

LEONARDO TORRES QUEVEDO

Oinak lurrean, burua airean

EGOITZ ETXEBESTE ADURIZ
Elhuyar Zientzia

IRUDIA: MANU ORTEGA/CC BY-NC-ND

Donostian, 1907ko irailaren 30eko euri zaparradek ez zuten Ulian bildutako jendearen ikusmina zapuztu. Hirurehun bat metroko distantziara zeuden bi tontorren artean, ongi tenkaturik

ikusten ziren sei kable; eta, haietatik zintzilik, 18 pertsonentzat omen zen burdinazko ontzi bat. Gailu ikusgarria, egun hartan inauguratzera zihoazen hura. Pertsonentzako munduko lehen aireko transbordadorea.

“Uda honetan Donostiak bere koloniar eskaini dion nobedadea Uliako aireko transbordadorea da —zioen 1908ko abuztuaren 27ko *La Correspondencia de España* egunkari madrildarrak—; zeina tontorretik tontorrera doan, bidaiariak enbarazurik gabe labarretara eramanaz. Hari metalikoetatik zintzilik dagoen plataformak zintzur sakon bat zeharkatzen du. Bidaia laburrak zirrara eragiten du”.

Uliako aireko transbordadorearen asmatzailea Leonardo Torres Quevedo zen, ordurako ospetsua. Kantabriar jaioa zen 1852an, baina gaztaroa Bilbon igaro zuen. Bertakoa zen aita. Gurasoak lanagatik kanpoan izaten zirenez, familiakoen edo lagunuen etxean bizi izan zen denbora askoz, batez ere Concepción eta Pilar Barrenetxea ahizpen etxean. Azkenak, gainera, bere fortuna guztia utziko zion Leonardori.

Ingeniaritza ikasi zuen Madrilen, eta, ikasketak bukatuta European zehar bidaiatzeari ekin zion, azken aurrerakuntza zientifiko eta teknologikoak

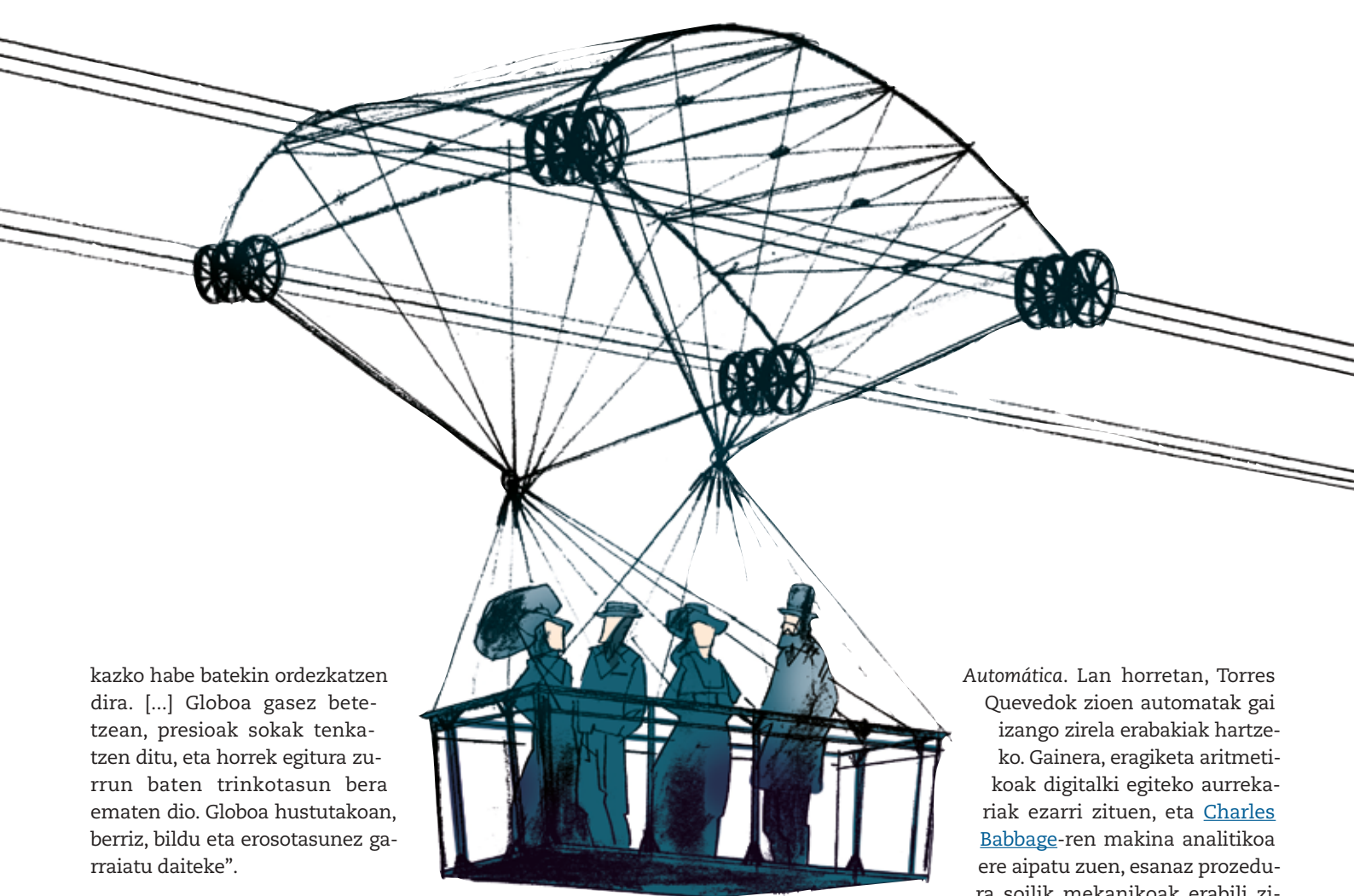
gertutik ezagutzeko asmoz. Barrenetxeak utzitako herentziak aukera eman zion bidaiatzeko, eta gehien gustatzen zitzaiona egiteko: ikertzea eta asmakizunak egitea.

1885ean ezkondu eta Kantabriako Portolin herrian jarri zen bizitzen. Hantxe sortu zuen lehenengo transbordadorea. Kable batzuetatik zintzilikatutako aulki bat etxetik abiatu eta 200 metroko distantziara eta 40 metro altuago zegoen zelai batera igotzen zen, behi pare baten indarrak. Hortik abiatuta, 1889an patentatu zuen pertsonak garraiatzeko aireko transbordadorea. Hurrengo urtean Suitzatan aurkeztu zuen, baina ez zuen arrakastarik izan, eta bai isekak eragin, hango hedabideetan.

Transbordadoreen ideia alde batera utzi zuen, eta makina aljebraikoen arloan murgildu zen. 1893an, 41 urterekin, aurkeztu zuen bere lehen lan zientifikoa: “Memoria sobre las máquinas algébricas”. Kalkulagailu analogikoei buruzko lan teoriko bat zen.

Aeronautikan ere sartu zen, eta globo gidatuek zitutzen hainbat arazo konpontzeko irtenbide bikainak eman zituen 1902an. Handik lau urtera, globo gidatu autozurruna patentatu zuen. Diseinu horretan, Torres Quevedo berak azaltzen zuenez, “zepelinen elementu metaliko zurrun guztiak, zeintzuek asko pisatzeaz gain gidatzeko oso zaila egiten duten, so-





kazko habe batekin ordezkatzeko dira. [...] Globo gasez betetzeari, presioak sokak tenkatzeko, eta horrek egitura zurrun baten trinkotasun bera ematen dio. Globo hustutakoan, berriz, bildu eta erosotasunez garraiatu daiteke”.

Torres Quevedoren globoek arrakasta handia izan zuten. Batez ere, urte batzuk beranduago, Lehen Mundu Gerran. Frantziak 20tik gora egin zituen, Erresuma Batuak 60tik gora, Errusiak lau, AEBk sei, eta Japoniak bat.

Eta globoek eraman zuten beste asmakizun handi bat egitera. Globo esperimentalak probatzeak izan zezakeen arriskuarekin kezkatuta, urrutitik kontrolatzeko sistema bat asmatu zuen. 1903an aurkeztu zuen Parisko Zientzien Akademian telekinoa, irrati bidezko munduko lehen urrutiko kontrola. Hurrengo urteetan hainbat hobekuntza eta proba egin ondoren, 1906ko irailean, Bilboko portuan egin zuen erakustaldia. Jendetza bildu zen. Torres Quevedok txalupa bat gidatu zuen Abrako Itsas Klubeko terrazatik.

Erakustaldi arrakastatsu haren ondotik, hurrengo hilabeteetan sortu zuten Bilbon hainbat euskal enpresarik Ingeniaritzako Lan eta Ikerketen Elkarte. Elkarteari oinarrietako lehen puntuak garbi uzten zuten helburua: “On Leonardo Torres Que-

“Torres Quevedok zioen automatikak gai izango zirela erabakiak hartzeko”

vedok aurkeztutako proiektu edo asmakizunak esperimentalki aztertzea eta gauzatzea”. Elkarrekin horrek bultzatuta egin zuten aurrera transbordadorearen proiektuak, Donostiako Uliamendian. Orduan bai, arrakasta izan zuen transbordadoreak, eta hainbat herrialdeetan egin ziren antzekoak. Famatuena Niagarako ur-jauzietan egindako *Spanish Aerocar*-a. Gaur egun martxan jarraitzen du hark.

Izen handia hartu zuen Torres Quevedok, eta Espainiako Estatuak Mekanika Aplikatuaren Laborategia sortu zuen harentzat. Gero Automatikaren Laborategi bihurtu zen, Torres Quevedok ingeniaritzaren arlo berri hori irekiko baitzuen. Hain zuzen ere, 1914ean argitaratu zuen *Ensayos sobre*

Automática. Lan horretan, Torres Quevedok zioen automatikak gai izango zirela erabakiak hartzeko. Gainera, eragiketa aritmetikokoak digitalki egiteko aurrekariak ezarri zituen, eta [Charles Babbage](#)-ren makina analitikoak ere aipatu zuen, esanaz prozedura soilik mekanikoak erabili zitezela egin zuela huts.

Urte berean *Ajedrecista* izeneko automata aurkeztu zuen. Makina hura gai zen xake oso sinplifikatu batean gizaki baten kontra jokatzeko. Makinak dorre bat eta errege mugitzen zituen, eta aurkariak errege bakarrik. Makinak aurkariaren mugimenduen arabera erantzuten zuen, eta beti iristen zen xake-matera. Gainera, ezin zitzaion tranparik egin; aurkariak mugimendu okerren bat eginez gero, protesta egiten zuten automatikak, eta hiru aldiz oker eginez gero, itzali egiten zen.

Miresmen handia eragin zuen makina hark. Baina are gehiago zuen emateko Torres Quevedok. 1920an, 68 urterekin, aritmetiko elektromekanikoa aurkeztu zuen. Eragiketa aritmetikokoak egiteko gai zen gailu bat zen, idazteko makina bati konektatua. Idazteko makinan idazten zen egin nahi zen eragiketa, makinak kalkulatu, eta automatikoki idazteko makinan idazten zuten emaitza. Askoren ustez, hurrengo izan zen lehenengo ordenagailua. ●