

Alemanian egindako maketa honetan etorkizuneko itsasontzi hegalaria bat ikusten da. Hego zabalak ditu lurrera ahalik eta ongien itsasteko eta 133 bidaiari eraman ahal izango ditu.

# Itsasontzi hegalariai

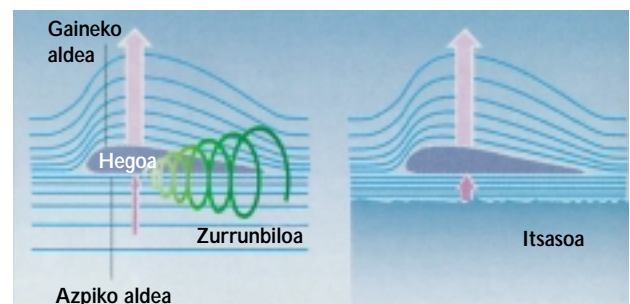
Iñaki Azkune Mendia\*

***Erdi itsasontzi eta erdi hegazkin hauek lurrari itsasteko efektuaz baliatzen dira itsas gainean metro batzuetako altitudetan bostehun kilometro orduko abiaduran ibiltzeko. Gainera ohizko itsasontziek baino % 40 erregai gutxiago kontsumitzen dute eta karga astunak garraia ditzakete.***

**I**tsasontzi hegalaria hauek hegazkinaren hegoak, motoreak eta isatsa dituzte eta Sobiet Batasun ohian egin ziztuzten garraiorako era berri honetan aurrerapen handienak, nahiz eta orain mendebaldean ere arlo horretaz interes handia duten. Errusiarrek "ekranoplano" deitzen diete eta estatubatuarrek "ileordea". Berez hegazkin (edo itsasontzi) hauek ur azalaren gainetik metro gutxitara baino ez daitezke joan, baina duten abantaila handiena 500 km/h-ko abiaduraz doazenean ohizko aparatuek baino % 40 erregai gutxiago kontsumitzea da. Hori lortzeko arrazoia lurrari atxikitzeko efektua da. Efektu horri esker ibilgailu hauetako hegoaren eta

azpiko gainazal lauaren (itsasoaren edo basamortuaren) artean sortzen diren zurrunbiloek eragiten duten aurreranzko bultzada aprobetxatzen da.

Lurrari atxikitzeko efektua lehenbizi hegazti batzuegan ikusi zen, itsas gainean hegoak astindu gabe egunetan egoten zirelako, baina hegazkinetan dabiltzan pilotuek ere badute horren berri, aireratzetan eta lurreratzen sentitzen





detelako. Hegazkina lurretik hurbil denean erresistentzia aerodinamikoa txikiagoa izaten da. Ohizko hegazkinetan hegoak eragiten duen goranzko bultzada aireak hegoaren gainetik eta azpitik (azpia laua da) duen abiadura-diferentziak sortzen du. Hegoaren profil aerodinamikoan aireak goiko aldetik behetik baino distantzia handiagoa ibili behar izaten du eta ondorioz abiadura ere handiagoa da.

Dena den, fluidoaren mekanikako printzipio baten arabera abiadura hazten denean presioa txikiagoa egiten da. Horregatik gaineko aldean depresioa sortzen da eta hegoa gorantz "zurgatzen" du. Aldi berean, azpiko aldean gainpresioak hegoa gorantz "bultzatzen" du. Bi fenomeno hauen konbinazioak eragiten dio hegazkinari goranzko indarra. Baina hegoak hegazkina goian mantendu arren, esan beharra dago erresistentzia aerodinamikoa ere jasaten duela eta horrek abiadura murriztea eragiten duela. Erresistentzia aireak hegoa eta hegazkinaren profila marruskatu egiten duelako sortzen da. Atzealdean zurrunbiloak sortzen dira eta hauek hegazkina balaztatu egiten dute. Lurretik oso hurbil doanean ordea, zurrunbiloak sortzeko ez dago behar adina leku eta erresistentzia aerodinamikorik ez da egoten, airea hegoaren eta lurraren artean konprimatu egiten delako. Hegazkina orduan berak sortutako aire-koltxoien gainean joaten da. Horri esker pisuaren mugarik ez dago eta hegan egiteko erregai gutxiago behar du.

Dena den, lurrari itsasteko hegazkin-mota hau leku lauetan baino ez daiteke ibil eta hori oztupoa da inola ere, baina kontuan hartu behar da basamortuek eta ozeanoek gure planetaren hiru laurdenak hartzen dituztela. Horregatik zenbait artxipelagotarako (Asian, adibidez) eta itsasoko salbamendurako oso interesgarria izan daiteke.

Sobiet Batasuna izan zen gerra hotzaren garaian itsasontzi berezi hauek gehien ikertu zituen. Ekranoplanozko flota osatu zuten, itsasoan nagusitasuna izatearren. 1960. urtea eta 1980ko hamarkadaren hasiera bitartean zein baino zein eredu ikusgarriagoak prestatu zituzten sobietarrek. *Kaspiarreko Munstroa* izeneko izan zen famatuenetakoa. Izan ere, 100 metro luze zen eta ur gaina baino 20 metro gorago ibiltzen zen. 544 tona pisatu arren, zortzi motoreren bultzadaz 550 km/h-ko abiadura lortu zuen. Marka ikaragarria, inola ere, zeren gaur egun Boeing 747 he-

garraia ditzakete gehienez 180 km/h-ko abiaduran. Hala ere, errusiarren prototipoak dira aurreratuenak. Nijni-Novorod-eko ikerketa-bulego bat finantziarioaren zain dago itsasoan salbamendurako erabiltzeko ekranoplanoa garatzeko. *Spasatel* izena ipini diote eta ontziren bat hondoratzen denean oso azkarian egin dezake. 550 km/h-ko abiadura lor dezake, itsasoan lau metro altuko olatuetan pausa daiteke eta bizirik irtendako 500 pertsonaraino beregana ditzake. Gaur egun itsasontziez eta hegazkiniez horrelako markarik ezin da lortu, noski.

Artxibokoa



*Kaspiarreko Munstroa*, ehun metro luzekoa. Goian Lun ekranoplanoa, sei misil jaurtikitzeko gai zena.

gazkin zibil handiak 394 tona besterik ez baitu pisatzen eta 70 metro luze baino ez baita. Gainera sobietarrek 900 km/h-ko abiaduraz ibiliko zen 5.000 tonako ekranoplanoaren proiektua zuten, baina *Kaspiarreko Munstroa* 1980-an istripuz suntsitu zelako eta Sobiet Batasuna deuseztatu egin zelako, proiektua bertan behera gelditu zen.

Gaur egun itsasontzi hegalariek berpizkundera dute. Urtero Australiako Sidney hirian mundu osoko adituek biltzarra egiten dute. Australiarrek bi prototipo aurkeztu dituzte. Taxi moduan erabiltzeko itsasoari atxikitako hegazkinak dira. 8-17 pertsona

Dena den, proiektu hauek guztiek zailtasun administratibo handi batekin egiten dute topo. Zer dira? Itsasontziak ala hegazkinak? Bereizketa oso garrantzitsua da. Izan ere, zortzi bidaiari eramateko hegazkina homologatzea hiru mila milioi pezetatik gora (120 milioi liberatik gora) kostatzen da, eta maila bereko itsasontzia homologatzea hamabost milioi (600.000 libera) besterik ez. Zenbaitek ordea, nazioarteko erakundeei ibilgailu hauek atal berezian sailkatzea eskatzen die, berariazko ezaugarriak dituztelakoan.

\* Elhuyar