900

Zilarrezko albumina-paperek zuten arazo nagusia irudia desagertzeko joera zen. Horregatik, prozesu egonkorragoak aurkitzeko ikerketak ez ziren inoiz gelditu.

Ikatz kopiak. Bikromatoaren argiarekiko sentikortasuna ezaguturik (1839an Mungo Ponton-ek aurkituta) gelatina, goma arabigoa edo beste antzeko substantzia batekin batera argitan esposatu ondoren geruza disolbaezina eratzen zen. Ikatz kopietan bikromato-gelatinak pigmentu bat aglutinatzen du (ikatz pigmentua lehenetariko bat izan zen) eta negatiboaren azpian argitan jartzen zen. Gelatina kontuz ur epeletan garbitzen zen, ukitu gabeko aldeak disolbatzeko. Teorikoki edozein pigmentu erabil zitezkeen baina pigmentu ezorganikoak erabiltzen ziren. Kopia hauek oso egonkorak izaten dira. Batzutan albumina-kopien itxura izateko bereziki zenbait pigmentu aukeratzen zituzten. Nahiz eta oso ezaugarri onak izan ez ziren nahikoa erronka zilar-irudien aurrean.

Goma bikromatu kopiak. Ikatz prozesuaren antzekoak, Frenchman Alphonsine Poitevin-ek 1850. hamarkadan egindako aurkikuntzan oinarritutako kopiak dira. Kasu honetan aglutinatzailea goma arabigoa da. 1890. hamarkadan piktorialistek erabili zuten prozesu hau efektu leunak sortzen zituelako eta irudiak manipulatzeko eskaintzen zuten erraztasunarengatik. Kopia hauek egonkortasun handia zuten. Aukera asko eskaintzen zituzten, hainbat alditan inpresiona zitezkeen pigmentu ezberdinak erabiliz orri bereberetan. Batzuetan platinotipoarekin konbinatzen zituzten. Hala ere, XIX. mendean ez ziren asko egin.

Platinotipoak edo platino kopiak. XIX. mendeko azken bi hamarkadetan oso garrantzitsua izan zen materiala da. Prozesua zenbait burdin-gatzen argiarekiko sentikortasunean oinarritzen da. Argitan jartzean platino metalikoan erreduzitu eta platinozko irudia sortzen da. 1880an erabiltzen hasi ziren eta jarraitzaile asko izan zituen. Azalera matea eta irudi leuna eta grisa dute. Prozesuaren bariazio asko daude irudia marroi bihurtzen dutenak. Prozesu honen bidez egindako irudiek xehetasun handiak dituzte eta iraunkortasun handia erakusten dute platinoa aldaezina delako. 1880 eta 1890. hamarkadetan prezioek jasan zuten gorakadaren ondoren garestiegia zen prozesu komertziala bihurtzeko. Metalaren etengabeko igoeragatik, 1914. urtearen ondoren (Lehen Mundu Gerra hasi zen urtea), prozesua erabiltzeari utzi behar izan zitzaion.

Platinotipoak egiteko kalitate oneko paper orriaren gainean, burdin oxalato eta sodio kloroplatinozko soluzioa zabaltzen da. Lehortu ondoren, papera negatiboarekin kontaktuan argitan jartzen da. Denbora, iturriaren indarraren arabera da, minutu asko izan daitezkeelarik. Gero papera oxalato potasiozko bainu batean errebelatu, azido klorhidrikozko soluzio batez finkatu eta azkenean urez garbitzen da.

1890. hamarkadan zilar paperak kopia mota hauen azalera matea eta tonu neutroa imitatzen saiatu ziren. Horrela belzte zuzeneko eta errebelatutako paper

mateak agertu ziren, POP bidezko kopiak egiten gehiago saiatu ziren. 1895etik 1905era oso popularrak egin ziren belzte zuzeneko kolodioi mate paperak.

Zianotipoak. John Herschel-en ekarpena izan zen. 1840. hamarkada hasi baina 1890era arte ez zen erabili. Azalera matea daukate eta burdin gatzen sentikortasunean oinarritzen dira hauek ere. Irudia ferrozianuro ferriko eta ferrizianuro ferrosoaren nahasketa da, hau da, Prusia urdina eta Turnbull urdina. Irudiaren egonkortasuna ona da baina ez platinotipoa bezainbeste. Argitan irudia arin desagertzen da baina iluntasunean berriro berreskuratzen du itxura.

Irudia urdina da eta horrek argazki kopien artean bigarren mailan uzten du. 1890. hamarkadan famatu egin zen eta XX. mendearen hasieran, batez ere argazkilari amateurren artean, ospe handia izan zuen, oso erraza eta merkea zelako. Oso arrunta zen hosto eta landareen argazkiak egiteko erabiltzea.

I. 5. Zilar-irudien inpresioen hobekuntzak, 1880-1900

1880 eta 1890. hamarkadetan hainbat faktorek argazki-paperen salmenta igotzea eragin zuten. Aldi horretan zehar egindako hobetze teknikoek zilar paper guztietan eragin zuten.

Hobekuntza garrantzitsuenetarikoa prestaketa geruza zuen papera izan zen: **barita-papera**. Gelatina eta pigmentu zuriz prestatutako geruza, paperaren gainean ematen zen, emultsio sentikorra aplikatu aurretik. 1880. hamarkadan agertu zen, gelatina eta bario sulfatoz (SO_4Ba) eraturiko prestaketak paperari azalera bikaina eskaintzen zion. Pigmentu hauts honen izen arrunta barita (*baryta*) da, eta gelatinarekin batera prestatzen diren paperak barita-paperak dira (*baryta papers*). Aparteko geruza honek distira eta kontraste gehiago eskaintzen zien kopiei eta geruza isolatzaile moduan jokatzeko paper eta geruza sentikorraren artean. Paperak izan zituzkeen ezpurutasunetik babesten zuen baritak eta kalitate txarreko paperak ere hobetu egiten zituen. Prestaketa geruza honi ehundura leuna, zimurtsua eta latza eman zekiokkeen geruza sentikorrak bere izaera errepika zezan.

Argazki-papera geruza jarraituan. Beste aurrerakuntza bat izan zen zuzenean makina batekin era jarraian geruzak aplikatzea. Albumina-paperak ordura arte banaka egiten ziren, eskuz. Baina 1880. hamarkadan agertutako paperek, errebelatzeko bromuro-paperek, kolodioizko eta gelatinazko belzte zuzeneko paperak bezain onak zirenak, makinaren bidez barita geruza eta geruza sentikorra jasotzen zituzten. Modu honetan paperen kostuek behera egin zuten eta kalitatea eta konsistentzia hobetu.

Beste alde batetik, geruza sentikorra bera zen izugarriko aurrerakuntza jasan zuena. Albumina-paperak eta paper berriek benetako geruza sentikorra zuten: aglutinatzailea (gelatina edo kolodioia) eta argiarekiko sentikor zen zilar gatzen arteko konbinazioa. Paper hauei **emultsio paperak** deritze. Lehenengo aldietan gatz-kola soluzioa ematen zen eta zilar nitratozko geruza sentikorra aparteko pausua zen (Reilly, 1986:10).

Garai honetan burutu ziren hobekuntzak (emultsio sentikorrek, barita-paperak eta geruzak emateko makinak) argazkigintza modernora heldu dira. Gaur egun zilar-irudi paperak egiteko metodoa 1890.ekoaren antzekoa da.

Albumina-paperen arrakasta 1855-1895 bitartean kokatu zela aipatu dugu. Tarte horretan albumina-paperak erretratuak eta bista-estereoskopikoak egiteko erabiltzen ziren gehien bat. Ez ziren oso garestiak eta azalera ezberdinak eskaintzen zituzten: erdi-matetik distiratsura. Irudien kalitatea ona zen, baina material berrien agerpenarekin bere gabeziak nabarmenago egin ziren. Horrek ekarri zuen belzte zuzeneko paper eta albuminaren beheraldia.

Belzte zuzeneko beste paper batzuek albumina-papera ordezkatu zuten, baina ez ziren errebelatzen ziren bromuro-paperak izan, 1880. hamarkadan merkaturatutakoak. Egia da bromuro-paperak famatuak egin zirela, bai zuten errebelatzeko gaitasun arinarengatik baita eguzki kameraren bidez handitzeak egiteko beharrezkoak zirelako ere. Baina hasieran, belzte zuzeneko kolodiei eta gelatina-paperek kalte gehiago egin zioten albumina-kopiei bromuro-paperek baino. Lantegietan jadanik sentikor produzitzen zituzten (kolodiei eta gelatina-paperak) eta ez zuten argazkilariek egin beharrik. Irudi onak eskaintzen zituzten eta egonkortasun hobea. Gainera ez zuten horitzeko joerarik eta platinora biratuak egonkortasun bikaina ematen zien kolodioizko paperei. Guztiz utzi arte albumina-kopiek beharakada luzaroan jasan zuten eta 1920. hamarkadaren bukaera arte ekoiztu ziren.

I. 6. Errebelatzeko bromuro-paperak, 1885-1900

1880. hamarkadaren erdialdean errebelatzeko bromuro-paperak (*Bromide Developing-out Papers*) agertu ziren. Kopia hauek zuten emultsio sentikorra, gelatina negatibo plaka lehorrak egiteko erabilitakoaren antzekoa zen. Aurrerakuntzei esker, oso sentikorrek ziren gelatina emultsioak lortu ziren. Lehen paper mota hauek, 1885-1895 bitartean erabilitakoak, ez zuten barita geruzarik eta batez ere, handitzeak egiteko eta dokumentuak erreproduzitzeko erabili zituzten. Geroago, batzuk kenduta, barita geruza izango zuten eta azalera matea eta distiratsua eskaintzen zuten.

Nahiz eta bromuro-paperak arrakasta komertziala izan XIX. mendean zehar, erabilera nahiko mugatua zuten amateurren artean, eta handitzeak egiteko erabiltzen ziren batez ere. Kopia hauen tonua beltz neutroa zen eta irudiaren egonkortasuna albuminarena baino hobea.

I. 7. Belzte zuzeneko paper gaineko emultsio motak, 1885-1900

Belzte zuzeneko gelatinak eta kolodiei-paperak albumina ordezkatu zuten 1880. hamarkadatik 1920. hamarkadaren amaierara bitartean.

Belzte zuzeneko kolodiei-paperek (*Collodion Printing-out Papers*) kolodioizko emultsioa zuten. 1851. urtean Frederick Scott Archer izan zen teknika hau argazkigintzan aplikatu zuen lehenengo pertsona. Kolodioia piroxilina (zelulosa nitratoa), alkohol eta eter nahasketa batean disolbaturik sortutako substantzia biskosoa zen. 1861. urtean hasi ziren probak egiten paper gainean baina ez zen ondo itsasten paperean, azkenean-baina, baritaren asmakizunarekin, arazoa gainditu zuten eta kolodiei-paperekin egindako esperimenduek berebiziko garrantzia izan

zuten barita geruzaren garapen teknologikoan. 1867an eskuz emandako kolodioizko geruza zuten belzte zuzeneko paperak saltzen zituzten, baina 1880. hamarkadaren amaierara arte ez zuten fama irabazi.

Belzte zuzeneko kolodoi-paperak barita geruza zuten eta azido zitrikoarekin egonkortutako zilar klorurozko emultsio sentikorra. 1880. hamarkadako belzte zuzeneko emultsio guztiek azido zitrikoa erabiltzen zuten kopia egonkor bihurtzeko zuen gaitasunagatik. Emultsio mota hauek (gelatina eta kolodioizkoa) urte bateko iraunkortasuna zuten baldintza egokietan.

Lehenengo kolodoi-paperak eskala handian oso distiratsuak egin ziren, garaiko gustuaren arabera. Pertsona batek leundu egin zezakeen RC paper modernoan antza hartuz. Kolodioiak ez zuen ura xurgatzen ezta handitu ere hezetasun egoeran. Honek, lan egitean kiribilkatzeko joeraren arazoa sortzen zuen eta lan egiteko fama txarra hartu zuen. Arazoa txikitu egin zen kolodioiari plastifikatzaileak gehitu zitzaizkionean. Kolodoi-paper distiratsuak gelatina-paper distiratsuen oso antzekoak ziren, bai azaleraren izaeran baita irudiaren tonuan ere, gainera prozesatzea eta akabera teknika berberak ziren. Urre biraketa bietan egiten zen eta irudiren tonua marroi-gorrixkatik morera joaten zen.

Kolodoi-paper distiratsuak izan ziren merkaturatu ziren lehen belzte zuzeneko emultsiodun paperak. Arrakasta goiz irabazi zuten baina belzte zuzeneko gelatina-paperek distiratsuen merkaturatua galarazi zieten 1890. hamarkadan.

1890. hamarkadaren erdialdean publikoaren gustua aldatu egin zen belzte zuzeneko kolodoi-paper mateen (*Matte Collodion Printing-out Papers*) etorrerarekin. Material honek platinoa aipatzen zuen bere izendapenaren barnean saltzerako orduan platinotipoak imitatu nahian. Belzte zuzeneko irudiaren kolorea, biratzeko erabilitako materialaren menpe zegoen. Urrezko biratzaileek tonu ia beltzak ematen zituzten, gomendagarritzat zituztenak. Gero, urrearekin batera platino biratzeak egikaritzen ziren eta prozesu mota hauek estandar bihurtu ziren. Tratamendu hauek zilar-irudiak urre eta platino irudi bihurtzen zituzten. Urre biraketa eskasa zenean, irudien kolorea beltz-oliba epela zen eta itzalak marroiak.

Berehala asko zabaldu ziren kolodoi-paper mateak: 1890. hamarkadaren amaieran merkaturatua nagusitu ziren, 1870. hamarkadan albumina-kopiek egin zuten moduan. Erretratuak egiteko material bezala aukeratuak izatea 1910. urte ingurura arte iraun zuen, errebelatu arineko paperek (*Contact-speed Developing-out Papers*) ordezkatu zituzten arte. Kolodoi-paper mateen kalitatea bikaina zen eta biratze bikoitzarekin paperek iraunkortasun maila oso altua zuten.

Belzte zuzeneko gelatina-paperak (*Gelatin Printing-out Papers*) zilar kloruroz sentikor egindakoak, kolodioizko emultsioen aldi berean egin ziren. Ezberdintasun bakarra aglutinatzailea gelatina zela eta ez kolodioia. 1880. hamarkadan errebelatzeko bromuroa paperekin egindako lana belzte zuzeneko gelatina-paper hauetan aplikatu zen. Belzte zuzeneko gelatina-paperak 1880. hamarkadan agertu ziren. Azalera distiratsua zuten, normalean urrez biratzen ziren eta irudien tonua, marroi-morea zen, albumina eta belzte zuzeneko kolodoi-paper distiratsuen antza handia izanez. Prozesuaren arazoa zen gelatinarekin kontu handia izan behar zela

erraz urratu eta marratu zitekeelako. Gogortzailea (alunbrea) gehitzeak arazoa arintzen zuen.

Belzte zuzeneko gelatina-paperek kolodioi-paperak merkatutik atera zituzten 1890. hamarkadan, paper distiratsuak modan jarri zirenean. Bi materialak bereiztezinak dira. Baina belzte zuzeneko gelatina-paperek ezin zuten azaleraren kalitatea imitatu, irudiaren kolorea, eta orokorrean kolodioi matearen itxura. Azkenik merkatuaren zati handiaz jabetu ziren 1890. hamarkadaren erdialdean, albumina-paper eta belzte zuzeneko gelatina-paperen gainetik gailenduz. Gelatina-paper mateak produzitu egin ziren, baina eskaintzen zuten azalera matea kolodioi matea baino mateagoa zen, agente mateak gehitu behar zitzaizkiolako emultsioari (arroz almidoia eta goma laka adibidez).

I. 8. Errebelatu arineko paperak, 1890. hamarkadatik aurrera

Errebelatzailearen abantaila belzte zuzenaren aurrean izugarria izan zen, eta 1905. urte inguruan paper hauek (*Contact-speed Developing-out Papers*) belzte zuzenekoak gainditu zituzten. Bere kostu baxuak (inolako metal preziaturik behar ez zelako biratzeko), eta azkartasunak, produkzio fidagarria eskaintzen zuten. Amateurrak ere asko erakarri zituen ez zelako egun argirik behar.

1890. hamarkada bitartean, errebelatu astiroko paper (*Slow-speed Developing-out Papers*) ugari agertu ziren, eta urte batzuk lehenago bere garaian bromuro-paperak baino jende gehiago erakarri zuten. Astiro, kontaktu arineko errebelatzeko paperak ezagunak egin ziren, *gaslight* paperak bezala, bi argi motatan jarri zitezkeelako: argi naturalean eta gas bidezko argitzaile bidez. Errebelatu moteleko paperen tonuak beltz-gris epeletik beltz-uridin hotzera bitartean aldatzen zuen. Paper hauek zilar kloruroa edo zilar kloro-bromurozko gelatina emultsioak erabiltzen zituzten barita-paper gainean eta azalera leuna eta distiratsuak zituzten. Bere salmenta asko igo zen XIX. mendeko azken 3-4 urteetan, amateurren kopuruaren gorakadarengatik.

II. Ondorioak

Argazki prozesu berrien agerpenak halabeharrez aurrekoaren desagertzea edo beheraldia zekarren aldean. XIX. mendea ikerketa eta asmakizun berrien iturri agortezina izan zen eta etengabeko aurrerakuntzek prozesu berriak ekarri zituzten. Testuinguru horretan aipatu ditugun prozesuak garatu ziren. Hala ere, aniztasunean 1839-1900 urteen bitartean hiru prozesu nagusitu ziren: paper gatzatuak Argazkigintzaren ibilbidearen hasieran, albuminak XIX. mendean zehar eta gelatina kopiak mende amaierara gehiago hurbildu ahala.

Prozesu bakoitzean bariante asko aurki daitezke eta ezinezkoa da denak kontuan izatea. Beti ere oso garrantzitsua da prozesu nagusien pausuak ezagutzea gerora begira nolako portaera izango duten ulertzeko, hau da, sorreran erabilitako materialek zer nolako portaera eta narriadura eragin eta jasango dituzten aurreikusteko.

Historiako gertakizunen lekuko diren argazkiek bere historia materiala ere badute argazkigintzaren barnean. Argazki-ondarea zaintzeko kontserbadoreek

ezinbestekoa dute prozesuak ezagutzea, ez bakarrik denboran kokatzeko eta bertan agertzen den informazioa ulertzeko, baizik baita bere egitura materiala ulertzeko ere. Azken batean argazkiak ez dira informazio edukitzaile soilak, aitzitik edukia bera ere badira, eta modu horretan iraun dezan kontserbatzeko neurri egokiak hartzea ezinbestekoa da.

Bibliografia

- Lavedrine, B. (1990): *La conservation des photographies*, París, Ministère de la Culture, CNRS, 1990.
- Reilly, J. (1986): *Care and Identification of 19th-century Photographic Prints*, Kodak, Rochester, New York.
- Pavao, L. (2001): *Conservación de colecciones de fotografía*, Comares, Granada.