Diseinua eta lehiakortasuna

Mª Amaia Perez Ezkurdia*

Artxibokoa

90. hamarkadaren hasiera ez da ona izan estatuko hainbat industri sektorerentzat. Gaur egun, krisiaren amaieran gaudela diotelarik, langabezi--kopuruak berdintsu jarraitzen du eta enpresetako egoera orokorra ez da nahi bezain osasuntsua. Dudarik gabe, gizartea eta munduko ekonomiaren garapenak era-gin zuzena izan du aipaturiko egoera larri horretan, baina benetako arazoa industrian dago, ez baitu abagune berrira moldatzen jakin. Hori dela eta, analisi kritiko eta zehatza beharrezkoa da. Artikulu honek enpresako biziraupenerako aukerak sendotzeko produktuaren garrantzia azpimarratzea du helburu.

Perspektiba historikoa

60. hamarkadan industriaren hazkundea azkar gertatu zen; hau ordea ez zen hautatzailea izan. Konpetitibitatea bi faktoretan oinarritzen zen: alde batetik, eskulanaren kostu txikia, eta bestetik, gobernuak jarritako muga-zergak.
70. hamarkadan petrolio-krisia gertatu zen. Inguruko estatuek krisiari aurre egiten zioten bitartean, Espainiak koiunturaltzat hartu eta behar ziren aldaketak atzeratu egin zituen. Gizarte- eta politika-mailan, bestalde, aldaketa sakonak gertatu ziren.
1985ean Espainia Europako Ekonomi Elkartean sartu zen eta merkatua handitu egin zen, baina horrekin batera baldintza beretsuko nazioen arteko konkurrentziak zorroztu egin zuen merkatu hori. Horregatik, egitura industrialaren birmoldaketa beharrezkoa izan da. Bide horretan enpresa txiki askok ateak itxi behar izan dituzte edota enpresa multinazionalen atzaparretan erori dira.
Gaur egun, konpetitibitatea eskulanaren kostuetan oinarritzea ez da bide zuzena eta horrek nabaria izan beharko luke enpresentzat. Orokorrean berrikuntza da bide bakarra eta, arriskutsua izan badaiteke ere, are arriskutsuagoa izango da berrikuntzari kasu ez egitea.

IHOBE

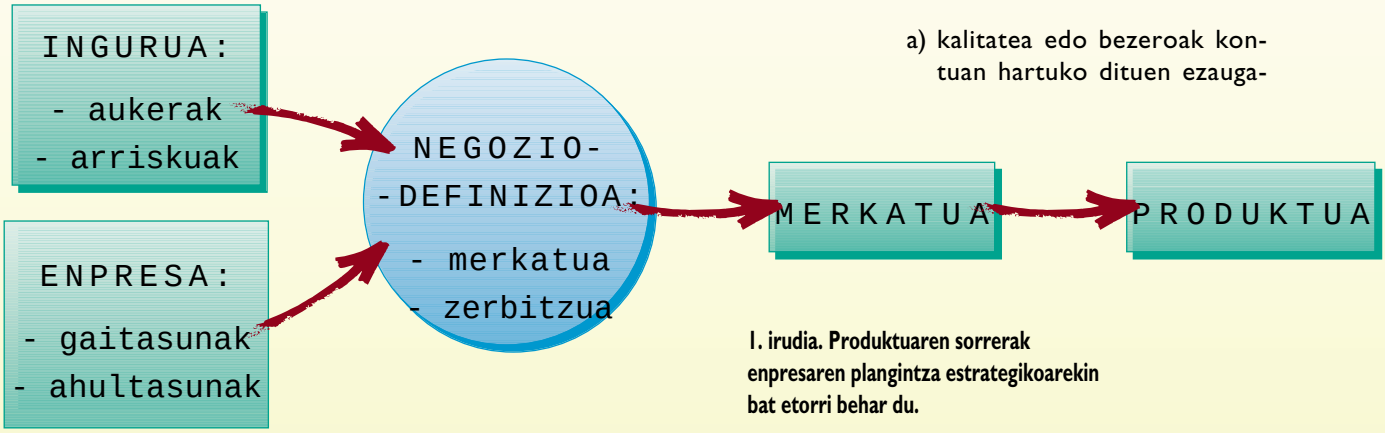
Gaur egun, konpetitibitatea eskulanaren kostuetan oinarritzea ez da bide zuzena eta horrek nabaria izan beharko luke enpresentzat. Orokorrean berrikuntza da bide bakarra eta, arriskutsua izan badaiteke ere, are arriskutsuagoa izango da berrikuntzari kasu ez egitea.

Enpresaren xedea

Enpresaren xedea dirua irabaztea delakoan ibili da gure gizartea. Etekin ekonomikorik gabe epe luzera biziraupena ezinezkoa dela ez badu inork zalantzan jartzen (gizarte-zerbitzuak eskaintzen dituzten edota estrategikoak diren enpresa publikoak ez badira behintzat), enpresaren xedeak bezero berriak egin eta mantentzea izan beharko luke. Bezero-multzo osatu baten ondorioak etekin ekonomikoak dira, baina horretarako bezeroak erakartzen eta kontent edukitzen jakin behar da.

Bestalde, enpresa ez da produktuak fabrikatzeko organizazio gisa hartu behar, kontsumitzailea asebetetzeko prozesu bezala baizik. Bezeroak ez du produktua erosten, onuraren itxaropena baizik.
Gaur egun produktu-eskaintza oso handia da eta produktu bakar bat kontuan hartuta ere gauza bera gertatzen da; enpresa askok eskaintzen dute produktu berdina edo oso antzekoa. Kontsumitzaileak produktua bere balio erantsiaren arabera aukeratuko du, hau da, produktuarekin batera eskuratuko dituen hainbat ezaugarriren arabera:

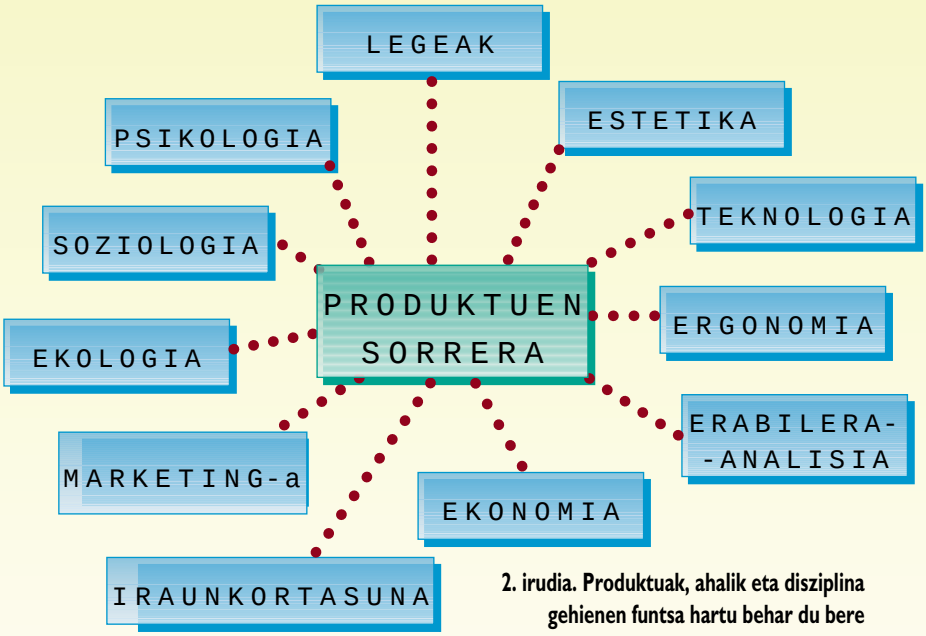
a) kalitatea edo bezeroak kontuan hartuko dituen ezauga-



1. irudia. Produktuaren sorrerak enpresaren plangintza estrategikoarekin bat etorri behar du.

rriak: funtzionamendua, iraupena, estetika, berrikuntza, etab.
b) kostua edo bezeroari eskatutako "sakrifizioa": prezioa, denbora, arriskua, etab.
c) zerbitzua edo bezeroari "emandako" ezaugarriak: formazioa, saldu osteko zerbitzua, etab.

Enpresak produktuari balio erantsia esleitzen badio, kontsumitzailea pozik geratuko da eta mozkinak ezinbestean jasoko dira. Horregatik da hain garrantzitsua produktua, bezeroak balio erantsirik handiena duen produktua erosiko baitu.



2. irudia. Produktuak, ahalik eta disziplina gehienen funtsa hartu behar du bere baitan, sormen unetik bertatik kalitate handiagoa lortzeko.

Produktuaren ezaugarriak

Gizartearen eta ekonomiaren garapena kontuan hartuz, hainbat berezitasun eskatzen zaizkie produktuei:

a) berrikuntza-erritmo handia: hobekuntzak, txikiak badira ere, etengabe asmatzen eta praktikan jartzen saiatu behar da, epe luzera egin beharreko produktu-berrikuntza edo aldaketak ahaztu gabe.
b) funtzioa eta erabilera aldetik produktu dibertsifikatuak.
c) produktu eta zerbitzuen erlazio-aldaketa: askotan produktu baten salmentak kontuan hartu behar den salmenta osteko zerbitzua dakar.

Aurrerapen teknologikoa dela eta, produktua sortzeko aukera teknikoak gero eta hobeak dira:

a) material berriak eta elementu berriak (elektronikoak, adibidez) erabil daitezke.
b) diseinurako metodo berriak: CAD sistema, simulazioa, etab.
c) elementu desberdinak konbinatzeko softwarea.

Bezeroak produktu pertsonala eskatzen badu ere, estandarizazioa komeni da neurri handi batean, gero elementu desberdinak konbinatuz aldaera berriak sortzeko. Bide horretatik, hasierako diseinuan produktuaren eboluzioa planifikatzeak geroko aldaketak erraztu egingo ditu arrakasta komertziala lortzen lagunduz.
Proiektuaren tamainagatik edo behar diren elementu teknikoen berezko zailtasunagatik, zailtasuna produktuaren proiektuari loturik dagoela esan liteke. Hori dela eta, lan metodologiarik aurreratuenak eta disziplina askoren arteko lan-taldeak beharrezkoak dira.
Bestalde, enpresa batek eginiko produktuaren jabetza ez baldin badu, jabearen menpean dago eta azken batean produkzio-zentro bat besterik ez da. Horrela, produktuaren jabeak, beste leku batean baldintza hobeak direla uste duenean, produkzio-planta eraman egingo du edota produktua fabrikatzeko lizentzia beste baten esku utziko du.

Lan metodologiarik aurreratuenak eta disziplina askoren arteko lan-taldeak beharrezkoak dira produktuak diseinatzerakoan.

IKERLAN

Artxibokoa

Informatikak baliabide materialak eskaintzen dizkigu gehienbat. Ezagunenak CAD sistemak, datu-baseak, sistema adituak eta programazio-lengoaiak dira.

Alderantziz, nor bere produktuaren jabe bada, honekin batera erabakitzeko gaitasuna izango du. Nolabait ere, produktuaren etorkizunaren bermatzailea da.

Diseinu-tresnak

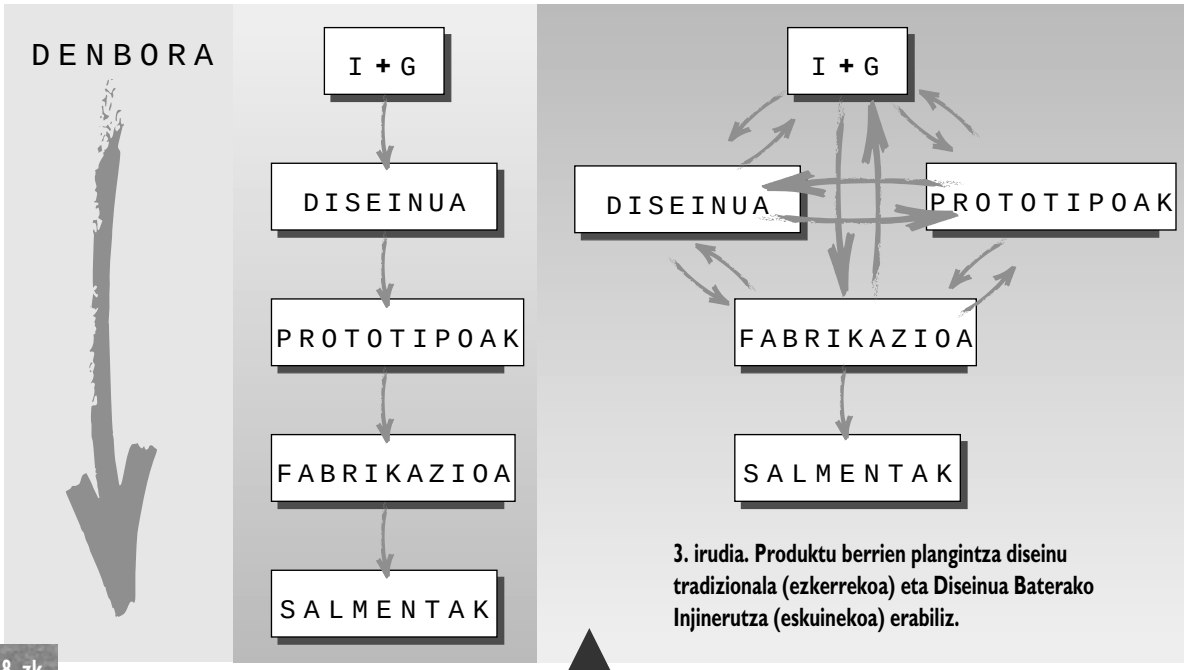
Diseinua irtenbide tekniko bat edo gehiago aukeratu eta aplikatzea da. Irtenbide teknikoa diseinatzailearen arazoak konpontzeko aukeretako bat da. Irtenbide teknikoen multzoa enpresaren ezagupen-oinarria da, hots, bere ondarerik aberatsena. Askotan ezaguera horiek diseinatzailearen buruan bakarrik daude, baina diseinatzaile hori oker egon daiteke edota enpresaz alda liteke. Okerrak eta ahazteak ekidin eta ezagupen osoa enpresan bertan gelditzeko, diseinu sistematikoa ezinbestekoa da. Sistematizazio-prozesuan diseinu-tresnak asmatu dira; hauek bi motakoak izan daitezke:

a) Metodologikoak. Irtenbide teknikoak bilatzeko metodoak ondorengo urratsak izango ditu:

1) analisia: arazoak aztertu eta irtenbide teknikoak, arauak, elementu eraikitzaileak, etab. identifikatzeko urratsa.
2) egituratze-prozesua: aukeratutako irtenbide teknikoen arteko murriztapenak, konpatibilitateak, etab. aztertu eta diseinuaren azpi-prozesuen definiziorako urratsa.
3) garbiketa: akatsak, hobekuntza-aukerak, etab. aztertzeko urratsa.

Urrats guztiek sistematizaturik egon behar dute diseinu-prozesuaren optimizaziorako. Sistematizazio horretarako diseinu-tresna desberdinak daude: Ondorio eta Akatsetako Analisi Metodologikoa, Fabrikazio eta Muntaiarako Diseinua, diseinatzeko eskuliburuak, etab.

b) Materialak. Informatikak baliabide materialak eskaintzen



3. irudia. Produktu berrien plangintza diseinu tradizionala (ezkerrekoa) eta Diseinua Baterako Injinerutza (eskuinekoa) erabiliz.

dizkigu gehienbat. Ezagunenak CAD sistemak, datu-baseak, sistema adituak eta programazio-lengoaiak dira, besteak beste. Tresna horiek lana erraztu eta hobetu egiten badute ere, tresna edo erreminta besterik ez dira eta ondo programatuta ez badaude, bere etekina galdu egingo da, neurri handi batean behintzat. Horregatik, material hauen aplikazioa baino lehen, diseinu-prozesua egituratzea eta itxuratzea beharrezkoa da.

Produktu berrien plangintza

Produktu baten bizitza gero eta laburragoa da, jendearen beharrak eta nahiak etengabe aldatzen baitira eta ateratzen diren teknologia berrien onura aprobetxatuz, kostu-abantailak eta kalitate handiagoko produktuak lortu baitaitezke. Hori dela eta, produktu berri bat edo produktu baten berrikuntzak egiteko epeak gero eta laburragoa izan behar du: zenbat eta epe laburragoa konkurrentziari aurrea hartzeko probabilitate handiagoa izango da.

Azken urteotan Baterako Injinerutza izeneko filosofia pil-pilean daukagu. Filosofia horren arabera lan-talde desberdinek (produkzioa, fabrikazioa, marketing-a…) paraleloan eta elkarrekin loturik egingo dute lan, eta ez elkarren segidan. Orduan akatsen zuzenketak eta orokorrean aldaketak lehenagotik egiten dira eta kalitatea handitu eta kostuak eta epeak murriztu egiten dira.

Konpetitibitatearen lasterketan atzera ez gelditzeko diseinua eta berrikuntza da bidea eta bide horri jarraitzeko enpresako partaide guztiek goitik behera egon behar dute inplikatuta.

* CAF - Elhuyar sarietara aurkeztutako artikulua.

Argazki--kamera digitalak

Jon Otaolaurretxi*

Argazki-kamera digitalak udazkenean onddoak bezala ugaldu dira, Alemaniako Kolonian bi urtetik behin egiten den nazioarteko Photokina erakusketa dela eta. Badirudi argazki-kamera hauek urte gutxi barru, prezioari dagokionez, denon eskueran izango direla eta argazkiaren kalitatea ere onargarria izango dela.

Gai honetaz lehen ere arduratu izan gara *Elhuyar. Zientzia eta Teknika* aldizkarian (ikus, adibidez, 87. aleko "Argazki Numerikoak" izeneko artikulua edo 69. aleko "Argazkiak Ordenadore-pantailan" izenekoa). Dena dela, egunetik egunera ari dira aurrerapenak egiten eta gaur egungo egoera deskribatzeari interesgarria deritzogu.

Argazki digitala, pelikularik gabe ateratzen dena da. Kamerak kaptoreak ditu objektiboa zeharkatzen duten argi-izpien energia energia elektriko bihurtzeko. Lortzen den irudia puntuz puntu digitalizatu, konprimatu eta aparatuaren barneko oroimenean edo txartel batean gordetzen da. Kamera digitala edo txartela mikroordenadoreari konektatuta, irudiak ordenadoreko disko gogorrera pasa daitezke. Ondoren, ordenadore-pantailan argazkiak manipulatu, deformatu, osatu, etab. egin daitezke.

Orain arteko oztopoak

Orain arte argazki-kamera digitalek izandako oztopo nagusiak beren prezioa eta ateratako argazkien araztasun falta izan dira.

50 ISOko ohizko pelikulak ematen duen bereizmenera heltzeko, kamera digitalek 18 milioi pixel eduki behar dituzte. Pixela irudia definitzeko puntua denez gero, zenbat eta pixel gehiago eduki, hainbat eta bereizmen handiagoa izango da irudian.
Kamera digital profesional batzuek (Kodak-en *DGS* edo *Digital Camera System 460* ereduak, adibidez) 6 milioi pixeleko argazkia ematen du, baina prezioa ikaragarria delako ezin du edozeinek erosi. Jende arruntarentzat duela bi urte eta erdi Apple eta Kodak--ek ateratako *Quicktake 100* kamera digitalak 300.000 pixeleko bereizmena zuen. Gero 1995eko azaroan Casio-ren *QV-10* kamera plazaratu zen. Kristal likidozko pantaila zuen kamerak eta hartutako irudiak berehala ikus zitezkeen. Baina bereizmen txikikoa eta garestia zen (150.000 pta. edo 6.000 libera).

Digitalaren abantailak

Bereizmenean ohizko kameren parera iristen ez bada ere, kamera digitalak baditu bere abantailak. Argazkia hartu orduko kristal likidozko pantailan ikusteko eta inprimatzeko aukera eskaintzen du. Gainera, gustukoa ez den argazkia berehala ezaba daiteke.
Kamera digitalak erabiliz gero, ez dago ohizko sisteman bezala pelikula errebelatzera eta kopiak ateratzera inora joan beharrik. Norberak bere bulegoko inprimagailuan atera ditzake kopiak, edo telebistako monitorean ikus ditzake nahi duenean.
Irudien bereizmen-falta ere gero eta txikiagoa da, azkenaldian atera diren kamerak aztertzen badira behintzat. Canon etxearen *Power Shot 600* kamerak 570.000 pixeleko irudiak egiten ditu eta Olympus-en *Camedia C-800L* kamerak 810.000 pixelekoak. Olympus-en kamera honek 200.000 pta. edo 8.000 libera balio du. Merkeena, berriz, Kodak-en *DC20* makina da; 68.000 pta. edo 2.700 libera balio du. Adierazi beharra dago Japoniako Sega etxea 35.000 pta. edo 1.400 liberako kamera digitala ateratzekoa dela.
Kamera hauen beste abantaila bat tamaina eta pisuarena da. Ohizko makina konpaktuen antzeko neurriak dituzte eta pisua 120 eta 300 gramo bitartekoa izaten da. Bisore optiko, zoom, makro objektibo eta abarrez hornitzen dira, eta eranskailu horietako batzuek badute berezitasun interesgarria. Minolta-ren *Dimâge V* aparatuari, adibidez, zoom biragarria metro bat luzeko kableaz konektatzen zaio eta argazkilari-piloa dagoenean, pertsonaia famaturen bati erretratua ateratzeko aski da eskua altxatu eta besteen buru gainetik zooma bakarrik ateratzea.
Kamera digitalen beste abantaila bat argazkiak telebistako monitorean ikusi ahal izatea da. Ez dago, beraz, diapositiba-proiektorearen beharrik. Gainera, argazkia ateratzen denean oharrak har daitezke. Canon-en *PowerShot 600*, Ricoh-en *DC-2* eta Nikon--en *CoolPix 300* makinek, adibidez, argazki bakoitzari hartzean hitzez egindako oharrak jasotzeko aukera dute. Nikon-en aipatutako makinak, gainera, agenda elektronikoa du eta Apple-ren *Newton*-ean bezala kristal likidozko pantailan boligrafo elektronikoaz oharrak idatzi egin daitezke.

Artxibokoa

Olympus etxearen *C-800L* kamera digitala da garestiena (200.000 pta. edo 8.000 libera balio du), baina bereizmen handiko irudia lortzen da.
Objektibo bikaina eta flasha ditu.

Internet sarean ibiltzea gustatzen zaienek ere Kodak-en *DC20, DC25* eta Nikon-en *CoolPix 100* makinen bidez munduko beste muturreraino bidal ditzakete beren fotoak.

Bi joera makina berrietan

Argazki-kamera digitalen iraultza honetan, bi joera nagusi daude. Batak kameran argazkiak atera ondoren mikroordenadorea erabiltzea eskatzen du. Kamera, nolabait esan, ordenadorearen laguntzailea da. Ordenadoreko pantailan argazkiak ikusi, ukitu eta birmoldatu egin daitezke.
Bigarren joerak ordenadorea alde batera uzten du eta kable baten bidez inprimagailu berezi bati konektatzen zaio. Horrela, zuzenean ateratzen dira argazkiaren kopiak. Dena dela, irudiak tratatu nahi izanez gero ordenadorera konektatzeko aukera ere badute. Joera honetako kamera da Olympus-en *Camedia*. Horretarako bereziki prestaturiko *P-150E* inprimagailura zuzenean konektatzen da. Sublimazio termikoz funtzionatzen du eta A6 formatua koloretan bi minutuan inprimatzen du. 100.000 pezeta edo 4.000 libera balio du eta kopia bakoitza 125 pezeta edo 5 liberatan ateratzen da. Sistemak, ordea, akats batzuk baditu. *Camedia* kamerak zoomik ez du eta gainera pilak asko gastatzen dira.
Bigarren joera honetakoa da Casio-ren *QV-100* kamera ere (112.500 pta. edo 4.500 libera balio du). Sublimazio termikoz funtzionatzen duen *QG-100* inprimagailu txikiari (42.000 pta. edo 1.700 libera balio du) konektatzen zaio. Aldea 15 cm-koa duen kutxa karratu honek kiloa pisatzen du eta zinta autoitsaskorrezko kartutxoak erabiltzen ditu 42x55 mm-ko kopiak ateratzeko (90 pta. edo 3,5 libera kostatzen da bakoitza).
Joera nagusia kamera eta inprimagailuz osatutako sistema ultratrinkoak erabiltzea da. Fujifilm etxeak adibidez, *DS7* kamera sistema termo-autokromo izeneko inprimagailu arinaz aurkezten du. Ez du tinta-zintarik edo kartutxorik erabiltzen; kolore hori, cyan eta magentazko geruzak dituen paper berezia baizik (kopia bakoitza 100 pta. edo 4 libera kostatzen da).

Irudiak aldatzeko programak

Argazki digitalen abantaila erakargarrienetakoa irudiak ukitu eta aldatu ahal izatea da. Horretarako programa ezagunenak *PhotoEnhancer* (Picture Works Technology-rena) eta *PhotoDeluxe* (Adobe-rena) dira. Koloreak aldatu, akatsak kendu, flashak utzitako itzalak disimulatu eta beste hainbat eragiketa egin ditzakete. Edozeinen esku dago argazkiak makilatzea, oinak ipintzea, etab. Fujifilm etxeak berriz, "Archivist" izeneko programa du eta, orain arte aipatutako lanez gain, Internet-era konektatzeko bidea eskaintzen du.
Meta Tools etxeak "Kai's Powe Goo" programa dauka; Kodak-en *DC20* eta *DC25* makinekin batera etortzen dena. Irudia deformatu egin dezake karikatura uzteraino. Bi irudi nahastuta beste bat ateratzeko aukera ere eskaintzen du.
Dena den, oraingoz argazki-kamera digitalak ohizkoekin konparatuz garestiagoak dira, baina arlo honetan egiten ari diren ikerketak eta aurrerapenak kontuan hartuta, hemendik lau urtera munduan saltzen diren argazki-makina guztien % 30 digitala izango dela kalkulatu da.

* **ZETIAZ** - ***Elhuyar***

Kodak etxearen *DC20* kamera digitala da arinena (120 gramo) eta merkeena (68.000 pta. edo 2.700 libera balio du).

Artxibokoa