

# ***Botoren txistua***

## **Gizaki bihurtu zen izurdea**

**Egilea: Karmele López de Ipiña**

**Webgunea: [www.gaiak.net](http://www.gaiak.net)**

Amazoniako indigenek *Boto* izenaz ezagutzen dute izurde arrosa. Ur gezako izurdeen artean handiena da eta kichwa herriak badu ugaztun zetazeo horri buruzko elezahar bat. Horren arabera, jainko batek, inbidiak eraginda edo, herriko armagizon bat izurde arrosa bihurtu eta Amazoniako ibaietan eta lakuetan bizitzera zigortu zuen. Harrezkero, gure lagunak ilargi beteko gauetan gizaki erakargarri baten forma hartzen du eta festaz festa ibiltzen da hango bizilagunak seduzitzen saiatzen.

Izurdei buruzko elezaharrak eta mitologiako kondairak ugariak dira eta antzina-antzinatik gizakien eta izurdeen artean izan den erlazioaren froga dira. Esaterako, munduko herri arrantzale guztietan kontaezinak dira istorioak, zeinetan animalia zoragarri horiek itsasoko lagunak salbatu edo itsasontziak gidatu dituzten. Mitologia grekoak zioenez, ugaztun horiek gizakiak izan ziren izurdeak izan baino lehen. Izan ere, Dioniso jainkoa Naxosera eraman behar zuten pirata batzuk Asiarantz abiatu ziren bertan esklabo saltzeko asmoz. Dioniso garaiz konturatu zen eta zetazeo bihurtu zituen zigor modura. Horregatik salbatzen omen dituzte izurdeek itsasoan galduak, beren errua garbitu nahi dituzten pirata haiek direlako. Chiloén, Cahuelche dute gizakia itsasoko izaki bihurtu zena. Izurdeen antzekoa da baina askoz ere adimendunagoa, eta, gainera, igortzen duen soinua magikoa da: gizakiok uler dezakegu eta gurekin komunikatzeko erabiltzen du. Elezahar hori ez dabil egiatik oso urruti. Izan ere, gertu omen gaude bi espezieen (gizakiaren eta izurdearen) arteko komunikazioa nolakoa izan daitekeen garatzen hasteko.

### **Soinu bidezko animalien komunikazioa**

Kontua da animaliek, gizakiek bezala, elkarrekin komunikatzeko gaitasuna dutela. Zoosemiotikak dioenez, animalia guztiak komunikatzen dira, egoerak edo emozioak adierazi ahal izateko, nahiz eta horretarako bide desberdinak erabili. Zientzia horrek, berez, komunikazio biologikoa, zelularra eta animalien artekoa aztertzen du, eta banakoen arteko seinaleen truketzea eta hortik eratorritako fenomenoak lantzen ditu. Animaliek sistema desberdinak dituzte mezuak igortzeko eta jasotzeko eta bost zentzumen erabili ditzakete eta/edo estrategia desberdinak: mugimenduak, dantzak, soinuak edo/eta portaerak. Lau komunikazio-sistemak erabiltzen dituzte orokorrean: kimikoa, optikoa, ukimenarena eta akustikoa. Azken horretan, eremu akustikoan hain zuzen, gizakion eta animalien artean antzekotasun ugari daude.

### **Akustika aplikatua**

Akustikak soinuaren ekoizpena, igorpena eta pertzepzioa aztertzen ditu, bai gizakien entzumen-tarteari dagokionetan (20 Hz-20 kHz) nola ultrasoinuen maiztasunenetan (>20 kHz) eta infrasoinuenetan ere (< 20 Hz). Soinua oso garrantzitsua da egoera

askotan eta, beraz, ugariak dira horren inguruan biltzen diren interesguneak: ahotsaren azterketa, musika, medikuntza-aplikazioak, itsas akustika, soinuaren bidezko biometria, telefonia, kutsadura akustikorako kontrola, audilogia, soinua irartzea eta erreproduzitzea, akustika arkitektonikoa, etab. Bere izaeragatik diziplina anitzeko zientzia da eta dituen aplikazio eremuak gero eta zabalagoak dira. Zientzia aplikatu horrek bai gizakien ahotsean nola animalien soinuetan kodifikatuak dauden mezuak irauli ditzake.

## **Gizakien ahotsa eta animalien soinuak**

Gizakien ahotsak traktuak eta ahots-kordeen bibrazioak sorturiko mezu konplexuak ezkututzen ditu. Organo horiek zeharkatzean, maiztasun batzuk konbinatzen dituen (armoniko desberdinekin) soinu-uhina sortzen du aireak. Aho-sudur barrunbeak uhin sasi-egonkorrak sortzen ditu, formanteak (maiztasun nagusiak) agertuz. Banako bakoitzaren oinarrizko maiztasunari *pitch* deitzen zaio eta bere ahotsa definitzen du. Esaterako, gizonen ahotsetan oinarrizko maiztasuna 100-200 Hz bitartekoa da; emakumeen tonua, aldiz, altuagoa izaten da (150-300 Hz bitartekoa) eta umeenak are gehiago.

Hizketaren soinu-segmentu bakoitza maiztasun-espektrora jakin batek edo maiztasun desberdinetako energia-banaketa jakin batek ezaugarritzen dute. Bestalde, gizakien belarria maiztasun desberdinak identifikatzeko eta deskodetzeko gai da, Mel eskala dela medio. Eskala horrek maiztasun batzuk beste batzuk baino gehiago nabarmentzen ditu. Honako hauen arabera bereiz daitezke, besteak beste: banakoak, generoa edo soinuan dagoen mezua.

Animaliei dagokienez, soinuak igortzen dira zenbait egoera adierazteko: ugalketarako (araldian, bikotea ezagutzeko), biziraupena bermatzeko (arrisku-egoeratan edo gose/egarriz direnean) edota kokalekua zehazteko. Horretarako, soinuen eta isiluneen altuera, intentsitatea edota azkartasuna alda daitezke eman nahi den esanahiaren arabera. Soinu horiek banakoak eta atazak bereizten dituzte, eta komunikazioa ahalbidetzen dute. Zetazeoen artean, esaterako, balea zuriaren espezie bat, beluga hain zuzen, gizakien ahotsak antzeratzeko gauza da.

Eta adiskideak ditugun izurdeak, zer esanik ez, oso bereziak dira soinu-komunikazioan.

## **Izurdeen izenak**

Izurdea planetako espezie azkerrenetako bat da. Bere burmuineko egiturak oso konplexuak dira eta, neurri batean, gureak bezalakoak. Horren harira, Eskoziako St Andrews Unibertsitateko zientzialari batzuek puntako ikerketa baten ondorioak argitaratu dituzte. Izurdeek seinale akustiko espezifikoa erabiltzen omen dituzte beren arteko banakako deiak egiteko, gure izenak bezalakoak izango lirartekeenak. Ikerketa horrek, oraindik eztabaidan badago ere, oso bide interesgarria irekitzen du zetazeoen adimenari buruz. Dirudienez, izurdeek txistu espezifikoa sortzen dute norberaren nortasuna kodetzeko, eta besteei erantzuten diete bere txistu bera antzeratzen badute, ez bestela. Ikerketan, botela-muturdun (*tursiops truncatus*) izeneko izurdea aztertu dute, espezie arruntena baita eta ahozko komunikazioa ikasteko ahalmen izugarria baitu.

## **Akustika aplikatua biodibertsitatea babesteko**

Zientzialariak etengabe ari dira espezie berriak aurkitzen Amazonian: 1.200 azken 10 urteotan, hau da, hiru egunetan bat. Gaur egun, ikerketa akustiko automatikoak horretan ere laguntzen dute. Amazonia babestu behar dugu, giza eta biodibertsitate-aberastasun liluragarria gordetzen baitu.

“Egungo iristean, izurde arrosa Amazonasko uretan desagertu zen... Agian azken aldiz?” (Izurde arrosa, *Inia geoffrensis*, desagertzeko arriskuan dagoen espeziea).