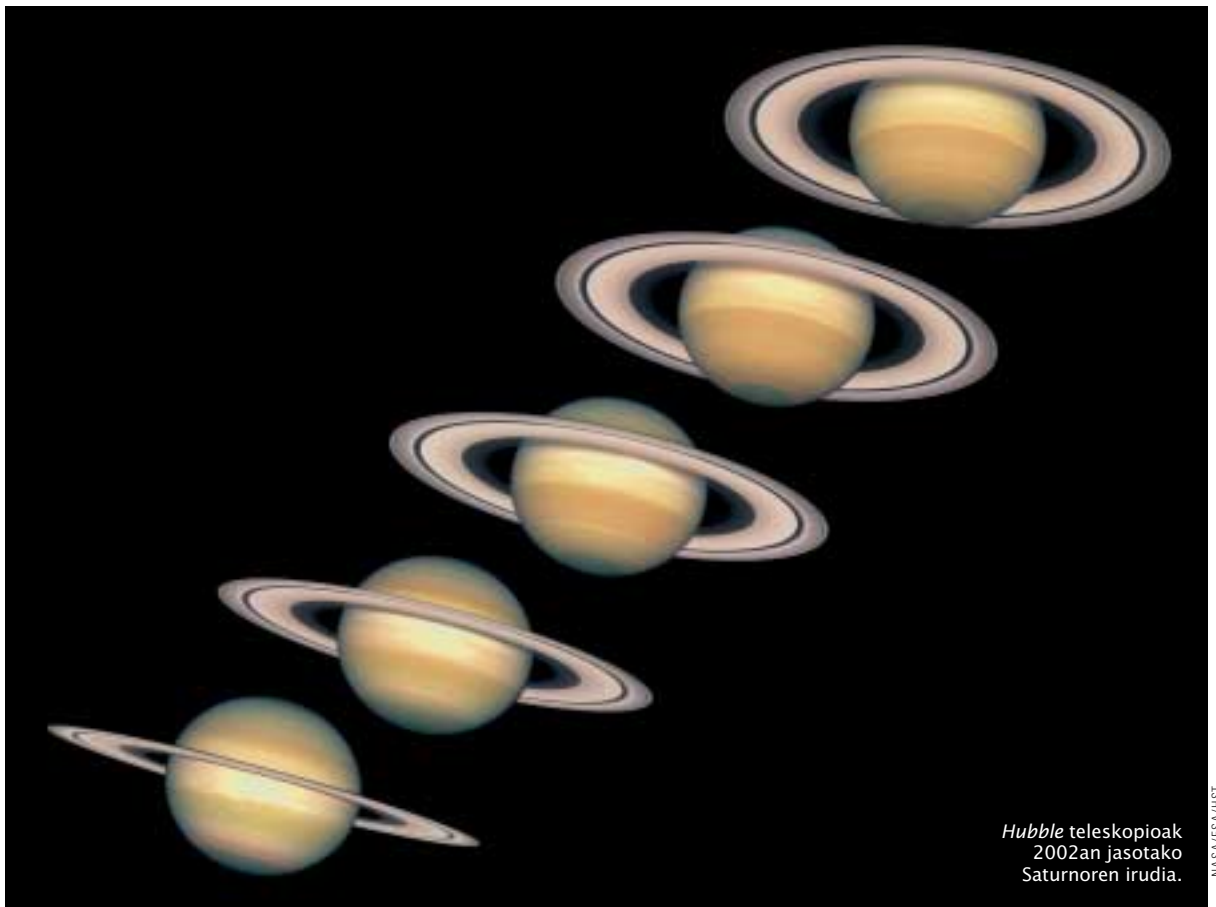


# Saturnoren atmosfera barrena

**Kortabitarte Egiguren, Irati**  
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



*Hubble teleskopioak  
2002an jasotako  
Saturnoren irudia.*

NASA/ESA/HST

**Saturnok eraztun-sistema ikusgarri eta bereizgarria du. Horrexegatik da, gehienbat, hain ezaguna. Baina beste hainbat ezaugarri paregabe ere baditu, besteak beste atmosfera. Eta, hain zuzen ere, planeten atmosferak ikertzea da EHUko Zientzia Planetarien taldearen helburua. Hodeiak eta lainoak, horien banaketa bertikala eta mugimenduak, eta, oro har, meteorologia aztertzen dituzte EHUko ikertzaileek.**

SATURNOREN ATMOSFERA IKERTZEKO, *Hubble* espazio-teleskopioak 1994tik 2004ra bitartean hartutako irudiak erabili dituzte. Irudi mordoa, berrehun baino gehiago. Irudi horiek planeta nolakoa den eta zer itxura duen aztertzen laguntzen dute, hainbat uhin-luzeratatik ikusita. Horixe litzateke, nolabait, ikertzaileek behaketetan oinarrituta egindako azterketa.

Horrez gain, ordea, zenbakizko simulazioa ere egin daiteke. Horretarako, zenbakizko hainbat kode erabiltzen

dituzte. Kode horiek fotoiak atmosferan nola sartzen diren eta hainbat norabidetan nola hedatzen diren erreproduzitzen dute. Fotoi batzuk absorbatu egiten dira, eta beste batzuk, aldiz, berriro espaziora igortzen dira, hau da, atmosferak islatzen ditu.

Hainbat urte daramatza EHUko ikertzaile-taldeak zenbakizko kode horiek garatzen. Izan ere, atmosferak islatzen duen argiaren arabera, islapen horren atzean dauden partikulak zein diren ondoriozta daiteke. Alegia, islatutako



## Proiektua

### Proiektuaren laburpena

Saturnoren atmosferako hodeien eta aerosolen egitura bertikalaren azterketa, Hubble espazio-teleskopiotik jasotako behaketetan oinarrituta.

### Zuzendaria

Agustín Sanchez-Lavega.

### Lantaldea

A. Sanchez-Lavega, J. Arregi, S. Baeza, R. Hueso, E. Garcia-Melendo, J. Legarreta, S. Perez-Hoyos, J. F. Rojas, N. Barrado eta J. Peralta.

### Saila

Fisika Aplikatua I.

### Fakultatea

Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoa.

### Finantziak

Hezkuntza eta Zientzia Ministerioa, Eusko Jaurlaritza eta EHU.

### Finantziak

<http://www.ajax.ehu.es/index.euskera.html>



## Taldea



S. PEREZ-HOYOS

Zutik, ezkerretik hasita: Jesus Arregi, Santiago Baeza, Ricardo Hueso, Enrique Garcia-Melendo eta Jon Legarreta. Eserita: Agustín Sanchez-Lavega, Santiago Perez-Hoyos eta Jose Felix Rojas.

argia aztertuz, hodei-geruzen kopurua, horien hedapena, ezaugarri optikoak eta beste hainbat zehaztu daitezke. Hala aztertu dituzte Saturnoko hodeiak eta haien garapena hamar urtean zehar. Epe luze samarra da hori.

## Haizeen aldaketa

Atmosferaren egitura aztertu ondoren, planeta erraldoi hartako haizeak aurretiaz zer garaieratan neurtu ziren aztertu dute. Lan hori talde bereko hainbat ikertzailek egin dute. Ezinbestekoa da

hori planetaren meteorologia ulertu nahi bada, atmosferaren ikuspegi tridimensional bat ematen baitu.

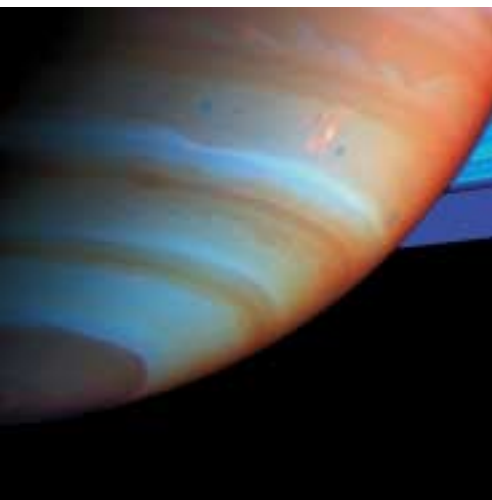
*“atmosferak islatzen duen argiaren arabera, hodei-geruzen kopurua, horien hedapena, ezaugarri optikoak eta beste hainbat zehaztu daitezke”*

Azterketa horretan *Hubble* teleskopioak jasotako irudiak eta aurretiaz *Voyager* espazio-ontziak hartutakoak alderatu zituzten. Zientzia Planetarien taldeak, ekuatoreko haizeen aldaketa ikaragarria behatu zuen 2003an Saturnoren atmosferan. Inork ez zuen hala korrik espero.

80ko hamarkadan, *Voyager* espazio-ontziak 1.700 km/h intentsitatea zuten haizeak neurtu zituen Saturnoren ekuatorean. 2003an, berriz, balio horren % 40ko gainbehera ikusi zuten,

haizeak bat-batean geldiaraziko edo motelduko balira bezala. 2004an, *Cassini* espazio-zunda Saturnora iritsi zenean, konturatu ziren zenbait uhin-luzeratan haizeak motelagoak zirela, eta beste hainbatetan azkarragoak. Orduan, haizeak altuerarekin moteltzen zirelako hipotesia aurreratu zuten. Alegia, zenbat eta garaiera handiagoa izan haizeak, orduan eta motelagoak direla, eta alderantziz. Hori ez da aurkikuntza berria, haizeak oro har altuerarekin aldatzen baitira atmosferan. Dena den, EHUKo ikertzaile-taldeak frogatu du benetan egiazkoa zela hipotesi hori, garaieraren eta haizearen neurketetan oinarrituta.

Gainera, *Voyager* espazio-ontziak neurtutako datuekin alderatuta, zalantzarik gabe aldaketa nabarmen bat gertatu zela behatu zuten. Arrazoiak hauxe izan daitezke: 1990ean izugarritzko ekaitza izan zen Saturnoko ekuatorean —Lurra bera baino handiagoa—. Hogeita hamar urtetik behin gertatzen da fenomeno hori Saturnon eta planetaren zati handi bat asaldatzen du. Gaur egun, mota horretako fenomenoek Saturnoren atmosferan zer eragin duten ikertzen dihardute, besteak beste.



NASA/CASSINI

Saturnoren hego-hemisferioa, *Cassini* espazio-zundak jasotako irudia. Hainbat uhin, fenomeno meteorologiko eta ekaitz txiki ikusten dira.