

# KABLE OPTIKOA ATLANTIKOAN ZE HAR

--- Xabier Barandiaran ---

**D**uela hilabete batzuk Amerika eta Europa lotzen dituen lehenengo kable optikoa funtzionatzen hasi zen. Kable berri hau, TAT-8\* izenekoa, irudiak (bideoa), ahotsa (telefonía) eta datuak transmititzeko erabiltzen da. TAT-8aren ahalmena orain dela bost urte ezarri zen TAT-7 kobrezko kablea baino lau aldiz handiagoa da, hau da, ia 40.000 dei telefoniko jasan ditzake aldi berean.

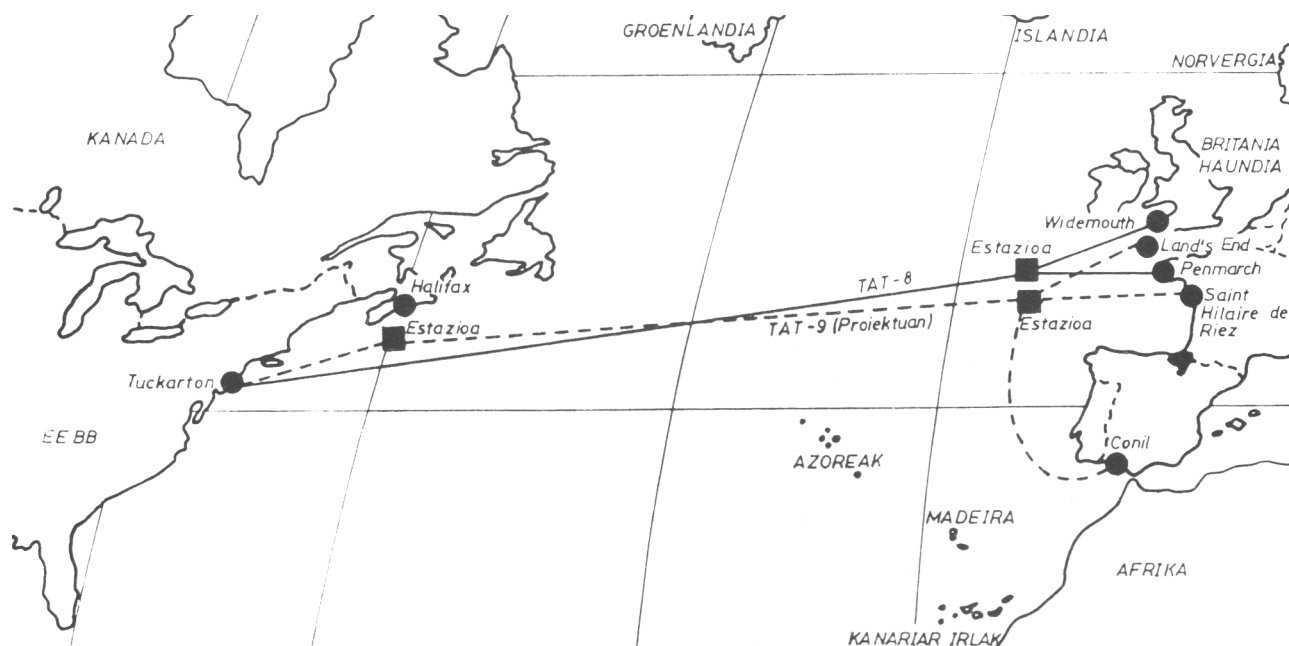
Lineak 6.680 km-ko luzera du. New Jersey-ko Tuckerton-en hasi zen kablearen ezarpena. ATT (American Telephone and Telegraph) konpainia ame-

rikarra izan da kable-zatirik handiena ezarri duena, hau da, 5.855 km. Lan honen kostua 250 milioi dolarrekoa izan da. Standard Telephones and Cables elkartea britainiarrak azkeneko 520 km-ak ezarriko ditu urpean jarriko den lotura-estaziotik Widemouth herriraino, horretarako 52 milioi dolar gastatuz. Lotura-estaziotik Britainako Penmarch-erainoko adarra CIT Alcatel enpresa frantziarrak ezarriko du, 310 km kable erabiliz eta 33 milioi dolar gastatuz. ATTKoak izango dira 25 urteko bizitza izango duten hiru sistemak bateragarriak izan daitezkeen arduratuko direnak.

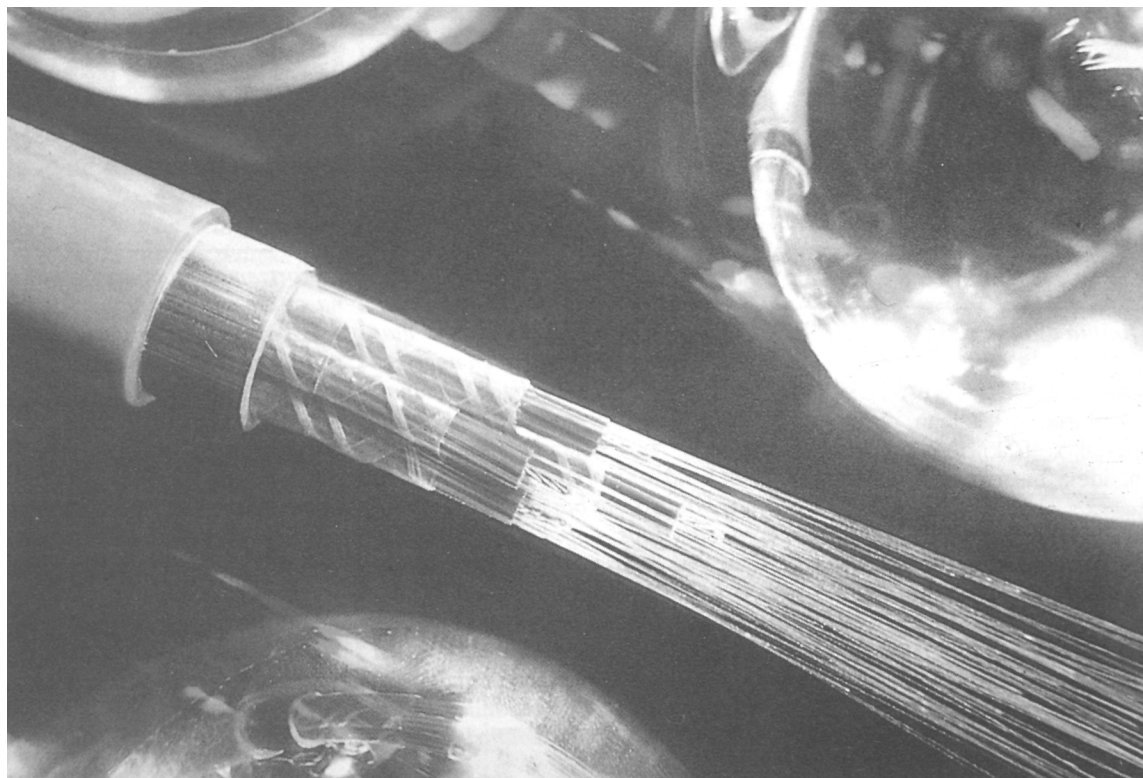
TAT-8 kablea, zuntz optikozko bi kable-parez osatua dago, 1,3 mikrako laser-izpi batez zeharkatuak izaten di-

relarik. Erabilitako datu-transmisioaren abiadura 296 Mb/s-koa izanik, Larousse hiztegi entziklopedikoaren hamar aleak osorik transmititzeko hamabi segundo inguru nahikoa lirateke. Bestalde, linea osoan zehar errepikagailuak ezarriko dira, hau da, kableko seinalea hartu eta honen berdina baina zaratarik gabekoa eta potentzia handiagokoa sortzen duten gailuak. Errepikagailuen arteko distantzia 57,5 km-koa da. Linearen bukaeretan fotoi-detektoreek argi-inpultsuak inpultsu elektriko bihurtuko dituzte, gero berauek bideo edo soinu-seinale analogikoak osa ditzaten.

Lehenengo kable transatlantikoak, 1858. urtean Ternua eta Irlandaren artean ezarri zuten linea telegrafikoa izan



\* TAT = Transatlantic Transmission



zen. Baina 1956a arte dei telefonikoen transmisioa irratiz egiten zen. Orduan ezarri zen telefoniarako erabili zen lehenengo kable transatlantikoa; TAT-1 hain zuzen. Estatu Batuak eta Eskozia lotzen zituen eta bere ahalmena aldi berean 52 elkarrizketa telefonikokoa zen. Geroztik itsas kableen kopurua etengabe handituz joan da.

Transmisio optikoen ideia aspaldikoa da, baina laserra asmatu ondoren bakarrik bilakatu zen praktikoa. Komunikazio-sistema hau garatzeko unean ebatzi behar izan zen arazo nagusietako bat, transmisioaren euskarriarena gertatu zen; airea ez bait zen batere egokia, sortzen zituen seinale-galergatik. 1970.ean beirazko zuntz optikoa euskarririk onena zela sobera frogaturik geratu zen.

Zuntz optikoez zenbait abantaila dituzte: kobrezko kableek erabiltzen dituzten transmisio-sistemek kilometro t'erdio errepikagailua behar dute seinalea indartzeko, zuntz optikoak berriz 50 kilometrora, lehen esan dugunez. Bestalde, zuntz optikoak elektrizitatea eroaten ez duenez, ez du transmisioen kalitatea txikiagotzen duten interferentzia elektostatikorik jasaten. Interferentzia horiek direla medio, gaur egungo kobrezko kableetan zarata-maila (hau

da, seinalea ez den tentsio elektrikoa) nahikoa altua izaten da.

Egun transmisio transatlantikoen satelite-loturretan (transmisio guztien %60 dira) segundoerdiko atzerapena gertatzen da ahotsezko komunikazioetan oihartzun deserosoa sortuz. Atzerapen horien arazoia, sistema beraren egiturari datza, noski. Seinaleak Lurretik 36.000 km-ra urrun dagoen sateliteraino bidaiatu behar du eta berriz itzuli horretarako segundoerdi bat erabiliz. Zuntz optikoez ez dute horrelako akatsik eta gainera kobrezko kableak eta sateliteak baino asko ere zailagoak dira espiazteko eta hori banku eta gobernuentzat garrantzi handiko ezauzgarria da.

Baina hala ere sateliteen jabe diren enpresa amerikarrek ez dute erraz amore ematen eta sateliteak luzarorako dauzkagula aitortzen dute. Eztabaida honetan sateliteen aldekoen argudiorik gogorrena zera da: zuntz optikozko kablearen hauskortasuna. Kable optikoa apurtzea gerta liteke eta apurketa non dagoen jakiteko eta konpontzeko sei hilabete inguru behar dira. Orain dela bi urte ATTKoek kable optikoez marrazoak erakartzen dituen seinalea igortzen dutela aurkitu zuten, eta behin baino gehiagotan horiek kablea horzkatu eta

apurtu egin dute. Geroztik ATTKo injineruek beste geruza gogorragoaz estaltzen dute kalbea.

Beste arazo bat ere badago. Bere hauskortasunagatik kable optikoa zehaztasunez eta poliki utzi behar da itsas hondora. TAT-8 ezartzerakoan, alde amerikarretik lehenengo 1830 kilometroak nahikoa zailak izan dira; han plataforma kontinentala ez bait da oso egonkorra. Kablea beraz, 60 cm lurperatua izan da robotaren bidez. Gelditzen zen biderako, robotak zanga bat hondeatu du bertan kablea kokatzeko eta gero itsas uraren zurrunbiloen bidez es-tali egin da. Kablearen uztea, batezbeste, 10 km/h-ko abiaduraz egin da.

1991.ean beste kable transatlantikoa ezarriko da; TAT-9 alegia. 400 milioi dolar kostatuko da eta TAT-8aren transmisio-ahalmen bikoitza izango du. Baina hori baino lehenago, aurrean ere zuntz optikozko 16.000 km kable ezarriko dira Ozeano Barean, Kalifornia, Hawaii, Guam, Filipinar Irlak eta Japonia elkarrekin komunikatzeko. Proiektu osoa 1600 milioi dolar inguru kostatuko da.

Ikusten denez, kable optikoen arrakasta sekulakoa da eta gaur egungo transmisio-euskarrien artean gero eta garrantzi handiagoa ari da hartzen. ■