

# 1. SARRERA

- 1.1 SARRERA.
- 1.2 AGIRIAREN EGITURA.

## Teknologiaren gaur egunera arteko bilakaera.

# 2. INFORMAZIO ETA KOMUNIKAZIO TEKNOLOGIA BERRIEN INGURUKO KONTZEPTU NAGUSIAK.

- 2.1 AURKEZPENA.
- 2.2 IKUS-ENTZUNEZKOA, INFORMATIKA ETA TELEKOMUNIKAZIOA.
- 2.3 FORMATU ETA PROIEKTU ESTRATEGIKOAK, MULTIMEDIA-KATEAREN TESTUINGURUAN.
  - 2.3.1 IKUS-ENTZUNEZKOA.
  - 2.3.2 INFORMAZIOAREN AUTOPISTAK.
  - 2.3.3 INTERNET.
  - 2.3.4 DISKO TRINKOAK ETA MULTIMEDIA DISKOAK.
  - 2.3.5 LINEAKO BANATZAILEAK EDO KABLE OPERADOREAK.
  - 2.3.6 MULTIMEDIA-ERREFERENTZIALA ETA LIBURUTEGI ELEKTRONIKOAK.



## 3. HIZKUNTZAREN TEKNOLOGIEI BURUZKO SARRERA OROKORRA.

### 3.1 AURKEZPENA.

### 3.2 HITZAREN TRATAMENDU ETA EZAGUPENARI BURUZKO ZENBAIT IDEIA.

#### 3.2.1 HITZAREN EZAGUPENA.

#### 3.2.2 HITZAREN SINTESIA.

#### 3.2.3 PC-ETAN OROKORTUZ DOA HIZKETA EZAGUTZEKO GAITASUNA.

### 3.3 ETXE ETA BULEGOTIKAREN INGURUKO ITZULPENARI LAGUNTZEKO SISTEMEI

BURUZKO ZENBAIT IDEIA LABUR.

#### 3.3.1 HIZTEGI ELEKTRONIKOAK.

#### 3.3.2 TESTU-TRATAMENDUEK ERABILTZEN DITUZTEN HIZTEGIAK.



**Komunikazioaren teknologia berriekiko Ahuleziak eta indarguneak.**

## 4. INFORMAZIOAREN GIZARTE EUSKALDUNA TEKNOLOGIA DIGITAL BERRIEN BIDEZ.

- 4.1 HIZKUNTZAREN HIRUGARREN IRAULTZA, BANGEMANN JAUNAREN JAKINARAZPENAREN ARABERA.
- 4.2 EUSKARA TEKNOLOGIA DIGITAL BERRIEN BIDEZ TRATATZEKO ZENBAIT JARRAIBIDE.
- 4.3 JARDUERA-ILDO OROKORRAK.
- 4.4 INFORMAZIOAREN GIZARTE EUSKALDUNA LORTZEKO EKINTZA OSAGARRI BATEN BEHARRA.
- 4.5 EUSKARAREN INJINERUTZAREN INDUSTRIA BULTZATZEKO BEHARRARI BURUZKO ZERTZELADAK.
- 4.6 ERABILTZAILE-KOMUNITATE PRESTATUA ETA AURRERATUA SORTZEKO BEHARRARI BURUZKO ZERTZELADAK.





## 5. 1997-2000RAKO ZIENTZI ETA TEKNOLOGI PLANAREN ARLO ETA ILDO TEKNOLOGIKOAK, EUSKAL KULTURAREKIN ETA EUSKARAREKIN LOTURIK.

5.1 SARRERA.

5.2 MULTIMEDIA ETA HIZKUNTZ TEKNOLOGIEN PROGRAMAREN  
HELBURUAK.

5.3 MULTIMEDIA ETA HIZKUNTZ TEKNOLOGIEN PROGRAMAREN ARLO ETA ILDO  
TEKNOLOGIKOEN LABURPEN-TAULA.

5.4 INFORMAZIO ETA KOMUNIKAZIO TEKNOLOGIEN PROGRAMAREN ARLO ETA ILDO  
TEKNOLOGIKOEN LABURPEN-TAULA.





## Etorkizunerako urratsak.

### 6. EGIN DAITEZKEEN PROIEKTU PILOTOEN ETA AHOLKATZEN DIREN IKERKETA-ILDOEN LABURPENA.

6.1 SARRERA.

6.2 EGIN DAITEZKEEN PROIEKTU PILOTOEN ETA AHOLKATZEN DIREN IKERKETA-ILDOEN ZERRENDA.

### 7. EGIN DAITEZKEEN PROIEKTU PILOTOEN ETA AHOLKATZEN DIREN IKERKETA-ILDOEN LABURPENA.

7.1 SARRERA.





- 7.2 "PLUG-IN" SOFTWARE APLIKAZIOAK GARATZEA, BULEGOTIKA-APLIKAZIOETAN HIZTEGI AUTOMATIKOAK, ORTOGRAFI ZUZENTZAILEAK ETA SINONIMOEN HIZTEGIAK EZARTZEKO.
- 7.3 EUSKARA IKASTEKO MULTIMEDIA-SISTEMAK GARATZEA
- 7.4 EIMA (HEZKUNTZA SOFTWAREN BILDUMA) PROGRAMAREN EDUKINAK ON-LINE MULTIMEDIA-LIBURUTEGIEN FORMATURA ALDATZEA ETA ON-LINE MULTIMEDIA-LIBURUTEGIEN KONTZEPTUA EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEKO CAMPUS GUZTIETARA ZABALTZEA.
- 7.5 KULTURA-ERREFERENTZIAL BIRTUALAK SORTZEA, EUSKAL KULTURAREN ONDAREARI BURUZKO INFORMAZIOA ZENBATU, GALDETU ETA HEDATZEKO
- 7.6 PC-ETAN EUSKARA MINTZATUA ULERTZEKO SOFTWARE APLIKAZIOEN EZARPENA AZTERTZEA.





- 7.7 EUSKARAZKO MEZU ENTZUNGARRIAK EZARTZEA KONTSUMO-ONDASUNETAN ETA SALTZEKO SISTEMETAN.
- 7.8 INTERNET ETA INTRANET EUSKARRIEN BITARTEZ EUSKARAZKO AUTORIA ETA EDIZIORAKO TRESNAK ESKURATU ETA ERABILTZEKO SISTEMAK.
- 7.9 EUSKAL ADMINISTRAZIO PUBLIKOKO JENDEAREN ARRETARAKO ZERBITZUETAN "DEI ZENTRO"ETAKO TEKNOLOGIA EZARTZEA.
- 7.10 EUSKARAZKO BILATZE-MOTOREAK SORTZEA ETA MERKATA-RITZAKO MULTIMEDIA-TRESNEI EGOKITZEA.
- 7.11 TELEZERBITZUETARAKO ETA ON-LINE INFORMAZIO-SISTEMETARAKO INTERFACE ELEANITZAK.
- 7.12 EDUKIN ELEANITZEZKO ATERAGAILUAK SORTZEA.
- 7.13 EUSKAL TOPONIMIAREN ETA INFORMAZIO GEOGRAFIKOAREN ON-LINE ANTOLAMENDUA ETA ERABILERA.





## SARRERA

### 1.1 SARRERA.

Dokumentu honen izenburua "Euskal Kultura eta Euskara Teknologia Berrien testuinguruan" da eta LKS Consultores-ek eta Mondragon Corporacion Cooperativako (MCC) Informatika Taldeak egindako azterlanaren emaitza batzuk jasotzen ditu. Azterlan hori Multimedia eta Hizkuntz Teknologien Programarako egin zen, Eusko Jaurlaritzaren Industri, Nekazaritza eta Arrantza Sailaren Teknologi eta Telekomunikazio Zuzendaritzak eta Kultura Saileko Kultura Sortu eta Zabaltzeko Zuzendaritzak bultzatuta. Azterlan horrek programa espezifiko honi buruzko informazioa jaso nahi du, 1997-2000rako Zientzi eta Teknologi Planean sartzeko.

Dokumentu honek halaber, osagarri gisa eta informatzeko helburuarekin, "Euskal Kultura eta Euskara Teknologia Berrien testuinguruan" gaiaren inguruan egin daitezkeen proiektu pilotoei eta lehentasunezko ikerketa-ildoei buruz LKS Consultores-ek eta Mondragon Corporacion Cooperativak (MCC) egiten dituzten hausnarketak ere jasotzen ditu. Horiek 1997-2000rako Zientzi eta Teknologi Planeko ondorengo programetan sartzeko diren Teknologi Arloekin daude lotuta.

- Informazio eta Komunikazio Teknologien Programa.
- Multimedia eta Hizkuntz Teknologien Programa.



## 1.2 AGIRIAREN EGITURA.

Laburra izatea eskatzen denez, agiri honek honako atal hauek aztertzen ditu laburbilduta:

1. Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriei eta hizkuntzarekin zerikusia duten teknologiei buruzko sarrera labur bat. Sarrera horren helburua teknologiaren gaur egunera arteko bilakaera aipatu eta hedapena da eta, irakurleak teknologi testuinguru hori ezagutzen badu, berori irakurtzea ez da beharrezkoa.
2. Teknologia digital berrien bidezko "Informazioaren gizarte euskaldun"ak izan beharko lukeen izaerari buruzko hausnarketa batzuk. Hausnarketa horiek euskal gizarteak informazioaren eta *komunikazioaren teknologia berriekiko ahuleziak eta indarguneak agerterazten ditu.*
3. Eusko Jaurlaritzak 1997-2000rako Zientzi eta Teknologi Planaren eremuan lagundu beharreko teknologi arlo eta ildoak; Euskal Kulturarekin eta Euskararekin duten lotura.
4. Azkenik eta orientabide gisa, "Euskal Kultura eta Euskara Teknologia Berrien testuinguruan" gaiarekin loturiko teknologi arloetan landu ahal litezkeen proiektu-pilotoei eta lehentasunezko ikerketa-ildoei buruzko gure aholkuak ere jasotzen ditu. Era horretan, *alor berezi honetan etorkizunerako urratsak zenzu izan daitezken aipatzen da.*





Teknologiaren gaur egunera arteko bilakaera:

## 2. INFORMAZIO ETA KOMUNIKAZIO TEKNOLOGIA BERRIEN INGURUKO KONTZEPTU NAGUSIAK.

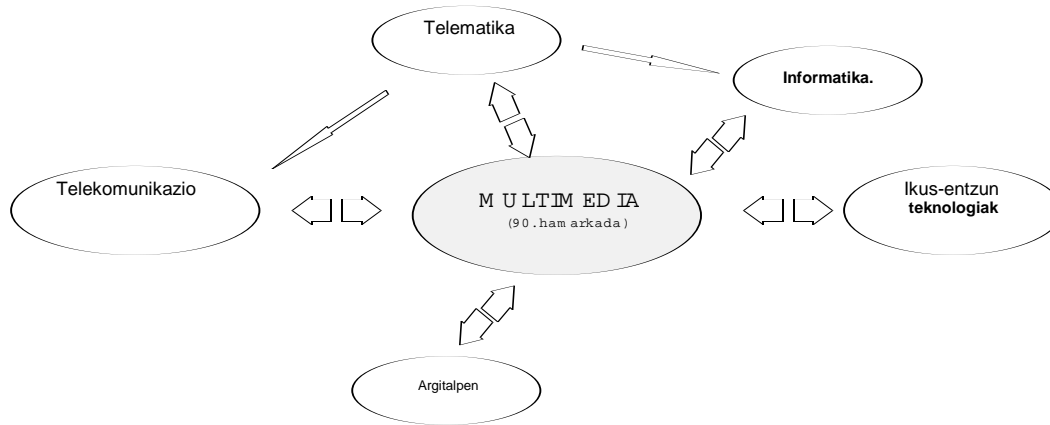
### 2.1 AURKEZPENA.

Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologiak (IKT) ekonomi, gizarte- eta kultur bizitza erabat aldatzen ari dira, informazioa prozesatzeko, biltzeko eta transmititzeko ahalmen handia dutelako eta informazioa tratatzeko eta zabaltzeko era berriak eskaintzen dituztelako.

"Industria digitala" esan diezaiokeguna funtsean duela 30 urte sortu zen, lehen transistorea sortu zenean, hain zuzen ere. Hala eta guztiz ere, horren egoera une honetan dago gutxien zehaztua. Horrela, duela urte gutxi, zehazki 1990. urtearen hasieran, industria digitala merkatu eta teknologi ikuspegitik bi azpimultzo homogeneotan eta trinkotan bana zitekeen arren, gaur egun, autore eta aditu askok berez ez dela industria bakar eta independientea esaten digute, baizik eta, aldi berean, "teknologikoki elkartu eta banatu" egiten diren jardueren bilduma dela.



Ondorengo grafikoan ikus daitekeenez eta hamarkada honen azkenaldiko enpresen zurgapen- eta bategite-mugimendu ugariak adierazten digutenez, ikus-entzunezko sektorearen, informatikaren eta telekomunikazioen teknologi eremua eta horiekin loturiko merkatua erabat ari dira aldatzen. Izan ere, egoera "desegituratu" bateranzko joera agertzen baitute, eta egoera horretan, aipaturiko teknologien arteko konbergentzia nagusitzen da "multimedia" kontzeptuaren inguruan.





Ikus-entzunezko teknologien, informatikaren eta telekomunikazioen bategite horrek "multimedia-teknologia" delakoa sortu du. Teknologi hurbilpen hori orain arte ezberdintzat hartu diren formatuak (irudia, soinua, testuak, informatika-programak eta telekomunikazio digitala) numerizatzen etorritako uniformizazioaren eraginez sortu da.

Hala eta guztiz ere, behar-beharrezkoa da onartzea multimedia-teknologia 1996. urtearen amaieran oraindik teknika edo arte berri bat baino gehiago publizitate-slogan bat dela. Hori gorabehera, autore askoren ustez, irudien, testuen eta soinuen interaktibitate eta tratamendu lokal edo urrunaren integrazioak espresio-bide berri bat, oraindik zehaztugabea, sortu du.

Azkenik, esan dezagun multimedia-teknologia ez dela bat-batean sortu, baizik eta informazioa bakoitzak bere erara erabiltzen edo manipulatu duten hiru teknologia zahar hauek elkartetik:

- ikus-entzunezko industriak sortu egiten du,
- informatikak tratatu eta beste formatu berri bat ematen dio eta
- telekomunikazioek garraiatu egiten dute.

Multimedia Teknologia ondo ulertzeko, behar-beharrezkoa da hiru arlo horiek ezagutzea eta gure gizartean gaur egun duten eta etorkizunean beteko duten lekuari buruz hausnartzea.



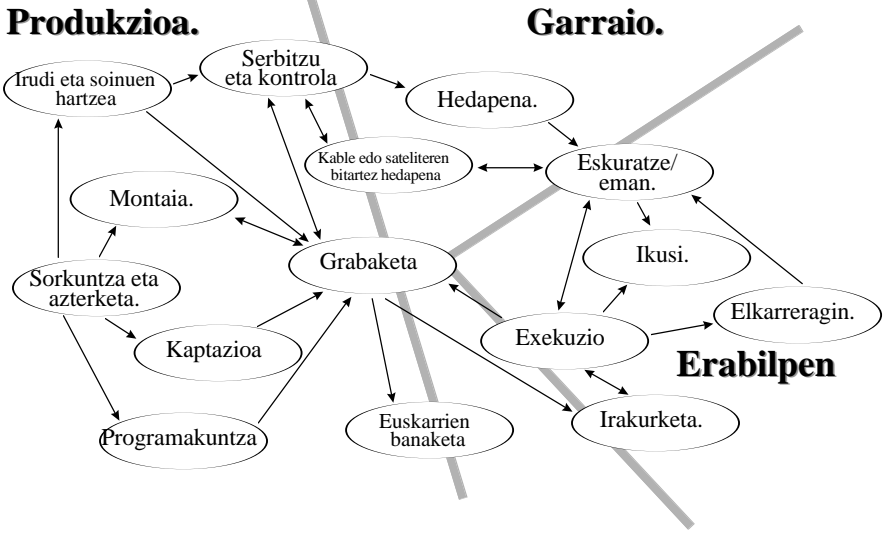
## 2.2 IKUS-ENTZUNEZKOA, INFORMATIKA ETA TELEKOMUNIKAZIOA.

Multimedia Teknologia, testuak, irudiak eta soinuak erabiltzen dituen komunikazio-teknika da eta baita horien interaktibitate lokal edo urruna ere.

Multimedia nahiko helduta dauden hiru teknika batera erabilia lortzen da: telekomunikazioa, ikus-entzunezkoa eta informatika. Denbora luzean zehar, hiru teknika horiek erabat autonomoak izan dira.

- Telekomunikazioak, geroz eta korapilatsuagoak diren sareen bidez informazioa garraiatzen du herri-tarrek edo adituek erabiltzeko; telefoniaren kasuan informazioa mundu osoan zehar banatzen da. Bere funtziorik nagusienak informazioa emititzea, transmititzea, komunikatzea eta jasotzea da.





ANACORen araberako multimedia katea.





· Ikus-entzunezkoen teknologiak informazioa sortzen du; teknologia hau hasiera batean zinearen inguruan sortu zen eta, beraz, zinearen eragin handia du. Ikus-entzunezkoen merkatua publiko handiaren fantasia eta dibertsioan espezializatuta dago. Bere eginkizunik nagusienak produkzioa, banaketa, argitalpena eta erreprodukzioa dira. Masen bitartekoa da.

· Informatikak informazioa tratatzen du eta hasiera batean mundu profesionaleko aplikazioetan espezializatu zen; bere lehen aplikazioak gestio, zientzia eta industriaren ingurukoak ziren. Geroago, informatikak anitz arlo bereganatu ditu: irakaskuntza, medikuntza, garraioa, argitalpena eta abar. Esan daiteke, publiko handiari informatika 90. urteaz geroztik interesatzen zaiola.

Multimediaren prozesua oro har, beheko aldeko irudian adierazten da, sortzen denetik kontsumitzen den arte. Zirkulu bakoitzak aldi bat adierazten du eta gezi bakoitzak informazio-jario bat norabide bakaurrekoa eta bikoia dena. Kateko aldi bakoitzean lanbide, teknika edo arau, merkatu eta agente jakin batzuk daude.







ANACOREk PRODUKZIO- (ezkerrean), GARRAIO- (erdiko aldean) eta ERABILERA-funtzioak eta ON-LINE eta OFF-LINE erabilerak bereizten ditu.

PRODUKZIOAK teknikariak eta sortzaileak koordinatu eta kate osorako garrantzitsuak diren estandarrik aukeratzen ditu. Era berean honako jarduera hauek biltzen ditu:

- Ikus-entzunezkoaren arloan edukina sortzea eta informatikaren kasuan aztertzea.
- Multimedia-objektuak egitea; ikus-entzunezkoetan irudiak eta soinuak eta informatikan hipertestuak, programak eta datuak.
- Euskarrietan (diskoak, banda magnetikoak eta abar) erregistratzea.

Beste alde batetik, multimedia-objektuen GARRAIOA *difusio edo banaketa bidez* egin daiteke:

- On-Line; lur edo satelite bidezko sare hertzianoen bitartez egindako difusioa eta kableaturiko sareen bidezko banaketa; azken honetan "Informazioaren Autopistak" esaten zaienak kokatzen dira.
- Off-Line; CD-Rom, CD-I edo CD-Bideo eta abarren bidezko banaketa.

ANACOREn deskribapenenaren arabera, hasieratik kontsumoraino bitarteko PRODUKZIO-funtzioak eta ON-LINE eta OFF-LINE ERABILERAk goialdeko irudian adierazten direnak dira.



## 2.3 FORMATU ETA PROIEKTU ESTRATEGIKOAK, MULTIMEDIA-KATEAREN TESTUINGURUAN.

### 2.3.1 IKUS-ENTZUNEZKOA.

Soinuak eta irudiak erabiltzen dituen komunikazio-teknika da. Horri jarraiki, ikus-entzunezko produktzat enpresa edo erakunde batek egindako pelikulak, bideoak eta Tbkto programazioak hartzen dira.

Ikus-entzunezkoen programak, oro har publiko handiari daude zuzenduta eta fikziozko produktuak, erreportaiak, estudioko emisioak eta dokumentalak izaten dira. Guztiek ere, ezaugarritzat sormenari eta edukinari ematen zaion garrantzia dute.

90eko hamarkadaren erdialdean, ikus-entzunezkoen merkatua edukinen salmentaren (programak) eta materialen salmentaren artean erdibana banatuta zegoen. Merkatu horrek munduko Barne Produktu Gordinaren % 1a osatzen du eta honako lau elementu hauek ditu ezaugarritzat:

- Telebistaren erabateko nagusitasuna, edukinen merkatuaren % 60a baino gehiago hartzen baitu.
- Zinearen etengabeko atzerakada; une honetan edukinen merkatuaren % 10a baino gutxiago hartzen du eta irratiairen pareko salmenta-bolumena du.
- Bideoaren hazkunde etengabea; une honetan merkatuaren % 25a du.



- Telebista eta irratia desarautzea eta sektore pribatuari irekitzea.

Ikus-entzunezkoen teknologiak eguneroko bizitzan funtsezko lekua du, eta hori telebista-aparatuak dituzten etxebizitzaren kopurua (Europar batezbeste % 90-97) eta telebista ikusten den batezbesteko denbora (Europar batez beste 3 ordu) kontuan hartuta neurtzen da.

### 2.3.2 INFORMAZIOAREN AUTOPISTAK.

"Informazioaren Autopista" kontzeptuak informazio-bolumen handiak distantzia handira garraiatzea ziurtatzen duen multimediarako telekomunikazio-sareari egiten dio erreferentzia. Berez, kontzeptu hori 1992an Estatu Batuetako Gobernuak iragarritako "Prestazio Handiko Informatika eta Komunikazioak" izeneko proiektu handiguratsuekin jaio zen. Proiektu hori, Estatu Batuen informazio-politika indartzeko borondatearen adierazgarri da, bere gaur egungo eta etorkizuneko industri ahalmenaren funtsezko elementutzat baitu.

Informazioaren Autopistak "Prestakuntzaren eta Ikerketaren Sare Nazionala"ren barruan daude eta Amerikako lurralde osoa abiadura handian estaltzea ziurtatzen duen banda zabaleko sare batekin lotuta dago. Sare honek zuntz optikoa eta norabide bikoitzeko transmisiorako eta multimedia biltegitutzeko zenbakizko teknikak erabiliko lituzke.





Gaur eguneko terminoetan, INTERNETek informazioaren autopistak izan daitezkeenaren irudi apal bat baino ez du ematen; izan ere, oraindik ez baitu multimedia-produktuak denbora onargarrian transmititzeko nahikoa transmisio-bolumen eskaintzen.

Informazioaren Autopisten kontzeptua gerora beste gobernu batzuek eta Europar Batasunak berenganatu dute, besteak beste, hainbat urtetarako INFO2000 Programa, "Komunikazio teknologia eta zerbitzu aurreratua" Programa edo IT (Information Technology) programaren bidez.

Beste alde batetik, 1995ean, munduko 7 herrialderik aberatsenek, Informazioaren Autopisten eremuan esperimintatzeko asmoz, 11 proiektu piloto zehaztu zituzten, 7 Lurralde Handienen Multimedia- eta eleaniztasun-proiektuak garatzeko programaren bidez (Ministerial Conference on the Information Society).

### 2.3.3 INTERNET.

Internet mundu osoko multimedia-sarea da, sareak elkarlotzeko eraikita dagoena. Interneterako sarrera librea da; bereziki ekipaturiko ordenadore bat duen pertsona orok erabil dezake Internet, sarrera ahalbidetuko dion hornitzaile baten bitartez, eta mundu osoarekin era guztietako informazioa trukatu ahal izango du. Internetek interaktibitatea ezartzeko (hipertestoaren eta hipermediaren bidez) eta distantziatik trukaturiko irudiak eta soinuak erabiltzeko aukera ematen du. Horren guztiaren arabera, Internet gaur egun Multimedia-teknologiaren bihotzean dago eta multimedien hedapenerako bide nagusia da, horretarako informatika, ikus-entzunezkoen teknologia eta telekomunikazioak barne hartzen dituelarik.



## 2.3.4 DISKO TRINKOAK ETA MULTIMEDIA DISKOAK.

Gaur egun, multimediari egokituriko disko trinkoak honela sailkatzen dira: CD-ROM-XA, CD-I (elkarrreraginezkoa), CD-R (Berriz graba daitekeena), CD-Argazkingintza eta CD-Bideoak. Une honetan, formatu berriak iragartzen dira, hala nola, CD-M (Multimedia) eta HDCD (definizio handia).

CDak edo disko trinkoak multimedia-teknologiaren euskarri ezin hobea izateko ezaugarriak ditu:

- Elementu eramangarria da; arrazoi horregatik argitalpen eta salmenta handiak izan ditzake.
- Merkea da; kopiatzeko eta bikoizteko teknikak berberak dira disko-mota guztietarako, eta horrek inpraketa-kostua amortizatzeko aukera eskaintzen du.
- Gogorra da; beraz, erabilpen erraza du eta edukinak luzaroan iraun dezake.
- Memoria handia du; 1997rako 650 milioi byte eta 7,4 gigabyte biltegitratzea espero da.
- Bilduta duen informazioa zuzenean jotzeko aukera eskaintzen du

Esan dugunez, CD-Multimedia laster izatea espero da. 1995ean ahalmen handiko (7,4 Gigabyte, ia 4 orduko bideo-erregistroa) disko trinko bat sortzeko proiektu handi bat kaleratu zen. Disko horrek era berean multimedia-elkarrreraginerako gaitasuna izango du.



## 2.3.5 LINEAKO BANATZAILEAK EDO KABLE OPERADOREAK.

Lineako banatzaileak normalean kable operadoreak izenez ezagutzen dira eta berorren gestioa lege berriak (Kablearen Legea) eta kableaturiko sarearen jardueraren eremuko hiri edo lurraldeek kontrolatzen dute. Etxebizitzetikiko lotura zuzenean txartel eta lotune espezifikoek bidez egiten da. Jarduera, berriz, editoreei (irradi- eta telebista-kateak) edo zuzenean produktoreei erositako ikus-entzunezko programen salmentarekin dago lotuta.

Honako ezaugarri hauengatik da interesgarria: jasotakoaren kalitatea, antena eskuratzearen kostua, ikus-entzunezkoen eskaintza eta zerbitzu osagarrien salmenta (hala nola, telefonia, on-line sarrea, Internet, teledenda eta abar). Kableaturiko banaketa-sareak lineako multimedia difusioari egokituta daude; izan ere, zenbakizko kodea izatea ahalbidetzen dute eta informazioa transmititzeko ahalmen handia eta elkarreraginerako atzeraelikadura-bidea eskaintzen dituzte.

Satelite bidezko emisioaren osagarri gisa, lineako banaketaren arloa oso-oso estrategikoa da informazio-autopisten esparruan, honako esparru hauetan eskaintzen dituen aukerei esker:

- Eskaripeko telebista.
- Saio bakoitzeko ordainketa eta kontsumoaren araberako ordainketa.
- Telefonia eta bisiofonia zerbitzua.



- Zerbitzu telematikoak (Tele-erosketa, mezularitza elektronikoa, fitxategien transferentzia, telebanka, tele-irakaskuntza, datu-bankuen kontsulta eta abar).

### 2.3.6 MULTIMEDIA-ERREFERENTZIALA ETA LIBURUTEGI ELEKTRONIKOAK.

Multimedia Erreferentziala zenbaki bidez artxibatu den informazio-, irudi- eta soinu-multzo batek osatzen du eta publikoaren eskuera jartzen da datu-base baten antzekoa den eta on-line eta/edo Internet sistemetan oinarrituta dagoen kontsulta-software baten bitartez.

Erabiliriko euskarriak funtsean multimediako datu-baseak eta disko optikoak dira. Software batek irudiak testu eta soinuarekin lotzen ditu, hitz gako bat edo batzuen bidez irudietara jotzea ahalbidetzen duten aurkibide batzuen bitartez. Sistemarik aurreratuenetan aurkibide horiek irudiak kateatzea ere ahalbidetzen dute.

Softwarea sarrera gestionatzeaz ere arduratzen da eta, halaber, informaziora jotzeko tarifa ere gestio-natzen du. Multimedia-erreferentziala, on-line edo off-linean ere kontsulta daiteke eta berorren kalitatea honako irizpide hauen arabera izango da:

- Edukinaren interesgarritasuna.
- Irudi, soinu eta testuen kalitatea.
- Bertara jotzeko erraztasuna eta kontsultaren ergonomia.



- Sarrera azkarra.
- Funtzionamendu-kostua.
- Informazioen mantenimendua merkea eta erraza izatea.

Multimedia-erreferentzialaren eta dokumentuen gestio elektronikoaren teknologia kulturaren oihartzun handia izaten ari da Liburutegi Elektronikoaren bidez. Horrela, Europa osoan daude helburutzat kultur fondorik garrantzitsuenen numerizazioa duten proiektuak. Horien helburua fondoak informatizatzea da, bai testu-eran bai jatorrizko tipografia eta grafismoaren errepresentazioaren bidez. Beraz, asmoa on-line bidez eskura daitezkeen liburutegi elektronikoak garatzea da, irakurleak katalogoak kontsultatu, interesatzen zaizkion dokumentuak tele-erreserbatu eta abarrerako.

Horien helburua, oro har publikoari baliagarri izateaz gain, adituentzako funtzionalitateak garatzea ere bada. Pertsona horiek erabili ahal izango dituzten lanpostuetan, besteak beste, hauek egin ahal izango dituzte: dokumentu ezberdinen arteko loturak sortu, horien gainean anotazioak egin, beren lanetan testu edo dokumentu baten zati bat sartu edo mundu osoko liburutegiekin konektatu.





## 3. HIZKUNTZAREN TEKNOLOGIEI BURUZKO SARRERA OROKORRA.

### 3.1 AURKEZPENA.

Proiektuan zehar egin ditugun kontsultek, Hizkuntzaren Teknologien aplikazio-ildo garrantzitsu hauek ezartzera bideratu gaituzte:

1. Hizkuntz tresna aurreratuen erabilera eta hizkuntzaz kanpoko arauen eta azpiegituren garapena:
  - Aatoria eta Edizio Erremintak, hau da, ortografi eta gramatika-zuzentzaileak.
  - Dokumentuak anitz hizkuntzatan egitea eta mantentzea honako hauen bidez: Testu-prozesatzaileak, Itzulpen-sistemak, Dokumentuen gestiorako sistemak (GED).
  - Metodologiak, arauak, espezifikazio funtzionalak eta terminologiak ezartzea.
2. Itzulpenaren Laguntza Zerbituak, honako hauei buruzkoak batik bat:
  - Itzultzaile-taldeen arteko lotura; itzulpen-enpresetako bakarkako itzultzaileen interkonexioa eta talde-lana.
  - Ereku telematikoei egokituriko itzulpen-sistemak.





- Itzultzen laguntzeko baliabideak: Hiztegi Elektronikoak, baliabide Lexikoak kopuru handian, Terminologi baseak.
  - Itzulpen-baseak eta egindako akatsak zuzentzeko zuzenketa-sistema automatikoak, aplikazio komertzialen (testu-prozesatzaileen hiztegiak, ...) eta hizkuntzen ikaskuntzaren osagarri moduan.
  - Testu eleanitzak argitaratzeko euskarri-erremintak garatzea, sektore zehatz baten beharrei ego- kituta (negozio-mezulariak, Administrazio Publikoa eta abar).
3. Pertsonaren hizkuntz gaitasunak euskarritzeko erremintak: giza ahotsaren ezagutza eta sintesia.
  4. Komunikazio eleanitzerako sistemak, aplikazio-eremu espezifiko baterako garatuak eta informazioa idatzi edo konposatu, manipulatu eta trukatzeko gai direnak, aurrez ezarritako formatu batzuen arabera.
  5. Produktu komertzialetan eleanitzasuna sartzeko sistema eta estrategiak: ahostunak eta eleanitzak diren mezuen sintesi-sistema digitalak, produktu komertzialetan sartzeko: jostailuak, salmenta-sistemak, saltzeko makinak, turismo-gidako sistemak eta abar.
  6. Edukin Eleanitzezko ateragailu edo estraktoreak.



## 3.2 HITZAREN TRATAMENDU ETA EZAGUPENARI BURUZKO ZENBAIT IDEA.

Hitzaren tratamendutzat ahots-seinuen tratamenduari buruzko funtzio- eta teknologi multzoa hartzen da. Horien artean nabarmentzekoak dira honako hauek:

- Ahots-seinuak antzematea, kodifikatzea, numerizatzea, ulertzea eta erregistratzea.
- Ahots-sintesia.
- Transmisioa.
- Hitza ezagutzea.

### 3.2.1 HITZAREN EZAGUPENA.

Hitzaren ezagupena formak ezagutzean oinarritzen da eta horretarako zenbakizko seinale entzungarri bat, ahotsezko mezuak adierazten dituen aurretik grabaturiko seinale-multzo batekin konparatzen da. Ezagupen-programarik oinarritzkoenak zifrak (sarrera kontrolatzeko, produktuak aukeratzeko, ...) edo hitzak (ahotsezko kontrola edo itzulpena) ezagutzen dituzte.

### 3.2.2 HITZAREN SINTESIA.

Lehen makina hiztunak joan den mendean sortu ziren, baina oraindik ez da erabateko lorpenik izan. Uste denez, aplikazio zabala izan dezake: irakurketa automatikoa, gizonarekin solas egitea eta abar.



Teknika honek dituen zailtasunik handienak, hitza sintetizatzeko konjugatu behar diren unitateak aukeratzeari buruzkoak dira. Ikerketa batzuk ahots-seinuen modulazioak antzera erreproduzitzera bideratu dira; beste teknika aurreratu batzuek aurrez grabatutako eta kodifikatutako ahots-unitateak konjugatzen dituzte.

### 3.2.3 PC-ETAN OROKORTUZ DOA HIZKETA EZAGUTZEKO GAITASUNA.

Gogoratzen duzue ordenadore haiei ezin geniola hitz egin? Galdera hori da Bill Gatesek (Microsoft) Las Vegasen arestian izan den Comdex-96 azokaren azken edizioan egin duen galdera. Galdera horren bidez, Microsoft-ek adierazi du, teknologiaren abiadura kontuan hartuta, bideragarri izango dela berandu gabe ahotsaren ezagutzaren teknologia ordenadore guztietan sartzea. Izan ere, IBMk dagoeneko sartu du bere OS/2 sistema eragilean, 4.0 bertsioan, nahiz eta bere funtzionamendua erabat ona ez den.

Informatika-sektoreko enpresa handien ikerketak, hizkuntza nagusien (Ingelesa, frantsesa, gaztelania, txinera eta abar) hizketaren ezagutza sartzera bideratzen dira. Horrek, lanbide eta etxeko esparruetan hizkuntz gutxituek bizi duten diskriminazioa areagotu egiten du.



## 3.3 ETXE ETA BULEGOTIKAREN INGURUKO ITZULPENARI LAGUNTZEKO SISTEMEI BURUZKO ZENBAIT IDEIA LABUR.

### 3.3.1 HIZTEGI ELEKTRONIKOAK.

Hiztegi-kontzeptuaren definizioa ordena konbentzional batean sailkaturiko terminoen zerrenda da, termino bakoitzari hainbat ezaugarri emanda.

Hiztegi elektronikoak, oro har, paperean beharrean, euskarri elektronikoetan (esate baterako informatika-disko trinkoetan: CD-ROM) editatu diren ohiko hiztegiak dira.

Horrela bada, hiztegi elektroniko horiek, ondoren aipatzen diren eremuetan multimedia-teknologiek eskaintzen dituzten aukerak erabiltzen dituzte:

- Termino bakoitzari hainbat ezaugarri ematea: hitzaren izaera, esanahia, erabiltzeko adibideak, etimologia, itzulpena, plano edo mapa, ahots-sekuentzia, filmaturiko sekuentzia, beste termino batzuekin duen lotura eta abar.
- CDak aipaturiko hiztegiak gain, hipertesto edo hipermediaren funtzionamendua izateko beharrezko programak ditu, nabigazioa eta bilaketa errazten dutelarik.



### 3.3.2 TESTU-TRATAMENDUEK ERABILTZEN DITUZTEN HIZTEGIAK.

Testu-edizioko programen elementu osagarri gisa erabiltzen diren fitxategi espezializatuak dira. Hainbat funtzio betetzen dituzte, hala nola, sinomimoak bilatzea, ortografia egiaztatzea, gramatika-zuzentzea, itzulpena eta abar.

Hiztegi-mota hau fitxero bezala konfiguratzeko, testu-tratamendurako programetan baino ezin da erabili eta sortu ere horietarako sortu ziren.





Komunikazioaren teknologia berriekiko ahuleziak eta indarguneak.

## 4. INFORMAZIOAREN GIZARTE EUSKALDUNA TEKNOLOGIA DIGITAL BERRIEN BIDEZ.

### 4.1 HIZKUNTZAREN HIRUGARREN IRAULTZA, BANGEMANN JAUNAREN JAKINARAZPENAREN ARABERA.

Bangemann jaunak EUROPAKO BATZORDEari egin zion komunikazio ospetsuan adierazten duenez, gizakiaren komunikazioaren izaera izugarri aldatu da bata bestearen atzean gertatu diren hiru iraultzaren eraginez; izan ere, horietako bakoitzak hizkuntzaren erabilera eraldaketa funtzional handiak eragin ditu.

Lehen iraultza idazketa-sistemak asmatu zirenean etorri zen. Horiei esker aurrerantzean ezagutza irakurketa eta idazketaren bitartez eskura zitekeen, nahiz eta gizon arruntarentzat ohiko bidea ahozko komunikazio zuzena izaten jarraitu zuen.





Bigarren iraultza inprenta mekanikoak ekarri zuen. Horrek izugarri zabaldu zituen hiritar arruntaren ikuspegiak. Alfabetatzearen bidez, ezagutza eta kultura eskuratzeko bidea sendotzeko oinarriak jartzeaz gain, herrialde bakoitzeko gobernuan demokratikoki parte hartzeko bideak ere ezarri ziren.

Gaur egun hirugarren iraultzan murgilduta gaude eta denetatik erabatekoena dela esan beharra dago, oinarri informatikoko teknologien bidez pertsonak berehalaxe eskura baitezakete mundu osoko informazioa. Eratzen ari den informazioaren gizartean, hizkuntzaren zeregina berriro ere aldatzen ari zaigu eta gainera inoiz baino sakonago, testua, irudiak eta hotsak elkartzen dituen plantailaren bidezko komunikazioaren ondorioz.

Bangemann jaunak adierazten duenez, informazioaren teknologia berriak erabat aldatzen ari dira informazioaren izaera eta horrek izugarritzko eragina du hizkuntzen funtzioan.

## 4.2 EUSKARA TEKNOLOGIA DIGITAL BERRIEN BIDEZ TRATATZEKO ZENBAIT JARRAIBIDE.

Hiritarrek, elkarteek nahiz entitateek, teknologia digital berriek eskaintzen dituzten aukera berrietan berdintasunez parte hartzeko eskubidea dute. Halaber, teknologia horiek Euskal Herriko hizkuntz, kultur eta histori ondarearen defendatzaile bihurtu behar dira.



Horrenbestez, hil ala bizikoa da Administrazio Publikoak bere azterketa estrategikoetan "Informazioaren gizartean" hizkuntzak duen tratamenduarekin zerikusia duten alderdi guztiak kontuan hartzea, honako hauek lortzeko:

- Hiritarrek eta gure Kulturak eta Hizkuntzak "Informazioaren gizartearen" aurrerapen globalen onura jasotzea, informazioa sortu, trukatu eta eskuratzeko, hizkuntz ezagupen jakin bat izan edo ez izan.
- Kontsulta-elementuak hiritar bakoitzaren hizkuntzan sortzea, datu-bankuetan eta informazio-sistema orokorretan pilatuta dagoen informazioa eskuratzeko dauden hesiak deusezteko.
- Gure herriaren hizkuntz, histori eta kultur corpusaren etorkizuneko transferentzia, hizkuntz nagusiekiko diskriminaziorik gabe egitea.

Informazioaren gizartean erabakiorra izango da teknologia digital berrietan Euskararen presentzia bultzatzea, bai arrazoi ekonomikoengatik, bai kulturalengatik, bai sozialengatik. Gure hizkuntzari ondo egokitutako planteamendua egiteak barruko merkatuaren funtzionamendua hobetzen lagunduko du, Euskal Herriko hizkuntza ofizialen arteko komunikazioa erraztu egingo baita; eta, gainera, informazioaren menpe gero eta gehiago dagoen gure gizartean hiritarrek erabat parte hartzeko aukera izango dute.





Elektronika digitalaren aurrerapen berriek erakusten dutenez, aukerak mugagabeak dira, baina horiek gauzatzeko ezinbestekoa da Euskadiko Administrazioek eta Eragile Teknologiko eta Kulturelek ahalegin tinkoa eta etengabea egitea. Ildo horretatik, Euskadik zientzi oinarri mugatua du eta, gure geografiak eta hizkuntzak hartzen duen eremu txikia kontuan hartuta, ustiapen komertzialerako aukerak ere oso mugatuak dira. Horregatik, Administrazio Publikoak ondorengo ardura hauek hartu beharko ditu bere gain:

- Ahalegin teknologikoak biltzea.
- Horien emaitzari buruzko ezagutza zehatza sortzea.
- Horien komertzializazioa bultzatzea.

### 4.3 JARDUERA-ILDO OROKORRAK.

Jarraibide horiek oinarritzat hartuta, Administrazio Publikoak "Informazioaren gizartearen" hizkuntz esparruan egin beharreko lanari buruzko oinarritzko kontzeptuen artean, gure ustez, ondorengo hauek hartu beharko lirateke kontuan:

Orain arte egindako ekimenak ordenatu, baloratu eta zabaltzea, atzetik datozen ekimenen oinarri izan daitezen.

Hizkuntz baliabideen azpiegitura eraikitzeko euskarria: hizkuntz ikerketa eta zabalkunderako oinarri izango diren hiztegi digitalak, datu terminologikoen bankuak, entziklopediak, testu- eta ahots-bildumak eta abar.





Erabiltzaile-komunitate prestatua eta aurreratua sortzea.

Informazio publiko eta pribatuen sistemen testuinguruan, hizkuntza prozesatzeko tresna integralak garatu edo egokitzea.

Edizio- eta itzulpen-plataforma edo sareak sortzea, tresna aurreratuak izango dituztenak, baita denen eskura egon daitezkeen hiztegi elektronikoak ere. Plataforma edo sare horiek era berean lehen aipatutako erreminta aurreratuen erabilera bultzatuko dute eta beren helburua gure Elkarteko hizkuntza ofizialen artean erabilera aldetik dauden aldeak txikitzea izango da.

Eragile Pribatuen eta Administrazio Publikoaren arteko elkarlana, esparru teknikoetan "Euskarazko idazketa elektronikoari" beldurra kentzeko.

## 4.4 INFORMAZIOAREN GIZARTE EUSKALDUNA LORTZEKO EKINTZA OSAGARRI BATEN BEHARRA.

Euskadin eleaniztasuna bultzatzeak esparru ezberdinetan ekimen ugari sortzea ekarri du; guztiak ere estrategia koherente baten barruan dauden elementuak dira.

Horregatik, informazioaren gizarte eleanitza sortzeko ekimena, estrategia orokorra sendotuko duten ekintza-eremuetara bideratzen da. Ekintza horien artean hauexek ditugu:





- Hizkuntz baliabideen euskal azpiegitura bultzatzea eta esparru horiekin lotuta dagoen euskal industriaren lehiakortasuna garatu eta sendotzeko baldintza egokiak sortzea.
- Bulegotika eta telematikaren arloan euskararen presentziari euskarria emango dioten funtzionalitateak garatzea.
- Merkatuko estandarrekin guztiz bat datozen aplikazio eta edukinen garapenari lehentasuna ematea.
- Zerbitzu publikoentzako tresna eleanitzak garatzea eta behar besteko ordezkariak duten aplikazioen garapena bultzatzea.
- Zerbitzuen eskaria eta erabilera bultzatzearen bidez erabiltzaile-komunitate prestatua eta aurreratua sortzea.

## 4.5 EUSKARAREN INJINERUTZAREN INDUSTRIA BULTZATZEKO BEHARRARI BURUZKO ZERTZELADAK.

Informazioaren gizarte eleanitzaren sorreran sektore pribatuak duen eginkizunaren alderdi garrantzitsu bat, hizkuntz injinerutzako industriak direlakoetan duen konpromisoa da. Ildo horretatik, esan beharra dago industria horien helburu nagusia hizkuntzak informatikaren bidez erabiltzeko produktu komertzialak egitea dela.





Industria horiek, euskaldunak informazioaren gizartean sartzeko bidearen garapenean berebiziko garrantzia badute ere, ez dute guztiz garatzerik izan, hizkuntz baliabideen garapenak erantzunezinezko kostuak dituelako, produktuaren errendimendurako behar diren kopuruan atera nahi badira.

Aipaturiko produktu horien artean ondorengo hauek aipa ditzakegu adibide gisa: autoria- eta edizio-erremintak (ortografia- eta gramatika-zuzentzaileetan oinarrituta daudenak), itzulpenari laguntzeko tresnak (hala nola, hiztegi elektronikoak eta terminologi baseak), gai-eremuetara eta testu-motetara egokituriko informatikazko itzulpen-sistemak eta ahotsaren ezagupen eta sintesian egindako aurrerapenak.

Informazioaren gizarte euskaldunaren enborra eraikitzeko ezinbestekoa dugu hizkuntz injinerutzako industria sendoa izatea, geroago hizkuntz produktuen salmentan berebiziko eginkizuna bete ahal izateko. Industria horren sorrera ondorengoan menpe egongo da: aplikazioak garatzeko ahalmena handitzeko helburuarekin euskal ezagupenak biltzeko dugun gaitasunaren menpe eta esparru honetako euskal zientzi eta teknologiaren oinarria zabaltzearen eta hobeto aprobetxatzearen menpe.

Batez ere, interesatuta dauden sektore pribatuko enpresen zeregina da, baina Euskal Administrazio Publikoak enpresa horien babesle eta katalizatzaile izan behar du.



## 4.6 ERABILTZAILA-KOMUNITATE PRESTATUA ETA AURRERATUA SORTZEKO BEHARRARI BURUZKO ZERTZELADAK.

Teknologia merkaturatzeko pizgarriek arrakasta izan dezaten, Euskarazko informazio-produktuen eskaria gero eta handiagoa izan behar du herritarren (jolas eta informaziorako), enpresen (informazio, interpretazio eta itzulpenarako) eta sektore publikoaren aldetik (informazio, itzulpen, interpretazio eta dokumentaziorako). Den-denak kontzientziatu beharko dira sortzear dagoen informazioaren gizarteaz eta Europan informazioari buruzko planteamendu eleanitza egiteko dauden egungo eta etorkizuneko aukerez. Euskal erakundeek eginkizun espezifikoa bete behar dute horretan.



## 5. 1997-2000RAKO ZIENTZI ETA TEKNOLOGI PLANAREN ARLO ETA ILDO TEKNOLOGIKOAK, EUSKAL KULTURAREKIN ETA EUSKARAREKIN LOTURIK.

### 5.1 SARRERA.

Aurreko ataletan azaldu dugunez Euskadik oinarri zientifiko mugatua du eta, beraz, ezinbestekoa da Administrazio Publikoak ahalegin teknologiko berezia egitea. Gure ustez, Euskal Kulturak eta Euskarak Teknologia Berrietan bete beharreko eginkizuna bat etorri behar da Eusko Jaurlaritzaren 1997-2000rako Zientzi eta Teknologi Planerako aukeratutako lehentasunezko ildo eta jarduerekin.

Horrela bada, lehenik eta behin Informazio eta Komunikazio Teknologien Programetako eta Multimedia eta Hizkuntz Teknologien Progamako jarduera-ildo eta -arlo nagusiak azalduko ditugu labur-labur.

Ondoren, "Euskal Kultura eta Euskara, Teknologia Berrien testuinguruan" gaiarekin lotuta egin daitezkeen proiektu piloto eta lehentasunezko ikerketa-ildoei buruz LKS Consultores-ek eta Mondragon Corporacion Cooperativako (MCC) Informatika Taldeak egin dituzten hausnarketak eskainiko ditugu.



## 5.2 MULTIMEDIA ETA HIZKUNTZ TEKNOLOGIEN PROGRAMAREN HELBURUAK.

Programa erabiltzaileari eta merkatuari begira gauzatu da. Eta ahaleginik handiena programako teknologiak industrian, etxean eta administrazio publikoetan eraginkorki erabiltzeko jardueretan egin da, Multimedia eta Hizkuntz Teknologiek industri lehiakortasunari eta EAEn informazioaren gizartearen eraikuntzari egoki laguntzeko oinarria eskaintzeko. Programaren helburuak hauexek dira:

- Esparru hauekin lotuta dagoen euskal industria garatu lehiakorra izateko baldintza egokiak sortzea.
- Merkatuko estandarrekin guztiz bat datozen ildo teknologikoekin loturiko zerbitzuen eskaria eta erabilera bultzatzea.
- EAEko industriaren eta erabiltzaileen beharretara zuzenduta egotea.
- Sektorea behar beste ordezkatzeko duten aplikazioen garapena bultzatzea, jarduera-eredu espezifikoak eusteko eta sektorearen behar besteko onarpenera ziurtatzeko helburuarekin.
- Eragindako agenteen (teknologi hornitzaileak, edukin-sortzaileak eta erabiltzaileak) lankidetzaren bultzatzea.





- Euskal hiritarren garapen profesional, sozial eta kulturari laguntzea.
- Edukin publikoei buruzko informazioa bizkortzea, hiritarrentzat interesgarri izan daitekeen eta balio erantsia duen informazioa eskain dezakeen sektore publikoaren informazioa eskuragarriago eta elkarlotura handiagokoa izatea.
- Aplikazio eta edukinen garapenak lehentasuna izatea, euskarri-erreminta eta plataformen garapenaren ondoan.

Multimedia eta Hizkuntz Tekonologiaren Programa, Informazio eta Komunikazio Teknologietan sartzen diren gainerako industri sektoreekiko lankidetzat bultzatzen saiatuko da.



## 5.3 MULTIMEDIA ETA HIZKUNTZ TEKNOLOGIEN PROGRAMAREN ARLO ETA ILDO TEKNOLOGIKOEN LABURPEN-TAULA. (EUSKO JAURLARITZAREN 1997-2000RAKO ZIENTZI ETA TEKNOLOGI PLANA)

### MULTIMEDIA ETA HIZKUNTZAREN TEKNOLOGIAK

#### JARDUERA-ARLOA

##### 1. Euskal enpresen prozesu tekniko eta komertzialak hobetzea.

#### TEKNOLOGI ILDOAK

- Gestio komertzialerako sistema banatuak.
- Produktu- eta prozesu-injinerutzan multimedia-aplikazioak, infografia eta errealitate birtuala sartzea.
- Gestio-prozesuak automatizatzea, oinarritzat multimedia-agiriak hartuta.
- Telemantenimendurako eta produktibitatea hobetzeko aplikazioak.
- Produktu eta sistema berriak ikasi eta erabiltzeko dokumentazio teknikoaren argitalpena.



## JARDUERA-ARLOA

## TEKNOLOGI ILDOAK

**2. Euskal Autonomi Elkarteko zerbitzu-prestazioari eta jatorri publikoko informazioaren hedapenari euskarri ematea.**

- Informazio publikoa multimedia-formatuan garatzea.
- Informazio publikoaren iturriak eskuratzean koordinazioa eta interkonexioa.
- Euskal geografiari buruzko informazioa antolatu eta erabiltzea.

**3. Hezkuntzak eta prestakuntzak multimedia-sistemak bereganatzea.**

- Duten malgutasunagatik etxean nahiz eskolan erabil daitezkeen produktuak argitaratzea.
- Urruneko prestakuntzarako multimedia-edukinak dituzten liburutegiak garatzea.
- Lanbide-heziketarako eta etengabeko prestakuntzarako aplikazio pedagogikoak.
- Hikuntzen irakaskuntza.



## JARDUERA-ARLOA

## TEKNOLOGI ILDOAK

### 4. Euskal kulturaren ondarea ustiatzea.

- Kultur erreferentzial birtualak sortzea.
- Aplikazio espezifikoien garapena.
- EAEko kultur fondoetara jotzeko on-line sarrera eta hel-bideratze lagundua.

### 5. Erosotasun, kontsumo eta aisialdiarekin loturiko jardueretan aplikazioak sartu eta erabiltzea.

- Norberaren etxebizitzan domotika eta mutimedia-teknologiak sartzea.
- Kontsumo-ondasunetako mutimedia-sistemen aplikazioak.
- Mutimedia-teknologiak, denbora eta segurtasun aldetik larritasuna agertzen duten etxeko aplikazioetarako.
- Bizimodu pertsonala eta lanekoa lotuko dituzten zer-bitzu interaktiboan aplikazioetan multimedia aurreratua sartu eta erabiltzea.



## JARDUERA-ARLOA

### 6. Hizkuntz Injinerutza informazioaren euskal gizarte eleanitzean sartzea.

## TEKNOLOGI ILDOAK

- Aitoria eta edizio alenitzeko erremintak sortu eta erabiltzeko euskarri aurreratuak txertatzea.
- Itzulpen-sistema informatikoak.
- Ahotsa ezagutu, sintetizatu eta formatu elektronikora pasatzea.
- Sistemen gainbegiraketan eta dei-zentroetan ahotsa ezagutu eta sintetizatzeke aplikazioak sartzea.
- Kontsumo-ondasunetan eta saltzeko sistemetan eleaniztasuna sartzeko sistema integratuak.
- Telezerbitzuetarako eta on-line informazio-sistemarako interface eleanitzak.
- Bulegotika eta telematikaren esparruan Euskararen presentzia bultzatzeko funtzionalitateak garatzea.



## JARDUERA-ARLOA

### 7. Edukinak sortzerakoan sormena, produktibitatea eta kalitatea bultzatzea.

### 8. Edukinak on-line eskuratu eta ustiatzen laguntzea.

## TEKNOLOGI ILDOAK

- Multimedia-edukinak sortu eta entregatzeko sistema aurreratuak erabiltzea.
- Multimediaren datu-basea erreferentzial gisa argitalpen elektronikoa sortu, eguneratu eta egokitzeko lanean.
- Multimedia-aplikazioak eta telekomunikazio-zerbitzuak sartzea.
- Interneterako multimedia-aplikazioak argitaratzea.
- Multimedia-produktu eta -aplikazioen, Interneten eta EAEko telezerbitzu-sareen arteko lotura-sistema automatikoak.



## 5.4 INFORMAZIO ETA KOMUNIKAZIO TEKNOLOGIEN PROGRAMAREN ARLO ETA ILDO TEKNOLOGIKOEN LABURPEN-TAULA. (EUSKO JAURLARITZAREN 1997-2000RAKO ZIENTZI ETA TEKNOLOGI PLANA)

### INFORMAZIO- ETA KOMUNIKAZIO-TEKNOLOGIEN PROGRAMA

#### JARDUERA-ARLOA

##### 1. Software aurreratua.

##### 2. Enpresa-gestioari eta -eragiketei laguntzeko aplikazio aurreratuak.

#### TEKNOLOGI ILDOAK

- Softwarearen garapena bultzatzeko baliabideak.
- Softwarearen sorkuntza bultzatzeko baliabideak
- Softwarearen injinerutza.
- Prestazio handiko zenbaketa edo konputazioa.
  
- Zuzendaritzari laguntzeko sistemak.
- Enpresa-eragiketei laguntzeko sistemak.
- Talde-lanerako sistemak.



## JARDUERA-ARLOA

## TEKNOLOGI ILDOAK

### 3. Zerbitzu Telematikoak

- Internet-Intranet teknologiaren aplikazioak.
- Presentzia birtualeko sistemak.
- Ordenadore bidezko aplikazio telefonikoak.
- Merkataritza elektronikoa.
- Segurtasun telematikoa.

### 4. Telekomunikazioak.

- Kable bidezko telekomunikazio-sistemak.
- Bitarteko optikoen bidezko telekomunikazio-sistemak.
- Irrati-frekuentzia eta mikrouhinen bidezko telekomunikazio-sistemak.

### 5. Elektronika eta Kontrola.

- Ahalmen-elektronika.
- Mikroelektronika eta osagaiak.
- Bateragarritasun elektromagnetikoa.
- Industri telekomunikazioak eta domotika.
- Multimedia.





## Etorkizunerako urratsak

# 6. EGIN DAITEZKEEN PROIEKTU PILOTOEN ETA AHOLKATZEN DIREN IKERKETA-ILDOEN LABURPENA.

## 6.1 SARRERA.

Proiektu esanguratsuen aukeraketa ondorengo printzipio hauek kontuan hartuta egin da:

- Industri eta Zerbitzuen Sektoreen bakarkako nahiz taldeko ekimenei dagozkien proiektuetan ez bezala, proposatzen diren proiektuak Euskal Administrazio Publikoaren jarduera-ildoekin egon behar dira lotuta eta proiektuekin nolabaiteko lotura duten Departamentu eta Erakundeen artean ahalik eta lankidetzeta eta koordinaziorik handiena lortu behar da.
- Gizarte, ekonomia eta kultura behar beste ordezkatu eta eragiten duten aplikazioen garapena bultzatzea.
- Orain arte egindako ekimenak ordenatu, baloratu eta zabaltzea, atzetik datozen ekimenen oinarri izan daitezen.





- Bulegotika eta telematikaren arloan euskararen presentzia indartzeko funtzionalitateak garatzea, merkatuko estandarrekin guztiz bat datozen aplikazio eta edukinen garapenari lehentasuna emanda.
- Zerbitzuen eskaria eta erabilera bultzatzearen bidez erabiltzaile-komunitate prestatua eta aurreratua sortzea.
- Edukin publikoei buruzko informazioa bizkortzea, hiritarrentzat interesgarri izan daitekeen eta balio erantsia duen informazioa eskaini dezakeen sektore publikoaren informazioa eskuragarriago eta elkarlotura handiagokoa izatea.

Horrela bada, proiektu horien berri ematera pasatuko gara:

## 6.2 EGIN DAITEZKEEN PROIEKTU PILOTOEN ETA AHOLKATZEN DIREN IKERKETA-ILDOEN ZERRENDA.

Ondoren, "Euskal Kultura eta Euskara Teknologia Berrien testuinguruan" gaiarekin lotuta egin daitezkeen proiektu piloto eta lehentasunezko ikerketa-ildoei buruz LKS Consultores-ek eta Mondragon Corporacion Cooperativako (MCC) Informatika Taldeak egin dituzten hausnarketak eskainiko ditugu.



Proiektuon ordenak, gure ustez izan dezaketen eragina adierazten du. Dena den, esan beharra dago gure iritzia eztabaidagarria dela:

1. "Plug-in" software aplikazioak garatzea, bulegotika-aplikazioetan hiztegi automatikoak, ortografi zuzentzaileak eta sinonimoen hiztegiak ezartzeko.
2. Euskara ikasteko multimedia-sistemak garatzea.
3. EIMA (Hezkuntza Softwaren Bilduma) Programaren edukinak On-line Multimedia-liburutegien formatura aldatzea eta On-Line Multimedia-liburutegien kontzeptua Euskal Herriko Unibertsitateko campus guztietara zabaltzea.
4. Kultura-erreferentzial birtualak sortzea, Euskal kulturaren ondareari buruzko informazioa zenbatu, galdetu eta hedatzeko.
5. Pc-etan Euskara mintzatua ulertzeko software aplikazioen ezarpena aztertzea.
6. Euskarazko mezu entzungarriak ezartzea kontsumo-ondasunetan eta saltzeko sistemetan (saltzeko makinak, kontsumoko elektronika, etxetresna elektrikoak).





7. INTERNET eta INTRANET euskarrien bitartez euskarazko autoria eta ediziorako tresnak eskuratu eta erabiltzeko sistemak.
8. Euskal Administrazio Publikoko jendearen arretarako zerbitzuetan "Dei Zentro"etako teknologia ezartzea.
9. Euskarazko bilatze-motoreak sortzea eta merkataritzako multimedia-tresnei egokitzea.
10. Telezerbitzuetarako eta on-line informazio-sistemarako interface eleanitzak.
11. Edukin eleanitzezko ateragailuak sortzea.
12. Euskal toponimiaren eta informazio geografikoaren on-line antolamendua eta erabilera.



## 7. EGIN DAITEZKEEN PROIEKTU PILOTOEN ETA AHOLKATZEN DIREN IKERKETA-ILDOEN LABURPENA.

### 7.1 SARRERA.

Azalpen laburra egin beharrez, ondoren, adierazitako proiektu pilotoak eta ikerketa-ildoak azalduko ditugu.

Informazio gehiago nahi izanez gero, Eusko Jaurlaritzaren Industri, Nekazaritza eta Arrantza Sailaren Teknologi eta Telekomunikazio Zuzendaritzak eta Kultura Sailaren Kultura Sortu eta Zabaltzeko Zuzendaritzak bultzatuta LKS Consultoresek Multimedia eta Hizkuntz Teknologien Programarako egindako azterketan aurki daiteke.



## 7.2 "PLUG-IN" SOFTWARE APLIKAZIOAK GARATZEA, BULEGOTIKA-APLIKAZIOETAN HIZTEGI AUTOMATIKOAK, ORTOGRAFI ZUZENTZAILEAK ETA SINONIMOEN HIZTEGIAK EZARTZEKO.

Software aplikazioak garatzea, bulegotika-aplikazio erabilienetan (Word, Word Perfect, e.a.) hiztegi automatikoak, ortografi zuzentzaileak eta sinonimoen hiztegiak sartzeko. Aplikazio horiek "plug-in" gisa eskainiko dira adierazitako produktuekin erabiltzeko.

Komenigarri ikusten dugu software-produktu horiek erabat zabaltzea eta merkaturatzea, besteak beste, honako bitarteko hauen bidez:

- INTERNETen bidezko telekargaren bitartez.
- Besteak beste, banka, elikagai, prentsa eta argitalpenen arloko enpresekin batera CD-ak bultzatzeko kanpainak eginez.



## 7.3 EUSKARA IKASTEKO MULTIMEDIA-SISTEMAK GARATZEA

Adituek diotenez, multimedia-ekipamenduen prezioak behera doazela eta, hezkuntzarako aplikazioen merkatuak hazkuntza nabarmena izango du mende-amaiera honetan, eta, ondorioz, etxean ikasi nahi dutenek erabiltzeko errazak diren multimedia-produktuak eskuragai izango dituzte.

Erresuma Batuan "National Council for Educational Technology" erakundeak multimedia teknologiek hezkuntzan honako abantaila hauek dituztela adierazi du.

- Irakaskuntzaren ohiko baliabideekin aurrera egin ezin duten eskola-umeentzat pizgarria izatea.
- Eskola-porrota urritzea.
- Ikasteko zailak diren gaietan sustagarri izatea.
- Irakurketaren eta idazketaren sustagarri izatea.
- Ahalmen pertsonalen eta ikasteko zailtasunen orekatzailea izatea.
- Eta abar.



Europako Batasunak USAko merkatuko enpresa nagusiek hezkuntzarako multimedia-aplikazioetan erabilitako estrategia bera erabiltzea gomendatzen du, hots: produktuei buruzko kalitate oneko katalogoak argitaratzea, erabilgarritasun handikoak izanik etxean nahiz eskolan erabiltzea ahalbideratzearen.

Hizkuntzen irakaskuntza arlorik garrantzitsuenetakoa da prestakuntza eta hezkuntzan multimedia-sistemien ezarpenaren barruan. Hori horrela, oso interesgarria deritzogu euskararen ikaskuntzarako.

## 7.4 EIMA (HEZKUNTZA SOFTWAREN BILDUMA) PROGRAMAREN EDUKI-NAK ON-LINE MULTIMEDIA-LIBURUTEGIEN FORMATURA ALDATZEA ETA ON-LINE MULTIMEDIA-LIBURUTEGIEN KONTZEPTUA EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEKO CAMPUS GUZTIETARA ZABALTZEA.

Jardunbide horren helburua irakasle eta hezitzaileen prestakuntza bultzatzea da, lineako multimedia-liburutegien softwarea eta zerbitzuak ezagutu eta erabil ditzaten.

Azpiegiturei dagokienez, "Multimedia Euskarriko Zentruen erabilera sustatu behar litzateke eta horietarako sarbidea INTERNET bidez bultzatu.





Ildo horretan, ezinbestekoa litzateke EIMA Programa gerora On-Line Multimedia-liburutegien formatura pasatzea.

Era berean, multimedia-teknologietan talde prestatua eta aurreratua sortzeko, oso eraginkorra litzateke Eusko Jaurlaritzaren Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak On-Line Multimedia-liburutegien kontzeptua Euskal Herriko Unibertsitateko campusetan zabaltzea.

## 7.5 KULTURA-ERREFERENTZIAL BIRTUALAK SORTZEA, EUSKAL KULTURAREN ONDAREARI BURUZKO INFORMAZIOA ZENBATU, GALDETU ETA HEDATZEKO

Euskal Autonomi Elkarateak edukin-biltegi ugari ditu arlo publikoaren kontrolpean, hala nola, museoak, liburutegiak, hezkuntza eta prestakuntzako erakundeak, agiritegi historikoak eta lan arkitektonikoak.

Gure Elkarateak edukin-biltegi horiek abian jarri beharra du, baldin eta kultura-ondareari ahalik eta errentagarritasunik handiena atera nahi badio eta teknologia aurreratuek eskainitako aukera guztiez baliatu nahi badu, sektore publikoko zerbitzuak indartzeko eta multimedia-industriari balio erantsi handiko edukinak sortzen laguntzeko.





Sektore publikoaren edukin-gordetegi horietako asko elektronikoak ez diren euskarri fisikoetan baino ezin dira eskuratu (inprimakiak, pinturak...) eta, hortaz, multimedia-informazioko zerbitzuek (era digitalean dihardutenek) ezin dituzte erabili. Horrela bada, ezinbestekoa da Euskal Kulturaren Ondarearekin lotutako baliabideak mugiarazteko bitartekoak jartzea eta berorren ustiapen ekonomikoa sustatzea, hartarako erabilgarritasun handiagoa ekarriko duten multimedia-informazio zerbitzu berriak ezarriz.

### **Aplikazioak:**

Multimedia-erreferentzialak sortzea, Euskal Kulturaren Ondareari buruzko informazioa zenbatu, galdetu eta hedatzeko.

Euskal diasporari zuzendutako on-Line euskarrietako sistemak sortzea, INTERNET bidez EAEko kultura-erreferentzial birtualen erabilera bultzatuz.

Ikus-entzunezko artxibategien zerbitzariak eta erreferentzial birtualak sortzea, LAN, WAN nahiz INTERNET sareetan kontsultak egiteko eta erabiltzeko.

Sektore pribatuko eta publikoko kultur fondoek arteko lotura.



## 7.6 PC-ETAN EUSKARA MINTZATUA ULERTZEKO SOFTWARE APLIKAZIOEN EZARPENA AZTERTZEA.

Lehen esandakoaren ildotik, ordenadoreetan hizkera mintzatua ulertuko duen teknologia ezartzea nahiko bideragarria da epe laburrean. Izan ere, oraindik hobetu beharra izan arren, IBM-k dagoeneko ezarrita dauka OS/2 4.0 bertsioa sistema eragilean.

Informatikaren arloko enpresa nagusien ikerketak hizkuntza nagusien (ingelesa, gaztelania, frantsesa, txinera, ...) hizketei begira bideratuta daudenez, hizkuntza gutxituak laneko eta etxeko esparruan are baztertuago geratuko dira. Horiek horrela, premiazko egin beharra dugu Pc-etan euskara mintzatua ulertzen duten software-aplikazioak ezartzeko aukerak aztertzea. Aplikazio horiek, helburu orokorrekin garatutako irtenbide estandarrak euskarara egokituz lortu nahi dira.

## 7.7 EUSKARAZKO MEZU ENTZUNGARRIAK EZARTZEA KONTSUMO-ONDASUNETAN ETA SALTZEKO SISTEMETAN.

Teknologi Ido hau "Kontsumo-ondasunetan ezarritako multimedia-sistemen aplikazioak" izenekoaren osagarria dugu eta berorren helburua hots eleanitzezko eta, batik bat, euskarazko prozesatze integratuko sistemetan hardware edota softwareak ezar daitezkeela erakutsi eta bideratzea da, besteak beste, kontsumoko elektronikan, etxetresna elektrikoetan, etxeko aisialdi-sistemetan eta gailu pertsonal eta eramangarrietan.



## Aplikazioak:

- Eleanitzezko eta, batik bat, euskarazko mezu entzungarriak ezartzea kontsumo-ondasunetan eta saltzeko sistemetan (saltzeko makinak, kontsumoko elektronika, etxetresna elektrikoak...).
- Eleanitzezko mezu entzungarrien sintesi-sistema digitalak sortzea merkataritza-produktuetan erabiltzeko: jostailuak, saltzeko sistemak, saltzeko makinak, turismo-gidako sistemak, e.a.

## 7.8 INTERNET ETA INTRANET EUSKARRIEN BITARTEZ EUSKARAZKO AUTORIA ETA EDIZIORAKO TRESNAK ESKURATU ETA ERABILTZEKO SISTEMAK.

Jadanik, EAEn lan garrantzitsuak egin dira honako arlo hauetan: terminologiako datu-baseetan, euskararen hizkuntz corpusean, ordenagailu bidezko euskal lexikografia eta terminologian, euskal lematizatzaile automatikoetan, morfologia aztertzaileetan, euskarazko edukina duten datu-base dokumentaletan, ... Horregatik, teknologi ildo honen bidez horien erabilera sustatu nahi da INTERNET bezalako hedapen handiko sistemen bidez on-line ustiatuz.

**Aplikazioak:** INTERNET eta INTRANET euskarrien bitartez euskarazko autoria eta ediziorako tresneta jo eta erabiltzeko.



## 7.9 EUSKAL ADMINISTRAZIO PUBLIKOKO JENDEAREN ARRETARAKO ZERBITZUETAN "DEI ZENTRO"ETAKO TEKNOLOGIA EZARTZEA.

Jendearen arretarako eleanitzezko komunikazio-sistemetako "Dei Zentro"etako teknologia aplikazio-esparru zehatz eta espezifikoan ezartzera bideratuta dago. Oro har, aurrez taxututako formatuen arabera entzunezko informazioa ulertu, eratu, erabili eta trukatzeko gai diren sistemak dira.

### Aplikazioak:

- Euskal Administrazio Publikoko jendearen arretarako zerbitzuetan "Dei Zentro"etako teknologia ezartzea.
- Aplikazio telematikoak erabiltzeko interface eleanitzak.
- Datu-baseetan informazioa automatikoki sartzeko hizkera mintzatua ulertzeko gai diren interface eleanitzak.



## 7.10 EUSKARAZKO BILATZE-MOTOREAK SORTZEA ETA MERKATA- RITZAKO MULTIMEDIA-TRESNEI EGOKITZEA.

Gure solaskideetako batzuek uste dutenez, adierazitako produktuak egokiak lirateke, euskaraz ezezik beste hizkuntza batzuetan ere eta, batez ere, hizkuntza gutxituetan erabiltzeko.

Ildo horretan, jatorri anglosaxoiko bilatze-motoreak erabiltzeak eragozpen teknikoak sortzen dituela esan behar da; izan ere, motore horiek ingelesarekin lotuta erabiltzekoak direnez, euskaraz egin beharreko bilaketen emaitzak oso aldakorak dira.

## 7.11 TELEZERBITZUETARAKO ETA ON-LINE INFORMAZIO- SISTEMETARAKO INTERFACE ELEANITZAK.

Teknologi ildo hau, oro har, nabigazio-sistemarako hizkuntz ahalmenak sortzera zuzenduta dago, telezerbitzuek, on-line sistemek eta INTERNETek eskainitako informazioa kontsultatzeko, erabiltzaileak ezezagunak dituen hizkuntzetako informazio-iturriak eskuratu ahal izateko.

Aplikazio-mota horiek "plug-in" gisara eskaintzen dira nabigatzaile ohikoetarako (Netscape, Navigator, Microsoft-eko Explorer...) edota zerbitzarietan kokatutako multimedia-aplikazioetarako.





## 7.12 EDUKIN ELEANITZEZKO ATERAGAILUAK SORTZEA.

Jarduketa honen helburua testu askeak bilatzeko motoreak garatzea da. Bilatze-motore horiek formatu elektronikoan kokatutako informazioa ulertzeko ahalmena izango dute eta finantzen arloan, prentsan, informazio teknikoaren arloan eta abarretan izango dira erabilgarriak. Era berean, oso garrantzitsutzat jotzen da sistema horiek datu-baseetan egituratutako informazioa biltzeko gaitasuna duten indexazio automatikoko elementuekin integratzea.

## 7.13 EUSKAL TOPONIMIAREN ETA INFORMAZIO GEOGRAFIKOAREN ON-LINE ANTOLAMENDUA ETA ERABILERA.

Geografiari buruzko informazio-sistemen teknologia gero eta garrantzi handiagoa hartzen ari da, informazio-mota asko integratzeko, modelizatzeko eta ikuskatzeko ahalmena daukalako. Aplikazio horiek, lehenik, erreferentzi mapak egiteko esku artean diren datu oinarritzkoen edota topografikoaren arabekoak dira; gero, horiek ingurugirorako, hirigintzarako, turismo eta demografiaren arlorako zein hondamenei aurre hartzeko, eta abarretarako erabiliko dira.

Teknologi ildo horren helburua multimedia-baliabide berriak garatu eta erabiltzea da, EAEn geografiari buruzko informazio-sistemak azkartu, ugaritu, erabilera bultzatu, koordinatu eta elkar lotzeko, honako aplikazio eta jarduketa hauen bidez:





- INTERNETen Euskal Herriko eredu toponimikoak izatea, erabilgarriak, eskuragarriak eta telezama-  
garriak izan daitezkeenak, kartografia digitalaren erabilerak hedapen-ahalmen handia eta arlo  
publikoan nahiz pribatuan erabiltzeko ahalmen handia duelako.
- EAEko geografiari buruzko informazio orokorreko iturriak bultzatzea, bai bertako aplikazioetarako,  
bai eta telezerbitzuen eta INTERNETen bidez ere. Ildo horretan, nabarmentzekoa dugu lurralde-  
antolamen-duari, antolamendu-jarraibideei, hirigintza-araudiei eta ingurugiroari buruzko on-line  
informazio-sistemek sortu duten interesa.

