



Arantza Gutierrez Paz

ekoizpena
eta
errealizazioa
irratian



Udako Euskal Unibertsitatea

ÈKOIZPENA ETA ERREALIZAZIOA IRRATIAN

Arantza Gutierrez Paz

Udako Euskal **Unibertsitatea**
Bilbo, 2001



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACION,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACION

«Liburu hau Hezkuntza, Unibertsitate eta
Ikerketa Sailaren laguntzaz argitaratu da»

© Arantza Gutierrez Paz

© Udako Euskal Unibertsitatea

ISBN: 84-8438-019-X

Lege-gordailua: BI-2345-01

Inprimategia: RGM, Bilbo

Azalaren diseinua: Iñigo Ordozgoiti

Hizkuntza-zuzenketen arduraduna: Jose Ramon Etxebarria Bilbao

Banatzaileak: UEU. Erribera 14, 1. D BILBO telf. 94-6790546

Helbide elektronikoa: argitalpenak@ueu.org www.ueu.org

Zabaltzen: Igerabide, 88 DONOSTIA

Aurkibidea

SARRERA.....	7
I. IRRATI-EKOIZPENA:	
IRRATSAIOAREN ERAKETA	9
1. Irratsaioa	11
1.1. Irratsaio eta programazio kontzeptuak	11
1.2. Programatzailearen funtzioa lan-organigraman	13
1.3. Irrati-generoak eta irratsaio-motak	14
1.4. Irratsaioaren eraketa urratsez urrats	29
2. Irrati-ekoizlearen eta errealizatzailearen ohiko egitekoak	33
2.1. Ekoizpenaren eta errealizazioaren arteko hari bereiztezina	33
2.2. Errealizazio-taldea.....	35
2.3. Teknologia berrien eragina irrati-ekoizpenean eta errealizazioan	38
3. Finantziazio-bideak eta publizitatea.	
Jarraitutasuneko errealizazioa.....	39
3.1. Diru-iturriak	39
3.2. Publizitate-Sailaren egintzak.....	41
3.3. Jarraitutasuneko errealizazioa.....	44
II. IRRATI-ERREALIZAZIOA: ESTUDIOAK ETA TRESNERIAK ..	47
1. Soinua	49
1.1. Soinu-uhina	49
1.2. Soinuaren ezaugarriak.....	51
1.3. Soinuaren hedapena.....	53
1.4. Soinua jasotzeko erak: monofonia, estereofonia eta <i>sourround</i> .	54
1.5. Soinuaren tratamendu digitala.....	55
1.6. Soinu-trinkotasuneko sistemak	58

2. Irrati-estudioetako ekipamendua.....	65
2.1. Mikrofonoak	65
2.2. Grabaketa-sistema analogikoak.....	68
2.3. Grabaketa-sistema digitalak	69
2.4. Nahasketa-mahaia	74
2.5. Beste ekipamendu batzuk	76
2.6. Ekoizpen ona lortzeko kontuan hartu beharreko aholkuak.....	78
2.7. Estudio digitalaren sarea	78
 III. IRRATI-EMANKIZUNAK: DIAL ANALOGIKOETATIK DIAL DIGITALERA	 81
1. Oinarrizko kontzeptuak	83
1.1. Irrati-uhinak eta maiztasun-bandak.....	83
1.2. Modulazioa	84
2. Dial analogikoetako irrati-hedapena.	87
3. Dial digitalak:.....	89
3.1. RDS (<i>Radio Data System</i>).....	89
3.2. DAB (<i>Digital Audio Broadcasting</i>).....	93
3.3. Irrati digitala banda analogikoetan	103
4. Interneten bidezko emankizunak.....	107
4.1. Irratia Interneten: hedabide berriaren zehaztapen teknikoak ...	108
4.2. ON-Line motako irratiaaren soinua	113
4.3. Askotariko irrati-edukiak interneten	115
4.4. Euskal Irratiak Sarean	116
 IV. BIBLIOGRAFIA	 127

Sarrera

Liburu honetan irratikoizpenean parte hartzen duten pertsonak eta tresneria azaltzen dira; baina ez hori soilik, irratisaio baten errealizazioaren osagaiak ere bai. Horrez gain, autoreak ez du ahaztu azken urteetan arlo guztietan gertatzen ari den teknologia-aurrerapenak irratian duen eragina; hau guztia etorkizuna ez ezik, orainaldia baita. Hala ere, liburu hau ez da teknologiari buruzko testua, honek garrantzia handia duen arren. Autoreak, kazetaritza-arloan, irratigintzan egin du lan; horregatik, edota hala ere, irratidazleek, ekoizleek eta errealizatzaileek beren lana aurrera ondo eraman ahal izateko teknika menperatu behar dutelakoan dago. Gaur egun ez da onartzen soilik ondo mintzatzen dakien irratilaririk, orkes-tra-emakume/gizona den profesional osoa baizik. Ekoizpeneko osagairik garrantzitsuena den langileak prozesu osoa ezagutu behar du, nahiz eta atal batean espezializatu. Osotasunaren behar hau askoz premiazkoagoa izaten da irratitxikietan, zeintzuetan langile guztiek denetarikozko funtzioak betetzen dituzten. Hain zuzen ere, hauexek —tokiko irratiak— dira Euskal Herrian ugariak ditugunak. Beraz, honako hau euskal irratilari eta irratilarigaiantzako eskuliburu ulergarria eta lagungarria izan dadin bilatu du egileak.

Egiturari dagokionez, liburua hiru atal nagusitan dago banaturik. Lehenengoan, irratikoizpena eta errealizazioa definitu eta bereizteaz gain, parte hartzen duten pertsona-bitartekoei buruz ari da idazlea. Halaber, irratiprogramazioa osatzen duten edukiak definitzen dira, eta, zentzu honetan, genero eta irratisaio kontzeptuak bereizten eta sailkatzen dira. Horretarako, aurretik hainbat adituk idatzitako definizio eta sailkapenak hartu ditu kontuan liburu honen autoreak, batzuen ideiak baztertuz eta beste batzuk bereak eginez.

Bigarren atala baliabide teknikoei buruzkoa da. Ulergarria izateko asmoz, irratierrealizazioan erabiltzen den tresneria azaldu aurretik, honen oinarrian dagoen soinuaren tratamenduaren inguruko azalpenak eskaintzen dira. Ondoren, irratiestudioetan aurkitzen diren ekipoak banan-banan azaltzen dira, analogikoak eta digitalak bereizita. Teknologia berriek ekoizpen-prozesuan duten eragina azpimarratzen den arren, ez da ahazten oraindik ekipamendu zaharrekin batera erabiltzen direla hainbat emandegitan, eta, horregatik, ez direla guztiz baztertu behar, poliki-poliki desagertuz joango direla jakin arren. Atal hau idazteko, ezinbestekoa izan da Internet eta sarearen bidez soinu-ekoizleek ematen dituzten teknologia berriak ezagutzea.

Amaitzeko, azken atalean ekoizpen-prozesua ixten duen emankizun-arloa aztertzen da. Honetan ere, teknologia berriak azaldu behar dira, horiek etorkizuneko diala ezarriko baitute, baina dial analogikoa baztertu gabe —oraindik aukera nagusia baita—, dial berriak sartzen ari diren arren. Internetek eskaintzen dituen aukera berriak ere azaltzen dira, betiere, aukera horiek guztiek euskal irratigintzan izango duten eraginaren ikuspuntutik aztertuta.

Esan bezala, liburu honetan ez da irrati-teoria berririk eskaintzen, urteetan zehar hainbat adituk argitaratutako esperientzien bilduma baizik. Hauxe da testu-liburu honen berritasun bakarra, oso sakabanaturik dauden ezaguerak biltzea, alegia; eta, halaber, ahal den modurik errazen eta ulergarrienean eskaintzen saiatzea, *Ekoizpena eta Errealizazioa Irratian* izeneko irakasgaiaren ikasleek ez ezik, irrati-ekoizpenaren prozesua ezagutu nahi duen edonork ikasi ahal dezan.

Idazleak hainbat urtetan irrati-lanetan eta irakasle moduan bildutako esperientziak agertzen dira liburu honetan, ulergaitzak izan daitezkeen azalpen teknologikoei ihes eginez eta lanean ikasitakoa ezagutaraziz. Horregatik, eskerrak eman nahi dizkiet urte hauetan solaskide izan ditudan ikasle guztiei, haien galderei erantzuteko sortu baita liburu hau, eta haien zalantzek bultzatu nautelako behin baino gehiagotan teknologiaren arloan sakondu eta gaia ulergarri bihurtzera. Baina edukiak baztertu gabe —zer esan jakin gabe ez baitago ekoizpen-prozesurik—, irrati-programazioaren helburua beti entzuleei zerbait komunikatzea baita, entretenitzen ditugun bitartean noski. Beste arlo askotan bezala, teknologiak esan nahi dugunaren zerbitzuan jartzea da garrantzitsuena; horregatik, errealizazio ona egiteko aurreko prozesua ere landu beharra dago, ideiatik bertatik hasita.

I. Irrati-ekoizpena: irratsaioaren eraketa

Irrati-ekoizpenean sortzen den produktu nagusia irratsaioa da. Dena den, irratsaioa ez da isolaturik aurkezten, “parrilla” baten barnean baizik. Horregatik, atal honetan, irratsaioaren definizioa eta mota desberdinetako irratsaioen sailkapena egiteaz gain, irrati-programazioaren prestaketan parte hartzen duten giza bitartekarien funtzioak eta egintzak ere azaltzen dira.

1. Irratsaioa

Irrati-ekoizpenaren emaitza irratsaioa da; baina irratsaioa ez da isolaturik agertzen, programazioa edo irratsaio-multzo koherentea eratuz baizik. Atal honetan, beraz, kontzeptu horien definizioak azaltzeaz gain, nola eratzen eta sailkatzen diren ere azaltzen da. Era berean, eta irratsaioak osatzen dituzten edukiak definitzeko asmoz, irrati-generoak bereizi eta sailkatuko dira, kontrajarriak baino gehiago gehigarriak diren kontzeptuak ondo definitzeko asmoz.

Kontuan hartu behar da, zentzu honetan, adituak ez direla ados jartzen kontzeptu horiek definitzean, eta horregatik, batzuetan nahastu egiten direla. Beraz, autoreak bere proposamena egiten du hemen, beste autore batzuen iritziak aztertu ondoren.

1.1. IRRATSAIO ETA PROGRAMAZIO KONTZEPTUAK

Josep Martí-k honela definitzen du irratsaioa: *“unitate ezberdindu moduan ekoiztiko edukien tartea, gai zehatzak ikutzen dituen eta iraupen edota aireratzeko une zehatza duena.”* (Martí, 2000: 18).

Programazio hitzaz, egun, aste edo denbora batean zehar emandegi batean eskaintzen diren irratsaioen bilduma izendatzen du Martí-k. Berak dioenez, *“irradi-emandegiak¹ bere entzuleari eskaintzen dion eduki-bilduma da, irratsaio espezifikoetan antolatua, irratsaioak eredu zehatz baten arabera eta denbora-unitate batean —egun, aste, hiruhilabeteko edo denboraldi batean— antolatuta egonik.”* (Martí, 2000: 19).

Irratsaio bat programatzen denean, eta emanaldi-ordutegia zehazteko orduan, denbora-tarte bakoitzean izan daitekeen entzuleria-mota hartu behar da kontuan, aditu katalanaren ustez: programa nori zuzendu nahi zaion eta ordu horretan nahi den publikoa entzuten gongo denentz ezarri ahal izateko.

Zentzu honetan, bi programazio-eredu nagusi bereizten ditu Martí-k:

1. Orokorra edo konbentzionala, hau da, denetarikoa irratsaio-motak eta gaiak sartzen dituen, publiko heterogeneo ezberdinei zuzendua. Honen adibideak, *Euskadi* irratiak edo *Herri* irratiak eskaintzen dituzten programazioak dira.

1. “Emandegi”, “irradi-emandegi” eta “irradi-estazio” terminoak sinonimotzat hartu ditugu liburuan, hirurak erabiltzen baitira.

Eredu honetan hiru azpieredu bereiz daitezke, Martí-ren arabera: (Martí, 2000: 59-60):

a) *Blokeka osatutako programazioa.*

Honen ezaugarriak honako hauek lirateke:

- irratsaio- edo genero-mota gutxi erabiltzen dira;
- ordutegi-tarte bakoitzari iraupen handiko irratsaio bana dagokio: normalean goizaren tarte handiena magazinak betetzen du, eta arratsaldean ere beste irratsaio luze bat eskaintzen da;
- eduki-aniztasuna badago ere, molde hori irratsaio bakar batean kokatzen da; horregatik, gehien erabiltzen den irratsaio-mota magazina da;
- normalean “izarrek” edo hizlari ezagunek zuzentzen dituzte aipaturiko irratsaio erraldoi horiek.

b) *Programazio mosaikoa.*

Ezaugarri hauek bereizten dute programazio-mota hau:

- eduki, irratsaio eta taxuera ezberdin asko sartzen ditu;
- ordutegi-tarte berean, elkarren artean loturarik ez duten irratsaioak daude, eta ez dira egunez egun errepikatzen;
- irratsaioen iraupenak luzera desberdinekoak dira;
- ordutegi bakoitzean adi dagoen entzule-kopurua ez da programazioa antolatzeke kontuan hartzen den irizpide bakarra, aniztasuna baizik.

Mota honetako programazioak asteburuetarako prestatzen dira hainbat irrati-emandegitan, zeintzuetan, aste barruko magazinaren orde, irratsaio laburragoak sartzen dituzten.

c) *Saski-naski edo jarraitutasuneko azpieredua*

Baliabide gutxiko emandegiek egunean zehar 24 ordu betetzeko izaten duten programazioari dagokio “saski-naski” izeneko hau; hauxe da, adibidez, tokiko emandegi eta irrati askeen kasua.

Besteak beste, hona hemen programazio-mota honen berezitasunak:

- “*parrillak*” ez ditu ezberdindutako edukiekin betetzen programazio-tarte guztiak, eta jarraitutasuneko baliabide asko erabiltzen ditu: musika-irratsaioak, grabaturiko saioen errepikapenak...;
- entzuleria erakartzeko irratsaio ezagun bat edo bi ditu, edo honen orde, irratiaren nortasuna definitzen duen elementuren bat, albistegiak esaterako.

2. Espezializatua, hots, entzuleriaren arabera oso zehaztutako edukiak eskaintzen dituena.

Honen barruan bi azpiero bereizten ditu Josep Martí-k:

a) *Tema edo gai bakarrekoak:* *Radio 5 Todo Noticias* edo *Europa Info*, informazioari buruzkoak, *Radio Marca Digital* etengabeko kirol-emanaldia eskaintzen duena, edo *Radio Sinfo* eta *RNE-Clasica* musika-kateak bezalakoak.

b) *Irrati-formula* edo errepikatzen den taxuera batean oinarritutakoak: *Euskadi Gaztea*, gazteentzako musika eta informazioa eskaintzen dituena, edo *Cadena Dial Euskadi*, musika latindarrean oinarritutakoa.

Orain arteko sailkapena entzuleriaren eta edukien arabera eratzen duen bitartean, ordutegiaren arabera ere programazio-tarte ezberdinak bereizten ditu Martí-k: (Martí, 2000: 62-63):

06–09/10 ordu-tartea. Eskola, unibertsitate edo lanera joateko ordua da. Jende askok entzuten du irratia entzunaldi laburretan (30'–60'), bai etxean bai autoan. Informazio orokorraz gain, lokala ere oso garrantzitsua da, batez ere trafiko edo eguraldiari dagokiona.

10–13 ordu-tartea. Irratiaren *prime time* edo entzule-kopuru handiena biltzen duen ordu-tartea dugu. Etxean edo lantokian entzuten da, eta gehienbat emakumezkoek osatzen dute entzuleria.

13–16 ordu-tartea. Tarte honetan irratia ezin da telebistarekin lehiatu. Tarte honetan kirola eta kultura dira nagusi programazioetan.

16–19/20 ordu-tartea. Entzuleriaren gehiengoa emakumeek osatzen dute eta beraiei zuzendutako saio asko eskaintzen dira. Azken urteotan magazinak nagusitu dira tarte honetan.

20–23/00 ordu-tartea. Telebistaren *prime time*-a da eta irratian entzuleriak behera egiten du nabarmenki. Tarte honetan, nagusiki gizonezkoek osatzen dute entzuleria.

00–02/03 ordu-tartea. Europan ia entzulerik ez dagoen bitartean, Hego Euskal Herrian kirolari buruzko irratsaioak arrakasta handikoak izaten dira. Lan egiten ari diren edo lo egin ezin dutenek entzun ohi dituzte.

03–06 ordu-tartea. Askotan eguneko irratsaioak errepikatzen dira. Bestetan, musikak osatzen du tarte hau.

1.2. PROGRAMATZAILEAREN FUNTZIOA LAN-ORGANIGRAMAN

Zalantzarik gabe, programatzailea funtsezkoa da irratikoizpenean, emandegiak eskaintzen dituen edukiak antolatzeke ardura berea da eta. Dena dela, irratia

guztietan ez dago programatzailearen funtzioa betetzen duen pertsona jakinik, eta askotan lan hau zuzendariak egiten du; bestetan, irratsaioen arduradunek eratzen dute “parrilla”. Kasu guztietan hauexek dira programatzaileak bete behar dituen funtzioak (Martí, 2000: 23-25):

1. Programazio-parrilla diseinatzeko du. Alde batetik orokorrean eta aldi berean irratsaioz irratsaio eta ordutegiko tarte tarte, irratsaioen arteko koherentzia eta lotura bermatzeko.
2. Emandegiaren estiloarekin eta enpresaren estrategiarekin bat egiten duten irratsaioak bilatzen ditu: bai heltzen zaizkion proposamenak aztertuz, bai ekoiztetxeetakoak kontratatuz.
3. Irratsaioak aurrera eramango dituzten profesionalak aukeratzen ditu, irratsaioari edo programazioari egokitzen zaizkien aurkezleak kontratatuz. Horrez gain, kontratuak eta lan-baldintzak ezartzen ditu enpresa ekoizleekin eta errealizatzaile zein aurkezleekin.
4. Irratsaioen lan-taldeen prestakuntza antolatzen du, eta langile bakoitzari dagozkion funtzioak ezartzen ditu.
5. Programari egokituriko aurrekontua kudeatzen du.
6. Programazio-parrilla antolatzeaz gain, etorkizuneko aurrerapenak egiten ditu, ordutegi-aldaketak edo proposamen berriak sartuz.
7. Beste sail edo sekzioekin batera lan egiten du programatzaileak: ekoizpen, administrazio, publizitate eta bestelako sailetakoekin, alegia.

1.3. IRRATI-GENEROAK ETA IRRATSAIO-MOTAK

Oso lausoa izaten da genero eta irratsaio kontzeptuak bereizten dituen aldea. Gotzon Toral irakaslearen ustez², bi kontzeptu hauek ezberdinak diren arren, batzuetan gehigarriak dira, eta ez kontrajarriak. Irratsaioa eduki- eta barne-antolaketaaren bilduma den bitartean, generoa gertaera informatiboaren tratamendu formala da, zeina ondoren era batez edo beste batez irratsaio batean edo beste batean sar daitekeen (Cebrian Herreros, 1992: 21). Batzuetan, irratsaio batean genero bat edo gehiago sar daiteke, eta bestetan, berriz, generoak eta irratsaioak bat egin dezakete, elkarriketan oinarrituriko irratsaioetan adibidez.

Hurrengo lerroetan proposamen bat egiten du Toral-ek genero eta irratsaio kontzeptuak bereizi eta sailkatu ahal izateko:

2. Toral, G. (1998): “Producción en Radio” irakasgaiaren titulartasun-proiektua.

1.3.1. Genero eta irratsaio kontzeptuak

Irrati-generoa honela definitzen du Arturo Merayo-k: *“Irrati-mezua osatzen duten osagaiak —eta bereziki hitza— harmonizatzeko era bakoitza, zeinari esker sortutako egitura irrati-sormenaren eta hedapenaren taxuera baten barruan ezagutzen den.”* (Merayo, 1992: 173).

Hau da, irrati-genero bakoitzari mezua antolatzeko era propioa dagokio, eta generoek testuak —ahozko testuak irratian— sailkatzea ahalbidetzen dute, komunak diren ezaugarri batzuen arabera.

Zentzu honetan, irrati-generoen kontzeptua eta sailkapena kazetaritza-generoen zorduna da, eta, komunikabideak ezarritako ezaugarri bereziak izan arren, bateragarriak dira³. Beraz, generoak oso baliogarriak dira entzuten diren irrati-mezuak sailkatu ahal izateko. Generoei esker, eskaintako edukiak bereizi eta mezu ezberdinak ezagutzen ditu entzuleak. Hori kontuan hartuta, bi sailkapen nagusi egingo ditugu generoen artean: informazio-generoak eta iritzi-generoak; lehenengoetan, azaltzen den gertaera edo ekintza da garrantzitsua; bigarrenetan, berriz, nork azaltzen duen eta horren inguruan duen iritzia.

Gotzon Toral-en ustez, gero eta nahasketa handiagoa dago gaur egun. Irratietan *Talk-show* izeneko irratsaioak ezarri dira arrakasta-formula moduan; horietan, genero ezberdinak nahasten dira, eta oso zaila izaten da informazioa eta iritzia bereiztea. Mintzaldian, edo solasaldian oinarritzen da diskurtsoa, eta errealitatea “den modukoa” agertuko balitz bezala eskaintzen da; naturaltasunez adierazita, ia bitartekorik gabe, itxuraz. Protagonistak errepikatzen dira irratsaio horietan, eta oso antzekoak diren ahots-kontzertuak sortzen dira edonon.

1.3.2. Irrati-generoak: informazioa eta iritzia

Autore ezberdinek irrati-generoen sailkapen ezberdinak egin dituzte; adibidez, Arturo Merayo-k elkarrizketa- eta bakarrikzeta-generoak bereizten ditu. Lehenen-

3. Zentzu honetan, kazetaritza-generoen definizio asko aurki daitezke eskuliburuetan. Hona hemen batzuk:

Martínez Albertos: *“Podrían definirse los géneros periodísticos como las diferentes modalidades de la creación literaria concebidas como vehículos aptos para realizar una estricta información de actualidad (o Periodismo) y que están destinadas a canalizarse a través de la Prensa escrita”*, in *Redacción periodística*, ATE, Bartzelona, 1974, (70. or.).

Lorenzo Gomís: *“...representan la sedimentación de la experiencia del trabajo colectivo en diversos medios de información, el dominio técnico que distingue al profesional del periodismo de quien no lo es, la posibilidad de hacer llegar al receptor el mensaje, con relativa rapidez y seguridad”*, in *Teoría del Periodismo*, Paidós, Bartzelona, 1991.

Wolf: *“hablamos de géneros para indicar modos de comunicación culturalmente establecidos, reconocibles en el seno de determinadas comunidades sociales (...) sistema de reglas a las cuales se hace referencia (implícita o explícita) para realizar procesos comunicativos, ya sea desde el punto de vista de la producción o de la recepción”*. Wolf, “Géneros y televisión”, *Análisis*, 5, Bartzelonako Unibertsitate Autonomoaren Informazio Zientzien Fakultatea, 1984, 189. or.

goak pertsona bat baino gehiago mintzo direnean gertatzen diren bitartean, bigarrenetan, berriz, egileak berak esandakoaren erantzukizun osoa bereganatzen du.

Luisa Santamaria-k hiru genero-mota ezberdintzen ditu kazetaritzan: informatiboa, interpretatiboa eta iritzizkoa.

Liburu honetan, berriz, bi sailkapen nagusi egiten dira: alde batetik informazio-generoak eta, bestetik, iritzizkoak edo aburuzkoak —Santamariaren hitzetan, “*gertaeren azalpenak eta ideiak azaltzeko balio duten iruzkinak*” (Santamaria, 1990: 18)—. Liburu honen idazleak ez ditu interpretazio-generoak bereizten, irratan irakurketa interpretatiboa beti gertatzen dela ulertzen baitu; beraz, interpretazioa izango da irati-diskurtsoaren ezaugarrietako bat, informazioan eta iritzian agertzen dena; baina autoreak ez du bereiziko generoa.

Informazio-generoetan, errealtatea da erreferentea, eta, beraz, idazleak/hizlariak errealtate hori azaltzen du. Dena dela, egilearen subjektibotasunak eragin handia du gertaeren edo ekintzen azalpenean, bere testuinguru eta egoera pertsonaletik jaso eta iragazten ditu eta. Iritzizkoetan, berriz, egile edo sinatzailearen inplikazioa handiagoa izaten da, errealtatea azaldu baino gehiago horren aurrean duen iritzia esaten du eta. Zentzu honetan, ez ditu gertaerak edo ekintzak azaltzen, horien alde edo aurkako argudioak, ustezko zergatiak eta aurreikusitako ondorioak baizik. Helburua ez da errealtatea azaltzea, horren inguruko usteak edo ideologia adieraztea baizik, entzulea konbentzitu —gutxitan— eta limurtu —gehienetan— nahiaz.

a) Informazio-generoak⁴

Esan bezala, errealtatean edo gertaeren kontakizunean oinarrituriko irati-kazetaritzaren mezuak bereizten dituzten taxuerak informazio-generoen atalean sailkatzen dira. Hona hemen informazio-generoen motak:

Albiste

Prentsan eta telebistan bezala, irratan oinarritzko genero informatiboa dugu albiste edo berria. Idazketan ezberdintasunak dauden moduan, informazioaren tratamenduak ere berezitasun batzuk ditu irratan. Muñoz eta Gil aipatuz, Palazio-k irati-albistearen egituran faktore batzuek eragiten dutela azaldu du:

a) *Denbora*. Berehalakotasuna da nagusi. Albiste behin eta berriz gaurkotu beharra dago eta azken unekoak —berriak— lehentasuna du. Atzoko albisteak, ostera, ez du lekurik irratan.

b) *Hizkuntza*. Oso zehatza da, ulergarria eta argia.

4. Eskuliburu honetan genero ezberdinen deskribapena baino ez da egingo. Gai honetan sakontzeko, UEUK argitaraturiko G. Jakobe Palazio-ren *Irratibidearen Barrunbean Zehar* izenburuko liburuaren generoei buruzko atala gomendatzen dugu. Liburu horretan, genero horiei buruzko laburpen bat eskaintzen da.

c) *Ahotsa*. Kazetariaren mintzoak interpretatu egin ahal du informazioa, kutsatu, idatzizko hizkien neutrotasunaren aurrean.

d) *Soinu-osagarriak*. Albistearen azalpenaz gain, lekuko edo protagonisten ahotsak zein gertaeren zaratak ere entzun daitezke irratian.

Zentzu honetan, bi motatako albisteak bereizten dira, adierazpenak dituen ala ez kontuan hartuta:

- adierazpenik gabeko albisteak,
- adierazpenak dituen albisteak edo *in voce* motakoa.

Flasha

Flash izenekoa albiste baten aurrerapen laburtua da: gertaera bati buruz ezagutzen diren lehenengo xehetasunen azalpena. Informazio hori ondoren garatzen da, zehaztaperen gehiago jakin ahala. Batzuetan, informazio berriak heltzen diren neurrian, hasierako datuak baieztatu ordez, gezurtatu egin behar izaten dira.

Kronika

J. J. Muñoz-ek eta C. Gil-ek egindako definizioaren arabera, “*egileak ematen dizkion elementu formal edo literarioak dauzkan informazio garatua*” da kronika. Informazio hutsaren eta kazetagitza interpretatiboaren artean kokatzen da. Esatariaren subjektibitatea ager daiteke planteamenduan edo kontakizunean, eta batzuetan esatariak lehenengo pertsonan azaltzen du gertaera. Kronika askeagoa da albisteak baino, bai ordenan eta baita estiloari dagokionez ere.

Mota desberdinetako kronikak daude: legebiltzarretiko kronika, kronika beltza edo gertaera-kronika, kirol-kronika, ikuskizun-kronika, korrespontsalaren kronika, eta abar. Horiez gain, Arturo Merayo-k “*crónica de alcance*” delakoa (“*irispen handiko kronika*” edo *dei dezakegu*) azpimarratzen du (Merayo, 1992: 207-208); bere ustez, mota honetan albiste bati buruzko datu edo ikuspuntu berriak eskaintzen ditu kronika-egileak, informazioan edo albiste hutsean azaldu ez direnak, eta batzuetan estudioko esatariaren eta kronika-egilearen arteko elkarriketa moduan aurkezten da.

Txostena

G. J. Palazio-k dioenaren arabera, duela gutxi azpigerotzat jotzen hasi da, lehen albiste garrantzitsu batzuk osatzeko datu-bilketa hutsa zen eta. Gaur egun, zenbait albiste nagusik inguruko ikerketa sakona exijitzen dute; zentzu honetan, albiste garrantzitsuenak sakontzen dituen azalpena izaten da.

Arturo Merayo-k bi motatako txostenak bereizten ditu (Merayo, 1992: 184):

- *Zehaztasunekoa*: batez ere albiste zientifiko eta ekonomikoak sakontzeko. Osagai konparatiboak, kronologikoak, estatistikoak eta dokumentalak eskaintzen dira, gertaeraren zehaztasunak ulertzeko.
- *Ikerketa-txostena*: normalean gizarte- eta politika-gaiekin loturik dagoen sakoneko kazetaritzaren generoa da; salaketa egiten du kazetariak, edo zikinkeria eta ustelkeria agerian uzten ditu.

Erreportajearekin ezaugarri komunak dituen arren, ezberdintasunak daude bi generoen artean, txostenak estilo inpertsonalagoa —“zientifikoagoa”— eskatzen du eta.

Elkarrizketa

Elkarrizketan —beste pertsona batekin hizketan— nahi den informazioa edo iritzia lortzea bilatzen du kazetariak. Informazio hori gertaera zehatz baten ingurukoa izan daiteke —gaurkotasuneko gaien ingurukoa edota adierazpen-elkarrizketa— edo pertsonaiari berari buruzkoa —elkarrizketa pertsonala—.

Zentzu honetan, Merayo-k elkarrizketen sailkapen bat proposatu du gaiaren arabera (Merayo, 1992: 211-214):

a) Pertsonalitatezkoak:

- Erretratu eraakoak: elkarrizketatuaren nortasunaren ezaugarri aipagarrienak, gustuak eta zaletasunak ezagutzea bilatzen du elkarrizketatzaileak, horretarako prestatutako galdeketa baten bidez.
- Biografikoak: elkarrizketatuaren bizitzak —edo horren tarte batek— du garrantzia.

b) Adierazpenekoak: pertsonaia bera baino garrantzitsuagoak dira adierazpenak. Era askotan aurkez daitezke:

- Erritu moduan: pertsonaiaren hitzak lortu nahi dira, edozein gauza esanda ere.
- Iritzi moduan: elkarrizketatuak gaurkotasunari buruz duen iritzia eskatzen da.
- Azalpen moduan: gertaera bati buruz protagonistek edo lekukoek duten azalpena bilatzen du elkarrizketatzaileak.
- Sakontasuna bilatuz: gai interesgarri bati buruz adituari egindako elkarrizketa da, luzea, gaia sakontasunean aztertuz.

Elkarrizketak zuzenean egin daitezke, bai estudioan bai telefonoaren bidez; baina askotan aurretik grabatutakoak eskaintzen dira. Bigarren kasuan, muntaketan galdera batzuk birplantea daitezke, entzundakoaren arabera. Dena dela, ez da komeni galdera-erantzunak gehiegi manipulatzeko, testuingurutik kanpo ez kokatzeko.

Elkarriketarekin loturiko beste genero bat ere badugu: **inkesta**. Honetan, pertsona bati galdetu beharrean, askori galdetzen zaie gai bati buruz. Honen aldaera **sondeoa** edo **zundaketa** dugu; honetan, elkarriketatuak zorizko eran aukeratu beharrean, aurretik ezarritako ezaugarrien arabera aukeratzen dira, hortik ondorio orokorrak atera ahal izateko.

Erreportajea

Informazio baten inguruko sakontasun-generoa da. Albistean eskainitako gaiei buruzko garapena izaten da, soinu-baliabide askok osatutakoa: ahots ezberdinen konbinaketa, musikaren eta efektuen erabilpena... Ez da luzeegia izan behar, eta informazioaren azalpena bera, aurretik ondo taxuturiko gidoi baten arabera, datuen bilketa hutsa baino interesgarriagoa izaten da.

Irrati-dokumentalak

G. J. Palazio-k dioenez, dokumentala gaurkotasunezko erreportajearen aldaera da. Berezitasunik aipagarriena iraunkortasuna da, erreportajearen gaurkotasuna iraunaraziz nolabait esatearren. Dokumentala irauteko eginda dago, eta denboran zehar eskain daiteke, interesa edo garrantzia galdu gabe.

Dokumentala egiteko orduan ondo zaindu behar diren arloak, ikerkuntza, planteamendua eta ekoizpena dira, Palazio-ren hitzetan. Lehenengoari dagokionez, kazetariaren lana handia da, iturri ezberdinak —adituak, liburuak, dokumentazio-artxiboak...— kontsultatu behar ditu eta. Planteamendu zehatza egingo du ondoren, gidoi baten arabera. Amaitzeko, ekoizpena zaindu eta muntaketaren bidez ondo konbinatu behar ditu soinu-osagaiak.

b) Iritzi-generoak

Aipaturiko genero guztietan errealitatearen —hots, izandako gertaeren— azalpena edo kontaketa da garrantzitsuena. Egia da, azalpen ezberdinak daudena, hizlari edo kazetariak adina; hau da, bakoitzak bere esperientzia pertsonaletik azaltzen du errealitate hori; baina, printzipioz, horrekin ez ditu entzuleak modu jakinean pentsatzera eraman nahi. Iritzi-generoetan, berriz, emandako argudioen bitartez, egileak mezuaren jasotzailea norabide batera eraman nahi du, horretarako, batzuetan errealitatea desitxuratu behar duen arren. Informazio-generoetan garrantzitsuena gertaera den bitartean, iritzizkoetan, berriz, argudioak edo gertaera horren zioak eta ondorioak.

Iruzkina

Esteban Moran-ek dioenez, eguneko informazioa osatzen duten gertaeren artean azpimarratzekoak diren albisteen argitzapena edo azalpena da iruzkina. (Moran: 125-160). Albistearen testuingurua publikoaren aurrean azaltzen da, eta gertaeraren aurreko datuak eta ondorioak eskaintzen dira. Era berean, informa-

zioaren alde aipagarrienak aurkeztzen dira, ikuspuntu pertsonelatik. G. Palazio-k informazio-generoen artean kokatzen du iruzkina, albistearekin lotuta dagoelako; baina Martín Vivaldi-k dioen moduan, iruzkinean egilearen iritzia da garrantzitsuena, eta ez berriaren azalpena; beraz, iritzi-generoa dugu iruzkina.

Aditu batzuen ustez, irrati-entzuleriaren interes informatiboa ez da betetzen albisteen azalpen soilarekin, eta, informazio-jarioaren aurrean, gidari bat behar du. Era berean, “iritzi publikoa” deritzona bideratzeko, iruzkina oso elementu garrantzitsua izaten da, gatazketan batez ere.

Espainiar Estatuan egiten den irratigintzan —estatu-irratietan batez ere— iruzkina gehiago erabiltzen da informazio hutsa baino. Pertsona ezagunen edo “izarren” irradian, horien iritziek garrantzi handia dute, eta batzuetan agenda politikoa bera ere markatu dute, herriarren iritzien ordezkariak balira bezala.

Editoriala iruzkinaren aldaera da. Irratian oso gutxitan agertzen den generoa dugu hau. Alde batetik, emandegietako arduradunek ez dute irratiaren aniztasun ideologikoaren mitoa kolokan jarri nahi; bestetik, oso zaila litzateke editorialaren irakurketa eta hori irakurtzen ari den esataria bereiztea. Dena dela, esatariak editorializatzeak aukera du, oso berdinak izaten baitira iruzkinetan entzuten diren iritzi-adierazpenak; eta, ahots-aniztasuna aldarrikatu arren, oso zaila izaten da batzuen eta besteen iritzia bereiztea, betiere emandegiko ildo ideologikoarekin bat egiten dutenak, alegia.

Mahai-inguruak eta eztabaidak

Sakontasuneko kazetaritzarekin erlazionaturiko generoak dira. Adituek —gai zehatz bati buruz dakitenek eta iritzi ezberdinen ordezkari direnek— beren ikuspuntuak azaltzen dituzte, eta bakoitzak bere tesiaren aldeko argudioak ematen ditu.

Kazetariak moderatzaile-lana egiten du: banan-banan hitza eman, gaiari buruzko galderak planteatu, eztabaida bideratu, gidatu eta, isilik daudenei hitz egin dezaten galdera zuzenak egin. Horregatik, kazetariak gaia ezagutu behar du, aurretik horren inguruan dokumentazioa bildu eta galdera interesgarriak prestatu... Gonbidatuak ere adituak dira, edo ikuspuntu ezberdinen ordezkari gaituak, gutxienez; ez dira beti berberak izan behar, eta gaiaren arabera aldatzea komeni da.

Protagonista edo gonbidatuak aurkeztu ondoren, horien presentzia azaltzen da, eta ausentziak ere justifikatzen dira —batez ere, hauteskunde-eztabaideetan edo gonbidatuak ordezkari politikoak direnean—. Gaia planteatu eta gero, bakoitzak aldezturiko tesiaren aurkezpen-gurpila egiten dute. Ondoren, erantzuteko aukera dute, eztabaidan zehar, eta kazetariak hitz-txandak ematen ditu.

Esan bezala, kazetariak/moderatzaileak bideratu edo gidatu egin behar du bilera, eta esandakoaren laburpena egin noizbehinka. Bestalde, ikuspegi berriak

edo ikutu ez diren gaiak sartu behar ditu, gonbidatuen izenak gogoratu eta identifikatzen lagundu, eta guztien hitzak entzunarazi, iskanbila saihestuz. Debatea amaitzen denean, esandako guztiaren laburpena egingo du, eta, batzuetan, azken iritzi-gurpila bideratuko du.

Gonbidatu batzuk ez dira estudioan bertan egoten eta telefonoaren bidez hartzen dute parte; beraz, konexioak ondo egoteaz arduratu behar da errealizatzaileria, eta gidariak guztien parte-hartzea erraztu behar du.

Entzuleen dei telefonikoek, kaleko inkestek edota gaiari buruzko erreportajeek ere aberastu ahal dute eztabaida.

Arturo Merayo-ren ustez, ezberdintasunak daude mahai-inguruen eta eztabaiden artean: lehenengoetan iritzi ezberdinak azaltzen diren arren, iritziak ez dira zertan kontrajarriak izan; eztabaidetan, berriz, bai. Era berean, mahai-inguruetan gertaerak edo argudioak azaltzen dira, entzuleak ondorio batera hel daitezzen; eztabaideetan, berriz, solaskideek iritzi ezberdinak adierazten dituzte, entzuleak bakoitzaren tesietara bereganatzeko asmoz.

Tertuliak

Tertulien arrakastak baztertu egin ditu sakontasuneko kazetaritzaren beste generoak, aipaturiko mahai-inguru eta eztabaidak bereziki. Albistegien barnean sortu ziren, sekzio gehigarri moduan, eta azkenean garrantzi osoa bereganatu dute, informazio hutsaren kalterako.

Tertulietan, informazio-saioetan azaldutako albisteen irakurketa egiten dute gonbidatuek, eta horien inguruan beren iritziak azaltzen dituzte. Solasaldi horietan parte hartzen dutenak ez dira adituak, aldiro biltzen diren iratiaren plantillako kazetariak edo iruzkin-egileak baizik. Ez dute tesi bat aldezteko argudiorik ematen, ez dute konbentzitu nahi, hitzen bidez beren arrazoien ontasunaz limurtu baizik. Gertaeren kontakizunaren bidez entzuleen hausnarketa edo gogoeta bultzatu beharrean, askotan, hitzaren erabilpenaren bidez, aldekoak eta aurkakoak bereizi eta biltzea bilatzen dute.

Moderatzaileak gaurkotasunarekin —hau da, albistegietako *agenda setting* delakoarekin— loturiko gai bat (edo batzuk) planteatzen d(it)u. Askotan berak ere bere iritzia agertzen du. Planteatu orduko, eztabaida hasten da, eta askotan ez dira txandak errespetatzen, eta hitz egiteko gaitasun handiena edo konbikzio sendoena adierazten duenak izaten du arrazoa, argudioen edo gertaeren bidez tesirik frogatu ez arren. Erretorika maneiatzen jakin behar du esatariak —tertuliakideak—, eta bere ahotsa beste guztien gainean entzunarazten ere bai.

Irrati-tertulien eta mahai-inguru edo eztabaiden arteko ezberdintasunak

Gotzon Toral-ek azaldu duenez, antz handia duten bi genero hauen arteko ezberdintasunak nabariak dira⁵:

- Tertulietan gonbidatuak errepikatzen dira irratsaio guztietan, entzuleriaren eta tertuliakideen artean konplizitate- eta identifikazio-harremana sortuz. Mahai-inguru eta eztabaidetan, berriz, adituek edo arlo ezberdinetako ordezkariak hartzen dute parte. Ez dago protagonisten jarraitutasunik.
- Irrati-tertulietan iritzia ematen da gaurkotasuneko gai ezberdinen inguruan, beti ere azaletik aztertuta, sakondu gabe. Gai hauek askotan mintzaldian zehar agertuz joaten dira, aurretik ezarritako gai-zerrendari jarraitu gabe. Mahai-inguru eta eztabaidetan, berriz, entzuleek eta parte-hartzaileek bada-kite zein izango den garatuko den gaia, eta sakonean garatzen saiatzen dira; eta horretarako aurretik bildutako dokumentazioa eta argudioak erabiltzen dituzte.
- Moderatzailearen lana ere ezberdina izaten da: tertulietan parte-hartze aktiboa duen bitartean, eztabaidetan gaiak planteatu, debatea bideratu eta txandak banatzen ditu, bere iritzia agertu gabe.
- Ia ez dago aniztasun ideologikorik tertulietan parte hartzen duten gonbidatuen artean: ahots ezberdin modura agertu arren, iritzi bakarreko ikuspuntu batetik hitz egiten dute, eta gehienetan emandegiaren ildo ideologikoarekin bat egiten dute. Mahai-inguruan iritzi eta ikuspuntu ezberdinak islatzen dituzte parte-hartzaileek, eta irrati-emandegiak ez du zertan bat egin bertan esandakoarekin.
- Tertulia askotan hizlariak ez dute gaiarekiko ezagutza nahikorik izaten, eta iritzia, zurrumurruak, espekulazioak eta zenbait datu nahasten dituzte. Mahai-inguruetan parte hartzen dutenak adituak dira, eta lekuko edo eza-gutzaileak diren neurrian hitz egiten dute, esperientziatik edota jakinduriatik.
- Prentsaren ikusketak edo albistegietako gaiek ezartzen dute gai-zerrenda tertulietan; eztabaidetan, ordea, idazlaritza informatiboaren dokumentazio-zerbitzuak ezartzen du, interesaren arabera, eta gaia sakon aztertzeko aukera dago, gaia azken orduko gaurkotasunarekin lotuta egon ez arren ere.
- Tertulietan, inprobisatzea eta hizlarien trebetasuna dira ezaugarriarik garrantzitsuenak, emozionalitateak markatzen duen solasaldian. Mahai-inguruetan, berriz, hausnarketa eta argumentazioa dira nagusi.

5. Toral, G. (1997): *Las tertulias de la radio. La linterna; análisis de un modelo*, Doktorego-tesia, UPV-EHU, Bilbo, 1997, 69-72. orr.

Zutabea

Egunkariak zutabetan banatzen dituzte testu eta irudiak, eta eraketa edo forma horrek eman dio izena sinaturik eta leku finko batean kokaturiko iritzi-artikuluari. Hain zuzen ere, zutabearen definizio hau erabil dezakegu: “*leku finko batean eta erregulartasunez pertsonak berak sinatzen duen iritzi-artikula*”.

Irratian, benetako zutaberik ez dagoen arren, antzeko iritzi-generoa dugu, idazle-hizlari batek “sinatua” eta gaurkotaunari buruzkoa: *La Columna** deitzen diote, hain zuzen ere, *Euskadi* irratiko erdal programazioko *El Boulevard* saioan eskainitako iritzi “sinatu”ari. Euskal komunikabideetako kazetari ezagunek sinatzen dute artikulu finko hori.

Zutabea oso estilo askea duen artikula izaten da, iruzkin modukoa, pertsonala, idazlearen estiloaren arabera. Gaia ere ez du inork inposatzen, eta, gaurkotasunari buruzkoa izaten den arren, ez da nahitaez albiste nagusiari buruzkoa izan behar.

Tira komikoa eta karikatura: irati-esketxak eta imitazioak

Egunkarietako tira komikoaren antzeko generoa dago irratian ere: *sketch* edo eszena komikoa. Hainbat pertsonaiak gaurkotasunaren azterketa egiten dute ironiaz eta umorez, baina kutsu kritikoaz.

Fikziozko pertsonaiek esatari neutralaren kontrapuntua egiten dute, eta haiek esaten dute esatariak esan ezin duena; editorializatu egiten dute, emandegiaren sinesgarritasuna eta objektibotasun-mitoa kolokan jarri gabe. Pertsonaiek bentrilokuaren panpinek bezala egiten dute hitz, eta askotan besteak entzun nahi ez duena esaten dute, gero esatariak entzuleriari barkamena eskatu behar badio ere. Entzulea mintzen denean edo behar ez dena esaten denean, ardura pertsonaiarena da, eta, horregatik, aurkezlearen errieta merezi izaten du; honen adibidea dira, *Euskadi Gaztea* irratiko “*Salgai*” irratsaioko *Alfontso* eta *Leo*.

Beste batzuetan karikatura erabiltzen da, alegia, pertsonaia ezagunen gehiegizko imitazioa. Kasu honetan ahotsa imitatzeaz gain, hizkera ere kopiatzen dute antzezleek, beren akats edo keinu barregarrienak azpimarratuz. Horiek ematen dute gaurkotasunaren berri, parte hartu duten pasadizorik barregarrienak antzeztuz, edo, bestetan, gai batzuen inguruko iritzi sinesgaitzak emanez. Testuingurutik aterata, ironiaz beteriko kronika islatzeaz gain, kritika ere egiten da, gizarte edo errealitate batena, irratsaioen arduradunak zuzenean inplikatu gabe, ikutu eta busti barik. Politikariak, kirolariak eta kultura zein gizarteko pertsonaia ospetsuak izaten dira txantxa horien protagonistak.

* ‘Zutabea’ baina gaztelaniaz.

1.3.3. Irratsaio-motak

Ikusi dugunez, generoak irrati-testu ezberdinak bereizteko eta sailkatzeko erabiltzen dira. Dena den, irrati-parrilla “irratsaio” deritzen unitateez osatzen da. Atal honetan irratsaioen sailkapena egingo dugu, eta horretarako, Cebrián Herreros-ek egindakoa hartu dugu oinarritzat:

- a) Emanaldien aldikakotasunaren arabera, irratsaioak mota honetakoak izan daitezke:
 - lanegunekoak: astean zehar eskainitakoak;
 - asteburukoak: asteburuetan programazio berezia izaten da ia emandegi guztietan;
 - astean behingoak: irratsaio batzuk zazpi egunik behin eman ohi dira;
 - bereziak edo denboraz kanpokoak: gaurkotasunari lotuta, ustegabeko gertaeren inguruan irratsaio bereziak antolatzen dira.
- b) Emanaldiak irauteen duen denboraldia kontuan hartzen bada, honako irratsaio-mota hauek bereizten dira:
 - urte osoan zehar egiten direnak;
 - urtarotakoak; adibidez, udan programazio berezia egin ohi da hainbat emandegitan;
 - bereziak, lehen aipatu den bezala, ohiko programaziotik kanpo ematen direnak.
- c) Honez gain, irratsaioak entzuleriaren arabera sailka daitezke, honako talde hauetan:
 - orokorrak edo heterogeneoak: publiko guztiei zuzendutakoak;
 - gazte-jendearentzakoak;
 - umeentzakoak (gero eta gutxiago daude irrati-programazioetan);
 - gizatalde berezientzakoak: emakumezkoentzat, hirugarren adinekoentzat, entzule baztertuentzat, eta abar;
 - kontsumitzaile zehatzentzakoak: auto-gidariantzat, musika-mota ezberdinen zaleentzat, eta abar.

Edukien araberako irratsaioak

Edukiek ere bereizten dituzte irratsaioak. Beharbada, haxe da, hain zuzen ere, irratsaio-mota ezberdinak sailkatzeko erabiltzen den irizpide nagusia; horregatik, edukien araberako sailkapen zehatzagoa eskaintzen dugu atal honetan.

a) Informazio-saioak

M. Cebrián Herreros-ek informazio-irratsaioei buruzko ondoko sailkapena egin du (Cebrian Herreros, 1994: 457-458 orr.):

1. Aldizkakotasunaren arabera:

- Orduz ordukoak: buletinak eta albistegi nagusiak (goizekoak, eguerdikoak, arratsaldekoak eta gauekoak).
- Egunekoak.
- Aldizkako egunekoak, lanegunekoak edo asteburukoak.
- Astekoak.
- Hamabostaldikoak, hilekoak.
- Urteko laburpenak.
- Aldizkakotasunik gabeak: bereziak edo ezohikoak.

2. Informazioaren antolaketaren arabera:

- Albistegiak: *flash* informatiboa, orduz orduko buletina, aurrerapenak eta laburpenak, albistegi nagusiak.
- Gai bakarrekoak.
- Gai askotarikoak.

3. Edukien arabera:

- Orokorrak.
- Espezializatuak:
 - Informazio zientifiko eta teknikoari buruzkoak.
 - Informazio ekonomikoari buruzkoak.
 - Kirol-informazioari buruzkoak.
 - Kultur informazioari buruzkoak.
 - Informazio musikalaria buruzkoak.
 - Informazio erlijiosoari buruzkoak.
 - Politika-informazioari buruzkoak.
 - Nazioarteko informazioari buruzkoak.

4. Entzuleriaren arabera:

- Orokorrak eta heterogeneoak.
- Espezializatuak edo zehatzak:
 - Gazteentzako eta gazteei buruzko informazioa.
 - Emakumeentzako eta emakumeei buruzko informazioa.
 - Adinekoentzako eta adinekoei buruzko informazioa.
 - Gizatalde bereziei buruzko informazioa.

5. Hedadura-eremuaren arabera:

- Tokiko irratsaioak.
- Irratsaio autonomikoak.
- Estatuko irratsaioak.
- Nazioarteko irratsaioak.

b) Gaurkotasunekoak

Gaurkotasuneko irratsaioen artean, ezagunena, dudarik gabe, magazina da.

Cebrián Herreros-en hitzetan, magazinak lau multzotan bana daitezke:

1. Magazin orokorrak: denetarik edukiak izaten dituzte eta daukaten ezau-garririk aipagarriena gaurkotasunarekin lotuta egotea da (*Euskadi* irratiko “*Goizean Behin*”, adibidez).
2. Magazin espezializatuak: eduki batean oinarritzen direnak; esaterako, kirol-magazinak eta magazin kulturalak (*Euskadi* irratiko “*Lauretan Babel*”).
3. Informazio-magazinak: eduki informatiboetan oinarritutakoak (*Herri Irratiak* programaturiko “*El kiosko*”).
4. Asteburuko magazinak: astean zehar albiste izan dena jaso ahal dute, edo informazio-saio arruntetan sartzen ez diren berriak ematen dira, askotan, ikuspuntu barregarritik (*Radio Euskadi* irratiko “*7 calle del Trinkete*”).

c) Kulturalak

Kulturak leku berezia izan du irratian hasieratik. Zinema, literatura, musika eta beste gai kulturalak ere beren lekua dute parrillean. Saio hauek taxuera ezberdin askotarikoak eskaini ahal dituzte:

- Kultur informazioari buruzkoak (*Euskadi* irratiko “*Kulturteka*”);
- Kultur agendak eta ikuskizun-karteldegia;

- Kulturaren arlo bati buruzkoak: esaterako, bertsolaritzari buruzkoak (*Euskadi* irratiko “*Hitz Jolas*”, *Herri* irratiko “*Ari Naizela*” edo *Hala Bedi* irratiko “*Bertsoko*”) edo literatura-saioak (*Euskal Herria* irratiko “*Lerro Artean*”, *Radio Euskadi* irratiko “*Pompas de Papel*”).

d) Kirol-emanaldiak

Irratia eta kirol modernoa aldi berean sortu eta hazi dira kirol-informazioa eskaintzen duten emandegietan. Lehenengo garai batean, eguneko kirol-gertakizunak ematen ziren, baina protagonistekiko distantzia gordez, hau da, inplikatu gabe. Bigarren garai batean gertaera-tokian egiten ziren erreportajeak, bat-bateko albistearen bila, entzuleek zuzenean bizi zezaten. Horrela, protagonistekin hitz egiten hasi zen, eta lekukoak garrantzitsuak ziren. Kirol-ekitaldietan parte-hartzeak kontzepzio informatibo berriak ekarri zituen irratigintzara: eguneko partidarik nagusia, jolastokietan bertan egindako elkarrizketak eta erreportajeak, mahai-inguruak, gertatutakoaren balantzea eta iritziak, eta abar. Gaur egun, kirol-irratsaioetatik kirol-politika egiten da, batzuetan politika soila: pasio gogotsuak sortzen dira, baita amodio eta gorroto handiak ere, eta kirol-albisteez eta iritziez gero eta interes handiagoa sortzen dute entzuleengan.

Asko dira eskaintzen diren kirol-saioak eta baita irratsaio-motak ere; hona hemen ohikoenak:

- Lehiaketen zuzeneko emanaldiak: futbol-, pilota- edo saskibalo-partidak zuzenean ematen dira, baita txirrindularitza-lasterketak edo estropadak ere; bertan dauden esatariek azaltzen dute zelaian edo errepidean gertatzen dena, eta zuzeneko emandegiak markatzen du emanaldi-ordutegia eta programazio-parrillako kokapena; eta, batzuetan, beste irratsaioen ordua aldatu behar izaten da.
- Kirol-albistek: hasiera batean, kirolari buruzko informazioa albistegi nagusien amaieran kokatzen zen, baina poliki-poliki horietatik bereizi eta irratsaio propioak osatzen hasi ziren irratik gehienetan. Albistegien egitura duten irratsaioek, interes orokorreko informazioak eskaini beharrean, kirolari buruzko berriei osatzen dute pauta (*Euskadi* irratiko “*Ilunabarrean*”, adibidez).
- Karruselak: Espainiar Estatuko *SER* kateak asteburuetan “*Carrusel Deportivo*” izeneko saioa martxan jarri zuenean, ezin zen imajinatu izenburuak irratsaio-motari izena emango zionik. Karrusel hauetan, lehiaketa batzuen inguruko zuzeneko informazioa eskaintzeaz gain, gorpil-eran kronikariek hainbat kirol-agertokitako gertaeren berri ematen dute, eta emaitzek, elkarrizketek eta abarrek ere osatzen dute irratsaioa (*Euskadi* irratiko “*Kirolaldia*”, kasurako).

- Kirol-magazinak: kirolari buruzko magazinak, hau da, kirolaren inguruko berriak eskaintzeaz gain, iritziak, elkarrizketak eta abar sartzen dira saio-mota honetan (*Euskadi* irratiko “*Zabaletik*”, esate baterako).

e) Umorezkoak

Umorezko saio gutxi dauden arren, umoreak lekua izaten du hainbat irratsaiotan, tarte gehigarri modura. Azken urteotan oso arrakastatsuak suertatzen ari dira txantxak eskaintzen dituzten irratsaiok: itxaroten ez diren dei telefonikoak, pertsonaia famatuen karikaturak eta abar eskaintzen dira horietan, entzuleen irribarrea lortzeko asmoz.

f) Zientifikoak edota hezitzaileak

Hasieran, intelektualek hitz egiten zuten irratitik; oso astunak ziren mintzaldi zientifiko haiek. Gaur egun, berriz, eduki zientifiko eta hezitzaileak daude parrilletan, baina entretenitzeko funtzioa galdu gabe. Horrez gain, irradi publikoetan prestakuntza-irratsaiok daude: hizkuntza-saiok, eskolak, teknologia berriei buruzkoak, eta abar (*Euskadi* irratian HABEk eskainitako “*Euskara Hobetzen*” saioa, kasurako).

g) Denbora-pasakoak

Aisialdiak ere bere lekua izaten du irradi-parrilletan. Atal honetan honako irratsaio hauek daude, besteak beste:

- Lehiaketak (*Euskadi Gaztea* irratiko “*Salgai*”, adibidez).
- Agendak.
- Bidaiei buruzko saioak (*Radio Euskadi* irratiko “*Levando Anclas*”, esaterako).

h) Musikalak

Musikak leku berezia du irradi-emandegietan. Irrati-formula musikaletan programazio osoa horretan oinarritzen den bitartean, programazio orokorretan musikari buruzko saio ezberdinak eskaintzen dira:

- Musika-albistegiak: informazio-bilduma eskaintzen dute musikari buruzko albisteak, elkarrizketak, disko berrien aurkezpenak, ekitaldiak, kontzertuak, lehiaketak eta abar bilduz (Gasteizko jazzaldian zehar, ekimen horren inguruko albistegiak eskaini zituen EITB irratia).
- *Hit-parades* edo disko-zerrendak: entzule edo irratsaioen arduradunek aukeratutako diskoen emanaldian oinarritzen dira. Zerrendak astero egin ohi dira, entzule edo aurkezleen arteko bozketen emaitzen arabera (*Euskadi Gaztea* irratia horrelako formulatan dago oinarrituta).

- Irratsaio espezializatuak: musika-mota edo mugimendu batzuei buruzko infor-mazioa eta entzunaldiak eskaintzen dituzte (*Tas Tas* irratiko “*Jazz se os puede dejar solos*” edo *Euskadi* irratiko “*Klasikoak Gaur*”, adibidez).
- Edizio bereziak: gehien ematen diren edizio bereziak, zuzeneko kontzertuak izaten dira (*Irratia.com* delakoak Fermin Muguruzaren “*Dub Manifest*” diskoaren aurkezpena zuzenean eskaini zuen).

i) Dramatikoak

Gaur egun horrelako gutxi egiten diren arren, saio dramatikoek oso leku berezia izan dute irratiparrillean. Mota ezberdinetakoak bereiz daitezke:

- Irrati-antzerkia: irratia egokituriko antzezlanen emanaldia.
- Irrati-nobela: irratihizkuntzan moldaturiko eleberrien emanaldia.
- Seriala: atalka eskaintzen den irratinobela.
- Dokudrama: albiste edo gertaera baten antzekizuna.
- *Sketch*-ak: irratiantzekizun laburrak.

j) Erlijiosoak

Bizkaia irratitik meza eskaintzen diote goizero entzuleriari. *Herri* irratia ere iganderoko *Eukaristia* zuzenean eskaintzen du, goizeko 9etan. Horiez gain, erlijioari buruzko irratsaioak dituzte apezpikuen ardurapean dauden irratihauetan, baita *Lapurdi* irratian ere.

Bestalde, erlijioari buruz ez ezik, beste gai batzuen inguruko irratsaioak ere eskaintzen dituzte hainbat irratik; adibidez, nekazaritzari buruz (*Herri* irratiko “*Nekazaritza Ahotan*”) edo arrantzaleei zuzendutakoak, edo entzuleria espezializatuak edota gutxiengotuei eskainitakoak.

1.4. IRRATSAIOAREN ERAKETA URRATSEZ URRATS

Irratsaioaren ekoizpena bere errealizazio edo emanaldiarekin amaitzen ez den prozesu luze eta konplexua da. Ideiatik ebaluazioraino, irratsaioaren eraketa urratsez urrats azaltzen da atal honetan.

1. Ideia: irratsaioaren sorrera

Irrati-emandegiko programazio-arduradunek irratsaio berri bat martxan jartzen dutenean, faktore batzuk kontuan hartu behar dituzte lanean hasi aurretik:

a) Emandegi-mota: irratipublikoen helburu nagusia zerbitzu publikoa eskaintzea litzatekeen bitartean, irratiamandegi komertzialen kasuan errentagarritasun ekonomikoa izan liteke. Hori dela eta, irratsaioa programatzeko orduan, lehenengo kasuan zerbitzu publikorako irizpideak nagusi diren bitartean, emandegi komertzia-

letan, berriz, errentagarritasun ekonomikoa —hau da, publizitatearen bidezko diru-iturriak lortzea— oso garrantzitsua da, eta finantziazio-bideak zein iragarleak lortzeko aukerak hartu behar dira kontuan. Era berean, irratsaio bat abian jartzerakoan, kontuan izan behar da entzule-kopuru altuak edo espezializatuak lortzea, entzulerik gabe ez baitago publiztaterik, ezta publiztaterik gabe irratsaiorik.

Horrez gain, emandegiak eskaini ahal dituen baliabideak ere kontuan hartu behar dira irratsaioa planteatzeko orduan; askotan, oso ideia onak hil egiten dira irrati lokal txikietan, horretarako bitarteko nahikorik ez badago. Bestetan, berriz, errentagarri-tasuna lortzeko helburu soilak irratsaio batzuen ideiak baztertu ditu, irizpide estuz harturiko erabakien ondorioz.

Era berean, irratiazen izaerak ere baldintza dezake irratsaioaren ideia: irrati lokal txikietan edo emandegi askeetan askatasun handia izango den bitartean, irrati handi hierarkizatueta, orde, zailagoa izaten da proposamen ausartak egitea. Kate komertzialek leku txikia uzten diete proposamen berriei, eta bere arrakasta frogatu duten taxuerak errepikatzen dira behin eta berriro.

b) Irratsaioa nori zuzendu nahi zaion, hau da, nolako publikora heldu nahi den: heterogeneoa, espezializatua edo mugatua, eta abar. Adibidez, informatikari buruzko irratsaio bat egin nahi bada, oso planteamendu ezberdina izango dute arduradunek informatikaz ezaguera berezirik ez duen publiko orokorrari zuzendu nahi badiote, edo oso aditua den entzuleriarengana —internautengana, adibidez— iritsi nahi badute.

Era berean, entzuleria-tarteak oso eragin handia izan dezake saioa finantzatzeko orduan: publiko espezializatuak oso iragarle espezializatuak erakarri ahal ditu. (Azaldutako adibidean, informatika-produktuen kontsumitzaileei zuzenduriko enpresenak, kasurako).

c) Emanaldiaren ordua, data eta maiztasuna.

Esan den moduan, kontuan hartu beharreko faktorea da irratsaioa nori zuzendu nahi zaion zehaztea. Era berean, heldu nahi den entzuleria-tarteak irratia noiz entzuten duen ere kontuan hartu behar du programatzaileak, saioa arrakastatsua suertatzea nahi badu. Esaterako, unibertsitarioei zuzendutako irratsaioa ez da astegunetan goizean programatuko, ikasleak klasean daudela, unibertsitarioak etxean egon daitezkeen orduetan eta egunetan baizik. Halaber, irratsaioa zein maiztasunez eskainiko den ere erabaki behar dute arduradunek: egunero, astean behin, asteburuetan... Batzuetan, proba-denboraldi baten ondoren, irratsaioa finkatu egiten da parillan, eta, bestetan, egunero emititzeko jaiotako saioa astean behingo emanaldira mugatzen dute, porrota dela eta.

Emanaldi-eguna edo ordua aukeratzeko, komenigarria izaten da, entzuleariari buruzko ikerketak egitea, lortu nahi den publiko-tartearen ohiturak ezagutu ahal izateko. Irrati txikien kasuan, bestalde, oso baliagarria izaten da entzuleekiko elkarriкета zuzenetan jasotako informazioa.

d) Jakintza-maila. Gorago aipatu den moduan, irratsaio berri bat planteatzeko orduan kontuan hartu beharreko faktorea da nolako entzuleengana iritsi nahi den. Dudarik gabe, entzuleen jakintza-mailak baldintza dezake ideia; baina, era berean, saioaren hizlari edo arduradunaren jakintza-mailak ere eragin handia izan dezake planteamenduan. Adibidez, *jazz* musikari buruzko irratsaio bat egin nahi izanez gero, ekoizleak horretaz dakien aurkezlea —edo gidoigilea— nahiago du, ezer ez dakiena baino.

e) Hizkuntza da beste faktore garrantzitsu bat, batez ere Euskal Herria bezalako herri eleanitzetan. Gaztelania edo frantsesa aukeratuz gero, mugaren alde batekoek edo bestekoek ulertuko ez luketen irratsaioa egitera mugatzen gaituen moduan, euskaraz egiteak entzule erdaldunen aukeretatik kanpo geratzea dakar; beraz, ekoizleek norengana iritsi nahi duten erabakitzen dutenean, kontuan hartu behar dute erabiliko duten hizkuntza.

Aipaturiko baldintza horiek aurreikusi ondoren, irratsaioaren izenburua aukeratzea ere ez da batere erraza izaten. Hitz edo esaldi batean laburtu behar da irratsaioaren ideia, edukia edo mundu berri bat aditzera emanez: “*Goizean Behin*”, “*Lauretan Babel*”, “*Hitz Jolas*”, “*Ai Eneak!*”, “*Heavy Attack*”.

2. Edukiak ezarri: pauta osatu

Nori zuzendu, non eta zein egunetan eta zein ordutan kokatu nahi den ezarri ondoren, irratsaioa nola eta zerekin osatu erabaki behar du ekoizleak; hau da, irratsaioa egunez egun eta minutuz minutu osatuko duten edukiak ezarri behar dira. Horretarako, eta gidoigileekin batera, aurreko pauta bat egingo du ekoizleak, eta bertan irratsaioa osatuko duten tarte orokorrak idatziko dira, denborak banatuz. Adibidez, egunero —lanegunetan— eskainiko den irratsaioaren pauta ezartzeko orduan, komunak diren tarteak jartzeaz gain, egunen arabera aldatzen direnak ere adieraziko dira.

Eduki hauek egunero finkatuko dira, egunez egun egindako gidoian edo eskaletan. Irratsaio batzuetan gidoi literario edota teknikoaren idazketa gidoigileen eskuetan geratzen da, eta bestetan, berriz, idazle-esatariek berek egiten dute. Gidoia ondo egitea oso garrantzitsua da errealizazio bikaina lortzeko⁶.

3. Bitartekoak bilatu: irratsaioaren bideragarritasuna bermatu

Edukiak bezain garrantzitsua izaten da horiek guztiak entzuleari helarazten dizkion lan-taldea. Ekoizlearen lana bitarteko hauek bilatzea izaten da, eta, halaber, irratsaioa aurrera eraman ahal izateko, pertsona hauek beharko dituzten baliabide teknikoak eta azpiegiturakoak lortzea.

6. Gidoi-eraketari buruz gehiago sakontzeko, liburu honen autoreak berak idatzitako eta UEUK argitaraturiko *Irratirako idazketa eta gidoigintza* izeneko liburua gomendatzen dugu.

Bitarteko horiek bermatzeko finantziazio-bideak lortu behar ditu ekoizleak. Finantziazio-biderik garrantzitsuena publizitatea da, eta, horregatik, irratsaioak entzule-kopuru nahikoa lortu behar du bideragarria izateko, emandegi pribatu edo komertzialetan batez ere.

Beraz, parrillan sartu aurretik, irratsaioaren bideragarritasuna aztertu behar dute programaitzaileek: hau da, inbertituriko bitartekoak eta aukeratutako ezaugarriak lortu nahi diren emaitzekin bat datozeela egiaztatu behar dute. Emandegi-moten arabera, bideragarritasuna neurtzeko irizpideak ezberdinak izaten dira. Zentzu honetan, eta esan den moduan, irratik komertzialetan entzuleria erakartzea —eta horrekin batera publizitatea erakartzea— eta etekin ekonomikoak lortzea dira helburuak. Irrati publikoetan, berriz, lortu nahi diren helburuak bi motatakoak izaten dira: gizarte-ongizatea —zerbitzu publikoa den neurrian— edo etekin politikoak edo ospea lortzea —kudeatzaile publikoek erakundeak kontrolatzen dituzten heinean—. Kasu bietan garrantzitsua da irratsaioa entzuleriaren gustukoa izatea, entzun dezan.

4. Ebaluazioa: parrillan mantendu ala kendu?

Irratsaioaren bideragarritasuna entzule-kopuruaren arabera neurtzen denez, ebaluazioa egiteko orduan, aurretik esandakoa ez da kontuan hartu beharreko irizpide bakarra. Horrez gain, gidoiaren eta errealizazioaren kalitatea ere aztertu behar da: batzuetan oso ondo landutako irratsaioek ez dute publiko-arrakastarik izaten, eta bestetan, berriz, gidoi eta errealizazio kaxkarra izan arren, entzulearen gustukoak dira; esaterako, dedikaturiko diskoetan oinarrituriko irratsaioak oso merkeak eta errealizazio sinplea badute ere, oso harrera ona dute entzuleengan.

Irratsaioaren ebaluazioa egin eta gero, programazio-arduradunek aukera ezberdinak izaten dituzte:

- parrillan mantentzea, emaitzak onak eta entzuleria-indizeak egokiak direnean;
- nahiz eta emaitza onak ez izan, eta entzule-kopuruak baxuak izan arren, irratsaioa parrillan mantentzea, beharrezko zerbitzu publiko modura;
- dauden akatsak hobetu eta hutsuneak bete ondoren, edota bitartekoak egokitu eta gero, arrakasta handiko irratsaio bihurtzea;
- aurreikusitako emaitzak ez izanez gero, hobetu beharrean, merkeago izateko bitartekoak edo aurrekontuak murriztea, horrela parrillan mantendu ahal izateko;
- entzuleria-aurreikuspenak bete ez direla eta, parrillatik kentzea.

2. Irrati-ekoizlearen eta errealizatzailearen ohiko egitekoak

Atal honetan irrati-ekoizpenean eta errealizazioan izaten den lan-banaketa arituko gara. Dena dela, hemen aipatzen diren lanak edo egitekoak irrati-emandegi gehienetan gauzatzen diren arren, askotan ez dago lan- edo funtzio-banaketa profesionalen artean, eta pertsona bakar batengan biltzen dira hemen azaltzen diren betebeharrak. Irratsaioaren ekoizle-, errealizatzaile- eta esatari-lanak pertsona berarengan batzen dira hainbat irrati txikitan.

Gero eta gehiago, irratiko profesionalen betebeharrak anitz eta askotariko ezagutzak eskatzen zaizkio: albiste baten idazketa, soinuaren muntaketa, emanaldiaren ardura, diru-finantzaketa... Beraz, irratiko profesionalak emakume/gizon orkestra bihurtzen dira askotan; gaur egun, irratian lan egiteko, ez da nahikoa ondo idaztea edo ahots bikaina izatea; tresneria batzuk maneiatzen jakin behar da, eta programazioan zehar sortzen diren zulo edo hutsuneak betetzeko trebezia izan behar da. Idazleak edo hizlariak ezin du aurkezle edo esatari izatera mugatu bere eginbeharra; izan ere, teknikariarekiko ezberdintasunak ere gero eta ahulagoak dira, teknologia berriek eragin handia izan baitute irrati-lanaren banaketan.

Horregatik, nahiz pertsona bakar batek nahiz profesional-talde batek burutu, atal honetan irratiko lanean aurrera eraman behar dituzten egitekoak eta zereginak azaltzen dira.

2.1. EKOIZPENAREN ETA ERREALIZAZIOAREN ARTEKO HARI BEREIZTEZINA

Irrati-ekoizpena irratsaioaren ideiarekin hasten da, eta eraketa-prozesu osoari dagokio, lehenengo urratetik azkenengo urratsera, hau da, emanaldiaren ebaluazio-raino; errealizazioa, berriz, irratsaioaren egintzari dagokio, hau da, ekoizpena soinu bihurtzen den uneari, zeinetan aurreko lan guztiak biltzeaz gain, ekoizpenaren emaitza praktikoa eskaintzen den, entzuleak epai dezan, adituz edo baztertuz.

Irratsaio baten ekoizpena irratian bertan edo kanpoko enpresa baten bidez egin daiteke. Lehenengo kasuan, langileak irratikoak izateaz gain, azpiegitura ere bertakoa da, eta ekoizpen-gastuak irratia kontura ordaintzen dira. Ekoizpen-enpresek saldutako irratsaioak, berriz, erosi egiten ditu irratia, horiek egiteko behar diren langile eta gastuak bereganatu gabe, nahiz eta errealizazioa irratian

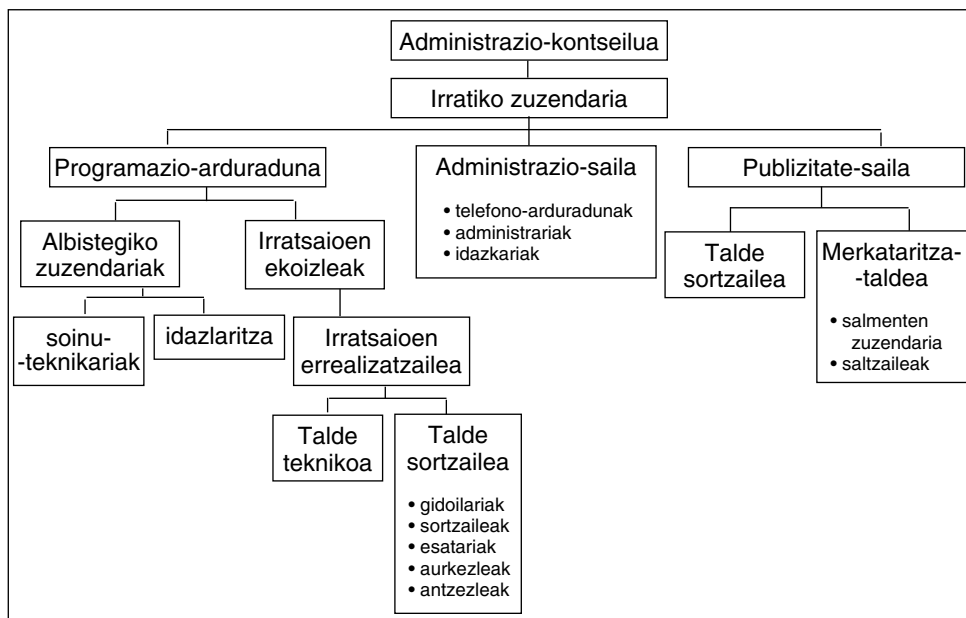
bertan egin. Ekoizpen-gastuak enpresa saltzailearen ardura dira, baita finantziario-bideak bilatzea ere, eta irratia kontratu baten arabera ekoiztiko produktua baino ez du ordaintzen. Era berean, ekoizleak nahi duen irratia saldu ahal dio produktua, eskaintzaren arabera.

Irratsaioa egin ahal izateko, irradi-ekoizlearen funtzioak aurrekontuen kudeaketa eta giza eta teknika-baliabideen horniketa dira gehienbat. Besteak beste, honako ekintza hauek egin behar ditu: baliabide pertsonalak, teknikoak edo dokumentalak lortu, eta hauen finantziario-bideak eskuratu, esaterako, publizitatearen bidezko finantzaketa bermatuz.

Esan dugun moduan, errerealizatzaileak —gidoi baten arabera— ekoizleak hornituriko baliabideak koordinatu behar ditu, irratsaioaren izaera artistiko edo funtzionala bermatzeko. Hau da, gidoian agertutako ideia soinu edo irradi-mezu bihurtu behar du errerealizatzaileak.

Beraz, ekoizlearen funtzioa enpresa-lanekin lotuta dago; errerealizatzailearena, berriz, lan sortzailearekin. Horrela, ekoizlea publizitate- edo administrazio-sailarekin legoke lotuta, eta errerealizatzailea irratsaioa egingo luketen talde sortzaile, teknikari, idazle eta esatariekin.

Baina ez da horrela gertatzen irradi-emandegi guztietan, eta funtzioen nahasketa izaten da, faktore batzuek eraginda: irratsaioa bera, eskuragai dauden baliabideak, emanaldiaren ordutegia, entzuleria eta programazio-mota. Izan ere, faktore hauek guztiak ekoizpen-ohiturak eta soinu-tratamendu zehatza ezartzen dituzte.



Irratiko kideen organigrama.

2.2. ERREALIZAZIO-TALDEA

Esan den moduan, errerealizatzaileari dagokio irratsaioa burutzea. Beraz, saioaren arabera, beharko den lan-taldea osatu beharko du, berak bakarrik ezin baititu funtzio guztiak bete. Honako atal honetan irratsaio arruntenetan parte hartzen duten profesional-taldeak azaltzen dira, nahiz eta jakin langile-taldeak praktikan ez direla zehatz-mehatz horrela osatzen.

A) Irrati konbentzionaletan albistegien errerealizazioa izan da mimatuena, horietan baitzegoen kate edo emandegiaren sinesgarritasuna (batez ere espainiar estatuan RNEren “parteak” —albistegi “ofizialak” alegia— emateko beharra¹ bertan behera geratu zenean). Irrati publiko zein pribatuetan albistegietako idazlaritzak pertsonaleko kazetariak osatzen dituzte, kate handietan bereziki. Dena dela, albistegiak egitea garestia denez, irrati lokal edo txiki askok zerbitzu hauek kontratatu egiten dituzte, kate baten barruan sartuz edo agentziek eskainitakoak azpikontratatzuz.

Albistegien kasuan, editore edo zuzendaria da pertsonarik garrantzitsuenak: berak —bakarrik eta idazle eta atalburuei entzun ondoren— aukeratzen ditu albisteak eta horien ordena, horrela albistegiaren pauta ezarri; horrez gain, saioa zuzentzen du, eta atal ezberdinak aurkezten ditu.

Idazlaritzan, kazetari-hizlariak albistea lantzen dute, osotasunean eratuz, idazketatik hasi eta soinu-muntaketa burutu arte. Askotan berek irakurtzen dute landutako albistea.

Kolaboratzaileak, kronikariak, korrespontsalek, zenbait gertaeraren berri bidaltzen duten kazetariak eta ezohiko berriemaileak² osatzen dute albistegietako pertsonal osoa, batez ere irrati handietan, giza baliabide asko dutenetan. Bestetan, berriz, idazle/esatariak atal ezberdinetako informazioa eraten dute, agentzia edo beste iturrietatik jasotako informazioan oinarrituta; askotan, idazketa-gelatik kalera irten gabe.

Azken urteotan asko aldatu dira albistegietako idazlaritzak. Duela urte batzuk albiste eta deialdiak etengabe eskaintzen ari ziren teletipoak desagertuz joan dira, berriak zuzenean ordenagailuetara heltzen baitira. Horrez gain, idazmakinak ordezkatu dituzten ordenagailuek, testuak idatzi eta editatzeko aukera emateaz gain, soinu-artxiboak bertan manipulatzeko aukera ere ematen dute.

Irrati-kazetariak beti jakin izan du bera zela albistearen erantzulea, eta askotan bera arduratu da soinuaren muntaketaz —adibidez, adierazpenak izaten zituzten

1. 1977ra bitartean espainiar estatuko irrati guztiek RNEren albistegiak eskaini behar zituzten.

2. Korrespontsalak leku zehatz batetik eguneroko kronika edo gertaeren berri bidaltzen du; ezohiko berriemaileen kasuan, gertaera bat gertatzen denean, bereziki bidaltzen dira gertaera-tokira, horren berri zuzena eman dezaten.

albisteetan—. Sistema digitalak direla eta, lan hauek erraztuz joan dira, eta gaur egun, kazetariak tresneria erabiltzen ikasten du, batez ere konplexutasun handia ez duten prozesuetan. Hala ere, teknikarien bitartekaritza beharrezkoa izaten da kronikak bidali eta jasotzeko, muntaketa konplexuak egiteko, telefonoaren edo ISDNren arteko konexioak behar denean sartzeko, kalitate oneko zuzeneko emanaldia bermatzeko eta beste funtzio teknikoek arduratzeko.

B) Kirol-idazlaritzek ere beren egitura propio eta zaindua izaten dute hainbat irratitan. Alde batetik, kirol-emandegien zuzendaria dago, eta honen ardurapean idazle, esatari, korrespontsal eta iruzkingileek osaturiko talde bat; batzuetan kirolari-ohiek parte hartzen dute irratsaio hauetan, lan-taldearen laguntzaile moduan. Emandegi pribatuetan kirol-irratsaioen ekoizpenak garrantzi handia izaten du, eta emandegiaren diru-iturri garrantzitsua izaten da, publizitate-kontratuaren bidez. Batzuetan, ekoizlea eta errealizatzailea pertsona bera izaten da, lan zehatzak banatuta egon arren.

C) Gainerako irratsaioetan ere aukera asko eta ezberdinak daude. Kasu batzuetan, errealizazioa oso sinplea denez gero, ez dago lan-banaketarik, eta esatariak prozesu osoa koordinatu ahal du, teknikariaren laguntzaz edota, batzuetan, halakorik gabe —autokontrollean—.

Saio konplexuetan, magazineta adibidez, lan-taldearen barruan egindako funtzioen banaketa zaila izaten da. Kasu honetan, ekoizleak alde ekonomikoa eta giza baliabideak kudeatzen ditu, eta errealizatzaileak airean dagoen produktua koordinatzen du, dena ondo atera dadin. Errealizatzailearen lanak ez du zertan nahitaez magazinaren gidarien lanarekin bat egin, baina irrati txikietan pertsona berak egiten du lan hori.

Errealizazio-taldeari dagokionez, honako hauek dira talde hori osa dezaketen profesionalak:

a) Talde teknikoa (Ortiz eta Volpini: 1995, 74-75)

- Soinu-teknikaria: irratsaioa osatzen duten soinu-iturri guztiak gidoiaren arabera bere ordena eta une zehatzean sar daitezen arduratzen da. Kontrol-gelan kokatu ohi da, eta bere kontrolpean daude nahasketa-mahaia eta bertako tresneria.
- Musika-muntatzailea: irratsaioaren girotze musikalaz arduratzen da. Oso konplexuak diren magazineta izaten da soilik.
- Efektu berezien arduraduna: ia desagertu den profesionala da. Duela zenbait urte, oso garrantzitsua zen errealizazio dramatikoetan; gaur egun, berriz, efektu-diskoek eta ordenagailu-bidezko efektuek ordezkatu dute.

Soinu-teknikariak aipaturiko bi funtzio hauek ere bete ohi ditu irrati gehienetan.

b) Idazketa-taldea

- Gidoigilea: gidoi literarioa idazten du, alegia, esatari, hizlari edo pertsonaia bakoitzak esan behar duen testua. Bere funtzioa oso garrantzitsua zen testu dramatikoak sortzeko; gaur egun, berriz, gidoigileak oso irratisaio berezietan erabiltzen dira soilik, eta publikoak ez ditu ezagutzen. Irrati askotan irratisaioetako idazleek berek eratzen dituzte testua eta gidoi literarioa; bestetan, eskaletarekin lan egiten da, eta ez zaio gidoi osoari jarraitzen —naturaltasunaren edo espontaneotasunaren alde, batzuen ustez—, eta, ondorioz, inprobisaziorako tarte handiak daude.
- Musika-programatzaileak: irratisaioa osatuko duen musika aukeratzen dute.
- Idazle, hizlari, esatari eta kazetariak osatzen dute idazlaritza, emandegiak eskura dituen baliabideen arabera. Tokiko emandegietan edo aurrekontu gutxiko irratisaioetan pertsona bakar batek egin ohi ditu aipaturiko lan horiek guztiak. Horrela, eta gastuak murrizteko estrategiari jarraituz, asko dira pertsona gutxirekin egiten diren saioak, kalitatearen kalterako.
- Hainbat saiotan kolaboratzaileek ere parte hartzen dute; hauek finkoak edo noizbehinkakoak izan daitezke, eta normalean gai batzuetan adituak dira: irakasleak, kirolariak, sukaldariak, eta abar.
- Dokumentalistak irradi handietan dauden profesionalak dira; txikienetan, berriz, artxiboen antolaketa eta kontsulta irratisaioen idazleen ardurapean izaten dira. Gaur egun, sistema digitalek erraztu egin dute lan hau, bai beharrezkoa den informazioa eskuratzeko orduan, eta bai biltzeko orduan ere.
- Aurkezle eta antzezleak osatzen duten lan-taldea. Testu dramatikoak, publizitatea, *sketch*ak eta horrelako saioak egiteko hainbat motatako ahots-erregistroak dituzten antzezleak behar izaten dira, batez ere horretarako aurrekontua duten emandegietan —txikienetan denetarik egiten duten hizlariak lan egiten dute normalean—.

D) Irrati-formula musikaletako *disc-jockey*ek dakiten moduan, emandegiaren programazioa osatzeko orduan, ez da beti lan-taldea osatu behar, eta pertsona bakar batek egin dezake dena. Hizlariak autokontrola egiteaz gain, aurkezpenak egiten ditu, albiste laburrak ematen ditu —kazetari-lana eginez—, publizitatearen emanaldiaz arduratzen da..., gehiegi exijitzen ez duen entzuleria erakarriz.

Irrati-emandegiaren tamaina edo izaerak baldintzatzen du funtzioen banaketa. Irrati txiki edo lokaletan ekoizpena eta errealizazioa pertsona edo talde berean biltzen dira. Batzuetan, gainera, ez da arlo teknikoaren eta hizlarien arteko ezberdintasunik izaten, eta guztiek denetarik egiten dute, programazioa aurrera eramateko.

2.3. TEKNOLOGIA BERRIEN ERAGINA IRRATI-EKOIZPENEAN ETA ERREALIZAZIOAN

Gauzak oso azkar aldatuz joan dira irradi-emandegietako atal edo sekzioetan. Teknologia berriak —sistema digitalak— sartu dira, bai idazlaritzetan eta baita estudioetan ere.

Lehenengo pausoa ordenagailuek idazmakina ordezkatzea izan zen. Testuak editatzeko aukera eskaintzeaz gain, horiek gorde eta hurrengo saioetan aldatzea ahalbidetzen zuten ordenagailu bidez idazteko sistemak. Idazleek ez zuten behin eta berriro idatzi behar datu berriak sartzeko, eta pantailan agertu eta berehala aldatu ahal zen idatzitakoa.

Bitartean, estudioetan lehenengo sistema digitalak sartu ziren: disko trinkoek plastikozkoen lekua hartu zuten, eta DAT izeneko kasete digitalak ikusten hasi ziren 80ko hamarkadaren amaieran.

Ondoren, albisteak ordenagailuen terminalera heltzen hasi ziren, eta poliki-poliki desagertuz joan ziren teletipo zatatsiak; gainera, ez ziren albiste guztiak inprimatu behar, eta pantailan irakurri eta aldatu ahal ziren. Garai horretan, mini-diskoak ezagutu genituen, eta irradi-emandegi batzuetan ordenagailuak idazlaritzan ez ezik estudioetan ere sartu zirela entzuten hasi ginen.

XXI. mendearen atarian ordenagailuek aukera zabala eskaintzen dute: albiste idatziez gain, soinuak ere jaso ahal dira terminalean, eta baita idazlaritzatik bertatik manipulatu eta muntatu ere. Halaber, irratsaioaren pautak pantailatik kontrolatu ahal da, eta emanaldia automatizatu. Gainera, prozesu hori kontrolatzeko, ez da zertan jakinduria edo trebezia berezirik izan, prestakuntza egokia duen edonork egin dezake eta... Hau da, arlo teknikoaren eta arlo sortzailearen arteko bereizkuntza gero eta ahulagoa da. Horrek ez du esan nahi teknikarien lana desagertuko denik, hauen funtzioa espezializatuagoa izango dela baizik; hau da, lan konplexuagoetan zentratua; eta ohiko lanak edozein idazle, hizlari edo irratiko profesionalen esku geratuko dira. Dena dela, prozesu hau ez da erraza izaten emandegietan, alde batetik profesionalek ohitura berriak bereganatzeko erreparatuak dituztelako, eta, beste aldetik, enpresen estrategia gastuak murriztera zuzenduta dagoelako, eta horrek lanpostuen urritzea ekarriko duen mesfidantza dagoelako; hau da, lan desberdinak egin ditzaketen langileak kontratatzeke joerak arlo batean espezializatutako profesionalak —teknikariak adibidez— baztertuko ote dituen beldurra dago. Dena dela, soinu-kalitate bikaina ziurtatu ahal izateko metodorik onena, horren inguruko lana adituen eskuetan uztea da. Bestalde, badira oraindik teknologiekiko harreman “gaiztoa” duten esatari asko.

3. Finantziazio-bideak eta publizitatea. Jarraitutasuneko errealizazioa.

Irratsaio bat egiteko orduan sormen-lana oso garrantzitsua da; baina, era berean, martxan mantentzeko behar-beharrezkoa da finantziazio-bideak izatea. Atal honetan ere ezberdintasun nabariak daude irratikien eta handien artean: lehenengok egitura finantzari-publizitarioa oso finkatua izaten duten bitartean, tokiko irratietan, berriz, diru-iturriak lortu eta mantentzeko lana, guztien ardura izateaz gain, ez da batere erraza izaten, eta batzuetan ez dute soldatak ordaintzeko adina diru lortzen.

3.1. DIRU-ITURRIAK

Dirua lortzeko bideak asko dira, eta batzuetan irudimen handikoak; atal honetan batzuk azalduko ditugu:

- Irrati komertzialetan garrantzitsuena, zalantzarik gabe, publizitatea da. Publizitatea bide ezberdinetatik jasotzen dute irratiek:
 - a) Kopuru handiena (%60-70) irratiko bertako publizitate-sailak kontratatzen du.
 - b) Beste publizitate-tarte bat agentzien edo banatzaileen bidez heltzen da emandegietara.
 - c) Beste batzuetan bezeroek berek kontratatzen dituzte iragarkiak irratan, zuzenean.
 - d) Salmenta-agente independenteak ere izaten dira publizitate-kontratuen hornitzaileak. Agente horiek komunikabide ezberdinetan ipintzen dituzte iragarkiak, bezeroek hala eskatuta.
 - e) Beste komunikabideekiko trukaketa ere bada publizitatea lortzeko beste bide bat. Kasu honetan, dirutan ordaindu beharrean, iragarkiak beste komunikabideetako publizitatearen truke ordaintzen dira.

- f) Erakunde publikoak oso publizitate-iturri garrantzitsuak izaten dira; baita alderdi politikoak ere, hauteskunde-kanpainetan batez ere¹. Publizitate instituzional hau garestiagoa izan ohi da.
- Publizitate zuzenaz gain, irratsaio edo tarte batzuk ekoizteko, babesleak egoten dira; hau da, enpresa batek edo erakunde batek irratsaioaren ekoizpen-gastuak ordaintzen ditu bere babesaren truke. Irratsaio batzuek babesle bakarra dute; beste batzuek, berriz, bat baino gehiago. Irratsaioaren hasieran eta amaieran babeslearen izena azaltzen da, eta saioan zehar iragarki batzuk sartzen dira —babesle bakarra denean, ez da beste markaren publizitaterik onartzen—.
 - Diru-laguntzak —batez ere instituzionalak— oso garrantzitsuak dira, gehienbat tokiko irratientzat. Euskal Herrian, udal askok diru-laguntzak eskaintzen dituzte irradi txikiek aurrera jo dezaten, kasu batzuetan laguntza horiek urriak badira ere. Dena dela, diru-laguntzak gorabehera politikoen menpe egoteaz gain, batzuetan xantaia-txanpon moduan erabil ditzakete erakundeek; hori dela eta, irradi batzuek uko egiten diote finantziazio-bide horri.
 - Bestetan, erakundeek diru-laguntza eskatu beharrean, herritarrena eskatzen dute. Hau bazkideztaren bidez lortzen da batzuetan. Hauxe izan zen, hain zuzen ere, irratigintzak lehenengo urratsak eman zituenean, diru-iturrik garrantzitsuena, entzuleen irradi-klubek bidez. Gaur, bazkideek kuota edo bono batzuk erosten dituzte herri-irradiak sostengatzeko, eta irratiek dirua jasotzeko kanpaina bereziak egin behar izaten dituzte, herritarren laguntza eskatuz; herri-laguntza honi esker, *Xiberoko Boza* irratiek bere estudioak aldatu ahal izan ditu 2000. urtean.
 - Hauez gain, irratiek ekoiztutako produktuen salmentak ere diru-iturri garrantzitsuak dira. Hauen artean diru gehien ematen duten produktuak irratsaioen eta musika-diskoek grabaketa eta salmentak dira; bestalde, batzuek irratsaioei edo emanaldien historiari buruzko liburuak ere ekoizten dituzte, diru-iturri berriak urratuz.

Irrati txikikoek, berriz, irudimena ere erabiltzen dute dirua lortzeko orduan, eta maketen grabaketaz gain, “pin”ak, pegatinak, su-piztekoak, kamisetak eta abar saltzen dituzte, eta baita garagardoak edo kalimotxoak ere, jaietan zabaldutako txosna edo tabernetan. Askotan bide hauen bitartez lortutako dirua izaten da urteko aurrekontuari aurre egiteko finantziazio-bide bakarra.

- Teknologia berriek diru-iturri berriak ekarriko dituztela diote adituek; baina hauek liburuaren azkenengo atalean jorratuko ditugu, irradi-digitalari buruz-

1. Estatu espainiarrean, telebista pribatuetan hauteskunde-propagandarik emititu ezin bada ere, irradi pribatuak, berriz, aukera dute horretarako, eta asko izaten dira kanpainak zehar emititzen diren hauteskunde-iragarkiak.

ko tartean hain zuzen ere, sarrera berri horiek euskarri berriek eskainitako produktu eta zerbitzu berriekin loturik egongo lirateke eta.

3.2. PUBLIZITATE-SAILAREN EGITEKOAK

Irrati handietan publizitate-saila antolatua eta ondo taxutua dute, baina irrati txikietan lan hori publizitate-arduradunak egiten du, saltzaile-sare txiki batekin eta administrazio-langileekin batera. Txikia ala handia izan, langile gutxi ala askok osatuta egon, publizitate-saila oso garrantzitsua da, batez ere irrati komertzialetan programazioaren iraupen eta garapena bermatzeko.

Administrazio-sailak aurrekontuak egin eta gero, emandegiko arduradun edo kudeatzaileek gastuei aurre egiteko behar den dirua aurreikusi —amortizazioak, materialaren berriztapena eta erosi beharreko ekipamenduak edo kontratatuko diren langileak kontuan hartuz—, aurreko urteko etekinen edo galeren balantzea egin eta urteko helburu batzuk finkatu behar dituzte. Ondoren, hori guztia lortzeko beharko diren diru-sarrerak aurretik planifikatu behar dira.

Aurreikuspen horien arabera, publizitate-sailak urte osorako lana planifikatu behar du denboraldi edo kanpainen arabera eta aurreko urte edo ekitaldietan izandakoa kontuan hartuta, nahiz eta jakin badakien, aurreko urteko bezeroaren fidelotasuna irabazi behar duela, eta ezin duela ziurtatutzat eman kontratua lotuta eduki arte.

Estrategia ezarri ondoren, publizitate-saltzaile eta sortzaileekin bildu, eta eskainiko diren produktuak planifikatu behar dituzte publizitate-arduradunek.

Atal honetan publizitate-sailean egin beharreko eginkizun garrantzitsuenak azaltzen dira, honako hauexek hain zuzen ere:

a) Helburu eta estrategiak finkatu

Urteko planifikazioa egiteko orduan, helburu batzuk ezarri behar ditu publizitate-sailak: diru-sarrerak, kontratu-kopuruak, eta abar. Horien arabera, eramango den estrategia ere ezarriko du.

Eskainiko diren produktuak eta salneurri-politika dira estrategien atal nagusiak, zalantzarik gabe. Bai bata bai bestea ezartzeko orduan, emandegiaren helburuak kontuan hartzeaz gain, lehiakideek egiten dutena ere aztertzea komeni da, nahiz eta horrek baldintzatua ez izan.

b) Planifikazioa eta antolaketa

Behin lortu nahi diren helburuak eta horretarako bideak ezarri ondoren, kanpainak antolatzeko ordua heltzen da. Publizitate-kanpaina horiek denboraldien, programazioaren edo aurreikuspenen arabera planifika daitezke, beti ere aldagetak egon daitezkeela kontuan hartuz.

Planifikazioa egiteko orduan, aurrekoek informazio handia eskaintzen dutela kontuan izanda, oso garrantzitsua izaten da kontratu-ordenak, bisitak eta bezero eta zordunen artxibategia prestatzea eta kudeatzea.

c) Bezeroekiko harremanak

Publizitate-sailak publizitate-kontratu eta ordenak kudeatzeaz gain, bezeroarekiko harremanak mantendu behar ditu, nahiz eta hauek denboraldi batez iragarrik ez kontratatu.

Produktu edo zerbitzu berriak, kanpaina bereziak, deskontuak..., asko dira eskaintzeko informazioak. Horrez gain, eskaintzak ere bidali behar zaizkie, baita proposamen berriak egin ere.

Halaber, bezero berriak bisitatu eta horiekiko elkarrizketak antolatu behar dira. Horretarako, lehenbizi bilaketa-lana egin behar da: udaletxean erregistratzen diren merkataria edo negozio berriak, beste komunikabideetan agertzen direnak, orrialde horietan iragartzen direnak... Erne egon behar dute publizitate-arduradunek iragarle berriak erakartzeko. Ondo legoke bezeroak zerrenda batzuetan sailkatzea eta horren arabera salmenta-estrategiak planifikatzea.

Dena dela, lana ez da horretan amaitzen: kontratua —bezeroa lortu eta gero ere— zaindu egin behar da, jarraitu eta zerbitzuak eskaini —adibidez, eskaintza bereziak antolatzen direnean, lehendik dagoen iragarleari geroan izan daitekeenari baino lehenago luzatuko zaizkio—.

d) Publizitatearen salmenta

Estrategiak, helburuak, kanpainak..., denak porrot egin ahal du salmentarik gabe. Horregatik, publizitate-saltzaileak oso garrantzitsuak izaten dira publizitate-sailaren organigraman, duten garrantziaz askotan inor jabetzen ez den arren —saltzaile askok oso baldintza txarretan lan egiten dute, komisioren truke, ia pizgarririk gabe, eta horregatik oso denbora laburrez irauten dute komunikabide berean lan egiten—.

Publizitate-saltzaileek bezeroak bisitatu, harremanak mantendu eta kontratuak idatzi behar dituzte; batzuetan lan sortzailea ere egin behar izaten dute, iragarkia diseinatzuz. Horregatik, oso garrantzitsua da saltzaileak eremua ondo ezagutzea, publizitate-euskarri moduan eskaintzen dituen aukerak zein diren jakin dezan. Era berean, saltzaileen lana koordinatzea oso garrantzitsua da, kontraesanak edo lanaren bikoizketak egon ez daitezen, beti ere lortu nahi diren helburuen eta diseinatu-riko estrategiaren arabera.

Saltzaileak publizitate-eskaintza egin behar dio iragarleari, honen beharren arabera. Horregatik, bezeroari buruz ahal den informazio gehien bildu behar du; horrez gain, zerbait berri eskaini behar dio, produktu erakargarria —irratian den-

bora-tarteak baizik ez dira saltzen, hau da, airea— bezeroari egokituz. Deskontuak ere garrantzitsuak diren arren, ez da komeni estrategia deskontuetan oinarritzea.

e) Lan sortzailea

Iragarkiak kontratatu eta bezeroaren nahiak entzun eta gero, iragarkia grabatu behar da. Lan sortzailea —iragarkien gidoi-eraketa— publizitate-sailaren esku egon daiteke, horretarako dedikaturiko lan-taldearen bidez, edo, bestela, irratsaioen arduradunen esku, publizitate-arlotik heltzen diren eskaeren arabera; azken kasu honetan, irratsaioetako hizlariak berek grabatzen —eta idazten— dituzte iragarkiak.

Bestetan, berriz, iragarkien ekoizpena agentziek edo kanpoko enpresek egiten dute, eta irratia-aren betebeharrak bakarrik iragarkia emititzea da. Kasu honetan, publizitate-mezuak grabatzeko kanpoko ahotsak erabiltzen dira, emandegikoak izan beharrean.

Askotan bezeroak iradokitzen ditu iragarkiaren testua eta soinu-baliabideak. Baina iragarleak ez du zertan lan hori egiten jakin, eta sortzailearen betebeharra da horien nahiak bideratzea eta irati-produktu ona eskaintzea. Gaur egun, teknologia berriei esker, bezeroak iragarkia jaso ahal du bere ordenagailuan, eta, entzun eta gero, nahi dituen aldaketak egin edo onespina eman.

f) Egintza administratiboak

Iragarkia emititu eta gero, bezeroari emanaldiaren berri eman, faktura egin eta kobratu egin behar zaio. Hori guztia arlo administratiboaren betebeharra da. Teknologia berriek ere eragin handia izan dute lan honetan, eta oso erraztu dute. Iragarkia disko gogorrean grabatu eta gero, artxibatzeaz gain, sistemak zenbat aldiz, noiz eta nola emititu den biltzen duen informazioa eskaintzen du, eta batzuetan faktura ere egiten du, bezeroak behar dituen datu guztiak eskainiz.

Tamalez, eta oso informazio zehatza eskaintzen den arren, bezero guztiak ez dira ados egoten, eta irratietan zordunen zerrendak pilatzen dira; hauek kudeatzea eta fakturak kobratzea izaten da administrazio-sailak burutu behar duen beste betebeharrak garrantzitsu bat, irati txikietan batez ere, hauetan publizitatetik jasotako dirua premiazkoa eta nahitaezkoa baita bizirauteko.

g) Emaizak kontrolatu

Azkenik, publizitate-sailak emaitzak kontrolatu behar ditu, urtea edo ikasturtea ixtean edo kanpainen eta denboraldien amaieran. Saltzaileei eta sailaren helburuei buruzko estatistikak egitea komeni da: salmenten garapena, eraginkortasuna —betetako kontratuak eta egindako bisitak konparatuz—, karteraren gorabeherak, bezeroareriko zerbitzua eta dedikazioa, besteak beste.

Horrez gain, agentzien eta banatzaileen bidez egindako publizitatea ere kontrolatu behar da. Horiei ere bisita egingo zaie, eta joan-etorriko komunikazio-jarioa izan beharko da, produktu berriak ezagut ditzaten. Agentzia horiekin *rappel* sistema bat ezartzen da, salmenta osoen kopuruaren arabera.

3.3. JARRAITUTASUNEN ERREALIZAZIOA

Esan bezala, publizitateak garrantzi handia du irratian, finantziario-bide moduan. Iragarkiak programazioan sartzen dira, irratsaioetatik bereizita edo horien barruan, osotasun baten partaide zatietan gisa. Telebistan edo prentsan publizitatea ondo bereizten den bitartean, irratian jarraitutasunaren barruan jasotzen du entzuleak, saihestu ezinik eta, askotan, ia ezberdindu barik. Publizitate-taxuera batzuk ondo ezagutzen dira, baina beste batzuetan zaila izaten da edukia publizitarioa den ala ez jakitea: adibidez, babesturiko saioetan, edo osasunari, edertasunari edo sukaldaritzari buruzko informazioa eskaintzen duten tarteetan. Besteetan ez da jakiten, entzuten den musika entzuleen gustukoena den ala diskoetxeek promozionatu behar dutena ote den.

Bloke bereizietan bilduta edo irratsaio-tarte moduan aurkeztuta, kasu guztietan publizitatea programazioan integratzen da, eta horrekin koherentzia gordezen du, bai edukietan eta bai, bereziki, erabilitako moduan ere. Horrela, gazteen-tzako emanaldietan gazteek entzuten duten musika erabiltzen da iragarkietan, edo beren hizkuntza erabiltzen dute iragarleek. Era berean, emandegi batzuek beren esatarien ahotsa erabiltzen dute publizitatean, beste irratietakoak baztertuz, entzulea nahas ez dadin.

Beste aldetik, emandegiek, beren entzuleak kokatzeko asmoz, behin eta berriz non dauden eta zer entzuten ari diren gogorarazten diete entzuleei, horretarako adierazleak eta “promoak” edo irrati zein irratsaioaren iragarkiak programazioan tartekatuz. Horiekin batera, sintoniek ere osatzen dute jarraitutasuneko errealizazioa; jokamolde horrek, entzulea dialeko puntuan kokatzeaz gain, emanaldi osoari koherentzia eta batasuna emateko balio du.

Gotzon Toral-ek dioenez², jarraitutasuneko errealizazio horrek emandegi edo katearen nortasuna eta estiloa definitzen laguntzen du; eta, era berean, sintoniak, iragarki publizitarioak, promoak edota adierazleak bateratzen ditu, etxearen markaren izenean. Elementu horiek guztiek funtzio bikoitza betetzen dute: batetik, edukien arteko harremanak sendotzen dituzte, eta, bestetik, emandegia identifikatzen dute, errealizazioaren erritmoa indartuz.

Jarraitutasuneko errealizazioaren teknika oso programazio-estrategia zehaztuetan oinarrituta dago. Irrati-formuletan, adibidez, aurretik ezarritako sekuentzien

2. Toral, G. (1998): *Producción en Radio* irakasgaiaren titulartasunerako proiektuan.

arabera gauzatzen da: abestiaren aurkezpena – musika – aurkezpena – musika – adierazlea – ...

Irrati-orokorretan, berriz, honako estrategia jarraitzen da, Toral-en hitzetan:

- a) Irrati-emandegiaren edo irratsaioaren adierazle bat hamar minututik hamar minutura gutxi gorabehera.
- b) Duela zenbait urte, iragarkien sekuentzia batek irratsaioa zatitzen zuen; gaur egun, berriz, iragarki-bloketan biltzen dira iragarkiak, irratsaioaren aurretik edo atzetik, irratsaioaren garapena moztu gabe eta irrati-kontakizunean atsedenaldirako uneak sartuz.
- c) Emandegiaren sintonia —edo irratsaioaren nagusiarena— sartzen da ordu-seinaleen ondoren edo gertaera batzuen aurretik.
- d) Erritmo azkarra eta errepikakorra duen sintoniak azken orduko *flash*-ak iragartzen ditu, sirena balitz bezala.

Dena dela, kasu guztietan, programazioak koherentzia semantikoa eta koherentzia estetikoa gorde behar ditu. Horretarako, jarraitutasuna oso beharrezkoa da, bai irratsaioaren tarteen artean eta baita irratsaioen artean ere; eta irratsaioek jarraitutasuna gorde behar dute aipatutako beste elementuei buruz: musika, sintonia, adierazle eta publizitate-iragarkiei buruz alegia, entzuleak ulertuko ez lukeen estridentziarik ez izateko.

Baina publizitatearen estrategiak, batzuetan, kontrakoaren arrakasta frogatzen du: bat-bateko isiltasunak edo katearen musikarekin bat egiten ez duen *jingle*ak entzulearen arreta erakarri ahal du, irrati-kontakizunaren ohiko soinutik bereiziriko mezurantz.

Amaitzeko, euskarriaren beraren jarraitutasunaz hitz egin behar da. Zenbaitetan, iragarleak bere mezu publizitarioa plazaratzeko euskarria baino ez du behar, eta horretarako dialean atxiki behar du mezua, edozein programazio eskainita ere. Horrela, esatari batek diskoak aurkezten ditu behin eta berrero, tartean publizitate-tarteei lekua utziz, edota aurretik programaturiko irratsaioak eskaintzen dira jarraian, noizbehinka iragarkiak tartekatuz; hori guztia oso exigentea ez den publikoari zuzenduta egiten da, kontuan izanik ezen entzule-mota horrek laguna bilatzen duela irratan, edo bakardadea eramaten laguntzen duen soinu atsegina, besterik ez. Gehienetan, programazio musikalean oinarrituta, oso errentagarriak izaten dira jarraitutasuneko programazio horiek, merkeak ekoizpen eta errealizazioari dagokionez —pertsona bakar batek antola dezake eguneko programazio osoa—, eta iragarleen gustukoak, prezio baxuen estrategian oinarrituta baitaude. Teknologia berriek asko erraztu dute mota horretako programazioen emanaldia, emandegiak automatizatzeaz gain, irratsaioak eta publizitate-mezuak aurretik grabatu eta programatzea ahalbidetzen dute eta.

II. Irrati-errealizazioa: estudioak eta tresneriak

Bigarren atal honetan, errealizazioa gauzatzeko eta burutzeko erabiltzen den tresneria deskribatzen da, azken urteotan gero eta gehiago sartzen ari den teknologia digitalaren aipamena eginez. Horrez gain, ekipamenduaren deskribapena egin aurretik, oinarri teorikoak azaltzen dira soinuaren izaeraz eta tratamenduaz.

1. Soinua

Soinuaren definizioa honako hau izan daiteke: bide elastikoen bidez igorri eta espazioan zehar hedatzen diren bibrazio-mugimenduek gizakiengan sorturiko sentsazioa.

Soinua egon dadin bi elementu dira behar-beharrezkoak: bibratzen duen gorputza, eta honek sorturiko energia hedatuko duen bide elastikoa. Eskuarki, bide elastikoa milioika molekulez osaturik dagoen airea izaten da.

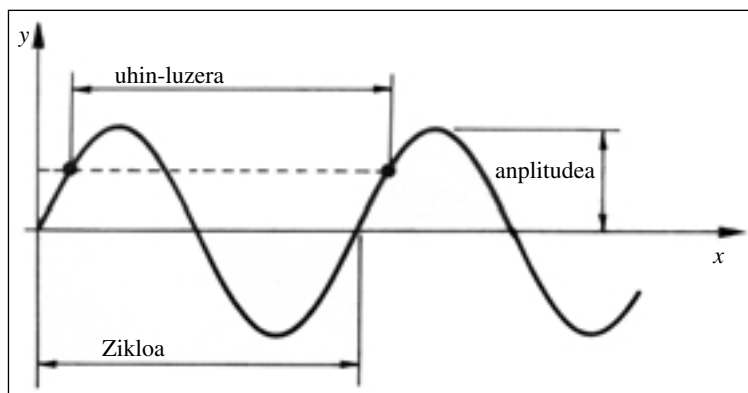
Bibraziorik gabe ez dago soinurik. Gorputz batek bibrazioak sortzen ditue-nean —adibidez, bozgorailu baten mintza bibratzen dabilenean— gorputzarekin kontaktuan dauden aire-molekulak konprimitu egiten dira lehenik, eta ondoren atzerako mugimendua izaten da, eta molekulak zabalago jartzen dira. Hau da, gorputz batek bibratzen duenean, konpresio- eta zabaltze-uhinak sortzen dira; hauek airetik hedatzen dira, soinu-uhinak sortuz.

Soinuaren produkzio- eta harrera-prozesuak askotan honelakoak izaten dira: energia akustikoa energia mekaniko bihurtzen da (musika-tresnen kasuan), edo, bestetan, energia elektriko bilakatzen da (irradi-hedapenean, adibidez).

1.1. SOINU-UHINA

Esan dugunez, soinua egon dadin, bibrazioak gertatu behar dira, eta honek moleku-len mugimendua eragiten du, energia leku batetik bestera hedatuz. Kanpoko agente batek soinu-iturria (musika-tresna, ahots-kordak...) bibratzera behartzen duenean, hurbilen dauden aire-molekulak mugitzen hasten dira, eta hauek ondokoak kanpo-rantz bultzatzen dituzte (uretan harria botatzean sorturiko uhinek bezala). Bi mugimendu izaten dira: bat kanporantz edo konpresioa, eta beste bat barrurantz edo depresioa.

Uhin-higidura bakoitzak soinu-uhinaren ezaugarriak ditu bere barnean: frekuentzia edo maiztasuna, anplitudea edo zabaltasuna, uhin-luzera eta fasea. Osagai hauek baliagarriak dira soinuaren ezaugarriak azaltzeko orduan.



1. Soinu-uhinaren osagaiak

- a) **Anplitudea:** uhin sinusoidalaren gailurren magnitudea. Hau da, uhinaren gailurren altuera.
- b) **Maila:** igarotzen duen eremuen bitarteko partikulen desplazamenduaren anplitudeak ezartzen du. Soinu-presioaren mailarekin loturik dago.
- c) **Maiztasuna:** denbora-unitateko ziklo-kopurua da maiztasuna. Hain zuzen, uhinak segundo bakoitzeko egiten dituen ziklo osoen kopuruak definitzen du maiztasuna. Hertz izeneko unitatetan (Hz) neurtzen da:

$$\text{ziklo/segundoko} = \text{Hertz}$$

$$1 \text{ kHz} = 1000 \text{ hertz}$$

$$z/s = \text{Hz}$$

Maiztasunak eragin handia izan dezake uhinak hedatzeko orduan —maiztasun txikiko uhin batzuk ondo sar daitezke, galerarik gabe—.

Gizakiaren belarriek soinu bat entzun ahal izateko, soinuaren maiztasunak 20 Hz-etik 20 kHz-etara bitartekoa izan behar du. Horrek sistema digitale-tan eragin handia izango du, soinua trinkotzeko orduan.

- d) **Fasea:** denbora-tarte zehatz batean uhinak duen angelua da (adierazpen matematikoan). Gradutan neurtzen da. Fase kontrajarrian dauden uhinen batura 0 da (hau da, $180^\circ + (-180^\circ) = 0$).
- e) **Uhin-luzera:** jarraian doazen bi zikloetako puntu berdinen arteko distantzia da. Metrotan neurtzen da eta λ ikurraz adierazten da.

Distantzia hori maiztasuna eta abiadurarekin loturik dago: hain zuzen ere, uhin-luzera soinuaren abiaduraren eta maiztasunaren arteko zatidura da ($\lambda = v/f$). Beraz, maiztasuna zenbat eta gehiago handitzen den neurrian, uhin-luzera hainbat eta txikiagoa izango da.

1.2. SOINUAREN EZAUGARRIAK

Parametro askok definituriko sentipena da soinua. Beraren ezaugarriak honako hauek dira: tonua, indarra edo intentsitatea eta tinbrea.

A) Tonua

Uhin maiztasunak tonua ezartzen du. Soinu zorrotz eta grabeak bereizten dituen ezaugarria da tonua.

Bibrazioak goranzko eta beheranzko uhin-higidura osoa betetzen duenean, hau da, konpresiotik depresiora, zikloa osatu duela esaten da. Bibrazioak segundo batean osatzen dituen zikloen-kopuruak frekuentzia edo maiztasuna definitzen du, eta hertzetan neurtzen da (esaterako, segundo bakoitzeko 50 ziklo osatzen baditu, maiztasuna 50 hertzekoa da).

Belarriak entzun ahal duen sentsibilitate-gama 16 hertzetik 20.000 hertzera bitartean kokatzen da. 16 Hz-etik beherako maiztasuneko soinuak infrasoinuak deitzen dira, eta bibrazio modura jasotzen ditu gizakiak; 20.000 Hz-etik —hots, 20 kHz-etik— gorakoak, aldiz, ultrasoinuak ditugu, eta medikuntzan oso erabiliak izaten dira.

Espektrorantzia:

- a) Soinu grabeak edo baxuak (30 Hz-etik 200 Hz-era bitartekoak): Soinuari “gorputza” ematen diote. Soinuak grabeegiak direnean, zehaztasuna galtzen dute eta maskaratu egiten dira.
- b) Erdi-grabeak (200 Hz-etik 1000 Hz-era bitartekoak): musika-tresna askoren oinarritzko zonaldea da; soinuari berotasuna eta zehaztasuna ematen dizkiote.
- c) Erdi-zorrotzak (1000 Hz-etik 5000 Hz-era bitartekoak): tresna askoren harmonikoen zonaldea da, batez ere bibolinarena eta txirularena. Soinuaren presentzia finkatzen dute.
- d) Zorrotzak edo altuak (5000 Hz-etatik gorakoak): harmonikoen zonaldea. Soinuari distira eta kalitatea ematen dizkiote.

Esan dugunez, maiztasunak tonua ezartzen du; beraz, maiztasuna altuagoa den heinean, tonua ere zorrotzagoa (edo altuagoa) izaten da. Era berean, honako hau azpimarratu behar da: estimulua progresio geometrikoan handitzen den neurrian, belarrian jasotako sentipena, berriz, progresio aritmetikoan handitzen da.

B) Indarra edo intentsitatea: soinuaren “bolumena”

Soinuaren intentsitatea edo indarra uhinaren anplitudearekin loturik dago. Beste aldetik, maiztasun bakoitzari uhin-luzera bana dagokio. Soinu-uhinak ziklo bakoitzean egiten duen ibilbidearen distantziak ezartzen du luzera hori. Nolanahi den, gorputz batek bibratzean sortzen duen energiak baldintzatzen du soinuaren intentsitatea. Beraz, gitarra bateko kordak intentsitate berdina sortzen du indar berdinez jotzen dugunean. Kontzeptu hori uhinaren anplitudearekin loturik dago.

Frekuentziaz edo maiztasunaz hitz egiten denean, segundoko zikloez ari gara —bibrazio-kopuruarekin lotuta dago kontzeptu hori—; uhin-anplitudea edo zabaltasuna, berriz, bibrazioaren energiarekin loturik dago: indartsuenak bizkorrago mugitzen ditu molekulak. Guk soinuaren intentsitatea edo indarra “bolumen” modura jasotzen dugu (soinuaren “bolumena” esan ohi da).

Belarriak entzun ahal dituen soinu ahulenen eta indartsuenen arteko tartea handia da. Soinu ahulenen presioa pascal izeneko unitatearen 20 milioirenekoa da; dena den, belarriak milioi bat bider handiagoa den presioa jasan dezake. Baina soinuak giza belarrian sortzen duen eragina era logaritmikoan sentitzen denez, pascal unitatea ez da unitate erabilgarria izaten, oso zenbaki handiegiak erabiltzera behartuko baikintuzke; horregatik, beste neurri egokiago bat erabiltzen da: dezibel izenekoa (dB).

Dezibel-eskala horrek entzumen-ataria erabiltzen du erreferentziako presio-maila gisa. Hasiera-puntua, edo entzumen-ataria, 0 dB da —hala ere, 3-7 dB-etik aurrera entzuten du gizakiak—. Soinua entzuteko gutxieneko balioa 0 dB-etan kokatzen den bitartean, gizakiak jasan ahal duen intentsitate edo indar altuena 130 dB-etan kokatzen da; hortik gora, soinuak min eragiten du belarrietan.

Soinuak duen energia akustikoa intentsitatearen bidez neur daiteke. Anplitude handiko bibrazioek belarriaren tinpanoaren gainean presio eta depresio handiak eragiten dituzte; horregatik, intentsitate indartsuagoaz entzun ohi ditugu. Antzeko sentipena izan daiteke maiztasun altuetan edo soinu zorrotzekin: soinu zorrotzenak altuago jasotzen ditu belarriak; zentzu horretan errazagoa da engainatzea.

C) Tinbrea

Tinbrea, soinuaren konplexutasun-sentipena da. Soinuak ez dira garbiak izaten, eta tinbreak antzekoak diren soinuak bereizten ditu, tonu, bolumen edo iraupen berekoak badira ere. Hau da, tinbreaz bereizten dira musika-tresna ezberdinek emandako nota berdinak. Bi soinuk intentsitate eta maiztasun bera izan arren, tinbre ezberdinekoak badira, soinu horiek ezberdin jasotzen dira belarrian. Ahotsak tinbre ezberdin asko eskaintzen ditu.

Soilik diapasoiairen soinua da garbia; baina praktikan soinuak ez dira horrela agertzen; izan ere, guztiek dituzte harmonikoak. Harmonikoek soinuak “margotzen”

eta kalifikatzen dituzte, hots, ezaugarri ezberdinak ematen dizkiete soinuei. Soinu guztietan frekuentzia edo maiztasun nagusi bat dago, eta horrez gain, maiztasun nagusiari laguntzen dioten maiztasun harmonikoak. Harmoniko horiek baldintzatzen dute tinbrea; hain zuzen ere, harmonikoen kopuru eta intentsitateak bereizten ditu antzeko soinuak. Soinu-iturri bakoitzak bere harmoniko propioak izaten ditu.

Esan dugunez, harmonikoek soinuak margotzen dituzte; beraz, soinuak “distiratsuak”, “mateak”, “zuriak”, “ilunak”, “larrosak”, eta abar direla esaten da. Harmoniko edo harmoniko-talde bakoitzak soinuari tinbre berezia ematen dio.

1.3. SOINUAREN HEDAPENA

Soinua airean hedatzen denean, uhinak norabide guztietan hedatzen dira uniformeki, eta iturritik urrundu ahala indarra motelduz doa.

Airean, distantzia bikoizten denean, soinuaren anplitudea erdira jaisten da; edo, kalkuluak eginez frogatu daitekeenez, 6 dB-etako erorketa izaten da. Beraz, iturritik metro batera egon beharrean, bi metrora kokatzen bagara, soinuaren intentsitatea 6 dB-etan beheratzen da; 4 metrora mugitzen bagara, 12 dB-etan; 8 metrora, 18 dB-etan... Hala ere, lege hau oztoporik gabeko hedaketa dagoenean betetzen da soilik. Baldintza ideal hauei “landa askea” edo “eremu askea” deritze.

Soinuaren bidean oztopo bat dagoenean, zati bat islatu egiten da, objektuak beste zati bat xurgatzen du, eta hirugarren zati bat honen bidez bidaltzen da. Xurgatutako, islatutako eta bidalitako kantitateak objektuaren ezaugarrien, neurriaren eta seinalearen uhin-luzeraren arabera dira.

Estalketa

Soinu batek beste soinu ahulago bat estaltzen duenean gertatzen da soinuaren estalketa, biak aldi berean baina maiztasun ezberdinetan bibratzen dutelarik.

Pertsonak gama entzungarriaren barneko soinua entzun dezakete, entzumen-mugaren gaineko mailan kokatzen denean. Horrekin batera, aldi berean beste soinu bat dagoenean, indarra igo behar da, entzun ahal izateko eta bigarren soinua bereizteko; bestela beste hotsak edo soinuak maskaratzen duela esaten da. Bien arteko indar-diferentzia, bi muga arteko berbera da; hori dezibelekin neurtzen da. Estalketa-fenomenoa oso garrantzitsua da, soinuen grabaketan eta nahasketan batez ere. Arazoa gainditzeko, maskaraturiko soinuaren soinu-kalitatea konpentsatu behar da, ekualizazioaren eta egokipenaren bidez (askotan, laborategian lortutako soinuak errealtatean jasotakoak baino erreala izaten dira, soinuen pertzepzioa kulturala baita).

1.4. SOINUA JASOTZEKO ERAK: MONOFONIA, ESTEREOFONIA ETA SOURROUND

Belarriak soinu-uhinak jaso eta inpultsu elektriko bihurtzen ditu, eta hauek entzun-nerbioaren (nerbio auditiboaren) bidez burmuinera eramaten ditu. Presio-aldaketen aurrean entzumen handikoa da belarria. 16 Hz-etik 20 kHz-era bitarteko frekuentzietan kokaturiko presio-aldaketak nabaritu ahal ditu; hala ere, ahalmena galduz doa adinarekin; hau da, zahartzen garen neurrian, sentiberatasuna edo entzumena galtzen da.

Gizakiaren belarri biak antzekoak dira, bai anatomiari bai funtzioari dagokionez. Bakoitzak bere aldetik tonua, bolumena eta tinbrea osotasunean jasotzeko informazio nahikoa ematen du. Hala ere, soinua belarri bakar batetik jasotzen badugu, bi elementu garrantzitsu galtzen ditugu: soinuaren kokapena (nondik datorren) eta soinu-iturritiko distantzia.

Esaterako, eman dezagun jai baten erdian gaudela, gure inguruan jendea hitz egiten ari dela, musika entzuten dela...; bi belarrietatik entzuten badugu, nahi duen soinua bereizteko gai da bakoitza, edo solasaldi batean esaten dena jasotzeko gai, beste soinu guztiak bigarren plano batean geratzen diren bitartean. Hori bi arrazoiengatik da posiblea: soinuen intentsitate ezberdinengatik eta belarri bakoitzera heltzen den denbora-ezberdintasunagatik.

Intentsitateari dagokionez, maiztasun altukoak —hau da, uhin-luzera motzekoak— zuzenagoak dira eta maiztasun baxukoak —uhin-luzera luzekoak— baino errazago bereizten dira. 1000 Hz-tik 5000 Hz-era bitartean, berriz, soinua nondik datorren zehaztea zaila da, islapenagatik eta difrakzioagatik.

Bestalde, soinu zuzena soinu islatua baino azkarrago heltzen da belarrira. Bi soinu desberdin 20 milisegundo baino denbora-tarte txikiagoko tartean heltzen direnean, leku beretik etorriko balira bezala jasotzen dira. Denbora-tartea handiagoa bada, zailagoa izaten da kokatzea.

Jatorrizko uhinen ondorengo 10-20 milisegundotan heldutako soinu zuzena eta soinu islatua, soinu bakar modura jasoak izaten dira; belarriak ez ditu bereizten. Denbora-tartea 30-50 milisegundokoa denean, efektu hori desagertu egiten da. 50 milisegundo eta gero jasotzen direnean, oihartzun gisa jasotzen dira.

Belarriek soinu-iturriaren abiapuntua eta norabidea koka ditzakete. Hau horrela gertatzen da, soinuak belarri bakoitzera era ezberdinez heltzen direlako: bakoitzera intentsitate edo indar ezberdinez heltzeaz gain, fase ezberdinetan jasotzen dira. Aurrean sorturiko soinuak atzekoak baino hobeto jasotzen dira.

Fase ezberdinetan jasotzea, uhin-luzerarekin eta belarrien arteko distantziarekin loturik dago. Entzun daitezkeen soinuen uhin-luzera 17 m-tik 17 mm-rakoa izan daiteke (20 Hz-etik 20.000 Hz-erako maiztasunetan, hurrenez hurren). Horre-

gatik, belarrien arteko distantzia baino uhin-luzera txikiagoko soinuak fase-ezberdintasun handiz jasotzen dira, eta beraz, soinua nondik datorren jakin ahal da.

Maiztasun baxuei uhin-luzera luzea dagokie, eta beraz horrek eragin txikia izango du soinuak jasotzeko orduan. Soinu zorrotzak maiztasun handikoak (uhin-luzera motzekoak) dira, eta horregatik oso erraz zehatz daiteke nondik datozen, fase-ezberdintasun handiz heltzen baitira belarrira.

Irrati analogikoan egiten den soinua monofonikoa —”monoa”— edo estereofonikoa —”estereo”— izan daiteke. Monoan, entzumen-esparrua dimentsio bakarrekoa da, hau da, soinuen distantzia edo sakontasuna soilik bereiz daiteke: beraz, soinua hurbil edo urrun dagoen bereiz daiteke.

Estereofonian, berriz, entzumen-esparrua bidimentsionala da; hau da, sakontasunaz gain, soinuak ezkerretik edo eskuinetik datozen nabari daiteke. Beraz, ingurune zabalagoa erakusten du.

Sistema digitalekin batera, hirugarren entzumen-esparrua definitzen du *surround* deituriko soinuak. Hurbiletik/urrunetik edo ezkerretik/eskuinetik datozen soinuak bereizi ez ezik, soinuek espazioan zehar duten mugimendua koka dezake entzuleak; izan ere, mugimenduan dagoen soinuaren ibilbidea jarrai dezake (zine-man bezala).

1.5. SOINUAREN TRATAMENDU DIGITALA

Soinuaren tratamendu analogikoan, bitartekari mekanikotik edo elektronikotik igaro ondoren sortzen den seinalea —uhina— eta jatorrizkoa berdina edo forma berekoak (analogoak) dira. Sistema digitaletan, berriz, soinu-seinalea zenbaki bihurtzen da: 0 eta 1 zenbakiek osatzen dute seinale elektronikoa.

Bi zenbaki horien konbinazioak beste zenbaki asko sortzen ditu; adibidez, lau bidez —bit hori “*binary digit*” kontzeptuaren laburdura da— era daitezkeen hamasei zenbakiak honako hauek dira: 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111. Zenbaki hauek *zenbaki bitarrak* dira, 2-oinarrian idatzita baitaude.

Bit hauen bidez zenbaki gero eta handiagoa osatzen denean, jatorrizko seinalearekiko antzekotasuna ere handiagoa izaten da.

Tratamendu digitalean, izatez, laginketa bat egiten da. Horrek laginketa-maiztasuna ezartzen du: lagin bakoitzeko zenbaki bitarra osatzen da. Gehien erabiltzen den sistema PCM —Inpultsu Kodifikatuen Modulazioa— da. Sistema horretan, seinale analogikoaren laginketa egiten da, hau da, bere maila edo nibela aldiro (periodikoki) neurtzen da, eta lortutako lagina, neurturiko mailaren proportzionala den zenbaki bitar bihurtzen da.

Laginketa-maiztasunak ezartzen du bil daitekeen maiztasun handiena; adibidez 44,1 kHz-ko laginketa-maiztasunean eta 16 biteko lagina hartuta 22,05 kHz-era bitarteko soinuak bil daitezke. Horregatik, laginketa-maiztasun hori izaten da erabiliena, giza belarriak jasotzen duen maiztasunaren bikoitza laginkatzen baitu.

Lagin bakoitzeko maiztasun bakoitzaren bit-kopuruak ezartzen du soinu baxuen eta indartsuen arteko diferentzia, eta horri “hein dinamikoa” deitzen zaio. Horrez gain, seinalearen eta zarataren arteko harremana ere ezartzen du. (Sistema digitaletan harreman hau oso handia izaten da, eta horregatik, soinua garbiegia izaten da gizakiaren belarriarentzako). Hau da, laginak ezarritako erritmoak —lagin-kopurua segundoko— eta erabilitako bit-kopuruak ezartzen ditu bihurtaren xehetasuna eta seinalearen antzekotasuna: zenbat eta erritmoa bizkorragoa eta kopurua handiagoa izan, hainbat eta zehatzagoa da emaitza.

1.5.1. Sistema digitaleko osagaiak

a) Beheko iragazbideko iragazkia (antialiasa)

Honen funtzioa audio-banda mugatzea da, irteeran laginketa-maiztasunaren erditik gorako maiztasunak egon ez daitezen.

$$\text{Nyquist maiztasuna: } f_N = \frac{f_m}{2}$$

Adibidez, $f_m = 48 \text{ kHz}$ -eko maiztasun baten kasuan, $f_N = 24 \text{ kHz}$.

Maiztasun horretatik —*Nyquist maiztasuna* deritzo— goragoko maiztasunak badaude, laginketa-prozesuan horren azpiko maiztasuna duten osagaiak sortzen dira, jatorrizko seinalean ez zeudenak, eta maiztasun horri gehitzen zaizkio, distortsioa eraginez. Gehituriko maiztasun horiei *alias* deritze, eta horregatik, iragazkiari *antialias* izena jarri zaio. Hori gerta ez dadin, laginketa-maiztasun handiagoak erabiltzen dira edo “gainlaginketa” egiten da.

b) Laginketa

Une zehatz batean seinale analogikoari buruzko informazioa jasotzen da, seinalearen voltajea neurtzen da, eta ondoren beste laginketa bat izan arte mantentzen da. Laginketa-maiztasuna handiagoa den heinean, seinale analogikoari buruzko informazioa —informazio-puntuak— ere handiagoa da.

Laginketa-maiztasunak, gutxienez neurtu behar den maiztasun handienaren bikoitza izan behar du —Nysquit-en teoremaren arabera—; hortik gorako maiztasun guztiak errore modura irakurriko dira. Horregatik, sobera dauden maiztasun horiek ezabatzen dituen iragazkia behar da.

Adibidez, gizakiak entzun ditzakeen soinuen maiztasunak 16 Hz-etik 20 kHz-etara bitarteko eremuan kokatzen dira; horregatik, laginketa-maiztasunak 40 kHz-etakoa izan beharko luke. Dena dela, eta esan dugun moduan, soinuaren fidelotasuna gehitzeko asmoz handitzen da tarte hori.

Beraz, hiru laginketa-maiztasun erabiltzen dira audioan:

- 48 kHz: kalitate bikaineko ekipo profesionaletan.
- 44,1 kHz: kontsumorako produktuetan (hemen giza belarriak jaso ahal duen 20.000 Hz-eko maiztasunaren bikoitza da laginketa-maiztasuna)
- 32 kHz (15 kHz-eko banda-zabalera eskaintzen du): irrati-hedapenean erabiltzen da.

Honez gain, badaude 24 kHz-eko laginketa-maiztasuna erabiltzen duten informazio-igorle batzuk; ez dute kalitate handirik eskaintzen, baina informazio-jarioa azkarragoa izaten da. Hau soinu-kalitaterik behar ez duten bidalketetan erabiltzen da, irratietako barne-komunikazioan adibidez.

c) Bihurgailu analogiko/digitala

Tresna honek laginketaren maila bakoitzari egokitzen zaion zenbaki digital bana ezartzen du. Prozesu honi **zenbakitasuna** edo **kuantifikazioa** deitzen zaio.

Erabil daitezkeen zenbaki digitaleen kopurua mugatua da, eta bihurketa-prozesuan erabiltzen diren bit-kopuruaren proportzionala (adibidez, 8 bitetan = 256 zenbaki edo maila; 16 bitetan = 65.536 zenbaki edo maila). Horiek dira digital bihurtzen diren nibel analogikoak (ahal diren infinituen artean). Prozesuaren tarte honetan zenbakitasun-errorea gerta daiteke, maila analogikoaren eta digitalaren arteko egokiera zehatza ez denean. Hori ekiditeko, *dither* deituriko zarata gehitzen zaio seinaleari. Zarata gehitzen bada ere, honek distortsioa murrizten du, azken hau hotsa baino nabariagoa izaten da eta. (Honela, 16 bit-eko bihurgailu batek 98 dB-eko marjina dinamikoa izaten du, hau da, 6 dB bit bakoitzeko).

Bihurgailu hauek 16, 18 edo 20 bit erabiltzen dituzte.

d) Bihurgailu digital/analogikoa

Zenbaki digital bakoitza maila analogiko banari dagokio. Bihurketa analogiko/digitalean bihurketan erabilitako laginketa-maiztasun bera erabiltzen da prozesu honetan. Batzuetan erroreak izaten dira (zenbakitasunean, irabazpen-erroreak...). Horregatik, gainlaginketa erabiltzen da askotan.

e) Leheneragailua

Antzeko laginketa-sistema honen helburua, seinalearen kurba ahal denik eta analogoena izatea da. Horregatik voltajea konstantea denean, bere horretan mantentzen du beste mailara iragan arte.

f) Beheko iragazbideko iragazkia (berreraiketa)

Laginketa-maiztasunaren erditik gora dauden maiztasun guztiak ezabatzen ditu. Kontuan hartu behar da gizakiaren belarriek ez dituztela maiztasun horiek entzuten, zeren, lehenago esan dugun moduan, 44,1 kHz-etako laginketa-maiztasunaren erdia gizakiak entzun ahal dituen 20 kHz-etik gora baitago.

1.6. SOINU-TRINKOTASUNEKO SISTEMAK

Aurreko atalean azaldu den bezala, audio-seinale analogikoa seinale digital bihurtzeko prozesuan bi pauso dira oso garrantzitsuak: laginketa eta zenbakitzea. Dena den, zenbakitzean sortzen den informazio-kopurua altuegia da, eta, beraz, euskarri handiegia beharko genuke hori gordetzeko, baita transmititzeko ere.

Adibidez, CD-audio baten parametroetan oinarrituta, A/D bihurketan (bihurketa analogiko/digitalean, alegia) sorturiko datuen kopurua honakoa izango litzateke:

$$44,1 \text{ kHz} \times 16 \text{ bit} \times 2 \text{ kanal (estereo)} = 1,4112 \text{ Megabit/segundo}$$

Eman dezagun, artxibo informatiko batean 8 biten byte-en bidez, segundo bat bil dezakegula. Honen tamaina honakoa izango litzateke:

$$1,4112 \text{ Mb}/8 \text{ bit byte} = 176,4 \text{ kb}$$

Beraz, 3,5 hazbeteko diskete batean grabatu ahalko zen edukiera honako hau litzateke:

$$1.440 \text{ kb}/176,4 \text{ kb} = 8,16 \text{ segundo}^1$$

Hori dela eta, soinu-informazioa trinkotzeko sistemak asmatu ziren, ezagunena MP3 izenekoak izanik. Atal honetan, trinkotze-prozesua nola burutzen den ulertarazi nahi dugu.

Aurreko adibidearekin jarraituz, diogun ezen CD kalitateko musika-segundo batek 176.400 byte betetzen dituela CD edo WAV artxibo batean. MP3 sisteman trinkotuta, berriz, 14.500 byte, hau da, 12 bider gutxiago. Hori dela eta, CD batean, 12 CDtan sartzen den audio-informazioa sartu ahalko genuke.

1. Adibide hau Sony-k “Fundamentos del Tratamiento Digital de la Información” izenburupean eskainitako ikastaroko apunteetatik hartua da.

1.6.1. Soinu-trinkotasuna

Ikusi denez, informazio gehiegi sortzen da seinale analogikoa seinale digital bihurtzen denean. Soinua trinkotzeko sistemen helburua, ematen den bit-kopurua murriztea da, hori bai, informazioa galdu gabe; adibidez, 10etik 1erako trinkotasunaz, 100 kb 10 kb izango lirateke.

Esan dugunez, bihurteta analogiko/digitalean, seinalea zenbaki bihurtzen da, eta, beraz, hortik aurrera sistemak zenbakiak kudeatzen ditu; eta zenbakiekin batu-ketak, kenketak... egin ahal dira, irizpide matematikoen eta estatistikoen arabera.

1.6.2. Soinu-trinkotasuneko sistemak

Baina audioan sortzen diren seinaleak —jatorrizkoak— guztiz aleatorioak dira, eta horregatik, ezin dira estatistikoki bildu eta erabili. Beraz, maila-eremuan bit-murrizketa edo murrizketa bitarra posiblea bada ere, datuak ez dira oso garden eta fidelak izaten. Horregatik, irtenbidea maiztasunen eremuetan aurkitu zuten asmatzaileek; eta gaur egun, audioari dagokionez, denbora-unitateko maiztasun-blokeak kudeatzen dituzte trinkotasun-sistemek.

ATRAC edo MPEG bezalako sistemetan, trinkotasunak gizakiaren entzuteko gaitasuna hartzen du kontuan. Hau da, giza belarriak jasotzen ez dituen soinuak baztertu egiten dira. Entzuleak hauteman ezin dituen maiztasunak kenduta, *Perceptual Audio Coding* izeneko kontzeptua ezarri zen.

Audio-trinkotasunaren prozesuan, seinalearen mailak maiztasun-informazio bihurtzen dira, maiztasuna/denbora blokeen bidez landuz. Prozesuaren atal honetan blokearen tamaina ezartzen da, kudeatu behar den audio-informazioaren arabera: adibidez, inpulstu iragankor bat, iraupen laburreko baina oinarritzko maiztasunaren zehaztapen handiko bloke baten arabera kudeatuko da; tonu konstantea duen soinu bat, berriz, iraupen luzeko baina maiztasun-espektro kontzentratu-ko bloke baten arabera aztertuko litzateke.

Hona hemen soinua trinkotzeko sistema ezagunen ezaugarriak:

MPEG (Moving Pictures Experts Group)

Duela hogeitaz gutxi gorabehera, Alemaniako Erlangen-Nuremberg unibertsitateko ingeniariak hari telefonikoaren bidez musika jaso/bidaltzeko algoritmoa bilatzen hasi ziren. 1987an Fraunhofer Institut-ek ikerketa horiek erabili zituen zirkuitu integratuen arloan (ISS), eta Eureka 147 izeneko egitasmoaren barruan trinkotasun-sisteman lan egiteari ekin zioten. Alemaniako Erlangen herriko unibertsitateko Dieter Seitzer irakaslearekin batera, ISO-MPEG Audio Layer III algoritmoa asmatu zuten, hau da, MP3 izeneko.

1988ko maiatzean MPEG (*Moving Pictures Expert Group*) taldea bildu zen lehenengo aldiz, eta bertan taxuera berriak sartzeko irizpideak batu zituzten.

MPEG izenarekin ezagutzen dugunak, formalki ISO/IEC JTC1/SC29/W611 izena du. Bideo eta audio digitalaren konpresio- eta kodifikazio-teknika garatzeko sistema arautzeko lan-taldea da.

MPEG estandarrek edo sistemek bideo, audio eta datuen kanalen multiple-xazioa ahalbidetzen dute, eta honekin batera erreproduktzio sinkronizatua lortzeko beharrezkoa den denborari buruzko informazioa; eta hori guztia, “sistema-trama” deituriko trama bakar batean bilduta.

MPEG-1 (ISO 11172)*

Hiru zati nagusitan banatzen da estandar hau; horietan honako informazio hauek deskribatzen dira:

- bideo-destrinkotasunaren algoritmoa,
- audio-destrinkotasunaren algoritmoa,
- datuak garraiatzeko trama.

Estandar hau akatsik gabeko inguruguneei zuzenduta dago, gordeketa digitalei edota multimediako aplikazioei begira, alegia.

MPEG-1 delakoan kanal ezberdinen multiplexazioaz gain, tramak honako lan hauek egitea ahalbidetzen du:

- kanal ezberdinen aurkezpen sinkronizatua,
- trama barruan sarbide aleatoriorako erraztasunak,
- denboraren identifikazioa,
- dekodifikatzaileen *buffer*en maneia.

Buffer direlakoan sinkronizatzea eta maneia, traman bertan sartutako “*time-stamps*” edo denbora-markei esker egin ahal dira. Marka hauek sistemaren erlojuaren denbora-unitateetan neurtzen dira, eta honakoak izan daitezke: PTS (*Presentation Time Stamp*), DTS (*Decoding Time Stamp*) eta SCR (*Source Clock Reference*).

MPEG-1 sistema-tramak, elkarrekin multiplexaturiko audio, bideo eta datuen trama batez edo batzuez osaturik daude. Tramak, sarbide-unitateek (UA) osatzen dituzte, horiek trinkoturiko aurkezpen-unitateak (UP) izanik. UP bat, irudi bat izaten da bideoan, eta lagin-talde bat audioan.

Trama bakoitza *packet* izenekoetan banatzen da: *packet* horietan, datuak eta identifikazio-kodeak (*Packet Start Code*) dituen burukoa eta sinkronizatzeko-informa-

* Iturriak:

- http://helios.etsit.upv.es/asig/5%BA/tel_espa/pract_16/mpeg/mpeg.htm
- <http://drogo.eselt.stet.it/mpeg/standards/mpeg-1/mpeg.htm>

zioa (PTS eta DTS) daude sartuta. *Pack* bakoitza, buruko batez eta *packet*-ik gabe edo *packet* batzuez osaturik dago.

*Pack*aren burukoak *pack*aren identifikazio-kodea (*Pack Start Code*) gehi abiadura bitarrari (*bit rate*) buruzko informazioa eta SCR delakoa ditu.

Sinkronizatzea, denbora-markei esker lortzen da. Lehenago, sistemaren denboraren oinarria berreskuratzen da SCRTik; eta ondoren, audio- eta bideo-dekodifikatzaileek, *packet*etan dauden DTSei eta PTSei esker, kanal ezberdinen aurkezpen sinkronizatua egiten dute.

MPEG-2 (ISO/IEC IS 13818)*

Sistema honen egitura MPEG-1 estandarraren egituraren antzekoa bada ere, prozesua hobetzen du; eta gainera, kodifikazio-taxuera gehiago izaten dituenez, TV eta HDTV seinale digitalen banaketarako erabil daiteke.

MPEG-1ek eskaintzen dituen funtzioez gain, MPEG-2k honako hauek eskaintzen ditu:

- Bi motatako sistema-tramak: programaren trama (akatsik gabeko inguru-neentzat) eta garraio-trama (akatsak izan ditzaketen sistementzat).
- Kanal kriptografiatuak transmititzeko euskarria.
- Tramaren edukiak identifikatzen dituen informazio-sistema baten definizioa.
- DSMCC (*Digital Storage Media Command Control*) sistemaren definizioa. Sistema honek gordeketa digitalen medioetan gorderiko sistema-tramen erreproduktzioa gobernatzea ahalbidetzen du.

Audio, bideo eta datuen kanal banakoak PES (*Packetized Elementary Streams*) paketetan antolatzen dira. Hauek era ezberdinetan multiplexatzen dira, programaren trama ala garraio-trama izatearen arabera.

Programaren trama

Akatsik gabeko inguruneei zuzenduta dago, esaterako, multimedia-aplikazio interaktiboak egiteko. MPEG-1en antzekoa da, eta kanal guztiek denbora-oinarri bera dute.

Garraio-trama

Akatsak dituzten inguruneei zuzenduta dago, adibidez, satellite bidezko transmisioetan erabiltzeko. Programa batzuk konbinatzen dira, batera edo independenteki, denbora-oinarri batzuen arabera.

* Iturriak: <http://drogo.eselt.stet.it/mpeg/standards/mpeg-1/mpeg.htm>

Trama hauek PES, audio, bideo eta datuen *packet* direlakoan kopuru ezberdina dituzte, eta hauek *Transport Packets* deituriko egituretan multiplexatzen dira, egitura hauek 188 *byte*-ko tamaina finkoa dutelarik. Pakete bakoitza bi alditan banatzen da:

- Burukoa: lehenengo lau *byte* osatua. Lehenengoa, sinkronismoarena da eta zehazturiko balio finkoa du. Beste hirurak, aldiz, gainontzeko 184 *byte*-etan sarturiko informazioa azaltzen dute.
- Informazioa: gainontzeko 184 *byte*ak.

MPEG AUDIO-TRAMA

Audio-trama MPEG-1ean

Kalitate handiko konpresio-eredua eskaintzen du MPEG-1ek. Gizakiaren belarrian oinarrituriko eredu batean oinarrituta dago. Maskaraturik dauden seinaleak identifikatu ondoren, hauek kendu egiten dira, jasotako entzunezko seinalean murrizketa edo aldaketa hori nabaritu gabe.

MPEG-1en ezaugarri nagusiak:

- 32 kHz, 44,1 kHz eta 48 kHz-eko laginketa-maiztasunak eta 16 bit-eko laginak.
- Audio-kanal bat edo bi. Kanal horiek lau funtzionamendu-modutan erabil daitezke: *mono*, *dual*, *estereo* eta *join estereo* (edo kuadrafonikoa).
- 32 kb/s eta 192 kb/s bitarteko abiadura bitarrak kanal bakoitzetik.
- Hiru geruza daude algoritmoan (*Layer I*, *Layer II* eta *Layer III*). Lehenengotik hirugarrenera, kalitatearen adierazleak dira, kodifikazio eta dekodifikazio sinpleagotik konplexuagora mugitzen baitira.

MPEG-1 Layer I (edo MPE1) delakoa beste biak —MPEG-1 Layer II (MPE2) edo MPEG-1 Layer III (MP3)— baino sinpleagoa da, eta, bide batez, konpresio-indize baxuagoa eskaintzen du.

- Traman, audio-informazioaz gain, beste datu gehigarri —laguntzaile— batzuk ere sar daitezke.

Audio digitalaren seinalea 32 maiztasun-azpibandatan banatzen da, iragazki-banku batekin. Aldi berean, eredu psikoakustikoan (hots, gizakiaren belarriaren eredian oinarritutakoan) seinale-mailak eta maskaratze-atariaren arteko koefizienteak kalkulatzeko azpibanda bakoitzean. Kuantifikazio-zarata osoa murrizteko, banda bakoitzari bit-kopuru (*bit rate*) bat egokitzen zaio; hau, bit-banaketa eta zenbaketotze-blokean egiten da. Amaitzeko, azken blokean aurreko informazioa pakeztatzen da, eta datu gehigarriak gehitzen dira traman.

MPEG-2ko audio-trama

MPEG-1ek eskaintzen dituen funtzioez gain, honako hauek ere eskaintzen ditu:

- Audio multikanala. Inguruneko soinua (*sourround*) eskaintzen du. Sei kanal-
lek osatzen dute sistema: hiru aurrean (ezkerrekoa, erdikoa eta eskuinekoa),
bi atzean (ezker eta eskuinean) eta soinu grabeak indartzeko seigarren
kanal bat.
- Audio eleanitzerako euskarria. Traman, ahotserako zortzi kanal jar dai-
tezke.
- Laginketa-maiztasun berriak (16 kHz, 22,05 kHz eta 24 kHz-ekoak) eta
jario bitarren balio baxuagoak (16 kb/s baino baxuagoak). Beraz, audio-
-kalitate txikiagoa behar dituzten sistemetan erabil daitezke.

MPEG-2 eta MPEG-1 bateragarriak izan daitezen, hau da, MPEG-1ean MPEG-2ko grabaketak entzun ahal izateko, MPEG-2ko trama bi kanal nagusien gainean (ezker eta eskuinekoan) eraikitzen da, eta *sourround*-kanala edo audio eleanitzetarako beharrezkoa den informazioa datu gehigarrien aldean kokatzen da. Horregatik, MPEG-1 araua jarraitzen duen dekodifikatzaile batek ezker eta eskuineko kanalak erreproduzituko ditu; eta MPEG-2koak, berriz, kanal guztiak.

ATRAC (Adaptive Transform Accoustic Codin)*

MPEG delakoaren antzeko trinkotasun-sistema da. ATRAC sisteman seinale digitala iragazki batetik pasatzen da, eta hiru bandatan banatzen da: maiztasun baxu, ertain eta altuen bandetan, alegia. Gero, horiek azpibandatan banatzen dira berrirori ere. Soinu zorrotzei atzerapena aplikatzen zaie, eta Kosinuaren Transformatu Eraldatu Diskretua ("*Transformada de Coseno Modificada Discreta*") gaztelaniaz edo MDCT ingelesez) deritzen era batera pasatzen dira.

Audio-seinalearen informazioa MDCT eran neurtzen da, bai espektro-zonaldearen, eta baita denbora-unitatearen arabera ere. Horrek ondokoa esan nahi du: denbora zehatz batez eta audio-espektroaren zonalde zehatz batean, informazio-kopurua, honen maiztasuna eta eduki harmonikoak ezartzen dira. Kokapen-prozesuaren ondoren igarriko edo grabatuko diren datu bitarrak izango dira prozesu horretan lorturiko magnitudeak.

Seinalearen gainerako partea, beste iragazki batetik igaroko da, eta sortutako bi azpibandei Kosinuaren Transformatu Eraldatu Diskretu bana aplikatzen zaie. Transformatu horiek aplikatu aurretik, horien emaitzek ezarriko dute blokeen neurria (zarata murrizteko erabiltzen dena). Hiru azpibandak bit-lokalizatzaile batean biltzen dira, MPEG sistemetan ematen den prozesu bera ematen delarik. Maiztasunen bit esanguratsuenak *sanpleo* delakoaren barruan banatuta egon daitezke. Horrela, trinkoturiko sanpleoa osatzen duten 212 bitak egokitzen dira.

* Iturriak: http://www.minidisc.org/aes_atrac.html

Bit-aren bidez MDCT eran sorturiko biten hitzak edo hitz bitarrak kodetu egiten dira, disko magneto-optiko batean jaso, eta *datu-bus* edo informazio bihurtzen dira.

Aipatutako trinkotasun-metodo horiek hurrengo ataletan azaltzen diren soinu-eta grabaketa-sistemetan erabiltzen dira. Beraz, beren funtzionamendua ezagutzea oso garrantzitsua da, azaltzen diren teknologia digitalen funtzionamendua ulertu ahal izateko.

2. Irrati-estudioetako ekipamendua

Irrati-estudioan irratsaioaren errealizazioa egiten da, hau da, ideia soinu bihurtzen da, eta hortik aireratu egiten da.

Atal honetan, estudioan erabiltzen diren tresnak azalduko dira banan-banan, sartzen ari diren teknologia berriak barne.

2.1. MIKROFONOAK¹

Mikrofonoa energia akustikoa energia elektriko bihurtzen duen transduktorea da. Bihurketa hori egiten duen elementua mikrofonoaren buruan dagoen kapsula da, eta horrek izena ematen die mikrofono-mota ezberdinei.

Energia akustikoa energia elektriko bilakatu ondoren, energia hori zirkuitu baten bidez dabil, voltaje edo tentsio elektriko itxuraz. Zirkuitu honetan voltajeak aurkitzen duen erresistentzia inpedantzia motakoa dugu. Erresistentzia txikiagoari inpedantzia txikiagoa dagokio.

Inpedantzia txikiko mikrofonoek abantaila bikoitza dute inpedantzia handikoekin konparatuz:

- ezaugarriak ez dira asko aldatzen burrunbada edo zarata elektrikoen eraginpean;
- kable luzeekin lotu daitezke, horregatik zarata gehitu gabe.

Hori dela eta, inpedantzia txikiko mikrofonoak erabiltzen dituzte profesionalek.

Stanley R. Alten-ek sei motatako mikrofonoak bereizten ditu, erabilitako kapsularen arabera:

Batetik, erabilpen profesionaleko lau mota hauek:

- a) bobina mugikorrekota edo dinamikoa,
- b) zintazkoa,

1. Stanley R. Alten, (1994): *Manual del Audio en los Medios de Comunicación*, Escuela de Cine y Video, 72-74, Andoain.

- c) zinta inprimatuzkoa,
- d) elektrostatikoa.

Eta bestetik, bestalako erabilpenak dituzten beste bi mota hauetakoak:

- a) zeramikoa,
- b) kristalezkoa.

Azken bi hauek baztertu egingo ditugu azalpen honetan, irratan erabiltzen ez direlako.



Dinamikoa deritzon motakoa da irrat-estudioetan gehien erabiltzen den mikrofonoa.

Bobina mugikorreko mikrofonoak

Hauei mikrofono dinamikoak² deritze askotan. Gehien erabiltzen direnak dira. Transduktorea plastikozko diafragma batean loturiko bobina bat da, eta multzo osoa eremu magnetiko batean zintzilikatuta dago. Soinu-uhinek diafragma mugitzen dute eta horrekin batera bobina. Bobina eremu magnetikoan mugitzen den neurrian, voltajea sartzen da; voltaje hori energia akustikoari dagokion energia elektrikoaren adierazlea da.

Zintazko mikrofonoak

Zintazko mikrofonoetan, diafragma edo bobinaren ordez, metalezko zinta bat dago. Zinta hori eremu magnetiko indartsu batean zintzilikatuta dago, eta soinu-uhinen presiopean bibratzen du, voltajearen aldaketak sorraziz.

2. Stanley R. Alten-ek dioenez, *dinamiko* adjektiboak energia elektromagnetikoa bihurtzeko eremu magnetikoaren barruko eroale baten mugimendua erabiltzen duten mikrofonoak izendatzen ditu.

Zintazko mikrofono hauei “abiadurakoak” edo “presio-gradientezkoak” izena ere ematen zaie.

Zinta inprimatuzko mikrofonoak

“Erregulaturiko fasearen mikrofonoak” ere esaten zaie. Zintazkoak bezalakoak dira, baina gogorrakoak; horregatik, egokiagoak dira egoera okerretan erabiltzeko. Zintadunak ematen duten zerbitzua eskaintzen duten arren, bobinadunak bezain gogorrak dira.

Mikrofono elektrostatisakoak

Energia transdultzeko voltaje-aldaketak erabiltzen dituzte eta ez magnetikoak —elektromagnetikoak—. Elektrostatisakoetan tarte txiki batek bereiziriko bi plaka daude. Aurreko plaka plastikozko diafragma metalizatu mehea da; hori da mikrofonoaren zati mugikor bakarra; atzeko plaka, berriz, finkoa da. Bi plaka edo elektrodok horiek kondentsadorea osatzen dute; kondentsadorea karga elektrikoa biltzeko gai da. Energia akustikoak aurretik atzera mugitzen du aurreko plaka edo diafragma, eta plaka bien arteko kapazitantziaren aldaketak voltajea aldatzen du, seinalea aldaraziz. Horregatik, sortutako seinaleak inpedantzia altua du, eta horregatik, aurreanplifikatzailea behar du. Azken hori elikatzeko, bateria bat behar du (batzuetan oso handia).

Mikrofono elektrostatisako batzuk *electret* motako diafragma dute; honek karga elektriko iraunkorra manten dezake; horregatik, ez du kanpotiko voltajerik behar, eta bateria txikiagoa izaten da.

Mikrofono-motak norabidetasunaren arabera

Orain arteko sailkapen honetan kontuan hartu dugun ezaugarria, kapsula edo transduktorea izan da. Irratian, berriz, kontuan hartzeko beste ezaugarri garrantzitsu bat mikrofonoaren norabidetasuna da, hau da, soinu-iturritik mikrofonoraino egiten duen diagrama hain zuzen ere.

Norabidetasunaren arabera honako mikrofono-motak ditugu:

- Edonorabidezkoa (omnidirekzionala): norabide guztietatik heldutako soinuak jasotzen ditu egoera berdinean. “Ez-norabidezkoak” ere esaten zaie horrelakoei, norabiderik baztertzen ez dutelako.
- Norabide bakarreakoa (unidirekzionala): norabide bakar batetik heltzen diren soinuak jasotzen ditu, beste norabide guztietakoak baztertuz.
- Bi norabidezkoa (bidirekzionala): aurretik edota atzetik heldutako soinuak jaso, eta ezker-eskuinekoak baztertzen ditu.
- Kardioidea edo bihotz-itxurakoa. Norabide bakarreako mikrofonoen aldaera da... Diagrama polar kardioidea edo bihotz-itxurakoa duten mikrofonoek oso ondo jasotzen dute aurretik heldutako soinua; atzetik datorrena, berriz,

gaizki jasotzen da. Dena dela, mikrofono kardioideen artean mota ezberdinetakoak ditugu osaturiko diagramaren —eta, beraz, soinuak jasotzeko ahalmenaren— arabera: superkardioidea, hiperkardioidea eta ultrakardioidea.

Dena dela, soinuen maiztasunak mikrofonoaren norabidetasuna baldintzatzen du, maiztasun altuenak baztertzeko joera izaten baitu.

2.2. GRABAKETA-SISTEMA ANALOGIKOAK

Grabaketa analogikoan zintako —diskoko— seinalearen —seinale elektronikoaren— eta jatorrizko seinalaren uhinen itxurak analogoak dira. Esan dugunez, soinu-uhina izateko presioa egon behar da (bibrazioa eragiten duen presioa, hain zuten). Grabaketa analogikoan presio hori tentsio bihurtzen da: tentsioa dagoenean, zintan —edo diskoan— markatzen da; eta ez dagoenean, ez dago markarik. Sistema digitaletan, berriz, tentsio hori zenbaki bihurtzen da: dagoenean 1, eta ez dagoenean 0, bit izeneko zenbaki bitarrak sortuz.

Sistema analogikoan, zarata seinaleari datxekio, eta behin bertan sartu denean ezin da iragazi; sistema digitaletan, berriz, erantsitako zerbait da zarata. Zenbaki-informazioa gardena da eta jatorrizko informazioa berreskura daiteke, zaratarik gabea.

Sistema digitaletan ez dago distortsiorik; analogikoetan, ordea, bai.

1930eko hamarkadan, zinta magnetikoan egindako grabaketaren asmakizunak eragin handia izan zuen irradi-ekoizpenean. Aurretik emanaldi guztiak zuzenean egiten ziren, eta gutxi ziren diskotan grabaturiko soinu-artxiboak. Zinta elektromagnetikoan egindako grabaketak, berriz, soinu batzuk aurretik grabatu eta muntatzeko aukera eman zuen.

Irratian gehien erabili den zintazko sistema **bobina-magnetofonoa** izan da oraintsu arte. Badaude bi pistakoak —soinu estereofonikoak grabatzeko— eta pista anitzekoak —muntaketa konplexuetan erabili ohi direnak—. Horrez gain, sistemak abiadura ezberdinak eskaintzen ditu; astiroago joanik bobinaren iraupena luzeagoa den neurrian, eskaintzen duen soinu-kalitatea, berriz, eskasagoa da.

Bobina horietan muntaketa edo edizioa bi era ezberdinez egiten zen:

- Zintaren erabilpen fisikoaren bidez: behar ez zen soinu-informazioa baztertu, eta erabilgarria zena ebaki eta itsatsi egiten zen muntaketaren ordenaren arabera.
- Zintatik zintara —jatorrizko grabaketatik *master* izeneko zinta batera— erabilgarriak ziren soinuak grabatuz, gidoian ezarritako ordenaren arabera.

Lehenengo kasuan hainbat metro zinta galtzen ziren; bigarrenean, arazo nagusia zinta batetik bestera grabatzerakoan gertatzen zen kalitatearen galera izaten zen, zeren, grabaketaz grabaketa, gero eta zarata gehiago atxekitzen baitziren sistemara. Hain zuzen, esan bezala, grabaketa-sistema analogikoetan sistemari zarata atxekitzen zaio.

Philips enpresek **kaseteak** asmatu zituenean, irrati-ekipamendu mugikorrak arindu egin ziren, eta ia edonon sorturiko soinuak grabatu ahal ziren. Bobina irekidun sistemek baino soinu-kalitate okerragoa eskaini arren, lehenengo unetik oso erabiliak izan ziren sistema horiek, batez ere pentsaurrekoetan edota estudiotik kanpoko grabaketetan; dena den, muntaketa zehatzagoak eskatzen zituzten kasuetan bobina irekia erabiltzen jarraitu zen.

Gaur egun sistema digitalek ordezkatu dituzte gehienetan grabaketa-sistema horiek, oraindik ere erabiltzen diren arren.

2.3. GRABAKETA-SISTEMA DIGITALAK

A) Diskoan oinarritutakoak

Disko Trinkoa (*Compact Disc*)

Sistema analogikoak baino kalitate hobea eskaintzen du *disko trinkoak* edo *Compact-Disc* delakoak. Bertan audio-seinalea itxura digitalez kodifikatuta dago, eta prozedura optikoaren bidez irakurtzen da.

Disko trinkoan soinua alde batean grabaturik dago, zulotxo edo hutsune txikitan. Laser izpiak zulo horiek irakurtzen ditu —barrualdetik kanpoalderantz—, eta zenbaki bihurtzen du jasotako informazioa: hau da, irakurtzen duen tokian, zuloa egon ala ez egotearen arabera, 0 edo 1 irakurtzen du laserrak. Informazio hori D/A —Digital/Analogiko— motako bihurgailu batera eramaten du sistemak, bertan audio-seinale analogiko bilakatzeko.

Prozedura osoan diskoarekiko kontaktu fisikorik ez dagoenez, zaila da diskoa matxuratzea. Era berean, mantenimendua askoz errazagoa da, diskoak oso gogorrak baitira. Halaber, hautsak eta hatz-markek ez dituzte diskoak hondatzen.

Beste aldetik, binilo-diskoak baino txikiagoak izan arren —120 mm-ko diametroa—, grabaketa-denbora zabalagoa izaten dute —74 minutu inguru—. Beraz, irratiko diskotekan biltzea ere errazagoa izaten da.

Irratian erabiltzen diren disko trinko gehienak aurretik grabaturikoak badira ere (musika erreproduzitzeko erabiltzen dira), badaude graba daitezkeen disko trinkoak, CD-ROM edo CD-R izenekoak. Grabaketa-sistema honen abantaila kalitatea bada ere, desbantaila bat du: behin grabatuta ezin da ezabatu edo gainean berriro grabatu, ezta grabaketa berri bat hasi, diskoa beterik ez balego ere. Horregatik, sistema hori oso kalitate handiko kopiak edo *masterrak* egiteko erabiltzen

da, eta baita publizitatean edo irratsaioen kalitatezko frogak egiteko ere. Bestalde, industriak behin baino gehiagotan graba daitezkeen sistemak sortzen saiatzen ari dira, batez ere etxeko kontsumoari zuzenduta.

Dударик gabe, disko trinkoak abantailak eskaintzen ditu irrati-muntaketak egitean: esate baterako, ebakiak zehazki koka eta atera daitezke disko horiek erabiliz. Era berean, hasiera-puntua memorizatu eta errepika daiteke, baita emanaldia aurretik programatu ere, disko trinkoen aparatu batzuetan disko bat baino gehiago aurretik programa daitezke eta.

DVD-Audio

DVD (*Digital Versatile Disc*) CD-ROM hobetzen duen sistema da. Audio-kalitate handia eskaintzeaz gain, disko trinkoek ez bezala, bi aldeetan grabatzeko aukera eskaintzen du. Gainera, disko trinko arrunten aparatuetan erabil daiteke.

Ezaugarri teknikoei dagokionez, diskoak 120 mm-ko diametroa eta 1,2 mm-ko lodiera ditu. Bi aldeetatik graba daiteke —disko trinkoetan batean soilik— eta alde bakoitzean bi geruzatan, hau da, disko trinko arruntaren grabatzeko azalera laukoizten du DVDk. Horrez gain, soinua trinkotzeko MPEG sistemari esker, trinkotzeko artxiboak graba daitezke, edukiera 10 bider handituz. Zentzu honetan, bil dezakeen informazio-bolumenari dagokionez, 4,7 GB alde batean eta 8,5 GB bikoiztetan gorde ditzake DVD diskoak. Horregatik, DVD batean musika-talde baten ekoizpen diskografiko osoa —eta horren informazio grafikoa eta ikus-entzunezkoa ere bai— gordetzea ahalbidetzen du sistemak.

DVD-Audio delakoaz gain, honako hauek ere aurki ditzakegu: DVD-ROM, DVD-Video, DVD-R eta DVD-RAM.

Gaur egun dauden disko trinkoetarako ekipoekin bateragarria da DVD delakoa, eta audioa entzuteko oso erabilia ez den arren, internetetik musika-artxiboak grabatzeko sistema egokia izan daiteke: alde batetik, oso kalitate ona eskaintzen duelako, eta, beste aldetik, euskarri bakar batean abesti edo audio-artxibo asko gordetzeko aukera ematen duelako.

Minidiskoa

Minidiskoa grabaketa- eta edizio-sistema digitala da. Sony enpresak etxeko kontsumorako sortu bazuen ere, profesionalek erabiltzen dute. Disko trinkoan edo CDan erabilitako antzeko prozedura optiko baten bidez, audio-seinalea disko txiki batean grabatu eta erreproduzitzen da laser izpien bidez.

Kartutxo baten barruan kokatzen da diskoa, eta horrek babesten du. Diskoaren tamaina txikiak —72 × 68 mm— oso maneigarri bihurtzen dute ekipo eraman-ekarrikoetan erabili ahal izateko. Hori dela eta, oso erabiliak dira prentsurrekoak grabatzeko, kaseteek baino askoz kalitate hobea eskaintzen dutelako, eta ebakiak

berehala kokatu ahal direlako —aukera hau oso interesgarria da, adibidez, zuzeneko kronika bat telefonoz bidali ahal izateko—.



Minidiskoak bobina ordezkatu du hainbat estudiotan.

60', 74' eta 80'-ko iraupena duten mini-diskoak daude, eta soinu-informazioa *track* edo tarte ezberdinetan bana daiteke, eta baita horiek moztu, ezabatu, konbinatu eta mugitu ere; hau da, editatu egin ahal dira, horretarako informazio guztia entzun gabe, oso erraza baita nahi dugun zatia kokatzea eta nahi den puntu zehatzetan berreskuratzea. Korteak bilatzeko erraztasun hori dela eta, irrati-emandegi askotan kartutxeraren funtzioa ordezkatu du minidiskoak, eta oso erabilia da publizitatea, irratsaioen adierazleak, musika-boladak eta beste soinu-tarte labur batzuk grabatzeko eta emititzeko.

Disko trinkoen funtzionamendua ona izan arren, horiekin konparatuz, abantaila batzuk eskaintzen ditu minidiskoak:

- Tamaina txikiagoa du, grabaketa-iraupena berdina —handiagoa taxuera batzuetan— izan arren.
- Informazioa behin eta berriz graba daiteke, eta soinua editatzeko —hau da konbinazioak eta muntaketak egiteko— aukera ona eskaintzen du. Dena dela, funtzio honetan arazoak sortzen dira. Esan bezala, minidiskoa etxeko kontsumorako ekipamendu moduan jaio zen, eta, horregatik, ahalbidetzen dituen konbinazioak ez dira mugagabeak izaten. Hori gainditzeko, egin nahi den muntaketa aurretik ondo zehaztea komeni da, baita erabiliko diren soinu-tarteen kopia bigarren disko batean gordetzea ere, *master* moduan erabiliko den honetan edizioa eginez eta bertan jatorrizko informazioa gordez.

- Kolpeek eta bibrazioek diskoaren seinale-jasotzea oztopatu arren, sistemak erreproduzio zuzena eskaintzen du beti, hau da, ez da disko trinkoetan gertatzen den “saltoa” ematen.

Datu teknikoei dagokienez, minidiskoan erabilitako soinua trinkotzeko sistema ATRAC izenekoa da —ez MPEG, DVDn moduan—, 5etik 1erako trinkotasuna eta 44,1 kHz-eko laginketa-maiztasuna eskaintzen dituena. Horrez gain, prozesuan suerta daitezkeen akatsak zuzentzeko sistema du —ACIRC izenekoa—, eta horregatik grabaketaz grabaketa —kopiaz kopia— ez da informazio-galerarik izaten. Soinu estereofonikoa grabatzeko bi kanal eskaintzen ditu, eta 5 Hz-tik 20 kHz-tarako maiztasun-erantza du (esan den bezala, giza belarriak 16 Hz-tik 20 kHz-tarako maiztasunak jasotzen ditu).

Magneto-optikoa (*floptical*)

Grabaketa magneto-optikoak (MO) oso partikula magnetiko txikiak erabiltzen ditu informazio digitala kodetzeko, zinta digital magnetikoan egiten den antzera. Baina sistema magneto-optikoan, berriz, ez da zinta baten gainean oinarritzen, disko batean baizik; era berean, laser izpiak lerrotzen ditu partikulak eta ez buru magnetikoek —zintazko grabaketan bezala—, eta partikula horiek noranzko batera edo bestera higiarazteko berotu behar ditu sistemak. Prozesu honek diskoa behin baino gehiagotan grabatzea ahalbidetzen du. Sistema honen desabantailen arteko aipagarrienak, CD arruntekin bateragarria ez izateaz gain, garestia eta grabatzeko kapazitate murrizta izatea dira (Alten R. Stanley: 1994, 212-213).

Sistema magneto-optikoa oso egokia da *softwarea* grabatzeko, eta horregatik, disko gogorrean grabaturiko informazioa —disko gogorreko audio-sistemetatik irratian— gordetzeko eta biltzeko erabiltzen da.



Disko optikoaren irudia.

B. Zintan oinarrituriko sistemak

DAT (Digital Audio-Tape)

DAT izenekoa bi kanaleko grabaketa-sistema digitala da, kasete-itxurakoa. Bi motatako sistemak daude: S-DAT (buruak finkoak ditu) eta R-DAT (buruak bira egin dezake); lehenengoa aspaldi baztertu zen, baina bestea DAT izenaz ezagutzen da.

Grabaketa-sistema honen oinarria kasete txiki baten barruan dagoen zinta magnetikoa da. Zinta hori biratzen ari den danbor batean kokaturiko buruen bidez grabatzen da.

Zinta metalezkoa edo burdin oxidozkoa edo bario oxidozkoa izaten da, eta 3,81 mm-ko zabalera du. Esan dugunez, zinta hau $73 \times 54 \times 10,5$ mm-ko tamaina duen kasete baten barruan dago.

DAT sistema honek oso kalitate bikaina eskaini ahal dio soinu-teknikariari; baina, badaude kontsumo pribatuari zuzenduriko DATak ere. Beraz, kalitatearen arabera, hiru laginketa-maiztasun aurki ditzakegu sistema honetan:

- a) 48 kHz-koa: kalitate handiko grabaketa profesionaletan.
- b) 44,1 kHz-koa (CD-kalitatea): aurretik grabaturiko zintetan.
- c) 32 kHz-koa: irrati-hedapenean.

Sistema honetan kasete analogikoa baino txikiagoak diren zintak erabiltzen dira, iraupen luzeagoa izan arren —120 minutu graba daitezke—. Sistema digitala denez, zintan bertan grabaketa asko egin daitezke, kalitatea galdu gabe; ez da agertzen sistema analogikoetako *drop* edo hotsa; eta erabilera mugagabea dute.

Hala eta guztiz ere, desabantaila bat du sistema honek: informazioa berreskuratzeke orduan, ezin da berehala jaso, zinta baita.

DAT oso erabilia izaten da kontzertuak edo irratsaioak grabatzeko orduan, kalitate bikaina eskaintzen baitu; askotan, beste grabaketa batzuk —disco trinkoetan edo— egiteko *master* edo lehenengo kopia modura erabiltzen da.

DAMS (Digital Audio Mass Storage)

Hau ere kartutxeren ordeztu erabiltzeko sistema da, eta publizitate-taketak emittitzeko diseinatuta dago. Disko gogor batean publizitate-ziriak memorizatzen dira, eta sistemak 0,5 segundotan koka eta aurki ditzake, aginduz gero; ondoren, hasiera-puntutik ematen ditu.

DCC (Digital Compact Cassette)

Philips enpresak sortutako kasete digitala da DCC izenekoa. Buru bakarrekota bada ere, ez du DATen sistema erabiltzen, zintaren formulazioa eta mekanika oso ezberdinak baitira sistema bietan.

DCC delakoak 18 bit-eko audio digital estereoa grabatu eta erreproduzitzen du, eta hiru laginketa-maiztasun ezberdin erabiltzen ditu: 48 kHz, 44,1 kHz eta 32 kHz. MPEG-1 trinkotasun-sistema erabiltzen du, 4tik 1erako trinkotasunez.

DCC delakoak eta kasete analogikoak tamaina bera dute, eta bi sistemak bate-ragarriak dira; edo, hobeto esanda, kasete-aparatu digitalak zinta analogikoak irakur ditzake.

Kasete digital honetan ez dago ezabatzeko bururik, eta aurreko pistaren gainean egiten da grabaketa.

Tamainari dagokionez, 120'-ko zintak daude salgai.

DAHS (Digital Audio Stationary Heads)

Buru finkoak dituen audio-zinta digitala da hau.

Bi pista-zabalera erabiltzen dituzte zinta digital hauek: 1/4" (6,30 mm) eta 1/2" (12,66 mm); eta hiru abiadura: DASH-F (azkarra), DASH-M (erdikoa) eta DASH-S (motela). Laginketa-maiztasuna abiadura horiekin lotuta dago, bakoitzari bana dagokiolarik (33, 44,1 eta 48 kHz-ekoa, hurrenez hurren). Laginari dago-kionez, 16 bit-ekoa da, beste 2 bit gehigarriekin.

Graba daitezkeen audio-kanalak 2tik 48ra bitarteko kopuruan daude, eta pista bakoitzean informazio erredundantea dago, okerrak kokatu eta zuzentzeko. Horrez gain, beste 4 pista gehigarri izaten dira, erreferentzia edo kontrol moduan.

2.4. NAHASKETA-MAHAIA

Zalantzarik gabe, estudioetako tresna garrantzitsuena nahasketa-mahaia da. Horre-tara soinu-iturri ezberdinetatik —mikrofono, pletina, disko-erreproduzitzailerik, tele-fono eta abarretik— sortutako audio-seinaleak heltzen dira, eta bertan, iragazi, hobetu edo ekualizatu ondoren, nahastu egiten dira seinale horiek.

1. Sarrerak. Bi motatako sarrerak daude: mikrofonoetarakoak (MIC) eta lineakoak (LINE) edo beste tresna elektronikoei dagozkienak.

2. Seinalearen irabazpena neurtzeko giltza (TRIM). Batzuetan, mahaian sartzen den soinu-seinalea indartu egin behar izaten da, audio-maila egokia lor-tzeko. Lineatik datozen seinaleei dagokienez beste tresnetatik datozen seinaleekin arazorik egoten ez den bitartean, mikrofonotik heltzen direnen audio-sestra igo egin behar izaten da askotan; kasu honetan, giltza irekitzen denean, ur-iturria zabaltzean lortzen den efektu bera gertatzen da: soinu-txorrotada sartzen da mahaira.

3. Indargabetzearen atala (PAD). 20/30 dB-eko indargabetzea sortzen du sarrerako seinalearen gainean.



Nahasketa-mahaian soinu-muntaketa gauzatzen da.

4. Ekualizazio-atala. Hemen, soinu zorrotzak, erdikoak eta grabeak iragazi edo aldatu ahal dira. Erdikoen iragazketarako hein zabala eskaintzen dute mahai gehienek, tarte horretan zehatzago izan daitezke eta.

Ekualizazioa bi motatakoa izan daiteke:

- a) Lineala: ez da maiztasuna kontrolatzen, maila baizik (iragazkien bidez).
- b) Parametrikoa: kurbaren erdigunea lekuz alda daiteke eta irabazpenaren gainean aritu.

5. Bidalketako kontrolak, edo auxiliarrak. Kontrol hauetatik, seinaleak kanpoko efektuen eragileetara eraman daitezke. Efekturik erabilienak oihartzunak edo erreberberazioak izaten dira. Bidalketa hauek bi eratakoak izan daitezke: *fader*-aurrekoak edo *fader*-ondokoak. Lehenengo kasuan, seinalea heltzen den moduan bidaltzen da, erregeletarekin aldatu gabe; bigarrenean, erregeletaren bidez bidaltzen den seinalearen maila ezartzen da.

6. Panoramikoak (PAN). Kontrol hauen bidez, seinalea nora bidaltzen den ezartzen da. Bestalde, estereofoniarekin lotuta dagoen atala da hau. Seinalea bi kanaletatik bideratzen denean, batetik ezkerrera (L) eraman daiteke eta bestetik

eskuinera (R). Era berean, mugimendua adieraz daiteke, ezkerretik eskuinera bidaliz, edo alderantziz (*travelling* moduan).

7. SOLO/MUTE. Kontrol-botoi hauen bidez seinale batzuk isil daitezke (MUTE) edo, bestela, bakar bat bidali edo entzunarazi (SOLO).

8. PFL edo aurre-entzunaldia. Kontrol honen bitartez, soinu-teknikariak programan ez dagoen soinu-iturria entzun dezake, edo mintzalekuan daudenei entzunarazi; adibidez, hurrengo atal batean erabiliko den soinu-iturria edo grabaketa adi dezaten.

9. Fader edo erregeleta. Mahaitik sartu den soinu-seinaleen maila indartu edo indargabetzeko erabiltzen den kontrol irristakorra da. Teknikariak iturri bakoitzari dagokion soinu-maila egokitzen du; esaterako, soinu-plano ezberdinetan kokatuz edo urtuketara kateatuaren ("*fundido encadenado*" gaztelaniaz) bidez lotuz —iturri baten *fadera* jaitsiz, bestearena leunki igotzen den bitartean—.

10. MASTER. Seinale hauek guztiak *master* izeneko kontrol batera bidaltzen dira, nahastu ondoren. Horretarako *bus* izeneko kontrolak erabiltzen dira. *Master* honek bere *fader* eta kontrol propioak izaten ditu, mahaitik aterako den seinalearen audio-sestra ezarri ahal izateko.

11. Irteera-mailaren neurgailua. Aipaturiko audio-mailak neurtu eta kontrolatzeko erabiltzen diren bi sistema ditugu:

a) VU-metroa. Seinalearen erdiko maila neurtzen du.

b) Gailurren indikatzailea (*Peak Program Meter*). Seinalearen gailurrik altuenak azaltzen ditu, hau da, asetasuna dagoela ohartaritzen du; horregatik, ez da VU-metroa bezain zehatz eta egokia ekoizpenaren maila ertaina bermatzeko.

12. Talk-back edo mahaitik mintzalekuan daudenekin harremanetan egoteko sistema. Teknikarien eta irratsaioen arduradunen arteko komunikazioa errazteko, mikrofono bat izaten dute mahaiek.

Oraindik emandegi gutxitan sartuta dauden arren, mahai digitalak badaude jadanik merkatuan. Hauen tarterik ahulena sarrera analogikoen bihurtzeko prozesuan datza. Izan ere, mikrofonotik heltzen den seinalea analogikoa izateaz gain, zintatan grabaturiko artxibo asko daude oraindik irratietan.

2.5. BESTE EKIPAMENDU BATZUK

Aipaturiko ekipamenduaz gain, irradi-errealizazioan beharrezkoak diren beste tresna batzuk ere badaude. Azpiatal honetan oinarritzko batzuk aipatuko dira.

Sintetizagailuak: soinu-efektuak sortzeko balio dute.

Prozesagailuak: aurretik sortutako soinu-en maiztasun-, anplitude-, intentsitate-, doinu- edo timbre-ezaugarriak aldatzeko erabiltzen dira. Era berean, soinuak nahasteko edo efektuak eragin ahal izateko balio dute.

Sampler-ak: soinu sintetikoak sortzeaz gain, hauek RAM motako memorian edo disko gogorrean grabatzea ahalbidetzen dute.

MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*): sintetizagailu eta soinu-prozesagailuak kontrolatzeko sistema da; era berean, horiek nahastea ahalbidetzen du.

Telefonoa: telefonoak oso garrantzitsuak dira estudioetan; batez ere, zuzeneko elkarrizketak egiteko, entzuleen parte-hartzea bultzatzeko edo leku ezberdinetatik heldutako kronikak zuzenean jasotzeko. Beraz, estudio guztietan egoten da telefonoa. Telefonoa nahasketa-mahaiara konektatzen da, beste soinu-iturriak bezala.

Honekin lotuta, lehenago **linea mikrofonikoak** ere baziren, hainbat lekutatik heldutako kronikak jasotzeko. Linea horietatik mintzoa bidaltzen zen, banda estua eskaintzen zutelako. Gaur egun, ISDN eta ADSL lineek hobetu egin dituzte linea mikrofonikoen aukerak, soinuaren bidalketa-jasotzeari dagokionez.

ISDN (*Integrated Services Digital Network*) (Zerbitzu integratuen sare digitala)

Ekoizpen- eta errealizazio-sistemak digitalizatu diren legez, informazioa jaso eta bidaltzeko sistemak ere digitalizatu dira irati-emanadegi askotan. Hain zuzen, estudioarekin harremanetan jartzen duen linea mikrofonikoa ordezkatzeko du ISDN telefono-lineak.

ISDN lineak telefono-linea arruntaren salneurria du, baina informazioa bidaltzeko eskaintzen duen aukera askoz handiagoa da. Esaterako, datuak bidaltzeko orduan, telefono-linea normalaren konexio-abiadura 33 kbp-koa den bitartean, ISDN-en hau 128 kbp-ra hel daiteke.

Era berean, soinu-informazioa estereoaren kalitatearekin bidaltzeko aukera dago. Dena den, linea hauek ordezkatzeko dituen beste sistema hobeak aurki daitezke merkatuan: ADSL izenekoak.

ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) (Abonatu Digitalaren Linea Asimetrikoa)

Kodeaketa digitala erabiltzen duen telefono-sistema da. Informazioa hiru kanaletan banatzen da:

- Alde batetik, abiadura handiko bi kanal izaten dira; batetik datuak jasotzen dira, eta bestetik, berriz, beste toki batera bidal daitezke.
- Hirugarren kanaletik oinarriko telefono-linea bidartzen da.

Lehenengo bi kanalak asimetrikoak dira, hots, abiadura ezberdinez aritzen dira, eta datuak jasotzekoa azkarragoa izaten da, bidalketa-kanala baino. Sistema honi esker, asko arindu dira interneten bidezko transmisioa eta komunikazioa.

2.6. EKOIZPEN ONA LORTZEKO KONTUAN HARTU BEHARREKO AHOLKUAK

1. Estudioan sortzen diren seinaleen mailak askotarikoak dira. Eskuarki, mikrofonoetatik sortutakoek oso maila baxua dute, eta askotan “irabazpena” eman behar zaie mahaitik pasatzean. Lineatik sartzen diren seinaleen mailak, berriz, ia ez dira ukitu behar, jatorrizko grabaketa ondo eginda badago batez ere. Dena den, batzuetan zinta magnetofonikoan egindako grabaketa txarraren maila hobetu beharrean, zarata-maila igotzea baino ez da lortzen irabazpena handitzean. Kasu horretan, sartzen den seinalea baino mahaitik ateratzen dena indartzea izaten da egokiagoa (faderren erabilpenaren bitartez, adibidez).

2. Soinuaren saturazioa edo asetasuna ere ekidin behar da. Asetasun-maila gainditzen denean, seinaleak ase egiten du sarrera-anplifikagailua, eta anplitudean “errekorte” bat izango du; “errekorte” hori distortsio moduan jasotzen dugu guk.

Hori gerta ez dadin, mahaietako VU-metroek edo pikometroek adierazten dutena hartu behar da kontuan, eta ez belarriz entzuten duguna; bolumena egokia izateak ez du esan nahi seinalearen maila egokia denik (horixe da, hain zuzen ere, ikasleek izaten duten akatsik nabariena: jasotzen duten soinuaren bolumena eta maila nahastea). Zentzu honetan, 0 dB-etan ± 3 dB-etan— mantentzen den seinalea egokitzen jotzen da, oro har.

3. Grabaketa egiten denean, mahaian egindako nahasketaren soinu-maila egokia mantentzeaz gain, grabaketa-maila ere kontuan hartu behar du teknikariak. Hori dela eta, mahaiko VU-metroaz edo pikometroaz gain, grabaketa-sistemarena ere hartu beharko du kontuan prozesuan zehar.

Irratian erlojuaren aurka aritzen den arren, askotan, denbora gehiago aurrezten da aurretik emango diren urrats guztiak planifikatuz eta dena ondo atera dadin parametroak egokituz —seinalearen mailak, adibidez—, grabaketa behin eta berriz errepikatzen behartuta egonez baino. Zentzu honetan, presak ez gaitu inora eramaten.

2.7. ESTUDIO DIGITALAREN SAREA

Orain arte azaldutako sistema digitalak mugikorrak dira, hau da, informazioa aldean eraman daitekeen disko edo zinta txiki batean grabatzen da. Horrez gain,

irradi-emandegi askotan disko gogorreko sistemak edo ordenagailuen bidezkoak sartu dira: horrelakoak dira DALET-Digigram, VIVA, MAR SYSTEM, DINESYS (Dinesat 4,2), ANTEX Mpeg-32K eta LINUX izenekoak, besteak beste. Batzuetan, prozesua sistema analogikoetatik ordenagailuen bidezko produkziara pasatu da, erdiko biderik gabe.

Kapazitate eta erabilpen konkretuei egokituriko sistema ezberdinak izan arren, oro har, antzeko funtzionamendu-eredua izaten dute guztiek. Kapazitate handiko sistema gogorrean, irradi-emanaldian parte hartuko duten soinu edo informazio guztiak graba daitezke: sintoniak, boladak, soinu-efektuak, publizitate-taketak, abestiak, tema musikalak..., eta baita telefonoz egindako elkarrizketak edo kronikak ere.

Askotan, sareak era daitezke: ordenagailu zentral batean artxibo guztiak grabatzen dira, eta sareko besteetatik hartu eta erabili edo grabatu; horrela, hauek edonon kokatuta daudela ere, nahikoa izaten da konektaturik gotea.

Grabaketaren ondoren, elementu horiek guztiak nahas eta edita daitezke, irratsaioaren exijentzien arabera. Hor geratzen dira, beharrezkoa denean erabiliak izateko, artxiboetan gehiegi bilatu gabe, edozein momentutan eskuragarri, segundo batzuk itxaron orduko.

Kalitate digitalaz, elkarrizketetan izandako akatsak —uuu!/, beno! eta hone-lako makuluak— ebaki daitezke, eta baita informazioa oztopatzen duten elementuak ere. Eta mozketak edo ebaki-puntuak nabaritu gabe egin daiteke edizioa, hau da, manipulazio mekanikoan gertatzen diren arazoak izan gabe.

Muntaketak egiteko orduan, soinu-nahasketa errazagoa izaten da pista anitzeko editoreei esker. Parametroak sartuz gero, musika, hitza eta efektuak nahi diren planoetan jar daitezke, ordenagailuaren aurrean, antzina irratsaio dramatikoak egiteko erabiltzen ziren estudio erraldoiak erabili gabe. Beraz, sistema erabiltzen duenaren sormen-ahalmenaren arabera, disko gogorraren barruan soinu-mundu oso bat era daiteke, sistema analogikoek edo mekanikoek sortzen zuten mugarik gabe.

Emanaldi automatikoak ere ahalbidetzen dituzte sistema digital finkoek. Sistemen arabera, ordenagailuaren memorian hainbat ordu graba daitezke, eta baita grabatutakoa emanaldi automatikoaren bidez aireatu ere, inork kontrolatu gabe. Esan dugunez, memoria-kapazitatearen arabera, emanaldi honen autonomia handiagoa edo murriztagoa izaten da.

Horrez gain, interneten konektaturik egonez gero, bertatik artxiboak grabatzeko eta irratikoak bertara bidaltzeko aukera izaten da; oso garrantzitsua irradi txiki batzuentzat.



Ordenagailuek erraztu egin dute irratiedizioa.

III. Irrati-emankizunak: dial analogikoetatik dial digitalera

Irrati-ekoizpenaren helburua irratsaioaren emanaldian amaitzen ez den arren, emankizunarena oso oinarritzko atala da. Entzulearengana irrati-mezua helaraztea du helburu prozesu osoak; entzuna eta aditua izatean baitago produktuaren arrakasta. Gaur entzuna izatea ez ezik, entzulea bihar ere hor egongo dela ziurtatzea bilatzen dute programatzaileek, dialeko puntua gal ez dezan. Horregatik, oso garrantzitsua da nahi den lekura eta pertsonarengana heltzea; eta kalitate bikainaz bada, hobeto.

Lehenengo irrati-emanaldiak uhin ertainean eman ziren; kalitate nahikoa eskaintzen zuen horrek, hitzetan oinarrituriko programak emititzeko. Maiztasun modulatuaren asmakizunak soinu estereofonikoa ekarri zuen irrati-aparatuera eta, honekin batera, musika-saioen ugaritasuna.

XX. mendearen amaieran, berriz, teknologia digitalek dial berriak sortu zituzten. Hori dela eta, aldaketak aurrikusten dira dialean. Batzuek, ordea, beldurrez ikusten dituzte izan daitezkeen berrikuntzak, eta nahiago dute teknologia berriak dial zaharrei egokitzea maiztasun-banda berriak sortzea baino, gaur egun dauden emankizunak baztertuta gera ez daitezen.

Horrez gain, indarrez gure bizitzan sartzen ari den interneteko informazio-sareak irrati gure ordenagailuaren pantailara ekarri du, eta horregatik, atal honetan, gaur egun bertan zer aurki daitekeen azalduko da, eta baita sarean euskal irratiak nola agertzen zaizkigun ere.

Aurreko atalean bezala, hasieran emankizunen oinarrian dauden kontzeptu batzuk azalduko dira, ondorengo azalpenak ahal den neurrian ulergarriagoak suerta daitezen.

1. Oinarrizko kontzeptuak

1.1. IRRATI-UHINAK ETA MAIZTASUN-BANDAK

Irrati-hedapenaren oinarrian energia elektromagnetikoa dugu, uhin elektromagnetikoa, hain zuzen ere. Esan bezala, soinua dugu irratia-ekoizpenaren oinarrian. Bitarteko teknologikoen bidez trataturiko soinua energia elektromagnetiko bihurtzen da, eta hori da, hain zuzen ere, airean emititzen dena. Azkenean, energia elektromagnetikoa irradi- aparatuen bozgorailuan soinu bihurtzen da berriz ere, eta hori da entzuleen belearrietara heltzen dena. Hau da, estudioan sorturiko soinu-uhinak, uhin elektromagnetiko bihurtzen dira bitarteko teknikoetan, eta uhin horiek dira igortzen direnak; eta irradi- aparatuetara heltzen direnean, berriro ere soinu-uhin bihurtzen dira. Beraz, informazioa —soinua— uhinetan atxikitzen da, eta horretan oinarritzen da irradi-hedapena. Zentzu honetan, bi uhin-mota izan behar ditugu kontuan:

- **Uhin eramalea:** maiztasun edo anplitude finkoa duen uhin jarraitua. Informazioa eramaten du gainezarrita.
- **Uhin edo seinale modulatu:** igorri nahi den informazioa duen uhina.

Soinu-uhinei dagozkien ezaugarri berberak defini daitezke uhin elektromagnetiko edo irradi-uhinei dagokienez ere; hau da: anplitudea, luzera, maiztasuna eta fasea.

Uhin guztiak luzera eta maiztasunaren arabera sailka daitezke; zentzu honetan, zenbat eta maiztasun altuagoei hainbat eta luzera laburragoa dagokie.

Honako irudi honetan, irradi-uhinen eremuaren maiztasun-bandetan egin daitekeen banaketa azaltzen da¹:

1. Hitz laburtuen esanahia honakoa da:

Hz = hertz

kHz = kilohertz = 1000 Hz

MHz = megahertz = 1000 kHz

GHz = gigahertz = 1000 MHz

VLF (oso maiztasun baxuak)	3-30 kHz
LF (maiztasun baxuak)	30-300 kHz
MF (maiztasun ertainak)	300-3.000 kHz
HF (maiztasun altuak)	3.000-30.000 kHz
VHF (oso maiztasun altuak)	30-300 MHz
UHF (maiztasun ultraaltuak)	300-3.000 MHz
SHF (maiztasun superaltuak)	3.000-30.000 MHz
EHF (maiztasun extraaltuak)	30-300 GHz 300-3.000 GHz

Maiztasun-banda hauek guztiek erabilpen ezberdinei dagozkie:

- 100 kHz baino beheragoko bandan itsas nabigazio eta itsasertzeko estazioen arteko komunikazioa kokatzen da.
- 100-1500 kHz bitartean: irrati-hedapena eta itsas nabigaziorako maiztasun-banda kokatzen da.
- 1500 kHz eta 6 MHz bitartean distantzia ertainen arteko komunikazioak kokatzen dira.
- 6 eta 30 MHz bitartean, berriz, irrati-hedapena eta distantzia luzeko komunikazioak sartzen dira.
- 30 MHz-etik gorako maiztasun-bandan telefono mugikorrak, telekomunikazioak eta sateliteen bidezko komunikazioak kokatzen dira.

1.2. MODULAZIOA

Irrati-uhinak edo uhin elektromagnetikoak bitartekariak dira, baina irrati-mezua, soinu-informazioa, horietan jarri behar da, horien bidez transmititzeko; egintza horri *modulazioa* deritzo. Modulazio-prozesuan informazioa uhin eramalean “inprimatzen” da, horretarako anplitudea, maiztasuna edota fasea aldatuz —ezaugarri bat edo batzuk batera—. Hau da, uhin eramalearen ezaugarriak aldatu egiten dira, bertan nahi den informazioa sartzeko.

Modulazioa etengabea edo jarraitua denean, analogikoa da. Modulazio digitalean, berriz, aldaketa diskretua maila edo pultsuen arabera egiten da.

Modulazio analogikoan zaratak eta interferentziek oztopatu ahal dute komunikazio-prozesua, hotsak atxikitzen baitzaizkio seinaleari.

Zaraten arazoari dagokionez, seinalearen eta zarataren arteko harremana erabitan neur daiteke:

- SNR (*Signal Noise Ratio*): seinalearen eta zarataren arteko harremana.
- C/N (*Carrier-to-Noise*): uhin eramalearen eta zarataren arteko harremana.

Interferentziak, berriz, irrati-seinalearen degradazioaren ondorio dira, beste irrati-emankizunen eraginez sortuak. Bi motatako interferentziak daude:

- a) Ondoko kanal edo bidearena: uhin eramale baten energia ondoko kanalean dagoenean.
- b) Ondoko kanaleena: uhin eramalearen maiztasun berean egindako bi transmisio jasotzaile bertara heltzen direnean.

Sistema digitaletan akats horiek murrizten saiatzen da, BER (*Bits Error Rate*) izeneko sistemaren bidez.

Azaldu den moduan, irrati-uhinak airean hedatzen dira jasotzailearengana heltzeko. Espazioan zeharreko transmisio honetan ere, informazio-galerak gertatzen dira:

- a) Espazio askean, seinalearen intentsitatea distantziaren karratuaren alderantziz proportzionalki jaitsiko da.
- b) Beste aldetik, seinalea moteldu edo ahuldu egiten da. Inguruko oztopo fisikoek —orografiak— irrati-uhinen energia xurgatu edo blokeatu ahal dute; eta, beraz, ahuldu.

Zenbat eta maiztasun altuagoak izan, seinalearen ahultze hori hainbat eta handiagoa izango da; horregatik, kalitate bera lortzeko, maiztasun altuagoetan baxuetan baino indar handiagoa erabili behar izaten da.

- c) Ahuldu ez ezik, batzuetan seinalea desagertu edo itzali egiten da, atmosferan dagoen edozein objekturen aurka islatua izatearen ondorioz, adibidez. Hiru fenomeno hauek gerta daitezke:

- Dispersioa, transmisio-atzerapenagatik: seinalea bide ezberdinetatik doa eta denbora ezberdinetan heltzen da (seinale bera) jasotzailearengana.
- *Raleigh* motako desagertzea: ibilbide anitzen faseak atmosferan islatuak izatearen kausaz aldatu eta gero, haien arteko 180°-ko fase-diferentzia duten seinaleen deuseztapena eragiten du.
- *Doppler* efektua, hartzailea mugikorra denean. Igorlea mugitzen denean, goiko seinalea soilik jasoko da maila egokian, besteak baxuago entzuten diren bitartean.

Hurrengo atal batean ikusiko denez, arazo hauei guztiei aurre egiteko, sistema digitalek irtenbide berriak eskaintzen dituzte, eta horregatik, irrati-transmisio bikaina eskaini ahal dute.

2. Dial analogikoetako irrati-hedapena

Esan bezala, modulazioan uhin eroalearen anplitudea, maiztasuna edo fasea alda daitezke. Hori dela eta, hiru motatako modulazio analogiko hauek bereiz daitezke:

a) Modulazioa anplitudean (anplitude-modulazioa, AM)

Informazioa uhin eramaleari gainjartzen zaio, hau da, uhinaren anplitudean sartzen da transmititu nahi den informazioa.

Anplitude-modulazioko (*Amplitude Modulation*, AM) irrati-hedapenerako honako maiztasun-banda hauetan erabiltzen da:

- *Uhin ertaineko modulazioa* (MW): 540-1600 kHz bitarteko maiztasun-bandan kokatzen da.

Honen ezaugarrien artean, hedadura-eremu handietara heltzea dugu garrantzitsuena; horregatik, estatu osorako emankizunetan erabiltzen da. Horrez gain, egunez seinalea egonkorra da; gauez, ordea, interferentziek eragin handia dute.

Kanalaren zabalerari dagokionez, 10 kHz-etakoa izan ohi da; horregatik, ez du kalitate handirik, zabalera horren tarte bat zarata bizkarroiek betetzen dutela kontuan hartuta, bereziki. Dena dela, soinu estereofonikoa ere anplitudean modulatzea lortu dute modulazio-teknika berriek.

- *Uhin Luzea* (LW): 150-285 kHz bitartean kokaturiko maiztasun-bandan emititzen da. Ia ez da erabiltzen irrati-hedapen komertzialean.
- *Uhin Laburra*: 3.200-11.975 kHz eta 15.100-26.100 kHz bitarteetako maiztasun altuetan kokatzen da banda hau, eta urruneko zerbitzuetan erabiltzen da. Dena dela, ez du kalitate onik eskaintzen.

b) Modulazioa maiztasunean (frekuentzia-modulazioa, FM)

Informazioa maiztasunean modulitzen da. Honek, kanalaren zabalera handiagoa eskatzen du (15 kHz).

FM (*Frequency Modulation*) 88-108 MHz-etako maiztasun-bandan kokatzen da, eta ezaugarri aipagarrienak honako hauek dira:

- Banda-zabalerak kalitate handia eskaintzeaz gain, soinu estereofonikoaren emanaldia ahalbidetu zuen hasieratik. Hori dela eta, musika-programen bultzakada ekarri zuen 60 eta 70eko hamarkadetan.
- Hedadura-eremu txikia du maiztasun modulatuak, eta horregatik, maiztasun-bandako puntu berean, irrati-emandegi ezberdinen seinalea aurki daiteke leku geografiko ezberdinetan.
- Beste aldetik, eta irrati txikien hedapen zabala dela eta, oso asetuta dago diala aipaturiko bandan, eta ia ezinezkoa da dial horretan emisio berriak sortzea.

c) Modulazioa fasean (fase-modulazioa, *Phase Modulation*, PM)

Modulazio analogikoaren beste mota bat fasean egindakoa dugu. Honetan, uhin eroalearen fasea aldatu egiten da nahi den informazioa sartzeko. Maiztasun-modulazioaren antzekoa den arren —uhinaren fasean eragiten denean maiztasunean ere eragiten baita eta alderantziz—, fase-modulazioa baztertu egin da irratigintza komertzialean, baina telefonian eta telegrafian erabili ohi da, batez ere datuak bidaltzeko, ez soinuak. Era berean, telematikan sartu diren teknologia digital asko fasean egindako modulazioan oinarritzen dira datu informatikoak bidali eta jasotzeko prozesuan.

3. Dial digitalak

Orain arte ezagutu ditugun dialak analogikoak dira, baina sistema digitalek horien desagerpena ekar dezakete etorkizun hurbilean. Maiztasun-modulazioa ezagutu zenean gertaturiko iraultzaren antzekoa iragartzen dute batzuek; beste batzuek, berriz, ez dira hain baikorrak eta ez dute uste dial berri hauek garatuko direnik, telefonia mugikorrek edota hariaren bidezko telebistak zerbitzu berberak eskainiko baitituzte. Dena dela, dial berriek ekoizpen-era berriak ekarriko dituztelakoan, tarte handia eskainiko diegu atal honetan. Hemen aipatzen den lehenengo sistemak informazio digitala atxikitzen dio soinu-emanaldi analogikoari; besteetan, berriz, transmititzen den seinalea digitala da, hau da, modulazio digitalean oinarrituriko sistemak dira.

3.1. RDS (*Radio Data System*)²

Irrati-emankizunei dagokienez, informazio digitala sartu zuen lehenengo sistema RDS —*Radio Data System*— izenekoa da. Honek, FMko emandegien seinaleari atxikiriko informazio digitala eskaintzen du; soinuaren tratamenduak, berriz, analogikoa izaten jarraitzen du. Sistema hau Europar Batasunak³ garatutakoa da: maiztasunean modulaturiko seinale konbentzionalari informazio gehigarria atxikitzen zaio entzuten ez den 57 kHz-eko frekuentzian, eta datuak daramatzan kanalak sortzen ditu.

Sistemak eskaintzen dituen aplikazioen artean honako hauek ditugu:

1. Erabiltzaileak aukeraturiko emandegi-sarearen sintonizatze automatikoa. Horrela, bidaia batean ez da katearen sintonia bilatu behar puntu batean txarto jasotzen denean. Sistemak berak sintonizatzen du automatikoki.
2. Sintonizatzen ari den katearen edo emandegiaren izena pantailan agertzen da, baita jasotzen ari den irratsaio-mota ere: albisteak, musika, magazina, erlijiosoa, eta abar.

2. Sistema honen deskribapena eta ezaugarriak honako liburu honetatik hartuak izan dira: Borrás Amodeo, José M. (1991): *El RDS. Una radio inteligente*, Pionner Biblioteca Técnica, Bartzelona.

3. Ikerketa batzuen ondoren, EBUk (*European Broadcasting Union* delakoak) sistema hori onartu zuen 1984ean.

3. Trafikoari buruzko informazioaren hartze automatikoa. Aukera hau hautatuz gero, trafikoari buruzko informazioak du lehentasuna: sistemak horren berri ematen duen emandegia sintonizatzen du.

Sistema digital honen aurrekari analogikoa ARI⁴ sistema germaniarra izan zen. Honetan, 57 kHz-eko maiztasun azpieramailean informazio analogikoa gehitzen zaio anplitude-modulazioari. Hain zuzen ere, eskaintzen den informazioa honi buruzkoa da:

- emandegiaren identifikazioa;
- zonaldeko informazioa;
- trafikoari buruzko informazioa eskaintzen duen emandegiaren informazioa.



RSD aparatuan entzuten ari garen emandegia identifika dezakegu.

3.1.1. RDSren ezaugarriak

RDS izeneko sistema, entzuten ez den maiztasunean sarturiko informazio digitalean oinarrituta dagoen hedapen-sistema da.

Sistemaren datu tekniko aipagarrienak, informazio-jarioaren abiadura —673,7 bit/segundo— eta bit-maiztasuna —1.187,5 bit/segundo— dira.

Ezaugarriei dagokionez, Borrás Amoedo-k honako hauek goraipatzen ditu:

4. ARI: *Autofahrer Rundfunk Information* edo “auto-gidariarentzako irratia bidezko informazioa”. Sistema hau 1974ean onartu zuen EBUk.

1. Sintonia automatikoa.

Zentro igorle batetik hedaturiko RDS seinaletik hurbil dauden beste zentroetako maiztasunak sartzen dira gehituriko datuen artean. Hauek maiztasun alternatiboen zerrenda (AF, *Alternative Frequencies*) osatzen dute. Informazio honekin jasotzaileek beren aparatueta kalitate onenaz heltzen den maiztasuna sintonizatzen dute.

2. Programaren identifikazioa (PI, *Programme Identification*).

Ezarritako kode batzuen arabera, honako arlo hauek bereizten dira programak identifikatzerakoan:

- Estatuaren identifikazioa (15 kode).
- Programa-mota, hedadura-eremuaren arabera (16 kode): lokala, erregionala, nazioartekoa, estatala...

3. Zenbait daturen agerpena irrati-aparatuaren pantailan. Honako hauek, besteak beste:

- a) Emandegiaren izena (PS, *Programme Service*). Gehienez 8 hizkik osatua. Adibidez, BBCR4 kodea *British Broadcasting Corporation*, *Radio 4* emandegiari dagokio.
- b) Sintonizaturiko irratsaio-mota (PTY, *Programme Type*): 32 motatako irratsaioen sailkapena dago.
- c) Data eta ordua (CT, *Clock-Time*).
- d) Irrati-testua (RT, *Radiotext*): honetan 64 hizki ager daitezke irratsaioaren edukiri buruz (abestien letra, informazioa...).

4. Trafikoari buruzko programaren (TP, *Travel Programme*) edo trafiko-oharren (TA, *Travel Announcement*) jasotze automatikoa.

TP oharrak, programak trafikoari buruzko informazioa eskaintzen duela iragartzen du.

TA oharrak, une horretan trafikoari buruzko informazioa dagoela iragartzeaz gain, informazio hori eskaintzen duen emandegiaren seinalea sintonizatzen du, irratia piztuta egon ez arren ere. Hiru aukera daude funtzio honetan:

- Harrera normala: trafiko-oharrak irauten duen bitartean, sintonizaturiko seinalearen bolumena igotzen du sistemak, gidariaren arreta bereganatzeko.
- CD edo kaseteen erreproduzio-modua: irrati-ko seinalea eskaintzen du oharra ematen duenean, nahiz eta CD edo kaseteen erreproduzitzailea piztuta egon. Oharra amaitzean, irratiaren sintonia ere bertan behera uzten du.

- Audioa mutututa: nahiz eta irratia sintonizatuta —piztuta— ez egon, sistemak sintonizatzen du, trafikoari buruzko informazioa eskaintzen duenean.

Irrati-hartzaileak EON —*Enhanced Other Networks*⁵— sistema duenean, emankizun-sare edo kate berean dauden beste programetako trafikoari buruzko oharrak jaso ahalko dira automatikoki; hau da, beste programa-zerbitzuen sintonia automatikoa eskaintzen du.

5. Irrati-paging eta mezularitza-zerbitzuak (RP, *Radio-paging*).

Mezuak bidal daitezke bilatzaileetara. Mezu hauek itxura ezberdinak izan ditzakete: deiak (seinale akustikoak), zenbakiak, kode alfanumerikoak, eta abar.

6. Datu gardenen kanala (TDC, *Transparent Data Channel*).

Datuak kanpoko gailuetara bidaltzen ditu, hala nola, datu alfanumerikoak, grafikoak, eta baita informatika-programak ere.

7. Kodearen identifikazioa (DI, *Decoder Information*).

Adibidez, programa estereofonikoa edo monofonikoa den bereizten du sistemak.

8. Musika/Hitzaren trukaketa (MS, *Music/Speech*).

Musika ala hitza ematearen arabera, bolumena eta beste parametro batzuk egokitzen ditu.

9. Barne-informazioa (IH, *In-House*).

Informazio hau ez da hargailura helduko; emankizun edo sareen barruko komunikaziorako erabiltzen dute irratiek.

10. Beste aplikazioen emanaldia: DGPS (*Differential Global Positioning System*), TMC (*Traffic Message Channel*)...

DGPS delakoa kokapen geografikoari buruzko zerbitzua da.

RDS-TMC zerbitzuak trafikoari buruzko informazioa eskaintzen dio auto-gidariari, berak erabiltzen duen hizkuntzan, Europako edozein herrialdetan egonda ere. Informazio hau ez dago audio-programarekin lotuta, baina RDS sistemak eskainitako bidea erabiltzen dute informazio hori bideratzeko.

5. 'Beste Sareetatik Hobeturiko Informazio' alegia.

3.2. DAB (*Digital Audio Broadcasting*)

3.2.1. Oinarri teknologikoak

ETSI (*European Telecommunication Standards Institute*) erakundearen arabera, DABen definizioa honako hau da: 300401 ETS (edo estandarra) “*Radio broadcasting systems: Digital Audio Broadcasting (DAB), jasogailu mugikor, eramangarri eta finkoetarako*”.*

DAB sistemak zerbitzu anitzeko kalitate handiko irrati digitala eskaintzen du, jasogailu edo hargailu mugikor, eramaile eta finkoei zuzendua, bai lurreko irrati-hedapenean bai sateliteen bidezkoan.

Erabilitako teknologiarri dagokionez, eta Eureka 147 delako egitasmoan⁶ azaltzen denez, DAB irrati digitala bi teknikatan oinarritzen da: MUSICAM audio-kodeketan eta COFDM edo multiplex motako modulazioan.

a) MUSICAM (*Masking Pattern Universal Sub-band Integrated Coding and Multiplexing*)

MPEG Audio Layer II (= ISO 11172) zehaztapenari dagokion soinua kodetzeko sistema da. Gizakiaren entzumenean oinarrituta dago; beraz, giza belarriak entzun ezin dituen maiztasunak baztertzen ditu, eta aditu ahal dituenak kodetzen ditu.

Horrez gain, audio digitala kodetzeko aukera ezberdinak eskaintzen ditu 8 kbit/s balioko abiaduratik 384 kbit/s balioko abiadurara bitartean, 4 lagingeta-maiztasun ezberdin erabiliz: 48, 44'1, 32 edo 24 kHz. Audio-seinaleari dagokionez, MUSICAM sistemak modu ezberdinez eskaini ahal du: monoa, estereo, *join*-stereo edo multipista (MUSICAM-SOURROUND).

b) Multiplex motako modulazioa: COFDM (*Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing*)

Seinalearen modulazioari dagokionez, COFDM izeneko modulazio-sistema erabiltzen da; edo, beste era batez esanda, uhin eramaile anitzetako modulazioa erabiltzen da. Modulazio-mota hau multiplex izenarekin ezagutzen da, eta horregatik, irrati-programak daramatzan kanalarri “multiplexor” deritza.

Modulazio analogikoan —modulazioa anplitudean zein maiztasun edo fasean izan—, programa edo emankizun bakoitzaren seinaleari maiztasun bana egokitu behar zaion bitartean, COFDM modulazioaren bidez, maiztasun bakar batean 6 programa ezberdin igor daitezke, baten seinaleak

* www.etsi.org/broadcast/dab.htm

6. Eureka 147 izeneko patzuergoa 1987an sortu zen, DAB irrati-sistema digitala definitzeko. Bertan estatuek eta enpresek parte hartzen dute, eta 1995ean DAB eredia bereganatu zuten.

bestea oztopatu gabe, zeren seinalea banda estu edo azpibandatan (eramaileetan) banatzen baita.

Horrez gain, irradi digitalean banda bakoitzaren zabalera 1,5 MHz-ekoa da⁷ —FMn 0,15 MHz-ekoa eta AMn 0,01 MHz-ekoa diren bitartean—. Zabalera honek CD motako kalitatea duen audio-seinale estereoa bidaltzeaz gain, beste kanal osagarriak edo datuak gehitzea ere ahalbidetzen du.

Beraz, COFDM motako modulazio honek abantaila batzuk eskaintzen ditu sistema analogikoekiko:

- Informazio-kopuru handia bidaltzea ahalbidetzen du, ekipo mugikorretan harrera ona izango dela ziurtatuz. *Compact Disc* edo *Mini-Disc* sistema digitalek eskaintzen duten kalitate digitala eskaintzen du.
- *Doppler* efektuak ez du eraginik sisteman. Hau da, ekipo mugikorretan sortzen den maiztasun-aldaketak ez du eraginik, adibidez, autoan bidaiatzen denean. Hori dela eta, multiplexaturiko programa guztiak kalitate bikainez hartu ahal dira. Banda-zabalera berean maiztasun eramaile asko erabiltzen direnez, hauetako askok ez dute zaratarik hartzen eta, beraz, hartzaileak seinale garbia jasotzen du.
- Maiztasun bakarreko sareak era daitezke. Horrela maiztasun berean jaso ahal da programa bat kobertura-eremu osoan. Ez da behin eta berriro sintonizatu behar.
- Energia eta errekurtsioak aurrez daitezke, programa eta datu asko bidal baitaitezke transmisore bakar batetik. Era berean, espektro irradi-elektrikoaren erabilera optimizatzen du, eta kobertura osorako bloke bakar bat erabiltzeaz gain, potentzia txikiko transmisoreak behar dira. DAB sistemak 30 MHz-etik 3000 MHz-etara bitarteko maiztasun-heinean funtzionatu ahal du.
- Informazioa ia osotasunean berreskura daiteke, ia zaratarik edo galerarik gabe.
- Datuen zerbitzuak eskaini ahal dira, azpibandetan atxikirik. Datu horiek pantaila batean agertzen den informazio bihurtuko dira.
- Harrera-egoera txarretan ere seinalearen kalitatea bikaina da. Igorketan galtzen den informazioa berreskura daiteke. Alde batetik, seinale nagusiaz gain, beste seinaleak —islaturik— ere bidaltzen direlako; edo beste modu batera esanda, audio-seinale zuzen bat igortzeaz gain, zeharkatutako beste batzuk ere heltzen dira. Honez gain, *Forward Error Corrector* izeneko sistema erabiltzen da. Sistema honek informazioa denboran ordenatzen du, eta, horregatik, igorketaren bandan galera partzialak edo interferentziak egon arren, horiek ez dute edukian eraginik izaten.

7. Zehatzago esanez, banda-zabalera honako hau da: 1,536 MHz (15360 Hz).



DAB emanaldiak jasotzeko irradi-aparatua (Iturria: SONY, IN SIDE, 11. zkia; 1999.
Irudi hau Lopez-ek eta Peñafiel-ek utzitakoa da).

3.2.2. DAB maiztasun-banda

Europar, maiztasun-banden banaketa, 1995eko uztailaren 3tik 21era bitartean egin zen: Wiesbaden-go Topaketan ezarri zen. Bilkura hartan estatuko kobertura zein erregio eta eskualdeko blokeen banaketa aurreikusi zituzten, kobertura lokalekoak ere kontuan izanik. Bloke hauek, L bandan eta VHF-ko III. bandan kokatzen dira, eskaera guztiei erantzun ahal izateko helburuz.

Banda-banaketa honakoa litzateke*:

Maiztasunak	Banda	TV kanala	Erabilpena	Erabiltzeko DAB bloke-kopurua
46-68 MHz	VHF I. banda	2-4	Telebista-hedapena, irratia, zerbitzu mugikorrak	12 (2A-4D blokeak)
87-108 MHz	VHF II. banda (FM)	–	Irrati-hedapena, T-DAB	12
174-230 MHz	VHF III. banda	5-12	Telebista, irradi mugikorra, T-DAB	32 (5A-12D blokeak)
230-240 MHz	VHF III. banda	“13”	Irrati mugikorraren zerbitzua, erabilpen militarra, T-DAB	6 (13A-13F blokeak)
1452-1467,5 MHz	L banda	–	Irrati mugikorraren zerbitzua eta estazio finkoa, T-DAB	9 (LA-LI blokeak)
1467,6-1492 MHz	L banda	–	Irrati mugikorraren zerbitzua eta estazio finkoa, S-DAB	14 (LJ-LW blokeak)

* Iturria: www.dab.be.tf

3.2.3. DAB zerbitzuak

Maiztasun-banda bakoitzean 6 soinu-programa emiti daitezke. Gainera, beste motatako zerbitzuak ere eskainiko ditu irrati digitalak:

a) Informazio-kanala

Kanal honetan honako datu hauek eskaintzen dira: multiplexaren konfigurazioa, zerbitzuen informazioa, data eta ordua. Datu orokorren zerbitzuak: irrati-bilaketa, premiazko zerbitzuak, trafikoari buruzko informazioa, etab.

b) PAD (*Program Associated Data*)

PAD edo irrati-hedatzaileek eskainitako zerbitzuak ditugu hauek: hala nola, irratsaio edo emankizunari buruzko informazioa, irudiak, publizitatea, informazioa, itzulitako adierazpenak... Beti ere irrati-programarekin lotuta daude, hobeturiko RDS sistema balitz bezala.

Datu hauek era ezberdinez ager daitezke hartzailearen pantailan:

- Modu dinamikoan, RDS sisteman bezala edo irrati-testu eran. Testuak pantailan agertzen dira, 16 hizkiko tartetan.
- Diaporama: irudiak igorleak eskainitako era eta abiaduraz bidaltzen dira argailuaren pantailara, JPEG taxueran. Entzuleak ezin ditu auke-ratu.
- Era interaktiboa: entzuleak datu-zerbitzuak kontsulta ditzake, interneten moduan. Entzuleak eskatzen ditu datuak, bere beharren arabera.

c) Beste zerbitzu gehigarriak:

Esandakoez gain, hots, irrati-enpresek eskainitako zerbitzuez gain, beste enpresek ere zerbitzu gehigarriak eskaini ditzakete, programarekin loturarik izan gabe. Zerbitzu horiek dohainik izan daitezke —interneten bezala— edo ordaindutakoak (*Conditional Acces*):

- Datuen zerbitzuak.
- TMC (*Traffic Message Channel*) edo trafikoari buruzko informazio-zerbitzua.
- GPS (*Global Position System*) edo nabigazio-seinaleak, kokapen geografikoa eskaintzen dutenak.
- Kazeta elektronikoa (*Electronic Newspaper*).
- Eguraldiari, trafikoari edo burtsari buruzko informazioa.
- *Software*-bidalketa eta jasoketa.

- Tele-kontrola (autopisten ordainketa, adibidez)
- Posta elektronikoa.
- Bilatzaileak (*paging*) eta tele-mezuak.
- Abiadura txikiko bideoa, irudiak...
- FAX zerbitzua.

Zerbitzu batzuk interneteko artxiboekin bateragarriak izango dira MOT (*Multimedia Object Transfer Protocol*) izeneko protokoloaren bidez⁸. Honela, irrati-sistemaren eta interneten arteko interakzioa errazten da, irrati-ekipo mugikorretan ez ezik, gure ordenagailuan ere bai.

3.2.4. *Finantzaketa- eta programazio-eredu berriak*

DAB sistemaren ezarpenarekin batera irrati-hedapen komertzialean aldaketak egongo dira finantzaketa eta programazioari dagokienez.

Programazio orokor edo konbentzionalarekin batera beste motatako irratisaioak ere eskainiko dira, *target* edo helburu berriei egokituak. Programazio horiek dohainik edo harpidetzaren bidez jasoko dira, eskainitako produktuen eta kontsumitzaileen eskakizunen arabera.

Adibidez, irrati digitalaren berezitasun bat musikala izan daiteke (FMrekin gertatu zen legez). Entzuleek beren irratisaio musikal gustukoenak entzuteaz gain, nahi duten abestia edo kontzeptua aukera dezakete, aukerako irrati-parrilla batean entzutearren ordainduz gero.

Baina irratisaio batzuen truke ordaindu beharko den bezala, zerbitzu osagarri batzuk ere ez dira dohainik jasoko, eta erabiltzaileak ordaindu egin beharko du informazio batzuk eskuratzeko.

Horrez gain, publizitateak euskarri berria izango du. Programazioan tartekaturiko taket edo ziriez gain, *target* berezituak eskainitakoak ere igorriko dira, irratisaio espezifikoeekin batera. Era berean, pantailan zerbitzuen jabeen edo programa kontratatu dutenen iragarkiak ikusi ahal izango dira... interneten bezala. Pantaila honetan irrati-publizitatean entzundako iragarkietako produktuei buruzko datu zehatzak ere agertuko dira: autoaren prestazioak, zerbitzuen prezioak, kontsumitzaileentzako aukerak...

Bestalde, entzuleak produktu berriak erosi ahalko ditu. Gaur irratisaio batzuen grabaketa erosten duen legez, berak abestiak, tartetxoak eta abar aukeratu ahalko ditu —MP3 soinu-taxueran—, bere aukeraren arabera produktuak erosiko dituelako.

8. Protokolo honek ezartzen dituen taxuerak honako hauek dira: ASCII testuak, HTML dokumentuak, GIF, JFIF eta Bitmap grafikoak, MPEG audio bidez, ZIP arloak eta JAVA *applets*.

Baina, badirudi, gaur egun zerbitzu hauek interneten aurki daitezkeela; eta, ziur asko, etorkizunean, horretara helduko da entzulea bere telefono mugikorretik.

Dena den, telefono mugikorraren erabilera eta kontsumoa oso hedaturik dagoenez, ez dirudi irratiak horren iniziatiba lideratuko duenik. Bestalde, enpresek ez dute diru handirik arriskatu nahi. Beraz, finantzaketa-mota berriak finkatzen ez diren bitartean, gobernuen interbentzioa eskatzen dute teknologia berri honen garapena ziurtatu ahal izateko, bai subentzioen bidez bai zerbitzu honen prezio merkearen bitartez.

3.2.5. DAB sistema Espainiar Estatuan

1999ko uztaillean *Plan Nacional de Radiodifusión Digital*⁹ izeneko plangintza ezarri zuen Espainiar Estatuko gobernuak. Horren arabera, DAB emanaldiak Estatuko biztanleriaren %20ra helduko dira 2001eko ekainaren 20a baino lehenago. Urtebete beranduago %50era helduko dira, eta 2006an %80ra. 1999ko abuztuaren 4an erabakitako ordena baten arabera, DAB sistemaren ezarpena lau epetan egingo litzateke, hiri handietatik hasi eta herri txikietara hedatuz.¹⁰

Hona hemen kanal hauen banaketa:

Maiztasun-bandak

- a) 195 MHz-216 MHz bitartea (8Atik 10Dra tarteko blokeak)
- b) 216 MHz-223 MHz bitartea (11Atik 11Dra tarteko blokeak)
- c) 1452 MHz-1467,5MHz bitartea (LATik LIDra tarteko blokeak)
- d) 1467,5 MHz-1492 MHz bitartea

Plangintzak ezartzen duen legez, estatuan irrati digitaleko 36 programazio edo kanal egongo dira. Hauetako 18 estatu mailakoak izango dira, 12 autonomikoak, eta beste 6, ezarriko diren multiplex lokalei dagozkie. Gobernuak estatuko RTVERi —RNERi— sei eman dizkio, eta gainerakoak kontzesioen bidez banatu ditu. Programa autonomiko eta lokalen kontzesioa eta frekuentzien banaketa erkidego autonomoetako gobernuen esku geratuko dira. Programazio horiek multiplex motako sareetan banatuko dira (6 programa multiplex bakoitzeko).

Hona hemen mutiplex horien eraketa:

9. 1999ko uztailaren 23ko errege-dekretua, 1287/1999, geroago 1999ko uztailaren 26ko BOEn (*Boletín Oficial del Estado*) argitaratua.

10. 1999ko abuztuaren ordenaren testu osoa BOEn aurki daiteke.

a) Estatu mailan hiru multiplex-sare daude:

1. FU-E sarea. Maiztasun bakarra dagokio estatu osorako. Deskonexiorik gabeko programa estatalez osaturik dago. Honetan, 4 programa RNERi dagozkio eta beste 2 lehiaketa publikoan erabaki dira. Hain zuzen ere, 2000ko azaroan COMEDARISA¹¹ eta Godó de Comunicación S.A. komunikazio-taldeei eman zitzaizkien baimen horiek¹².
2. M-F.1 eta M-F.2 sareetan edo multiplexetan lurraldeko desconexioak egon daitezke. Hauetan bina programa RNERi dagozkio eta beste launa irrati-komertzialen eskuetan daude, 10 urteko kontzesioa lortu ondoren.

1999ko urrian DAB bandan frekuentzia bat eskatzeko epea zabaldu zen estatu mailan. Gobernuak 10 programa banatuko zituela iragarri arren, lehiaketa horretan 15 irrati-kate komertzialek¹³ parte hartu zuten.

Lehenengo maiztasunen kontzesioak 2000ko martxoaren 10ean erabaki zituen Ministroen Kontseiluak¹⁴. Polemikia izan zen erabakia, alde batetik, gobernuan zegoen alderdiaren aldeko komunikazio-taldeek frekuentzia gehienak eskuratu zituztelako, eta, bestetik, erabakia hauteskunderen bezperan ezagutzera eman zelako. Kontzesioa lortu zutenak honako hauek izan ziren: SER, COPE, Onda Cero, Onda Rambla/Planeta —hauek bina eskatu arren, bana eskuratu zuten— Intereconomía, ABC, El Mundo, Quiero (Onda Digital zena), Radio España-Tabacalera eta Recoletos (Marca eta Expansión).

Ondoren, 2000ko apirilaren 24an Madrilgo gobernuak DAB maiztasun-sareetakoa banaketa egin zuen zozketa baten bidez: horren arabera, programak honela banatu ziren:

11. Corporación de Medios de Comunicación, S.A. eta Gestevisión Telecinco komunikazio-taldea.

12. Talde hauek 2000ko martxoko banaketatik at geratu ziren, eta horregatik, presionatu ondoren, bigarren aukera bat izan zuten 2000ko martxoan deitutako lehiaketa publikoan, 2000ko martxoaren 30eko BOEn argitaratua, 2000/06158 erreferentziaz. Esleipenaren emaitza 2000ko 24ko Ministroen Kontseiluan erabaki zen. Erabakiaren testua 2001eko urtarrilaren 9ko BOEn argitaratu zen, 2001/667 erreferentziaz.

13. DAB frekuentzia bana jaso nahi zuten enpresak honako hauek izan ziren: SER, Sauzal 66, Sociedad de Radio Digital Terrenal (Planeta Onda-Rambla), Radio Popular (COPE), Unión Ibérica de Radio-Radio España, Unipress (Onda Cero), Unedisa Comunicaciones (El Mundo), Grupo Zeta Radio, Gestión de Programación audiovisual, Medipress Onda Digital, Prensa Española de Radio Por Ondas (ABC), Recoletos Cartera de Inversiones, Corporación de Medios de Comunicación eta CRB Digital. *EL PAIS*, 1999eko urriaren 30ean: “Quince empresas concurren a diez licencias de radio digital para el sector comercial”.

14. Erabakiaren testu osoa 2000ko martxoaren 11ko BOEn dago argitaratuta (Ref. 2000/04765), 10.256-10.257. orr.).

1. MF-1 multiplexean: RNE (2 programa), COPE, Sauzal (Intereconomía), Recoletos (Marca), eta Unedisa (El Mundo).
2. MF-2 multiplexean: SER, Onda Cero, Onda Digital (Quiero), Onda Rambla y Planeta, Prensa Española (ABC) eta Radio España.

Une honetan hiru dira multiplex horien kudeaketaz jabetzeko lehiatzen diren enpresak: Retevisión, Telefónica eta France Telecom.

Esan bezala, maiztasun horien kontzesioek 10 urteko iraupena dute eta emanaldiak hasteko, Espainiar Estatuko biztanleriaren %20ra heldu behar dira. Dena dela, egoera honetan egon behar dute 2001eko ekainaren 20a baino lehenago. Hurrengo urtean %50era heldu beharko dute; eta 2006an, %80ra.

Horrez gain, erkidego autonomo bat baino gehiagoko hedadura duten deskonexioak egin daitezke, baina ezin dute gainditu eguneroko programazioaren %30 edo asteroko %25 balioko portzentajeak.

Era berean, irradi-programazioarekin batera, beste zerbitzu batzuk ere eskaini ahalko dituzte irratiek: GPS edo *Global Position System*, informazio grafikoa... Datu horiek ezin izango dute maiztasunaren kapazitatearen %20 baino gehiago bete.

b) Bloke autonomikoei dagokienez, autonomia bakoitzean bi motatako sare edo multiplexak egongo dira:

1. **FU-aut.:** maiztasun bakarra erkidego autonomiko osorako. Hemen 3 programa irradi publikoei egokituko zaizkie.

2. **MF-aut.:** honetan deskonexio lokalak egongo dira.

c) Bestalde, multiplex edo sare lokalak zenbat eta nolakoak izango diren ezartzeko, erkidego autonomikoei erabakiko dute.

2000. urteko uztailaren 25ean RNE eta COPE irratien DAB emanaldiak hasi ziren.

– RNE kate estataleko *RNI* eta *Radio 5 Todo Noticias*-eko programazioak eskaintzen dira Madrilen, eta *RNI* eta *RN4* Bartzelonan.

Catalunya Radio-k eta *CTGC* delakoak¹⁵ 1996ko abenduaren 24an hasi zituzten irradi digitalaren —DABen— lehenengo probak, Bartzelonako Collserola dorrean jarritako emisio-estaziotik. Emanaldi horiek Frekuentzia Modulatu 221,34 MHz-222,84 MHz bitarteko bandan eman ziren, Kataluniako Telekomunikazioetarako Zuzendaritza Orokorrek ezarritakoaren arabera.

15. *Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació.*

Centre de Telecomunicacions de Catalunya delakoak bost transmisorek osaturiko sarea du: Alpicat Lleidan, Collserola Bartzelonan, Montecaro eta Musara Tarragonan eta Rocacorba Gironan. Hauek 11D izeneko bandan aritzen dira eta Catalunyako biztanleriaren %80ra heltzen dira.

Madril, Bartzelona, Valentzia eta Donostian, Retevision-ek beste bost transmitore ditu: Torrespaña-n eta Navacerrada-n, Collserola-n, Picayo-n eta Jaizkibelen, hain zuzen. Honek 11B bandan emititzen du.

Eusko Jaurlaritzak 300 W-eko transmisorea du Zaldiaranen 1999tik. Honen bidez Gasteizen EITBko irrati-seinalea igortzen du.

Espainiar Estatuan, 2001eko ekainaren 30a baino lehen, RNEren lau programazioak biztanleriaren %50era helduko dira.

RNEko *Radio 3* eta *Radio Clásica* izenekoak otsailaren 5ean hasi ziren emititzen; *Radio 1* eta *Radio 5 Todo Noticias*, berriz, 2000ko uztailaren 25etik aurrera emititzen ari dira.

Lehenengo epe batean, *Radio 3* eta *Radio Clásica* Madrilen eta Bartzelonan entzungo dira. Ondoren, bere entzuleria zabaldu egingo da, estatuko biztanleriaren erdira heldu arte.

Sevilla, Valentzia, Alacant, Murtzia, Bilbo, Gasteiz, Zaragoza, Oviedo, Palma (Mallorkakoa), Las Palmas (Kanaria Handikoa), Santa Cruz Tenerifekoa, Valladolid, Coruña, Málaga, Granada, Santander, Iruñea, Badajoz, Logroño eta Guadalajara hirietara helduko dira emanaldi horiek.

2003ko ekainaren 30a baino lehen, zabalkundea populazioaren %60ra helduko da, eta honako hiri hauetan entzun ahal izango da: Girona, Tarragona, Castello de la Plana, Donostia, Xixon, Santiago, Ferrol, Pontevedra, Vigo, Burgos, Leon, Salamanca, Cordoba, Cadiz, Albacete, Toledo, Talavera, Lleida, Ciudad Real, Jaen, Huelva, Almeria, Caceres, Merida, Lugo, Ourense, Palentzia, Zamora, Segovia, Avila, Huesca, Teruel, Cuenca, Soria, Ceuta, Melilla eta Marbella.

2004ko ekainaren 1a baino lehenago populazioaren %80ra helduko da, 50.000 biztanle baino gehiagoko hiri guztietara iritsiz.

RNEren lau programak maiztasun berean emitituko dira Penintsulan eta Balear Uharteetan, 218,640 MHz-etan, eta 222,064 MHz-etan Kanariar Uharteetan.

3.2.6. DAB sistemaren garapena Frantziar Estatuan

2000ko irailaren 19an lurreko irrati-hedapen audiodigital hertziarrari buruz harturiko erabakian (2000-587), Pariserako DAB hedadura-eremuari zegozkion kontzesioak erabaki ziren (75, 77, 78, 91, 93, 94 eta 95 barruti edo departamenduei dagozkie).

Erabaki hori honako lege hauen arabera hartu zuen *Conseil Supérieur de l'Audiovisual* erakunde frantsesak:

Teknologia eta informazio-zerbitzuei buruzko legearen 1 eta 3. artikulua (96-299 legea, 1996ko apirilaren 10ekoa).

Komunikazio-askatasunari buruzko legearen 29. artikulua (86-1067 legea, 1986ko irailaren 30ekoa).

Kontzesioak 5 urteko iraupena du, eta bloke ezberdinak banatzen ditu programak. Oraingo, emanaldi hauek behin-behinekoak dira.

Dena dela, legea berria den arren, DAB sistemaren garapena aurrekoa da Frantziar Estatuan; hain zuzen ere, 1997ko urtarriletik aurrera 3 DAB bloke zeuden martxan estatu mailan¹⁶:

- Hauetako bi TDF —*TéléDiffusion de France*— erakunde publikoak kudeatzen ditu.

Horietako bat irrati publikoei zuzenduta dago, hain zuzen ere honako irrati hauen seinalea eskaintzeko: *France Inter*, *France Info*, *Fip*, *France Musique*. Horrez gain, nazioarteko hiru emankizunen seinalea ere eskaintzen du: *RFI*, *BBC-WorldService* eta *Deutsch Welle*.

Besteak bost enpresa pribaturen seinalea eskaintzen du: *Europe*, *RTL*, *FUN*, *BFM* eta Irrati independenteen programa, hain zuzen ere.

- Beste bat Sogetec-ek kudeatua¹⁷. Hemendik, honako irrati-programak eskaintzen dira: *NRJ*, *Chérie FM*, *Rire et Chansons*, *Skyrock* eta *95,2 Paris*.

Lyonen ere, hiru operatzaile daude:

- Bi estatu-operatzaile, TFD eta Sogetec entitateek kudeatuak.
- Hirugarrena, *La Voix du Lyon* enpresak kudeatua. Honen bidez, honako programa hauek eskaintzen dira: *Radio Scoop*, *Fréquence Jazz*, *Radio Espace*, *Rock FM*, *Radio Brune* eta *La Voix des Associations* (azken honetan, irrati independente batzuen artean banatzen dituzte emanaldiak). Horrez gain, nazioarteko *World Radio Network* izenekoa ere entzun ahal da.

16. Informazio hau www.affiches-lyon.com/0275_doss.htm helbidean aurkitutako “Nouvelle norme radio numérique marquant le son et l’image. Le DAB arrive à Lyon” izeneko txostenean eskainia da.

17. Sogetec enpresa NRJren filiala da.

3.3. IRRATI DIGITALA BANDA ANALOGIKOETAN

DAB sistema digitalaren garapenak banda-maiztasun berriak eskatzen ditu, baina bitartean, enpresa batzuek gaur egun dauden bandak erabiltzearen aldeko apostua egin dute, hau da, uhin ertain, uhin labur, uhin luze edo maiztasun modulatuan emititzearen aldekoa. Nahiz eta finkatuko den sistema zein izango den geroak erakutsiko digun, atal honetan, gaur egun aztertzen ari diren alternatibak azalduko dira.

3.3.1. DRM (*Digital Radio Mondiale*)¹⁸

DRM sistemaren arabera, AM edo Uhin Ertaina (anplitude-modulazioa) DM (modulazio digitala) bilakatzen da. Beraz, hiru banda tradizionaletan erabiltzeko sistema da: uhin ertain, uhin labur eta uhin luzean (LF, MF eta HF). Banda hauek 30 MHz-etik beherako frekuentzietan kokatzen dira.

DRM izeneko sistema bultzatzeko patzuergoa, mota honetako erakundeek osatzen dute: irrati-hedatzaileek, sare-operadoreek, irrati-aparatuen ekoizleek, osagaien ekoizleek, unibertsitateek, ikerketa-zentroek eta UITek (Nazioarteko Telekomunikazio-Batasunak), besteak beste.

DRMren oinarriak Parisen ezarri ziren 1996an. Bilera horretan ondokoek parte hartu zuten, besteak beste: *Radio France Internationale*, *TéléDiffusion de France*, *Deutsche Welle*, *Voice of America* eta *Thomcast* enpresek. Bilera horretan ezarritako oinarrietan 30 MHz-ren azpitik kokaturiko irrati digitala estandarizatzea planteatu zen, hau da, anplitude-modulazioan oinarrituriko bandetan (uhin ertainean, uhin laburrean eta uhin luzean).

Las Vegas-en izandako NAB'97 izeneko bileran, 40 ordezkari DRM estandarizatzeko lehenengo oinarriak ezarri eta onartu zituzten.

1997ko abuztuaren, Berlingo IFA delakoan beste normalizazio-proposamen batzuk ere ikertu ziren.

1998ko martxoaren 15ean, Guangzhou-n (Txina), DRM ezartzeko protokoloa onartu zen *Academy of Broadcasting Science of China* delakoan.

1999ko abuztuaren, Deutsche Welle enpresak DRM promozionatu zuen eta IBC'99 bileran DRMren proiektuen bulegoak —Suitzan kokatutakoa— DRM aurkeztu zuen irrati-hedatzaile eta industrialarien aurrean.

18. Informazio hau honako artikulua honetatik atera da: “Viene la DRM: la nueva radio digital” in *Video Popular* n° 85; Noviembre/Diciembre 1999. Horrez gain, honako bi artikuluetan zehaztaperen gehiago azaldu ziren: 2000ko urtarilaren 24an, “USA Digital Radio and Digital Radio Mondiale to collaborate on a worldwide standar for digital AM Radio”, in www.usadr.com/news/pressreleases; eta 2000ko urtarilaren 6an, “USA Digital Radio and Kenwood Display the Digital AM and FM Radio of the Future at CES 2000”, in www.usadr.com/news/pressreleases.

2001eko hasieran, estandar honen zehaztapenak normalizatu ondoren, DRM emanaldiak hasiko zirela aurreikusi zuten.

DRMren aldekoek anplitude-modulazioko bandak egokitzen jotzen dituzte; alde batetik, edonora hel daitezkeen maiztasunetan kokatzen direlako, eta, bestetik, emanaldien kostua merkeagoa delako.

Arazo batzuk ere badituzte banda horiek. Esaterako: seinalearen ahultzea, zaratak edo oztopoak, interferentziak eta kalitate txikiko audioa. Dena den, DRMk akats horiek gainditu eta beste zerbitzu gehigarri batzuk ere eskaini ahal izango lituzke.

a) DRMren aukerak:

- Alde batetik, sistema digitala denez, operazio-kostuak murriztuko lirateke, eta orain dauden aparatuak aurrerantzean ere erabili ahal izatea bermatuko litzateke.
- Kalitate ona —FMn eskaintzen denaren antzekoa— eskaintzeaz gain, beste zerbitzu gehigarri batzuk ere emango lirateke.
- Sistemak prezio txikiko eta erabiltzeko errazak diren irrati-aparatuak egiteko aukera emango luke, analogikotik digitalerako aldaketa erraztuz.
- Irrati digitalerako aldaketa gradualak litzateke, hau da, aparatuak etorkizuneko eskaeretara egokituko lirateke. Hasieran, sistema digitala guztiz hedatu arte, kanal analogikoen eta digitaletan batera emitituko lukete banda berean.

b) Zerbitzu gehigarriak:

- Datuak eta audioa eskainiko lirateke, eta datuak honako era hauetan agertuko lirateke:
 - PAD (programari erantsitako datuak).
 - SI (Informazio-zerbitzua).
 - Multimedia (irudi estatikoak eta testuak).
- HTML orrialdeak ere eskainiko lirateke.
- Audioa ere kalitate handikoa litzateke; kanal-kopuruaren arabera, monofonikoa edo estereofonikoa izan daiteke.

Une honetan, DRMren patzuergoan honako enpresa eta operadore hauek daude:

Academy of Broadcasting (Txina), BBC (Bretainia Handia), Codiding Technologies Sweden (Suezia), Comalias (Frantzia), Continental Electronics Corporation (EEBB), Deutsche Telekom (Alemania), Deutsche Welle (Alemania), Deutschland Radio (Alemania), Egyptian Radio and TV Union (Egipto), Fraunhofer Institute (Alemania), Harris Broadcast Corporation (EEBB), International Broadcasting Bureau (EEBB), Kymenlaakso Polytechnic (Finlandia), LSI Logic Europe (Bretainia Handia), Merlin Communications (Bretainia Handia), Micronas Intermetall (Alemania), Motorola (EEBB), Norkring (Noruega), Nozema (Holanda), Radio Canada International (Kanada), Radio France Internationales (Frantzia), Radio Nederland (Holanda), Radio Televisione Italiana (Italia), Retevisión (Espainia), Robert Bosch (Alemania), Roke Manor Research (Bretainia Handia), Sangean Amerita (EEBB), Sony International Europe (Alemania), Technisat (Alemania), Technology for Communications (EEBB), TéléDiffusion de France (Frantzia), Telefunken Sendertechnik (Alemania), Thomcast (Frantzia) eta Voice of Russia (Errusia).

3.3.2. iDAB¹⁹

Estatu Batuetan iDAB teknologia garatzen ari dira —IBOC (*In Band Off Channel*) eta DAB egitasmoek bat egin zutenean sortutakoa—. Teknologia horrek AMn eta FMn disko trinkoaren kalitatez emititzea du helburu; hau da, teknologia digitala eskaintzea, baina modulazio analogikoaren bandetan. Horrek, zaraten murritzeta ekartzeaz gain, beste datu batzuk gehitzeko aukera emango luke: emankizunari, artistei edo abeslariari buruzko datuak, trafikoari buruzko informazioa, burtsari buruzko informazioa, albisteak eta kirol-emankizunak, eta baita musika grabatzeko eta interneten sartzeko aukera ere.²⁰

Abantailak:

- Orain dauden emankizunek berdin-berdin jarraituko lukete; eta, era berean, oraingo azpiegiturak ere erabiliko lirateke.

Bestalde, teknologia berri honetara egokitzea ez litzateke garestiegia izango: 30.000-200.000 \$ (5,5-35 milioi pezeta inguru, edo 210.000-1.400.000 libera gutxi gorabehera).

19. “Brand Identity established for USA digital radio’s IBOC DAB Thechnology. iDABTM selected as AM and FM radio’s digital future unreiled” in:

www.usadr.com/News/PressReleases/2000/jan/press01062000.html

20. Waht is iDAB TM? On Air Testing - Total Systems Approach in:

www.usadr.com/technologu.html.

- Irrati-aparatuak orain daudenekin bateragarriak izango lirateke, zeren, modulazio analogikoaz gain, banda digitalak ere jaso ahalko baitziren.
- Sistema analogikotik sistema digitalerako iragate-prozesuan ez litzateke arautegi espezifikorik egin beharko.

4. Interneten bidezko emankizunak

Irratigintzan bide berriak jorratzen ari dira azken urteotan: hauetako bat internetekoa da. Asko dira autopromoziorako edo beren buruari buruzko informazioa emateko web-orrialdeak eskaintzen dituzten irrati-emankizunak. Bertan, programazioa, publizitate-salneurriak, irratsaio batzuei buruzko informazio zehatza eta beste hainbat zerbitzu eskaintzen dira. Horrez gain, batzuek —gehienek— irratsaio batzuk entzuteko aukera eskaintzen dute, zuzenean zein grabatuta; entzuleak horretarako programa badu, nahi duen aukera hautatu baino ez du. Halaber, badaude grabatzeko aukera eskaintzen duten artxibo zaharrak, baita estilo edo tema bakarreko musika-kanalak sintonizatzeko aukera eskaintzen dutenak ere. Beraz, entzuleak nahi duen irratsaioa, abestia edo soinu-artxiboa aukera dezake, eskaintzen direnen artean; eta, aditzeaz gain, ordenagailuaren disko gogorrean edo euskarri mugikorrean —disko trinkoan edo DVDan, alegia— gorde dezake, beranduago entzun edo erabiltzeko.

Bestalde, ez da batere zaila norberak etxetik nahi duen soinu-artxiboa internetera bidaltzea, edo norberaren web-orrialdea osatu eta audio-informazioa eskaintzea; horretarako informatika-programa eta ordenagailu egokiak izanez gero, ia edonork egin dezake irratsaio bat. Badaude, halaber, interneten bidez irratsaio bat nola egin eta bidali azaltzen dituzten web-orrialdeak; eta hori guztia ia dohai-nik, —telefono-konexioa baino ez da ordaindu behar—. Agian, etorkizunean bakoitzarentzako irratsaioak ez ezik, norberak sortutakoak ere trukatu ahal izango dira sarean, —hori guztia, muga administratiboak gaindituz, hots, muga legal zorrotzak jasan barik—.

Honako atal honetan, interneten irratia muntatzeko behar diren bitarteko teknologikoak aipatzeaz gain, sare honetan diharduten euskal irratien berri eman nahi dugu; badakigu, dena den, liburua argitaratzen denean, askoz gehiago egongo direla, prozesua hasiberria baita eta irrati txikiek toki egokia aurkitu behar baitute beren mezuak entzunarazteko.

4.1. IRRATIA INTERNETEN: HEDABIDE BERRIAREN ZEHAZTAPEN TEKNIKOAK¹

Hasi eta berehala, interneten emititzeko behar den ekipamendu teknikoa azaltzeari ekingo diogu.

Ordenagailu gehienek audio-artxiiboak entzuteko eta ekoizteko soinu-txartela izaten dute. Normalean, *SoundBlaster* izeneko txartela erabiltzen dute, 16 bit eta 44,1 kHz-eko laginketa-maiztasuna duena —CD baten kalitatea lortzeko asmoz—, MIDI zehaztasunez eta 32 bit-eko kontrolagailuez. Era berean, ahal den memoria-kapazitate handiena eta, aldi berean, sarrerako zein irteerako seinaleak prozesatzea ahalbidetzen duen txartela erabiltzen da, *full-duplex* izenekoa esate baterako, audio-artxiiboak aldi berean grabatu eta entzuteko aukera eskaintzen duena.

Dena dela, arazorik handiena artxiiboaren tamaina da, eta, beraz, horren deskargarako behar den denbora. Horregatik, soinua bereganatzeko honako ezaugarri hauek hartu behar dira kontuan:

- Laginketa-maiztasuna: Maiztasun hau 48, 44,1 edo 32 kHz-ekoa izan daiteke. Laginketaren indizea zenbat eta txikiagoa izan, hainbat eta soinu zorrotz gehiago galduko dira eta, beraz, entzungo den soinua apalagoa izango da.
- Laginketaren bereizmena. Erabiltzen den bit-kopuruaren arabera da; ohikoena 32 bit, 16 bit —CDarena— edo 8 bit-ekoa izaten da. Nolanahi den, bit-kopuru txikiagoari bereizmen txikiagoa dagokio.

Beste aldetik, soinu-artxiiboak gordetzeko, sistema edo taxuera ezberdinak izaten dira ordenagailuen arabera; erabilienak honako hauek dira:

- AU: *Sun* ordenagailuetako audio-taxuera estandarra izaten da. Orokorrean, laginketaren bereizmena 8 bit-ekoa da, eta, beraz, soinu-kalitatea, txarra.
- AIFF: *Macintosh* eta *Silicon Graphic* izeneko ordenagailuetan erabilia; honek 8-16 bit-eko laginketaren bereizmena erabiltzen du, eta 44,1 kHz-eko laginketa-maiztasuna.
- MOV: *Macintosh*-en *Quick Time* izeneko taxueraren berezko audio-sistema, CD-Audio eta MP3 sistemekin batera, jatorrizko taxuerako musika birsortzen du; hau da, aurretik grabaturiko soinuak erabiltzen ditu. Bestalde, MP-3 sistemak artxiiboak trinkotzeko aukera du, eta, beraz, soinu-artxiiboak azkarrago bidali eta jasotzeko aukera —artxiiboak txikiagoak direlako—; hau guztia CDaren antzeko kalitatea eskainiz, gainera.

1. Atal hau betetzeko, Verónica Ruiz Carrasco doktoregaiak UEUko “Irratiaren etorkizun digitala: produkzio-sistema digitalak, RDS, DAB, DRM eta Internet. Euskal Irratigintza desafio teknologiko berrien aurrean” izeneko ikastaroan emaniko “Irratiak Interneten” izenburuko hitzaldian azaldutako edukiak jaso dira.

- MPEG audio: MPEG taxueraren audio-bertsioa da. Oso garestia da, soinua erreproduzitu ahal izateko kodeketa eta dekodeketarako *hardwarea* eskatzen baitu.
- *QuickTime: Apple Computer*-ek sorturiko multimediarako taxuera da. Taxuera honi esker, audioa sor daiteke.
- WAV: PC ordenagailuen *Windowsen* antzekoa da; 8 eta 16 bit-eko bereizmena eta 44,1 kHz-eko laginketa-maiztasuna eskaintzen ditu. Soinu-kalitate ona, baina MIDI artxiboek baino leku handiagoa betetzen dute; dena dela, trinkotasun-algoritmoak erabili ahal dituzte.
- MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*): musika-datuak eskaintzen dizkio sareari eta nabigazio-tresna eta plataforma gehienetan instalatuta dago. MIDI datuak sortzeko, sintetizagailua behar da, zeina soinu-txartel-letan sartuta egon ohi den. Sintetizagailu, ordenagailu, efektuen programa eta antzeko beste eragingailuen arteko komunikazio- eta informazio-truka-ketarako sortutako estandarra da.

Beste aldetik, artxihoak erreferentziaz osatuta daude, eta horiek, formula matematikoen arabera, soinu bihurtzen dira. Arazorik handiena soinua birsortzeko kalitatean datza, eta kalitate hori ekipoak duen soinu-txartelaren indarrarekin lotuta dago.

Hardwareari dagokionez, Eva Martin-en eta Juan Marcelo-ren iritziz, “*edo-zein irrati entzun ahal izateko, prozesadore indartsua duen ordenagailua behar da; horrez gain, RAM memoria handia behar du izan, eta 56 kb/s-eko modema. Beharbada, ezaugarri hauek izan arren, irrati entzun daiteke, baina zenbat eta ekipo hobea izan, hainbat eta kalitate hobea duten artxihoak entzun ahal izango dira. Ez da ahaztu behar, soinuaren kalitatea txartelaren kalitatearekin lotuta dagoela*”².

Softwareari dagokionez, irrati-emankizun gehienek *Real Audio* programarekin bateragarriak diren sistemak erabiltzen dituzte. Batzuek, berriz, *Microsoft* taxuera erabiltzen dute; eta berau entzun ahal izateko, *Windows 95*, *Windows 98* edo *Media Player* instalatuta eduki behar da. Beren *software* propioa erabiltzen duten emankizunak ere badaude: hauek erabiltzeko, *plug-in* edo emankizunek eskaintako artxiho bat instalatu behar da. Adibidea *Spinner.com* izenekoa da; honelako artxihoak entzun ahal izateko, *Spinner Plus* erabili behar da, zeinak aukera ezberdinak eskaintzen dituen, hala nola, nahi diren irrati-emankizunak sintonizatu, abestien, abeslarien edo egileen fitxak irakurri edo entzuten ari den CDa erostea.

2. Martin, E. eta Marcelo, J. F. (1999): “Radio. Un nuevo medio con audiencias potenciales de ámbito mundial”. iWorld, IDG Communications. Madril, 1999ko martxoa, in www.idg.es/scripts/b-bdd/articulos/iword.

Hona hemen interneteko irratian maiz erabiltzen diren soinu-programak:

Real Audio

Sarearen barruan, lehenengo saioa MBONE izeneko teknologian oinarritu zen, internet audio edo bideoz hornitzeko; baina saio horrek ez zuen aurrera egin.

Ondoren, 1995eko apirilean, Progressive Networks izeneko enpresak *Real Audio* izenekoa sortu zuen. Audioa entzuteko, internautak 14,4 kb/s-ko —14,4 kilobit/s-ko— *modem*aren bidez saretik audioa jaso ahal zuen; baina sortutakoa kalitate eskaseko soinua zen.

Urte berean, Silicon Valley eskualdean kokatutako Kaliforniako enpresa batek *Real Audioren* soinu-kalitatea hobetzen zuen *Streamwork* izeneko sistema sortu zuen. Handik gutxira, *Real Audio 2* izenekoak horren kalitatea hobetu zuen eta, soinu monofonikoaz gain, irudiak ere sartzeko aukera eskaini zuen interneten, 28,8 kb/s-ko *modem* baten laguntzaz.

1995eko amaieran, Macromedia-k *Shocware* izeneko *plug-in* bat sortu zuen *Netscape Navigator*erako. Honek aurreko sistemaren *modema* behar arren, soinu-kalitate hobea eskaintzen zuen.

1996ko irailean, Progressive Networks-ek *Real Audio*-ren hirugarren bertsioa plazaratu zuen eta honetan audio estereoa ere entzun ahal zen.

Real Audio-ren laugarren bertsioa 1997an sortu zuten —*Real Player 4.0*—. Honen berezitasunik aipagarriena bideoa eskaintzea izan zen. Bideo- eta audio-seinalea jasotzeko aukera ematen zuen denbora errealean, eta ez zen beharrezkoa disko lokalean artxibo handiegia deskargatzea —beraz, ezta memoria betetzea ere—.

Aurreko bertsioek abiadura-arazoak zituzten, eta transferentziaren abiaduran aldaketarik txikiena agertzean, horrek soinuaren harreran eragiten zuen, eta ondorioz, mozketak egoten ziren. Arazo hori gaingitzeke, 4.0 bertsioak *buffer* bat du zenbat segundo gorde behar dituen kalkulatzeko; eta, honela, emanaldiaren arazoak gaingitzen dira, bideo- eta audio-seinaleak ondo hel daitezten. Horrez gain, *zoom* aukera sartu dute, eta honela erabiltzaileak bideoaren leihoaren tamaina aldatu ahal du.

Gainera, erreproduzioa gelditu gabe, soinua azkar itzali ahal da. Oinarrizko bi emanaldi-era daude: lehenengoan, zerbitzarian dagoen tamaina mugatua duen fitxategi bat emititzen da denbora errealean; eta bigarrenean, berriz, emanaldia zuzenean eta era jarraituan ematen da. Azken hau, irrati- eta telebista-kate askok erabiltzen dute, sarearen bidez beren saioak zuzenean emititzeko.

Ondoren, *Real Player Plus* izenekoa sortu zuten. Bertsio berri honek ezberdintasun hauek ditu 4.0 bertsioarekin konparatuz:

- 28,8 kb/s-ko *modem* baten bidez, disko trinkoaren kalitatea duen soinua jaso daiteke, *Perfect Play* teknologiak hori ahalbidetzen du eta. Bertsio hau hobea da; kalitate bikaina eskaini ahal izateko, *buffer* berezi bat sortu eta kudeatzen du.
- *Plus* bertsio honi esker, erabiltzaileak *Real Audio* programa duten zerbitzariak dituzten lekuak bila ditzake; horrela, albisteak, kirola edo musika eskaintzen dituzten emankizunak sintonizatu ahal izango ditu.

Bestalde, gustuko lekuen helbide elektronikoa gordetzea ere ahalbidetzen du, hurrengo batean berehala konektatu ahal izateko. Grabatzeko baimena duten edukia, entzuten diren bitartean graba daitezke, geroago berriro entzun ahal izateko.

Laburbilduz, *Real Player Plus* programak eskaintzen duen soinu-kalitatea bikaina da, eta irrati-programazioa mozketarik gabe entzun daiteke. Dena den, bideoari dagokionez, kalitatea ez da oso ona.

1998an, *Real Audio Player* delakoaren 5. bertsioa argitaratu zuten.

1999ren hasieran, erabiltzaileek *Real Player G2* dohainik deskargatu, edo *Real Player Plus G2* erosi ahal zuten. Ordaindu beharreko bertsio honek, ekualizatzaile grafikoaz gain, hiru dimentsiodun soinua sortzeko emuladore bat du. Bestalde, bideoa erreproduzitzeko balio duenez, *Real Player Plus G2* bertsio horrek kontraste-, argi- eta kolore-kontrolagailuak ditu. *Software* hau baliagarria da sarean dauden irratiaren %85 entzuteko; baita telebista eta bideoa ikusi ahal izateko ere.

Aldi berean, *Real Player G2* delakoak audioa eta bideoa katean erreproduzitzea ahalbidetzen du. Behin instalatuta, taxuera hori erabiltzen duen irrati-emankizuna aukeratzen den bakoitzean, pantailan agertzen da. Ez du ia konfiguratuta egon behar, aukera-menuan preferentzia-azpimenu asko baitaude, zeinetan *buffer*ra konfiguratuta ahal den. *Buffer*ra handituz joan ahala, emanaldia beranduago hasiko da; baina arazo gutxiago egongo da transmisio-erroreen edo abiadura-faltaren kausaz. Era berean, audio- eta bideo-txartelen preferentziak finka daitezke, ahalik eta kalitate onenean jasotzeko. Beste funtzio interesgarri bat irrati-emandegien helbide elektronikoa gordetzeko duen gaitasuna da. Horiez guztiez gain, *Real Audioren* web-oinarrian sartuz gero, gaurkotze automatikoa eskaintzen du. Azkenik, eta *Exciteren* kolaborazioarekin, audio- eta bideo-fitxategiak kokatzeko balio du.

2000. urtearen hasieran, *Real Player G7* delakoak ordezkatu zuen aurreko bertsioa; bertsio honek 100 irrati-emankizunen sintonia eskaintzen du eta abiadura handitzen du —%40ean, hain zuzen ere—. *Real Player 7Plus* delakoak, bestalde, 150 irrati-emandegiren sintonia eskaintzen du.

MP-3

MP-3 delakoak soinua hamarren batera trinkotzea ahalbidetzen du, ia audio-kalitaterik galdu gabe. Hau da, WAV taxueran —trinkotu gabe— artxibo batek 50 Mb okupatzen baditu, *MP-3*an 5 Mb inguru beteko ditu. Horrek CD batean 130 abesti grabatzeko aukera ematen du; hau da, 10 ordu baino gehiago musika entzuten egoteko aukera.

Soinu-artxiboa *MP-3*an trinkotu edo kodeatzen denean, kodeaketaren tamaina handitu ahala, kalitatea hobea izaten da. Interneten dauden artxibo gehienek 128 bit estereo eta 44,1 kHz-eko laginketa-maiztasuneko kodeaketa dute; eta honek kalitate handiko eta tamaina txikiko artxiboak sortzen ditu. Ondorio batzuk aipatzearen, 130 abesti baino gehiago dituzten disko trinkoak sortzeko eta horien bilketa disko gogorrean egiteko aukera dago; eta, halaber, interneten bidez transferitzeko aukera.

Bestalde, *MP-3* sisteman, abestiak aukeratzeaz gain, noiz aditu nahi ditugun ere erabaki dezakegu. Horrek bide ona eskaintzen die hasten diren musika-taldee, beren lanak ezagutzera emateko.

*MP-3*an entzuteko —erreproduzitzeko— desabantailarik nagusiena, destrinkotu behar izatea da. Hori dela eta, ordenagailua beharrezkoa da *MP-3* sisteman bilduriko abestiak destrinkotzeko; gainera, ezin dira CD diskoen irakurgailu normal batean entzun. Baina aurrerapausoak egon dira: *MP-3* motako erreproduzitzaile txikiak eta irakurgailu eramangarriak daude salgai.

Alemania eta Suediako Coding Technologies enpresaren filialek eta Fraunhofer Institutuko lan-talde batek beste estandar bat garatu dute, *MP-3-pro* izenekoa, hain zuzen ere; sistema hori bateragarria da *MP-3* sistemarekin.

Winamp

Gehien erabiltzen den aplikazioa, Nullsoft enpresa iparramerikarrarena da. Justin Frankel programatzaileak sortu zuen, 1997ko apirilean, eta, dagoeneko 15 milioi erabiltzaile baino gehiago ditu erregistratuta. Winamp sistemak musika digitalaren taxuera ezagunenak erreproduzitzen ditu: *MP-3*, WAV, WMA, eta abar. Artxibo horiek irakurtzeaz gain, *streammer* modura funtzionatzen du; hau da, internetetik jaso eta berehala entzun ditzake erabiltzaileak, konexioa baldin badago, behintzat.

Besteak beste, beraren ezaugarriak erabilgarrienak honako hauek dira:

- 10 bandetako ekualizadore grafikoa. Ordenagailuen bozgorailuek eskaintzen duten kalitatea oso eskasa da.
- Erreprodukzio-zerrenda. Honek erabiltzaileari abestiak programatzen laguntzen dio.

WMA (*Windows Media Audio*)

Microsoft Windows Media Player delakoaren irakurgailua den sistema hau, 1999ko apirilean agertu zen, eta, *MP-3* artxiboak ordezkatzeko Microsoft enpresak proposatutako trinkotasun-sistema da.

WMA sistemak *MP-3* artxiboa erdira murrizten du, kalitate-maila nahikoa mantenduz. Halaber, sarean mugitzen diren abestien jabeen eskubideak babesten ditu.

Windows Media Player delakoarekin WMA sistemako abesti bat jaitsi nahi denean, pantailan nabigadore bat agertzen da; nabigadore horrek, erabiltzaileak artxiboa entzun aurretik, posta-helbidea erregistratu behar duela esaten du, eta horrek prozesua moteldu egiten du.

Bestalde, musika-artxiboak deskargatzeaz gain, irratia entzuteko ere erabili ohi da.

Soinu-kalitate ona eskaintzen ez badu ere, arina da musika irakurtzeko; baina ezin dira erreprodukzio-zerrenda automatikoak osatu.

Real Jukebox

Sistema hau Seattle Real Networks enpresa iparamerikarrarena da. Erreproduzitzaile honek, gordetako audio-artxiboak kokatzeko, disko gogorra aztertzen du. Ondoren, abestien erreproduzio automatikorako zerrendak osatzen ditu; eta horrez gain, egilearen, albumaren edota musika-generoaren arabera sailkatzen ditu. Halaber, zerrendak osatu ahal ditu CD edo CD-R euskarrietatik. *Real Jukebox*ek interneteko taxuerarik erabilienak erreproduzitzen ditu.

Bestalde, programak abestiak taxuera batetik bestera eraldatzea ahalbidetzen du, eta, honela, nahi dugun musikaren erreproduzioa, grabaketa edo zibererosketa errazten ditu. Era berean, hamar bandatako ekualizatzailea, uhin-editorea eta erreproduzio-zerrenden sistema ere baditu. Arazoa honetan datza: mota askotariko aukerak dituenek, batzuetan lan batzuk egitea zaila da, eta, adibidez, disko trinkoetatik audioa atera eta *MP-3* bihurtzeko orduan, CDaren erreprodukzioaren eta grabaketaren aukeran, konfigurazioak zailak izaten dira. Beste aldetik, interneten dohainik eskaintzen den bertsioa ez da behin-betikoa; eta CDen datu-baseekin harremanetan jartzean arazoak ematen dituenek, ez da oso fidagarria.

4.2. ON-LINE MOTAKO IRRATIAREN SOINUA

Aurreko ataletan, merkatuan dauden soinu-sistemak azaldu dira; oraingoan, berriz, irratia sortzeko orduan egokiak diren horiek azalduko ditugu. Horretarako, nolako irratia-emanaldia eskaini nahi den definitu beharko da aurretik; eta horretarako, edukiak zehaztu behar dira:

- Grabaturiko irratsaioak edo artxiboen eskaintza, entzuleek aukera ditzaten.
- Uhinen bidezko emanaldian eskaintzen diren irratsaioak zuzenean igortzea.
- Sistema mistoa: grabaturiko irratsaio batzuk aukeran eskaintzea, eta beste batzuk zuzenean.

a) Aukeratzeko irrati-artxiboak eskaintzea

Honelako emanaldiek ekoizpen-esfortzu txikiagoa eskatzen dute. Izan ere, erabil daitezkeen tresnak sinpleagoak dira. Erabiliena, *Real Audioren Real Producer Plus G2* izenekoak izaten da. Honek soinuaren grabaketa, ekoizpenaren ondorengoa eta fitxategien paketatzea ahalbidetzen ditu. Bideoa, argazki bat, *demoak* edo erakustaldi interaktiboak ekoizteko, berriz, *Real Producer Plus Pro G2* erabili ohi da, bertsio profesionala baita, soinua, bideo-testuak eta grafikoak manipulatzeko balio duen aurreko programen sarerako.

Windowsen azkeneko bertsioetan, *Windows Media Player* delakoan, *advanced stream format* izeneko taxuera berria sartu dute. Hala ere, irrati gutxik erabiltzen dute sistema hori, fitxategiak sortzeko tresna nagusia Microsoft enpresaren *NetShow* programaren ensanbladorea baita.

Kasu honetan, audioa sortu eta editatzeko, *Goldwave* edo *Sound Forge* bezalako programa behar da. Kanal anitzeko produkzioetarako, berriz, gehien erabiltzen diren programak *Samplitude* eta *Gol Edit* dira. Behin, soinu-fitxategiak pake-tatu eta gero, *ftp* delakoaren bidez, dagokien orrialdean kokatzen dira. *Hardwareari* dagokionez, nahikoa izaten da *Sound Blaster Live*, *Yamaha Wave Force* edo *Guillemot* soinu-txartela sartuta daukan gama ertaineko ordenagailua erabiltzea.

b) Zuzeneko irrati-emanaldiak

Mota honetako emanaldiek ez dute post-produkzioerik behar eta soinu-iturrien nahasketa ordenagailutik kanpo egitea komeni da; hau da, irrati-estudioan. Kalitate oneko mikrofonoaz gain, ordenagailuaren soinu-txartelarekin konektatuta dagoen kanpoko nahasketa-mahaia behar da. Era berean, estudioetako iturritik jasotzen diren seinaleak —analogikoak zein digitalak— kodetzen dira, datu-jario bihurtuz; eta datu hauek izaten dira, hain zuzen ere, bidaltzen direnak. Sistema mistoetan, zuzenean jaso eta horren kopia bere ordenagailura “deskargatu” ondoren, entzuleak hasieratik aditu ahal du aukeratutako artxiboa.

Real Audio programak *Internet Server* programaren paketeak eskaintzen ditu, eta entzun ahal izango dituzten entzule-kopuruen arabera aldatzen dira. Microsoft-ek ere bere sistema propioa eskaintzen du, *Windows Media Encoder* izenekoak hain zuzen.

Horrez gain, 24 orduz irekitako linea telefonikoa behar denez, komenigarria izaten da web-esparru propioak eta zuzeneko irratia eskaintzeko gaitasuna dituen

zerbitzari batekin akordiora heltzea. Oso garrantzitsua da konexiorako kai edo atari egokia aukeratzea, zeren eta banda-zabalera zenbat eta handiagoa den neurrian, hainbat eta soinu-kalitate hobe eskaini ahal izango baita. Zentzu honetan, igorleak oso argi izan behar du zer emititu nahi duen —ez dute banda-zabalera berdina eskatuko hitzen emanaldiek edo musikaren emanaldiek—; baita zenbat entzulerengana heldu nahi duen ere, zeren, zenbat eta gehiagorengana heltzeko hainbat eta indar eta zabalera handiagoak behar baitira. Bestalde, kontuan hartzekoa da ezen, zerbitzaria aukeratzeko orduan banda-zabalera handiagoa erabiltzeak transmisio-abiadura moteltzen duela.

Emanaldiak jasotzeko orduan, entzuleak bi aukera ditu: zuzenean entzutea —programak dirauen bitartean konexioa ordainduz— ala ordenagailuan grabatu eta *of-line* eran entzutea; hau da, nahi duenean artxiboa ireki eta grabatzea.

4.3. ASKOTARIKO IRRATI-EDUKIAK INTERNETEN

Interneteko dialean emititzeko, zailtasun baino abantaila gehiago aurkitu dituzte emandegiek. Ez da inbertsio handia egin behar soinu-artxiboak sarera igortzeko, eta gainera, aldi berean, propaganda-euskarri ona eskaintzen die internetek emankizunei. Baina hor egotearekin aski dute gehienek, programazio propiorik landu gabe. Oso gutxi dira interneteko entzuleei eskainitako eduki propioak eskaintzen dizkietenak; eta gehienek errepikatu egiten dituzte uhinetako emanaldiak. Erabaki horretan, ziur aski, enpresa-interesek eragin handia dute, entzuleen eskakizunen gainetik. Oraindik entzuleria berri horren garapena ezin aurreikusiz, gutxi dira programazio berritzaileak egiten ausartzen direnak —batez ere, aldaketa horrek ekoizpen-gastuak igotzea baldin bada—.

Hori dela eta, emankizunei buruzko informazio zabala aurkitzen dugu irratiaren web-orrialdeetan: programa-parrilla osatuak, publizitate-salneurriak, entzuleen kopuruak, irratiaren historia... Askotan, informazio hori grafikoki oso landuta egoten da; eta, zenbaitetan, irratia barrutik ikusteko aukera ematen digu: estudioak, eta esatariak ere ikusi ahal ditugu, eta entzuten dugunaren “irudia” izan. Halaber, irratsaio batzuk entzun ahal izaten dira —batzuk zuzenean, esan bezala, eta, beste batzuk, grabatuta—. Hala ere, adituek programazio-mota berriak sor daitezkeela iragartzen dute; hauetako batzuk, ordainketaren truke. Entzuleak topatu ahal dituen produktu berrien artean, honako hauek ditugu:

- Musika-kontzertuen zuzeneko emanaldiak: hau da, edonon egindako musika-ikuskizuna etxean denbora errealean entzutea.
- Tema bakarreko programazio espezializatuak. Horretarako, enpresek inbertsioak egin beharko dituzte —batez ere bitarteko pertsonalak kontratatzeko, eduki berritzaileek lan-talde osatuak eskatuko dituzte eta—.

- Trafikoari, burtsari eta intereseko beste zerbitzuei buruzko informazioa —dagoeneko telefono mugikor askok eskaintzen dutena—.
- Ikusteko irratia: hau da, irudiak dituen irratia. Dagoeneko telebistak eskaintzen du, definizio edo kalitate handiagoaz, gainera; beraz, ez du zentzu handirik irratiak esfortzu handirik egitea.
- Entzuleen partaidetza bultzatzeko foroen sorrera. Gaur egun, posta elektronikoen bidez, entzuleek emankizuneko ekoizleei, errealizatzaileei eta irratsaioen arduradunei beren proposamenak, kezkak, kexak, galderak eta beste luzatu ahal dizkiete; eta irrati-aurkezleak beren iritziak adieraztera ere bultzaten dituzte. Etorkizunean, parte-hartze hau sakonagoa izan liteke, eta idatzitako testuak ez ezik, grabaturiko soinu-artxiboak ere eskaini ahalko lituzkete entzuleek, horrela, irrati interaktiboa sortuz.
- Entzulearentzat interesgarriak izan daitezkeen beste web-guneekin harremanetan jartzea. Esaterako, soinu-artxibo historikoarekin, kateko zein kanpoko beste programazioekin, eta abarrekin. Hauetako lotura batzuk dohainik egin daitezke; baina beste batzuetara heltzeko ordaindu behar izateak finantzazio-bide berriak sortuko lituzke irratigintzan.

4.4. EUSKAL IRRATIAK SAREAN

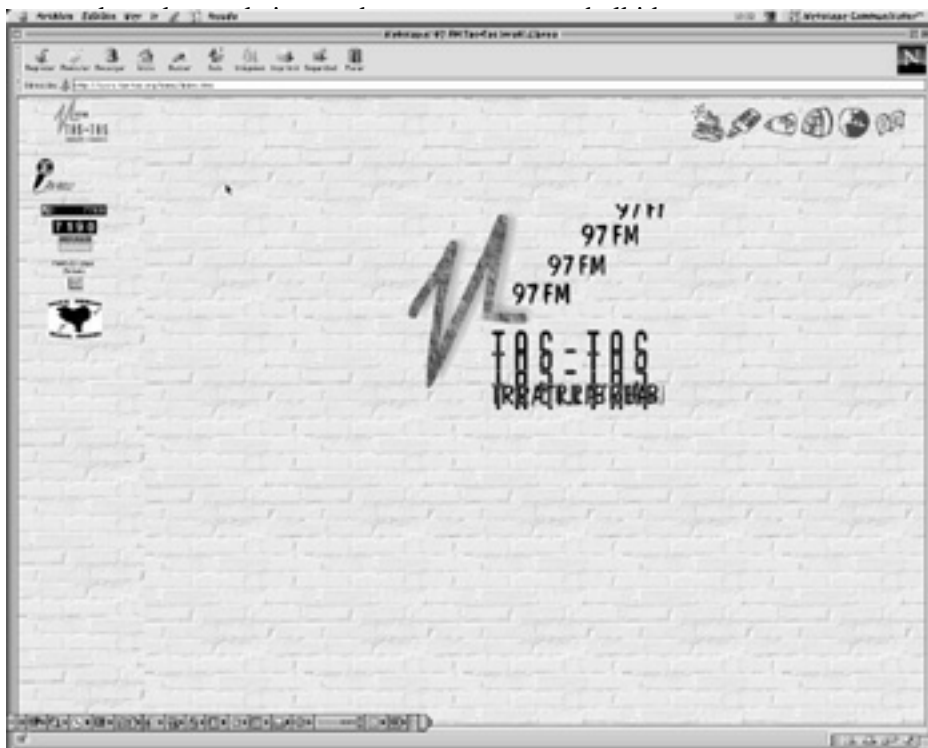
Euskal irrati-emankizunak web-ean

Beste irrati-emankizun askoren antzera, euskal irratiek ere interneten diala aprobeztatu nahi dute beren mezuak helarazteko. Gutxi dira oraindik zuzenean emititzeko gaitasuna dutenak, eta, gehienek beren existentziaren berri baino ez dute ematen.

Dena dela, asko dira gerora begira interneten dialak eskaini ahal dituen aukerak, eta, horregatik, emankizun alternatiboek ere beren lekua bilatzen dute. Alde batetik, web-orri bat igortzea merkea da, eta soinu-artxiboak sartzeko ez da oso zaila izaten. Beste aldetik, uhinen bidezko hedadura-eremua oso murrizta da eta, sarearen bidez, urrunera heltzeko ahalmena eskaintzen zaie irrati txikiei. Eta hori gutxi balitz, sarean emanaldi bateratuak ere egin ditzakete euskal irratiek, elkarkidetzak loturak estutuz eta muga administratibo eta legalak gaindituz. Azkenik, entzuleen —eta, beraz, hainbat giza talderen— partaidetza ahalbidetzen duten bide berriak jorratzen dituzte irratiek, horien nahiak, eskakizunak zein informazioak jasotzeko tokiak eskaintzen dira eta.

Sarean aurkitzen ditugun euskal irratiak honako hauek dira:

- Bilboko *Tas-Tas* irratiak, bere funtzionamendu eta helburuen berri eskaintzeaz gain, AMARC irrati komunitarioen elkartearekin harremanetan jar-



TAS-TAS irriariaren web-orria.

Horrez gain, emankizun honen *Ai Eneak!* izeneko saioak bere orrialde propioa du: www.etxera.org/aieneak/index.html. Honetan, aurreko asteko irratsaioen grabaketa eskaintzen dute, eta bai horiekiko harremanak izateko tokia ere.

- *Euskadi* irratiko HABEk zuzenduriko Euskara Hobetzen irratsaioak ere bere web-orria du:
www.habe.org/ikaslearengunea/euskarahobetzen/index.htm

- Lekeitioko *Arrakala* irradiaren berri, honako helbide honetan aurki daiteke:
www.geocities.com/Heartland/Pond/5468



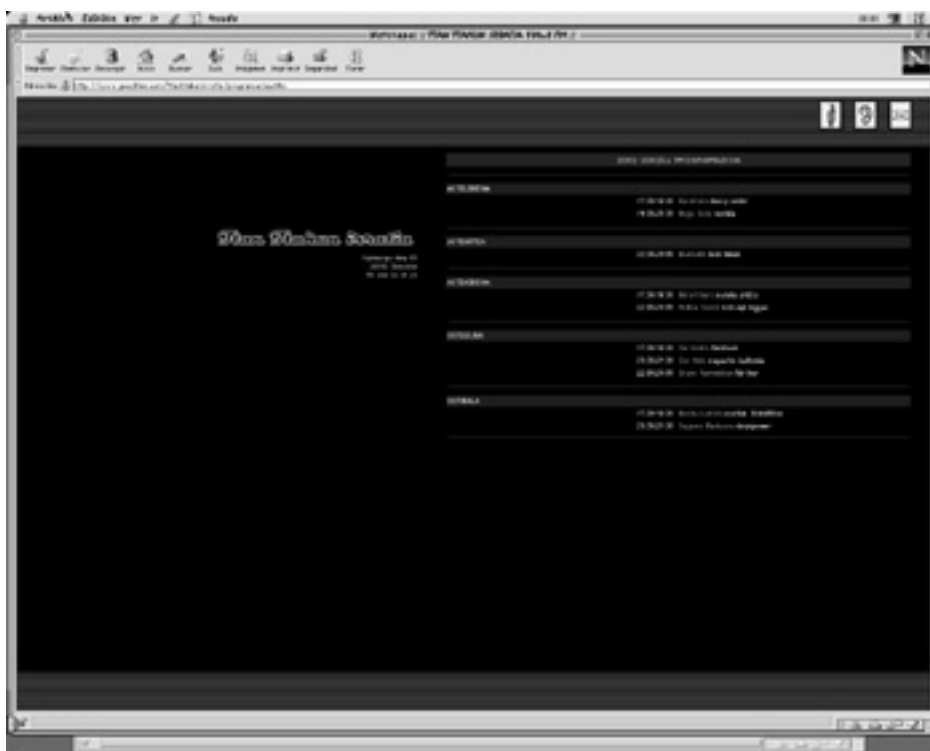
ARRAKALA irradiaren web-orria.

- Gasteizko *Hala Bedi* irriatiak honako honetan ematen du bere programa-zioaren berri: www.halabedi.org. Orri hau ikusi ahal izateko, berek eskaintzen duten *Flash* izeneko *plug-in* osagarria instalatu behar da.



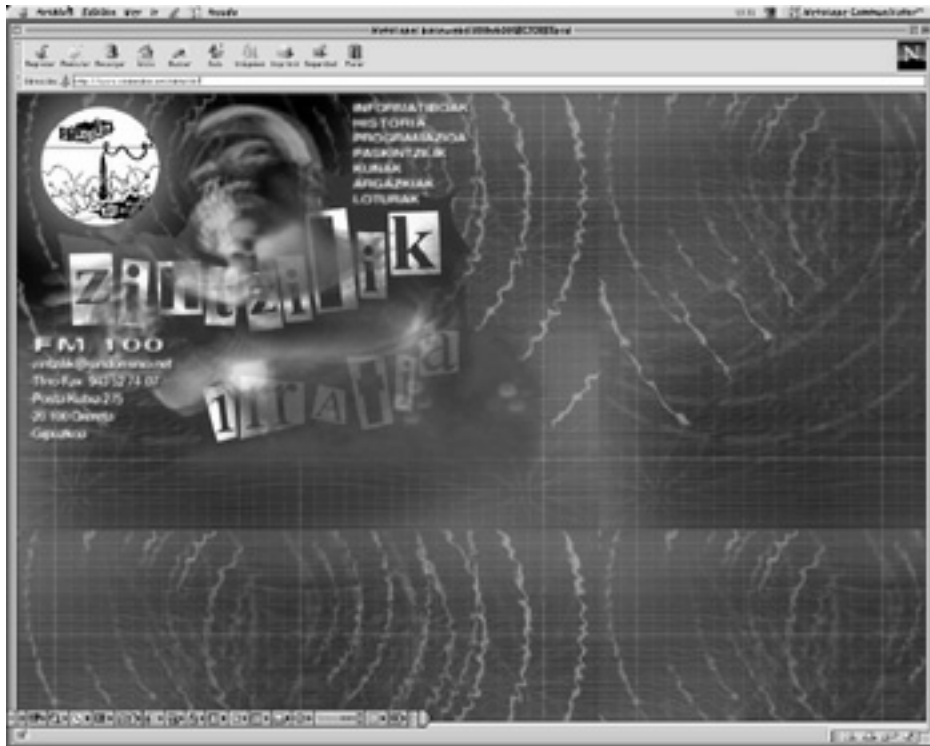
HALA BEDI irriatiaren web-orria.

- Donostiako *Ttan Ttakun* Irratia ere aurki daiteke sarean www.ttanttakun.cjb.net helbideko web-orrian. Oraingoz, beren helbide eta programazioaren berri eta harremanetan jartzeko posta elektronikoa baino ez dute eskaintzen.



TTAN TTAKUN irratiaeren web-orria.

- *Zintzilik* irratiak bere existentziaren berri ematen du helbide honetan:
www.sindominio.net/zintzilik



ZINTZILIK irratiaren web-orria.

- *Lapurdi* irrattia emankizun kristauak bere estudioak erakusten ditu eta barruko funtzionamenduaren berri ematen du helbide honetan:
www.eglispaysbasque.org/lapurdi_/format.htmz



LAPURDI irratiaeren web-orria.

- *Euskal Irrati Telebistak* —EITBk—, taldeko irratiari berri emateaz gain, irratsaioak zuzenean entzuteko aukera ematen du www.eitb.com helbideko orrian, irratiaren arloa sakatuz gero.
- Loiola, Donostia, Gasteiz eta Bilboko *Herri-Irratiek* orrialde bateratua eskaintzen dute www.herri-irratia.com helbidean. Bertan zenbait irratsaio zuzenean entzuteko aukera eskaintzen dute.



HERRI irratiaren web-orria.

Kanal espezializatuak: Irratia.com eta Irratinet.com

Arestian euskal irratiek interneten eskaintzen dituzten web-orriak hona ekarri diren moduan, sarean sortu diren tema-bakarreko bi kanal aipatu behar dira, atal hau itxi aurretik: www.irratia.com eta www.irratinet.com helbidea dutenak.



IRRATIA.COMen web-orria.

www.Irratia.com

2000ko azaroaren 1ean hasi zen emititzen interneten Irratia.com euskal irrati digitala. Hasieran, zuzeneko saioak astean behin eskaintzen bazituzten ere, aukera hori zabalduz joan da, proiektua denboran garatu den heinean. Zuzenean eskainitako lehenengo emanaldian honako edukiak eskaini zituen: *“Iparraldeko musikari zenbaiti eginiko elkarrizketak entzun ahal izango dira. Bixente Iriarte “btx”, Skunk eta Txo Larronde, besteak beste. Fermin Muguruzaren “FM 99.00 emisio pirata ere entzungai izango da”, iragan ostegunean hainbat irratitik igorritako irratsaio berezia”*.³ Hortik aurrera asko izan dira egindako saioak eta zenbait euskal irratik parte hartu dute egitasmo komuna bultzatzeko helburuaz. Estudiotik sarera igorritako irrati-mezu horiek uhinek ahalbidetzen duten baino hedadura handiagora heltzeko aukera dute. Zentzu honetan, euskal irrati elkarkidetzaren ondorioz, muga administratiboak gaindituta, euskal irrati nazionala osatu dute parte-hartzaileek, Euskal Herriko edozein aldetan —eta baita atzerrian ere— entzun ahal baita programazio hori.

Horrez gain, euskal irrati-tan grabaturiko saio batzuk ere entzun daitezke bertan, eta baita haiekin harremanetan jarri ere. Adibidez, Donostiako entzuleak Iruñeko *Eguzki* edo Gasteizko *Hala Bedi* irratiek egindako saioak entzun ditzake, uhinen bidezko emanaldietan ezinezkoa dena.

Irrati-programazioez gain, Irratia.com izeneko web-orrian egunean 24 orduz musika eskaintzen duten sei kanal daude. Bertan estilo ezberdinetako musika aukeran du entzuleak sei kanaletan: *rock*, *reggae*, *ska*, eta abar.

3. “Euskal Irrati digitala gaurtik aurrera martxan da “Irratia.com” helbidean”. *Gara*, 2000ko azaroaren 11.



IRRATINET.COMen web-orria.

www.Irratinet.com

Helbide honetan bi musika-kanal eskaintzen dituzte zuzenean entzuteko: *Irratinet Klassik*, musika euskalduna eskaintzen duena, eta *Irratinet Mix*, zeinetan mundu osoko abestiak entzun daitezkeen.

Kanal honen berritasun aipagarriena, zuzeneko emanaldiaz gain, eskaintako diskoak hautatu eta lagunei bidaltzeko aukera ematea da. Hau da, uhineko irratieta oso arrakastatsua izan den formula bera erabiltzen dute entzuleen parte-hartzea bultzatzeko.

Esan bezala, aipatutako egitasmo horiek bide berriak zabaltu dituzte —hastapenetan oraindik—, eta bai irrati entzuteko era berriak ere, gero eta espezializatuagoak direnak. Oso entzule zehatzei zuzendutako edukiak landuz eta garatuz, publizitate-esparru berriak joarratu ahal dituzte. Bestalde, lokaltasuna gainditu ahal dutenez, interneten bidezko euskal irratigintzak sakabanaturik dauden entzuleak bildu ahal ditu, muga administratiboen gainetik, lehenagoko irratiek bakarka lortu ahal zutena baino oihartzun handiagoa lortuz. Puntu hauek guztiak oso kontuan hartu behar dituzte euskal irratiek.

IV. Bibliografia

Bibliografia eta hemeroteka

- Angulo, J. "Preguntas que tienen respuesta. FAQ", Sobre el DAB in www.audiotec.com/tecnica/ene99/DAB.
- Armañanzas, E. eta Diaz Noci, J. (1996): *Periodismo y argumentación*, Géneros de opinión, UPV-EHU, Bilbo.
- Baeza Betancort, J. A.: "Introducción a la radiodifusión. Sentido y perspectiva de la radio" in *Manual de Periodismo*. Las Palmas: Universidad de las Palmas de Gran Canaria eta Editorial Prensa Ibérica.
- Balsebre, A. (1993): "La credibilidad de la radio informativa: aproximación al carácter multidimensional del concepto de credibilidad", *Area 5* aldizkaria, Madril, 1993ko urtarrila-apirila (2. zkia.)
- , (1994): *El lenguaje radiofónico*, Cátedra, Madril.
- Barea, P., eta Montalvillo, R. (1992): *Radio: Redacción y guiones*, UPV-EHU. Bilbo.
- Barea, P. (2000): *Teatro de los sonidos, sonidos del teatro. Teatro-radio-teatro, ida y retorno*. UPV-EHU, Comunicación. Bilbo, 2000.
- BOE. "Orden de 23 de Julio de 1999 por la que se aprueba el Reglamento Técnico y Prestación del Servicio de Radiodifusión Sonora Digital Terrenal". 26/VII/1999.
- BOE. "Real Decreto 1287/1999 por el que se aprueba el Plan Técnico nacional de la Radiodifusión Sonora Digital Terrenal". 1999/VII/26.
- BOE. "Resolución de 31 de Julio de 1999, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 31 de Julio de 1999 por el que se aprueba el pliego de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas para la adjudicación del concurso público, mediante procedimiento abierto, de 10 concesiones para la explotación del servicio público, en gestión indirecta, de radiodifusión sonora digital terrenal". 1999/VIII/3.
- BOE. "Resolución del Ministerio de Ciencia y Tecnología por la que se hace público el acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de Noviembre de 2000 por el que se resuelve la adjudicación de dos nuevas licencias para DAB". 2001eko urtarrilaren 9an.
- "Brand Identity established for USA digital radio's IBOC DAB Thechnology. iDAB™ selected as AM and FM radio's digital future unreiled" in www.usadr.com/News/PressReleases/2000/jan/press01062000.html

- Borras Amoedo, J. M. (1991): *El RDS. Una radio inteligente*, Pionner Biblioteca Técnica, Bartzelona.
- Cauchon, P. (1999): "Radio pur son" in *Le Devoir* revista en Internet. 20/9/1999.
- Cebrian Herreros, M. (1981): *Diccionario de radio y televisión*, Alhambra, Madril.
- , (1987): *Fundamentos de la Teoría y Técnica de la Información audiovisual*, Mezquita. Madril.
- , (1994): *Información Radiofónica. Mediación Técnica, Tratamiento y Programación*, Síntesis, Madril.
- , (2001): *La radio en la convergencia multimedia*, Gedisa, Madril.
- Columbia, M. D. eta Warren, N. J. (2000): "Lucent digital radio and usa digital radio agree to merge to create new entity... iBiquity Digital Corporation... Speding development of Digital Radio Standar". in www.usadr.com/news/pressreleases; 2000ko Uztailaren 12an.
- Crespo, J., Moron, J. M., Sanchez, F. J. eta Solis, P. (1999): "Música en Internet con MP3. Guía en 10 minutos", *Pientice*, Hall argitaletxea, Madril.
- DAB-Plattform e.v. "Data compression with MPEG Layer II" in www.dab-plattform.de/english/technik/mpeg2.htm
- DAB-Plattform e.v. "Digital Radio Technology" in www.dabplattform.de. 15/V/1998.
- Diaz Nosty, B. (1998): *Informe anual de la comunicación 1997/1998. Estado y tendencias de los medios en España*, ZETA taldea.
- "DJs digitales". CNR; Madril: Ediciones Reunidas, SA. Zeta taldea, 36 zkia. 2000ko otsailaren 16koa.
- "Euskal Irrati digitala gaurtik aurrera martxan da "Irratia.com" helbidean". Gara egunkaria; 2000ko azaroaren 11koa.
- Fanfare Electronics. "Digital Audio Radio Broadcastin (DAR of DAB). Wats's Really Happening" in www.fanfare.com/dab-nws.html. 2/II/1999.
- Faus Belan, A. (1981): *La Radio. Introducción a un medio desconocido*, Latina Universitaria, Madril.
- Franquet, R., Marti J. M^a (1985): *La Radio. De la Telegrafía sin hilos a los satélites (Cronología 1980-1984)*, Editorial Mitre, Bartzelona.
- Fresquet Sucinas, J. (1987): "Introducción a las técnicas de comprensión de video y audio", SONY-Dpto. de Formulación y Publicaciones Técnicas, Bartzelona, 1987ko otsaila.
- Gil Fernández, J. (1990): *Los sonidos del lenguaje*, Síntesis, Madril.
- Gomez, R. G. (2000): "Cuatro grupos que no operan en el sector obtienen sendas concesiones de radio digital", *El País*, 2000.eko martxoaren 11n.
- Gonzalez Villarruel, J. (Corporación Harris) (1996) "El lenguaje de las Telecomunicaciones Móviles: una combinación entre la radio y los sistemas digitales", *Soluciones Avanzadas* aldizkaria, 34 zkia. 96ko ekainaren 15 ekoa. (www.fcencias.unam.mx/revista/soluciones/30s/Nº34/telecom2.html.)
- Guillon, F. "Nouvelle norme radio numérique mariant le son et l'image", Dossier in www.affiches-lyon.com/0275doss.htm

- Gutierrez Paz, A. (2000): "Irratia erronka digitalaren aurrean", *Uztaro* **32**; Bilbo.
- , (2000): "Las radios alternativas del País Vasco ante el futuro digital: el euskara en el nuevo dial". *XV Jornadas Internacionales de la Comunicación*, "Reinventar la radio" izeneko jardunaldietan. Nafarroako Unibertsitatea; Iruñea, Azaroaren 9 eta 10.
- Hodder, S. (1999): "*Digital Radio Boots*", Rob Magazine, Martxo.
- Hoeg W. eta Lanterbach T. (2001): "Digital Audio Broadcastin: Principles & Applications", John Wiley & Sons argitaletxea.
- Huertas Bailen, A. eta Perona Paez, J. J. (1999): *Redacción y locución en medios audiovisuales: la radio*, Bosch Comunicación, Bartzelona.
- J. M. (2000): "Concesiones e incógnitas" in *El País*; Madril, 2000ko martxoaren 3an.
- Keith, M. C. (1992): *Técnicas de Producción de Radio*, Instituto Oficial de RadioTelevisión Española.
- Lapiente, Ch. (1999): "Grandes firmas intentan imponer su reproductor de música para la red. El éxito del sistema MP3 para escuchar y grabar archivos sonoros empuja la oferta", *El País*, Ciberpaís gehigarria; 1999-IX-23.
- "La réponse de la Radio Numerique DAB au Livre Blanc sur la numérisation de la diffusion terrestre" in *La Radio Numerique DAB*, www.dabfrance.com/livredab.html. (1999).
- Lewis, P. M. eta Booth, J. (1992): *El Medio Invisible. Radio pública, privada, comercial y comunitaria*, Editorial Paidós Comunicación, Bartzelona.
- López Vidales, N. eta Peñafiel Saiz, C. (2000): *La Tecnología en Radio. Principios básicos, desarrollo y revolución digital*, UPV-EHU, Bilbo.
- Marcelo, J. F. eta Francisco, A. de (1999): "*La radio digital ya está aquí*", Revista ON/OFF **8**.
- Marti i Martí, J. (1990): *Modelos de programación radiofónica*, Feed Back, Bartzelona.
- Marti i Martí, J. M. (2000): *De la idea a l'antena. Tècniques de programació radiofònica*, Pòrtic Eines de Periodista, Bartzelona.
- Martin, E. eta Marcelo, J. F. (1999): "Radio. Un nuevo medio con audiencias potenciales de ámbito mundial", iWorld, IDG Comunicacions, Madril, 1999ko martxo in www.idg.es/scripts/b-bdd/articulos/iword.
- Martínez Albertos, J. L. (1974): *Redacción Periodística. Los estilos y los géneros en la prensa escrita*. ATE, Bartzelona.
- Martinez Costa, M^a P. (1997): *La radio en la era digital*, El País-Aguilar, Madril.
- Martinez-Costa, M^a P. eta Herrera Lamas, S. (1999): "Convergencia de los soportes digitales y futuro de la radio" en las *VII Jornadas sobre Comunicación y Nuevas Tecnologías*, Leioa, 28-30 abril de 1999.
- McLesish, R. (1985): *Técnicas de creación y realización en radio*, IORTV, Madril.
- Merayo Pérez, A. (1992): *Para entender la radio. Estructura del proceso informativo radiofónico*, Publicaciones Universidad Pontificia, Salamanca.

- MP3-CNR Madril: Ediciones Reunidas, S.A. Zeta taldea 36. zkia. 2000ko otsaila.
- Muller, J. (2000): "La Administración asigna por sorteo las nuevas frecuencias de las radios digitales", *El Mundo*, 2000ko apirilaren 25ean.
- Muñoz, J. J. eta Gil, C. (1986): *La Radio. Teoría y Práctica*, Instituto Oficial de Radio y Televisión.
- Nuñez Mayo, O. (1980): *La radio sin fronteras*, EUNSA, Iruñea.
- Ortiz, M. A. eta Marchamalo, J. (1994): *Técnicas de comunicación en radio. La realización radiofónica*, Paidós, 1. argitalpena, Bartzelona.
- Ortiz, M. A. eta Volpini, F. (1995): *Diseño de programas de radio. Guiones, géneros y fórmulas*, Paidós Papeles de Comunicación 11.
- Palazio, G. J. (2000): *Irratibidearen Barrunbean Zehar*, Udako Euskal Unibertsitatea, Bilbo.
- Pareja Carrascal, E.: *Audio digital R-DAT y S-DAT*, IORTV, Madril.
- Peñafiel, C.; Zabaleta, I. eta Castilla, M. (1992): *Innovaciones en programas de Radio y T.V. (III Jornadas Internacionales)*, UPV-EHU, Bilbo.
- Petit, M.: "La ràdio digital terrestre" in Newsnews, www.ccrtv.es/newsnews/126/tema.htm
- Prado, E. (1985): *Estructura de la Información Radiofónica*, Mitre, Bartzelona.
- Prieto, J. (2000): "El Gobierno concentra el poder sobre los medios", *El País*, 2000ko martxoaren 11n.
- Puig, J. (1985): *Cómo ser guionista de cine, radio y TV*. Mitre, Bartzelona.
- "Quince empresas concurren a diez licencias de radio digital para el sector comercial". EL PAIS, 1999ko urriaren 30ean.
- Rubio, S. C. (1999): "Zona MP3. El conjunto de herramientas imprescindible para adentrarse en el mundo MP3", Mamcorbo, SA, Bartzelona.
- Saiz, L. C. (1999): "Páginas web con audio", iWorld, IDG Communications; Madril, 1999ko apirila, in www.idg.es/scripts/bbdd/articulos/iworld
- Stanley R. Alten (1994): *Manual del Audio en los Medios de Comunicación*, Andoaingo Bideo eta Zine Eskola, Andoain.
- Tapias Bravo, F. (2000): "Móntate tu emisora de radio por Internet", *Webmaster* 4.
- Toral, G. (1997): *Las tertulias de la radio. La linterna; análisis de un modelo*. Doktorego-tesia, 69-72. orr., UPV-EHU, Bilbo.
- , (1998): *Tertulias, mentideros y programas de radio*, Alberdania, Irun.
- URC (Unió de Radioaficionats de Catalunya). URC P.O: BOX. 20 zkia. in www.urc.es/bibliocast3.htm
- "USA Digital Radio and Digital Radio Mondiale to collaborate on a worldwide standar for digital AM Radio", in www.usadr.com/news/pressreleases; 2000ko urtarrilaren 24an.
- "USA Digital Radio and Kenwood Display the Digital AM and FM Radio of the Future at CES 2000", in www.usadr.com/news/pressreleases; 2000ko urtarrilaren 6an.

“Viene la DRM: la nueva radio digital” in *Video Popular* **85**, 1999ko azaro/abendu.

Watkinson, J. (1993): *El arte del audio digital*, IORTV, Madril.

Zafra, J. M. (2000): “El Gobierno otorga 16 licencias de telefonía y radio dos días antes de las elecciones”, *EL País*, 2000ko martxoaren 11n.

Web-orriak

- ads.recoletos.es
- ccnga.uwaterloo.ca/~jscouria/GSM/gsmreport.html
- drogo.eselt.stet.stet.it/mpeg
- ftp.xetron.com/amDAB.html
- go.to/mcdigital
- helios.etsit.upv.es/asig/5%BA/tel_espa/pract_16/mpeg/mpeg.htm
- lanzadera.com/cienciadigital
- vqf.com
- www.audiotec.com/tecnica/ene99/DAB
- www.bbc.co.uk
- www.ctle.com
- www.culture.gouv.fr/culture/actualites/forum/dab.htm
- www.dab.be.tf
- www.dab.org/index.html
- www.dab-plattform.de
- www.dabfrance.com
- www.digitalradio-info.de/
- www.drm.com
- www.DRM.org
- www.el-mundo.es/radio/noticias.html
- www.esslinger.de/dab/index.htm
- www.etsi.org/broadcast/dab.htm
- www.eurekadab.org
- www.gencat.es/dgrtv/creqdab.htm
- www.geocities.com/Hertland/Pond/5468
- www.geocities.com/mlprtbf/dab/index.htm
- www.herri-irratia.com
- www.ibiquitydigital.com
- www.irratia.com
- www.irobot.uv.es/lisithome/teltran/transportes
- www.kenwood.es/dab.htm
- www.kp.dlr.de/DAB/
- www.magi.com/~moted/dr/fdr-5.html

- www.marca.es/rdm
- www.minidisc.org/aes_atrac.html
- www.mpeg.org
- www.nswc.navy.mil/cosip/nov97/cots1197-1.shtml
- www.philiphs.com
- www.sindominio.net.zintzilik
- www.rds.org.uk
- www.rne.es
- www.rtve.es/rne/emisoras/rds/rds.htm
- www.rtve.es/dab/queesdab.html
- www.rtve.es/dab/
- www.sony.es
- www.tnt.uni-hannover.da/project/mpeg/aud
- www.urc.es
- www.usadr.com
- www.worldddab.org

Sailean argitaratu diren beste liburu batzuk

Semiotika eta masa-komunikazioa. Panorama europarra

Joxe Inazio Basterretxea eta Marian Gonzalez
1997an argitaratua
ISBN: 84-86967-84-8

Komunikazioaren ikerkuntzarako metodologia

Iñaki Zabaleta Urkiola
1997an argitaratua
ISBN: 84-86967-85-6

Kazetari-l@na Euskal Herrian

Txema Ramirez de la Piscina
1998an argitaratua
ISBN: 84-86967-94-5

Irratibidearen barrunbean zehar

Egilea: Gorka Jakobe Palazio
2000n argitaratua
ISBN: 84-8438-005-10

Irratirako idazketa eta gidoigintza

Arantza Gutierrez Paz
2000n argitaratua
ISBN: 84-8438-008-4

Hedabideak eta Euskal Herria

Nor ikerketa-taldea
2000n argitaratua
ISBN: 84-8438-010-6

Kazetaritza Sailean Uztaro aldizkarian argitaratu diren artikulak

Analisi sintomatikoa eta politika nazionala
Agirre, J., Kolektiboa, *Uztaro* **23**, 65-86.

Iritzi publikoa, iritzi publikatua eta publikoaren iritzia: hedabideen eragina euskal politikagintzan
Amezaga, J.; Arana, E.; Iturriotz, A.; Martín, R., *Uztaro* **22**, 41-57.

Telebista-albistegiak eta errealtatearen errepresentazioa
Arana, Edorta, *Uztaro* **5**, 47-57.

Telebista-albistegiak: *diversitas inter pares*
Arana, Edorta, *Uztaro* **19**, 41-54.

EEBB-etako kazeta azterketa
Armentia, Jose Inazio, *Uztaro* **6**, 89-97.

Euskal Herriko egunkarien irudi berria
Armentia, Jose Inazio, *Uztaro* **11**, 37-46.

Kazetarien tipologiarako zenbait ohar
Azkargorta, Antton, *Uztaro* **6**, 99-109.

Egia eta egiantzekotasuna. Prentsa Euskadin
Azkargorta, Antton; Xamardo, Nikolas, *Uztaro* **0**, 37-46.

Herri mugimenduak eta komunikazio prozesua
Azkargorta, Antton; Xamardo, Nikolas, *Uztaro* **3**, 77-85.

ПРАВДА eta ИЗВЕСТИЯ sobietar egunkariak
Basterretxea, Jose Inazio, *Uztaro* **8**, 63-91.

Kartel politiko sobietarra: propaganda eredu baten azterketa eskripto-ikonikoa
Basterretxea, Jose Inazio, *Uztaro* **17**, 85-107.

Ulertaraztaile kolektiboa: interpretazio-eredu mass-mediatikoa
Basterretxea, Jose Inazio, *Uztaro* **24**, 49-58.

Masa-komunikazioaren funtzio eta pragmatika sozialak identitateen eraikuntzan
Basterretxea, Jose Inazio, *Uztaro* **29**, 39-50.

Euskarazko herri-aldizkariak eta teknologia berriak
Camacho, Idoia, *Uztaro* **31**, 85-100.

Euskal informazio-kazetaritza abertzalea: *Euzkadi* eta *Euzko* 1913-1934
Díaz, Javier, *Uztaro* **15**, 81-95.

Euskal komunikabideak Interneten
Díaz, Javier; Meso, Koldo, *Uztaro* **27**, 25-32.

Semeiotike tekhne
Erzilla, Jose Manuel, *Uztaro* **10**, 85-94.

Zuzeneko marketing-a enpresa berrirako disziplina
Etzebarria, Joseba, *Uztaro 4*, 85-101.

Emakumearen irudia aldizkari femeninoetan
Expósito, Marisa, *Uztaro 13*, 87-105.

Alkoholaren kontrako kanpainak: edan-neurriaren bila marketingaren bidez
Expósito, Marisa, *Uztaro 16*, 79-97.

Zurrunmurraren mekanismoak. Argelgo mahaiaren kasua
González, Marian, *Uztaro 1*, 115-123.

Tokiko irratia, herri-partaidetasunaren guneak
Gutiérrez, Arantxa, *Uztaro 18*, 41-48.

Iratia erroka digitalaren aurrean
Gutiérrez, Arantxa, *Uztaro 32*, 35-47.

Perpau adjetibalak albisteetako testuetan
Larrinaga, Asier, *Uztaro 8*, 53-61.

Iraganeko jazoerak zelan hurbildu narrazioan eta albisteetan
Larrinaga, Asier, *Uztaro 16*, 99-108.

Fikzio poliziakoaren logika, gaur eguneko irudian
López, Enrique, *Uztaro 0*, 47-84.

Euskal Telebista, Golkoko gerran
Martín, Rosa M., *Uztaro 3*, 69-75.

Euskarazko publizitatea prentsan
Ogiza, Jaione, *Uztaro 7*, 97-109.

Euskal komunikabideetako euskara
Palazio, Gorka J., *Uztaro 1*, 105-114.

Exotoponimiazko problemak kazetagitzean
Palazio, Gorka J., *Uztaro 7*, 77-95.

Ziberguneak: komunikazioraz bidez haratago (III. milurteko enpresa multimediatikoak)
Palazio, Gorka J., *Uztaro 32*, 49-57.

Kable bidezko telebista Hego Euskal Herrian
Peñafiel, C.; Zabaleta, I.; Agirreazaldegia, T.; Xamardo, N., *Uztaro 28*, 79-88.

Birmoldaketa digitala
Peñafiel, Carmen, *Uztaro 32*, 59-68.

Politikariak-kazetariak: boterearekiko lilura
Ramírez, Txema, *Uztaro 3*, 87-96.

Masa-hedabideen efektuen inguruko zenbait xehetasun
Ramírez de la Piscina, Txema, *Uztaro 21*, 68-78.

Informazioaren iraultza

Swerdlow, Joel L., (Itzul.: Xabier Artola), *Uztaro* **17**, 169-177. Jokin Zaitegi Itzulpen Laburren Sariketa.

Hurbiltasun-zatidura irrati-telebistako kazetaritzan: praktika desegokia

Zabaleta, Iñaki, *Uztaro* **14**, 49-60.

Prentsa nazionala eta prentsa lokala

Zalakain, Jexux Mari, *Uztaro* **12**, 55-65.