

Telelana: lan-eredu baten testuingurua

Ibon Alonso
Ekonomilaria

Konputagailuen teknologiaz baliatzen den lan malguak hornitzaile eta erabiltzaile askoren kezka erakartzen du. Multimediak –informatika, bideoa eta telekomunikabideen bateratzea, alegia– gure etxea lantoki bihurtzea posible egiten du. Lan-aukera berriek ingurugiroarekiko tratamendu berri bat eskaintzen digute eta lanpostu zuzenekoak eta zeharkakoak sorraraziko dituzte. Baliabide hauen erabilpenak ekar dezakeen arrakasta, enpresa handiak horien erabiltzaile bihurtzean datza. Hala ere, lan malgurantz garamatzen mugimenduak dakarren eraginen multzoa seriozki hartu behar da.

Flexible working, using computer technology, is a first concern for many suppliers and users. Multimedia –the converge of computing, video and wireless technologies– renders possible converting our homes in work stations. These new work possibilities give us a new concept about environment and will provide to new direct and indirect employements. Success depends on persuading large corporations to use these remote resources. Nevertheless, the wider implications of moves towards flexible working have to be taken seriously.

1. Sarrera

Joan zen mendean trenbideen eraikuntza, XX. mendeko lehen hamarkadetan energia elektrikoaren sareen hedapena eta Bigarren Mundu-Gerra ondoren nazioarteko autopista-sistemen garapena izan badira gizadiaren aurrerapen nagusienak, egungo ikerketa prospektiboen arabera XX. mendeko amaieran aurrerapen garrantzitsuenak "autopista elektronikoen" eraikuntza eta martxan jartzearen inguruan murgilduko dira.

Argi dago gizarte berri honetan globalizazioa eta berarekin batera ematen den merkatuen segmentazioak produktuen "desmaterializazio-prozesuaren" lekuko bihurtzen ari direla. Eta informazioaren bitartez ekoiztutako produktuei gero eta balio erantsi gehiago eransten bazaie ere, sare elektronikoen loturak daukan garrantzia erraz uler daiteke. Informazio-zerbitzuen nazioarteko sareak lan egiteko eta bizitzeko moduak aldatzeko gai izan daitezke; baita hainbat iharduerak lurralde zabal batean toki hartzeko ere.

Azken 150 urteotan komunikabide elektronikoen hazkunde izugarria izan dute: bizkorrak, merkeak eta munduko edozein puntutara iristeko gai izatea dira haien lorpen nagusiak. Eta hau guztia ingurugiroa kaltetu gabe eta baliabide naturalen agorpena arriskuan jarri gabe. Bitartean, beste garrabiabideen egiturek (autoak, trenak...) eta orohar industri ekoizpenak ezin dute lehen azaldu dugun emaitzez batere harrotu.

Hirurogeiko hamarkadan izandako aurrerapen teknologiko garrantzitsuen handitasunak III. industri iraultzaren

kontzeptua erabiltzera bultzatu ditu hainbat autore. Etengabeko prozesu honetan, egun, lehen mailako alor nagusiak telekomunikabideak eta materiale elektriko eta elektronikoen atalak dira, bereziki informatika eta ofimatikakoak. Azken bi hitz hauen artean informazioaren gestioa eta transmisioak, egunetik egunera, garapen garrantzitsua eskuratzen ari dira.

Goi-mailako teknika berri hauen erabilpenak eta telematikaren aplikazioa lan-esparruetara iritsi ondoren, *teleworking* (aurrerantzean, telelana) kontzeptua gero eta maizago agertzen zaigu.

Nazioarte mailan, telelanak esperientzia ugari izan baditu ere, Europako Batzordeak agertutako telelanaren sustapenaren aldekotasunak ulergarria dirudi; batez ere informazio sare berriak sortu eta garatzeari eman dien garrantzia estrategikoa kontuan hartzen bada.

2. Telelana eta lan malgua

Telelana 1970eko hamarkadan sortu zen Estatu Batuetan eta funtsean lan-sistema honen helburua gune metropolitarraren konjestioari irtenbidea ematea zen. Orduan, orduko helburu nagusia lana langileari bidaltzea zen, langilea lanera bidali ordez. Gaur egun, teknologi aurrerapen eta esperientziaren aplikazio asko direla medio, telelana tresna baliagarri bihurtu da, edozein lan-egite bere erabilpen-tokia izango den lekutik fisikoki baztertu eta, batez ere, ohizko ekoizpen-zentruetatik banantzeko.

Telelanari esker enpresek konpetitibitatea irabaz dezakete erakundearen

berrinjinerutzako teknikak aplikatuz. Teknika honen adibide bat *outsourcing* delakoa da, hots, enpresak bes-te enpresei eskaintzen dizkien zerbitzuak. Beste adibide bat enpresen kooperazio eta sinergi sareen integrazioa da. Periferian dauden eta garpem-maila txikia daukaten lurraldeetara lana eramatea posible egiten du eta gune metropolitarrak lasaitzen diren bitartean txiki eta erdi mailako hirien dinamismoa sustatzea lortzen du. Honetaz gain, nekazal guneei erantzuna eskaintzea aurrakusten du.

Londresko Ovum aholkularitza enpresak lan malguaren honako definizioa ematen du: lan malgua enpresatik kanpo eta ordenagailuaren bitartez enpresako langileek egiten duten edozein lan da. Ovum aholkularitzak lan malguaren adibideak ematerakoan hainbat iharduera biltzen ditu zerrenda batean. Saltzaileaz, mantenimendu orokorreko langileaz, ikuskaritza teknikoaz, banatzaileez gain, Ovumek lan malguaren multzoan norberaren etxetik lan egiten duten langileak ere sartzen ditu.

Azaldu dugun azken iharduera hau da telelana fenomeno bat zer den adierazten duena. Telelanaren barruan bi langile-mota aurki ditzakegu. Alde batetik, enpresetako profesionalak eta bestetik espezialistak edota langile liberalak. Bien artean dagoen lehendabiziko ezberdintasuna lan-harremanak taxutzen du.

Lehen taldeko profesionalak enpresarekin lan-lotura daukate eta lan-lotura hori bakarra da. Enpresak lan-egitasmoa bidaltzen die telelangileei eta hauek enpresak emandako azpiegituraz baliatu ondoren lana egin eta azken honen emaitza enpresara bidaltzen dute.

Bigarren taldekoak berriz, langile espezialistak dira eta hauen lanak zuzenean bezeroen eskakizunei erantzuten die. Telelangile hauek enpresari autonomoak izan daitezke eta telelan-sistema aukeratzean ingurugiro apropos baten beharra asetzea lortu dute. Agian lan egiteko inguru honen garrantzia betekizunen emaitza hobean ager daiteke.

Telelana orokorrean hartzen badugu, 1993 urtearen hasieran Europa eta Estatu Batuetan milioi erdi telelangile baino gehiago zeuden. 1994an Estatu Batuetan sei milioi langilek ez dute izan bulegoetara joan beharrik telekomunikabide eta ordenagailuei esker. Europako Batzordearen proposamen baten arabera XX. mendearen amaieran 12 milioi europarrek telelan-sistema erabiliko dute. Japonian, berriz, 2010 urterako lurralde osoa zuntz optikoaren bidez lotuta egotea aurrakusten da eta sare horretan zehar lurralde hartako Barne Produktu Gordinaren (BPG) herenak "bidaia" egingo du. Estatu Batuetan (bertan egun bere populazio aktiboaren erdiak baino gehiagok informazioaren alorrean lan egiten du) estrategia hauetara bideratuko den dirutza 50.000 milioi dolarrekoa izango da datozen bost urteotan.

3. Telelana eta hiri-harremanak

Norberaren etxea lantoki bihurtzen duen sistema hau komunikabide- eta informatika-prozesuen aurrerapenak ahalbideratu du. Esan dugunez, telelana langileak bere bulegora joan gabe etxean bertan burutzen duen lan-iharduera dugu eta horren arabera, langileak bere lana telefonoaren bidez jaso eta bidali egiten du, bi eragiketa horien artean ordenagailua erabiliz.

Langileentzat, telelanak, denboraren banaketa malgua egitea, gastu gutxiago (haurtzaindegiak, erropak, ibilgailuak, janariak...) izatea, eta azken batean, bizitza-maila hobetzea ekar ditzake. Gainera, hainbat zerbitzu publiko eta azpiegitura mantentzeko gaur egun behar diren inbertsio asko aurreztu ahal izango dira.

Gizarte-harremanen atalean aldaketak sortuko direla dudarik ez dago. Telelanak langileak beste lankideekin egunero lantokian daukan harreman hori zeharo desagertarazi egiten du.

Horren truke, sendia eta auzo hurbileko giroa etxean denbora gehiago eginez aberasten bada ere, gizarte-harremanak bakanagoak bihur daitezkeela pentsa daiteke.

4. Telelana eta lan-merkatua

Lan egiteko sistema berri honi esker lan-ordutegia malgutzeaz gain kontratu-motak eta ordainketa erak ere malguagoak izango direla antzeman daiteke.

Sindikatuaren ustez telelanak zalantza batzuk planteiatzen ditu, batez ere langile eta enpresaren arteko harremanen atalean. Negoziazio kolektiboan lortutako hainbat eskubide kolokan agertzeaz gain, argi dago telelangileen sakabanatzearekin ondorengo negoziaketen emaitzek langileen erabateko batasun falta horren kutsua sumatuko dutela. Sindikatuaren ustez koalifikazio-maila altua daukaten langileak beste langileen arazoez ahaztu egingo dira. Gainera, banaketa hau telelana ezartzeko lehen urratsetan gerta daitekeela aurrikusten dute sindikatuek.

Telelanak lan harremanen indibidualizazioa handitzeaz gain, iharduera honek eskatzen duen teknologiak trebetasun-maila hobetzea ekar dezake koalifikazio handiko testuinguru bat bultzatzeko. Honela, langile espezializatuek lana lortzeko aukera gehiago izango dute eta eskulanak malgutasuna handituko du.

Lan-kontratuei dagokienez, lan-sistema honek aldarreko kontratuak ugaltu ditzake, batez ere telelana, askotan, lan zehatz, mugatu eta behin-behinekoak burutzeko aproposa delako.

Lan-merkatuaren beste ikuspuntu bat aztertuz, egia esan sistemaren hedapenak informatika eta telekomunikabidearen alorretako enpresen etorkizuna hobetuko du eta esparru horietan lanpostu berriak sortuko dira, telelana garatzeko ekipoen diseinua, ekoizpena, merkatal banaketa, mantenua eta telekomunikabide sareen zabaltzea burutzeko prozesuan, bereziki.

Lan-eredu berri honek legez kanpoko azpiekonomiak desagertarazi eta langile autonomoen lan baldintzak hobetzeko irtenbideak eskaini behar ditu. Telelana ezin da noizbehinkako lana estaltzeko edota langile komertzialen tresna huts bihurtu. Badirudi telelanarekin emango den malgutasuna mugikortasun geografikoaren aldetik baino kontratazioaren aldetik emango dela.

Emakumeen lan-merkatua

Ez da batere erraza telelanak emakumeen lan-merkatuan sor ditzakeen eraginak aztertzea. Hainbat adituren ustez telelanak lan-merkatuaren malgutasuna ekar dezake, batez ere kontratazioen atalari dagokionez. Lan

zehatz eta mugatuaren kontratuaren hedapenaz gain denbora partzialekoak ere bultzatzen dira. Eskaintzen dituen abantailen artean lanerako joan-atorriak saihestea aurkitzen bada ere, telelanaren defendatzaile hauek¹ emakumea lan-merkatuan sartzeko bideak ugaltzen dituela aipatzen dute, hain zuzen etxetik bertatik lan egiteko aukera ematen dietelako.

Azken ikuspuntu honen kritika bat 1982. urtean Erromako Klubak argitaratutako txosten batean aurki dezakegu. Mikroelektronika eta telekomunikabideen teknikan oinarritzen den lan honek emakumeen iharduera lantegi eta bulegoetatik etxetara aldatzea-rekin batera, emakumeen nahikunde bat kolokan jartzen du: emakumeak lan koalifikatuagoak betetzeko aukera zeharo mugatzen da eta emakume langileak telelanaren osagai garrantzitsu bihurtzen badira, enpresetako erantzukizun-maila handiko lanpostuak ez betetzeko zorian aurkitzen dira.

Azken hamarkadetan errepikapenezko lanak emakumeei zuzenduak izan dira eta kontuan izan behar da telelanaren muinean halako betekizunek pisu handia daukatela. Gainera, errazen automatizatu ahal diren lanak ekintza errepikagarriez osatuak daudenak dira.

5. Inbertsioak eta esperientziak

Hainbat enpresak telelana dirua aurrezteko bidetzat jotzen dute. Hot-desk² delako instalazioan langileek ez dute mahai finkorik beren lana buru-

tzeko. Bulegoetan ekipo multzo bat amankomunean erabiltzen dute eta etxean, berriz, ordenagailu pertsonalez baliatzen dira.

Digital Equipment³ elkarteak ekoiztasuna % 30 handitzea lortu du sistema hauek martxan jarri ondoren. Lortu duen beste abantaila garrantzitsua espazioa aurreztekoa izan da: elkarrearen kalkuluen arabera, lan malguak espazioaren % 40 aurreztekoa egin da posible.

Baina lan malgua hedatzeak inbertsio handiak eskatzen ditu. Ovum⁴ aholkularitza-enpresak prestatutako txosten batean, honako hau azaltzen da, lan-egitura batean telelana ezartzerakoan balitekeela kostuak enpresariaren aurrikuspenak baino handiagoak izatea. Ovum-en ustez hedapen-prozesua garestia da eta kontuan hartu behar dira "kostu izkutuak". Kostu hauen artean bi azpimarratuko ditugu, laguntza-eredu eta tresnen prestakuntza eta birus informatikoak sumatzeko beharrezkoa den software-instalazioa.

Ovum aholkularitzaren ustez lan malguaren erronka nagusietariko bat software-beharren garapenean datza. Adibide gisa bi aseguru-elkartaren esperientziak azaltzen ditu. Batetik, Metropolitan Life konpainiak sei teknikari erabili zituen lau urtetan zehar 1.000 salmenta-puntutako azpiegieturak behar zuen software-erabat garatzeko. Lan hauen kostua bi milioi libreakoa izan zen. Beste aseguru-elkarte batek, Windsor Life-k, 200.000 libra bideratu zituen 300

1. Iritzi hauek, ECTF, Telematika eta Telelanaren Europako Elkarteko Foroan plazaratu dira.

2. Ikus Britania Handiko esperientziak, d. puntua.

3. Digital Equipment elkarteak informatikarako Hardware ekipoak fabrikatzen ditu.

4. Ovum, Londreseko aholkularitza. Aztertzen ari garen alor honetan ikerketa asko egin ditu.

saltzailerentzako softwarea prestatzeko kontratatu zituen bi programatzaileen hamar hilabeteko lana ordaintzeko. Windsor Life-n iharduera nagusia pentsio-egitasmoetan eta bizitza-aseguruetan kokatzen da⁵.

Aztertu ditugun Metropolitan Life eta Windsor Life konpainien adibideek gauza bat argitzen dute: enpresa txiki batek kanpoko elkarte bati gomendatuko diola beharko duen softwarearen prestakuntza eskuratzea. Honekin lotua, Bruselako OTR aholkularitza, informazio-sistemako departamenduen etorkizuna aztertzerakoan, ondorio honetara iritsi zen, hots, badagoela informazio-sistemen zentru batek bakarrik bete ditzakeen betekizunen zerrenda. Planteamendu honen ondorioz, enpresako informazio-sistemak azpiegitura malgukoa izan behar du, hain zuzen ere, eskaera berriei erantzun sinpleak eman eta eredu eraberrituen hedapena kostu txikiekin erabat gauzatzeko, hori baita kalitate osoaren helburuak, unez une, enpresari eskatzen dion elementu garrantzitsu bat.

Britainia Handiko esperientziak

a. Salmentak telelanaren bitartez

Unipart⁶ elkarteak erabaki ausarta hartu zuen 1.991 urtean. Enpresa hau, gainbehera garai hartan, gero eta zuhurragoa agertzen zen teknologia berrien saioak edonola egiteko. Uniparteko lehendakariak epe luzeko aurrikuspen bat proposatu zuen abantaila estrategiko bat aurkitu nahirik eta elkarteko kudeatzaileei bezeroentzat lagungarri izan zitekeen lanbide ezber-

din bat aurkitzeko erronka bota zien.

Uniparteko salmenta-buruzagiak prozesuaren bilakaera azaltzean, norbere etxearen atzeko aldea erabiltzeak zeukan baliaagarritasuna honela deskribatzen du:

Lana etxean egiteak gestio-maila bi galtzea suposatzen zuen; eskualde-gestoren egitura eta produktu-ataleko egituraketa-mailak bertan behera geratzen ziren. Ordurarte oinarrikoak ziren bi zutabe hauen ordez, etxetik lan egin eta zentralarekin zuzenean komunikatzen zuten 31 lurralde-gestoreren azpiegitura berria sortu genuen. Gestore hauen lan-ordutegia malgua bazen ere, beraien lana salmenta-egitasmo finko eta zehatz batean oinarritua zegoen, hau da, aurrikusitako plangintza sendo baten barruan kokatua.

Enpresaren proiektu berri hau garatzeko behar zen sistema informatikoaren garapena, salmenta-aholkularien eta marketing-saileko partaideen artean burutu zen. Garapen honen fruitu izan den sistemak, bi norabideko informazio-trafikoa erakartzeaz gain, une bakoitzeko egoera zehatza zein den adierazi eta lurralde bakoitzeko bezero guztien eragiketa kudeatuak edukitzea egiten du posible. Azken finean, sistemaren oinarria aukerako barrutietan finkatua egotean datza. Honi esker, enpresak ongi daki, adibidez, funtsezko hamar produktuen sartzeko-indizea zenbaterako den.

Aipatu diren 31 gestoreek telelanaren bitartez salmentak gauzaten dituzte. Etxeetan, *lap-top* delako ordenagailu bat eta telekomunikabideetarako beste gailu batzuen bidez

5. Datu hauen iturria Cane 1993 da.

6. Unipart enpresak, salmenten alorrean kokatzen du bere iharduera nagusia.

zentralarekin lotura daukate. Gestore bakoitzak bere negoziazio eta logistika-egitasmoa dauka eta egunero, zentraletik, bete behar dituen helburuak bidaltzen zaizkio.

Gestoreak, bere etxeko ordenagailuan enpresak uzten dizkion mezuak jasotzeko aukera izateaz gain, ekipo informatikoak salmenta-lurraldearen egituraketa, bezeroen zerrenda zehaztua, salmenta-egitasmoa edota marketing-ekintzak garatzeko azpiegitura ematen dio ekipo informatikoak. Gainera, sistemak gestore honen salmenta-sarearen negoziazio bolumena zenbatekoa den adierazten dio.

Unipart elkarteak 120.000 libra esterlina gastatu zituen ekipo informatikoetan, hain zuzen, telelanaren azpiegitura garatzeko. Inbertsioa telelangileen hezkuntza, kategoria eta koalifikazioaren arabera egin zen. Softwarea Softa enpresak hornitu zuen eta Unipartek 100.000 libra bideratu zituen atal horrentzat. Uniparteko agintarien ustez, inbertsioa justifikatua zegoen, are gehiago salmentek izandako portaera bikaina eta lansaila osatzen duten lankide askorengan lortutako sustapena kontuan hartzen badira.

b. Telecottage

Britainia Handiko hainbat nekazal ingurutan telelanaren eratorri bat finkatzen hasia da azken urteotan: *telecottage* delako zentrua. Telecottage honen helburua informatika eta komunikabide alorreko zerbitzua hirietatik at bizi den edonori eskaintzea da. Eskaintzen dituen zerbitzuen artean telefona, ordenagailu pertsonala, faxa, inprimagailua eta kopiagailuak aipa ditzakegu.

Telecottage zentru hauen finantzazio-iturria era askotakoa izan daiteke: herri eta estatuko erakunde publikoen finantzaketa, nahiz enpresa handietako finantzaketa (enpresatik at lan egiten duten langileentzat jarritako ekipoak telecottage hauetan ezarriz).

Zenbait nekazal ingurunetan, telecottage hauen gestioa, finantzaketa eta funtzionamendua modu amankomunean egiten da.

Zerbitzu hauen erabiltzaileen artean nobelagileak, kazetariak, idazkariak, ikasleak, irakasleak, saltzaileak eta lanbide liberal bat daukatenak azpimarratuko ditugu.

Hiri handietatik urrun diren edota garraio-baldintza kaskarrak dauzkaten nekazal eskualdeetan oso baliagarriak dira telecottage zentruak.

d. Hot-desking

Hot-desking instalazioa telelangile bat baino gehiagok erabiltzen duen ekipoa da. Enpresak informatika-ekipoak egoitza finkoetan ezartzen ditu eta telelangileak bertara abiatzen dira, fisikoki edota komunikabide-sareen bitartez.

6. Telelana eta arautegiak

Telelangileak eta enpresen arteko lan-harremanak nolakoak diren aztertzeko Britainia Handiko hainbat enpresatako telelan-kontratuetan oinarrituko gara. Alde batetik, enpresaren giza baliabideen sailak telelangilearen definizioa zehazten du: telelangileak beren etxeetan eta soilik beren etxeetatik enpresarentzat lan egiten duten langileak dira.

Telelangileak etxebizitzaren helbi-dea aldatzen badu ere, enpresaren baimena behar du lantokiz aldatzeko. Telelana garatzeko, enpresak telelangilearen etxebizitzan ekipo eta azpiegitura guztia ezarri du, aseguruak, osasun-baldintzak, ergonomia, e.a., barne.

Telelan-kontratuak enpresako edozein langileren kontratua bezalakoak izan behar badu ere, telelanak dituen klausulen gehigarriarekin sinatzen da. Lan-kontratu hau langilearekin bakarrik egiten da: langilearen senideen edo lagunaren lan-partaidetza baztertu beharra dago. Azken puntu honek badauka telelangileentzat abantaila bat, hots, enpresak langilearekin harremanetan jartzean, beste senide edo laguneri ez die enbarazu egiten.

British Telecom konpainiak hauxe proposatzen du, lanerako telefono-linea banandu bat jartzea, hau da, lan edota negoziaketarako telefono-linea berezia, lerro honen kostua komunikabide-konpainia eta telelangilearen enpresaren artean paktatua izanik.

Beste alde batetik, telelangilea langile autonomoa denean, orduan bera da bere ekipoa eta lan-ahalmenaren erantzule bakarra.

Enpresak telelanean zama fiskalak eta beste gastuak jasaten baditu, telelangilea enpresaren ekipoek behar duten instalaziorako etxean toki aproposa bilatzen saiatu behar da. Batez ere, gestionatzeko daukan enpresaren informazioak eskatzen duen konfidentzialtasun-konpromezua betetzeko kokagune egoki bat eskaini behar du.

Lan-merkatuaren atalean aipatu dugu telelanak aldarteko kontratuak ugarituko dituela. Egia esan, egun,

behin-behineko lan-kontratu motak ugaltzen ari dira (telelanik gabe, alegia).

Europako Batzordeak premiazkotzat hartu du antolaketa, gizarte, legezko eta fiskaltasunaren markoa erregulatzeari, hain zuzen, telelanaren ereduak oinarritzeko arautegi bat eduki dezan. Argitaratu duen *Hazkundera, Konpetitibitatea eta Enplegurako Liburu Zuria*-n informazio-sareen sorrera eta garapena gauzatzeko datozen bost urteotan 20.000 milioi ekuko inbertsioa egingo du. Horietatik 4.000 milioi eku telelanera bideratuko dira.

7. Domotika: lan malguaren osagarria etxebizitzan

Etxebizitza domotikoaren kontzeptua kablearen ezarpena eta informazioaren tratamendurako beharrezko ekipoak dauzkan etxearekin erlaziona dezakegu. Etxe adimentsu hauetan eguneroko eragiketak automatikoki burutzen dira. Aipatu ditugun bi elementu nagusi horiei ezaugarri garrantzitsu bikoitza erantsi behar zaie; etxebizitza domotikoaren izaera betetzeko, hain zuzen, teknologiek ondoko funtsezko bi ezaugarri hauek bete behar dituzte:

a) Erabilera erraza

Erabilera errazak daukan garrantzia ulertzeko esan dezagun ekipo zailak eta konplikatuak erabiltzean, nahiz eta zerbitzu asko eskaini, erabilpenaren erraztasun ezak ez lukeela proiektu domotikoaren helburu bat lortuko. Sistema domoti-koa erabiltzeko zaila bada, etxebizitza honen abantailak eta funtzionalitatea desagertu egingo lirarteke.

b) Sistemen hedapena: integratuak eta elkarreragileak

Sistema hedatu ahal izateko sistema integratu eta elkarreragileak behar dira. Aplikazio batek sistema desberdineko ekipoen partaidetza onartzea da integrazioa. Elkarreragiletasunak, berriz, sistemen arteko informazio-elkartrukea eskatzen du, bai etxebizitza barruan, bai kanpoarekiko harreman guztietan. Komunikazio elkarreragilearen ahalmenak era ezberdineko aplikazioak garatzea posible egiten badu ere, erabilpen honek eredu aldaketa sakonak ekar ditzake eta gizarte-ohitura edota portaeren aldaketa ere bai.

Domotikak, hitz bitan, etxebizitzaren instalazioaren eta sistema guztien automatizazioa du helburu.

Domotika eta Telelana

Etxebizitza domotikoaren proiektuan telelanaren hedapenak toki berezia dauka. Kontsumo-merkatuetan etxerako ekipo teknologikoek garrantzi handia daukate eta merkatu honen sailkapen bat hau izan daiteke:

- lerro zuria: ohizko etxerako eleka-tresnak.
- lerro marroia: kontsumorako elektronika.
- lerro bolizkoa: ordenagailu pertsonalak eta periferikoak.
- komunikabideen lerroa.

Telelanaren kasuan, azken bi lerroen partaidetza nabarmena da.

Lan malguak eta zehatzago telelanaren kokapenak etxebizitza domotikoan gauza erraza dirudi. Baina kontuan hartu behar da etxebizitza hauetaz eta komunikabideen azpiegi-

turaz baliatzen diren eragiketen multzoa. Eragiketa hauen artean, tele-erosketa, telebankua, telelana, telehezkuntza, e.a. zerbitzu eta ekintzak aurki ditzakegu. Etxe domotikoan iharduera hauek ordenagailu pertsonalak edota bideotex terminalen bitartez garatzen dira. Komunikabideetan oinarritzen diren zerbitzu eta ekintza horien antolaketa eta koordinakundeak garrantzi handia izan behar du etxe domotikoetan.

Telelana eta Gizartea atalean ikusi dugu telelanak etxean denbora gehiago egiteko ahalmena ematen duela. Domotikaren kontzeptua ezaguri horrekin lotzeak etxearen antolaketa berezia dakar. Etxe adimentsuaren emankizunak etxetik kanpo ala etxean bere lana egiten duenaren etxebizitzarekiko beharizanak ez dira berdinak. Eta ez soilik telelangileak bere lana egiteko azpiegitura berezi baten ordenagailua lan-zentruarekin lotu beharra daukalako, baizik eta etxean denbora gehiago egiteak etxeko instalazioen kontrola eta maneiatzeko eskakizunak beste era batera itxuratzen dituelako. Azken hau ulertzeko eta adibide gisa, pentsa dezagun kanpoan lan egiten duen gizon edo emakumeak etxetik atera baino lehen, sukaldea, berogailua, segurtasuna, argia e.a.en aginduak programatzen dituela. Aldiz, bertan etxean geratzen den telelangilearentzat beharizanak beste era batera antolatzen direla pentsa dezakegu, hots, programazioak berak etxean egotearekin bat etorri behar duelako.

8. ZISD sarea

Mikroelektronika, software eta zuntz optikoaren artean sortzen den hirukotetik eraikitzen da zerbitzu

anitzeko sare bakarra. Sare honen digitalizazioa kontuan hartuz (ohizko sare telefonikoa, analogikoa denez, hau da, bidaltzen diren seinaleak giza ahotsaren soinu-uhinen islada dira), mikroelektronikak soinu-uhinei lagin-prozesu bat egokitzen die denbora epe labur-laburrean; ondoren, sareak lagindutako soinuen baloreak, bit (oinarrizko informazio-unitateak) multzoak, toki batetik bestera garraiatzen dira zuntz optikoen bitartez.

Deskribatu dugun prozesua telefonia digitala da eta testu, irudi eta datuez osatutako euskarriak kodetu ahal ditu. Hiru euskarri horiek sare bakar baten bitartez transmititzen direnez, ordain-sari anitzen arazoa erabat gainditzea lortzen da.

Zerbitzu Integratuen Sare Digitalak (ZISD/ISDN Integrated Services Digital Networking), laburbilduz, sare bakar batean zerbitzu bokalen eta ez bokalen horniketa mantentzen du, hain zuzen, erabiltzaile eta sarearen arteko interface baten laguntzaz.

ZISD sarea ohizko sare telefonikoekin parekatzen badugu, abantaila hauek nabarmenduko ditugu:

- Zenbaki-sistema telefonikoa.
- Transmisio- eta seinale-funtzioak bereiztea.
- Ahotsa, datuak eta irudiak garraiatzeko ahalmena.
- Xingola zabaleko transmisio konmutatuen horniketa.

- ZISD bitarteko dei telefonikoaren abiadura segundoko 64 Kb-koa da.

Adibide gisa, A4 neurria daukan orrialde bat faxez bidaltzean 15etik 30era segundu behar dira ekipoaren kalitate teknikoaren arabera. ZISD sareak, transmisioaren kalitatea hobetzeaz gain, A4 neurriko orrialdea 3 edo 4 segundutan bidaltzea lortzen du. Transmisioa eta seinalizazioa bereiztean, zerbitzu anitzen horniketa une berean eskuratzea posible egiten du sare honek.

Euro-ZISD

Edinburgh-en egin zen Europako Batasuneko estatuetaiko agintarien gailurrean (1992ko abenduan) sare transeuroparraren garrantzia azpimarratu zen. Azpiegitura hauek berrakibazioan eta hazkunde ekonomikoan daukaten garrantzia azpimarratu eta gero, sarearen helburua bultzatzeko asmoz gailurrean finantza-tresna bereziak martxan jartzeko erabakia hartu zen: 1993 eta 1994 urteetarako 5.000 milioi ekuko mailegua hitzartu zen. Mailegua Europako Inbertsio Bankuak kudeatua izango zen.

Euro-ZISD sarearen garapenak Europako Batasunaren zerbitzuen zirkulazio librea bultzatuko duen dudarik ez dago. Sare honen arrakastak hiru baldintza betetzea eskatuko du: ubikuitatea, interoperatibitatea eta interkonexioa.

Eranskina. Telelana sistema hedatu ondorengo aurrezki-egitasmo bat

British Telecom elkarteak egindako telelan-sistema ezartzeak ekarriko lukeen aurrezkiari buruzko ikerketa-adibide bat azaltzen da.

Ondoren datorren taula honetan,

IHARDUERA: FINANTZA-ERAKUNDEA		
ZUZENDARITZA SAILEKO 20 ARDURADUN		
4 IDAZKARI TELELANGILE		
(datuak pezetatan)	URTEBETEKO KOSTUAK	
	LEHEN	TELELANAREKIN
1. BULEGOA		
- Alokairuak (lokala)	13.280.000	EZ
- Zergak/Sariak	4.320.000	EZ
- Elektrizitate, aire egokitua	2.534.000	600.000
- Mantenua	432.000	EZ
- Segurtasuna	2.016.000	800.000
- Zerbitzuak eta higiene-materiala	499.200	EZ
- Galdutako orduak eta eraikuntza-kostuak	2.688.000	EZ
- Jazkera eta bereizgarriak	60.000	EZ
2. GARRAIOAK		
- Desplazamendu-gastuak	3.778.800	750.000
- Garraio publikoa eta itxaroaldien orduak	7.280.000	144.000
- Denbora galtzeak, ataskoak	2.240.000	EZ
3. KOSTU OPERATIBOAK		
- Idazkarien soldatak	11.200.000	5.600.000
- Direktiboak (telelangileenak)	26.320.000	34.216.000
- Batzarrak, bazkariak, ordezkatzeko-gastuak	52.900.000	EZ

Bibliografia

- Alonso, I., (1990): "Etxebizitza informatizatua" *Deia*, 1990-6-6.
_____, (1994): "Etxea norbere lantoki bihurtzen denean", *Euskaldunon Egunkaria* 1994-5-8.
- Brown, P.Ch. eta Mullen, N.D., (1987): *English for Computer Science*, Oxford University Press.
- Cane, A., (1993): "First phase of the flexibility revolution", *Software at Work*, Autumn 1993, *Financial Times Review*.
- Friedrichs, G. eta Schaff, A., (1982): *Microelectrónica y Sociedad para Bien o para Mal*, Informe al Club de Roma, Alhambra, Madril.
- Fundación Privada Institut Ildefons Cerdá, (1992): *Domotica: Calidad de Vivienda. Proyecto Domos*. Bartzelona.
- Gooding, C., (1993): "Roses around the door and a fax on the Welsh dresser", *Software at Work*, Autumn 1993, *Financial Times Review*.
_____, (1993): "The fax of life in rural Oxfordshire", *Software at Work*, Autumn 1993, *Financial Times Review*.
- Headrick, D.R., (1991): *The invisible Weapon. Telecommunications and International Politics 1851-1945*, Oxford University Press, New York, Oxford.
- Kitchen, M., (1987): *Telecommunications: The Opportunities of Competition*, Ovum.
- Koenig, K., (1993): "RDSI, componente esencial de la red transeuropea", *XIII Magazine*, Ed. Europako Komunitateen Batzordea, Bruselas.
- Millan, J.A. eta Perez del Río (1989): *Europa y las Telecomunicaciones*, Fundación Universidad-Empresa, Madril.
- Zafra, J.M., (1994a): "Mando a distancia", *El País Negocios*, 442 zenbakia, Madril.
_____, (1994b): "No da señal", *El País Negocios*, 442 zenbakia, Madril.