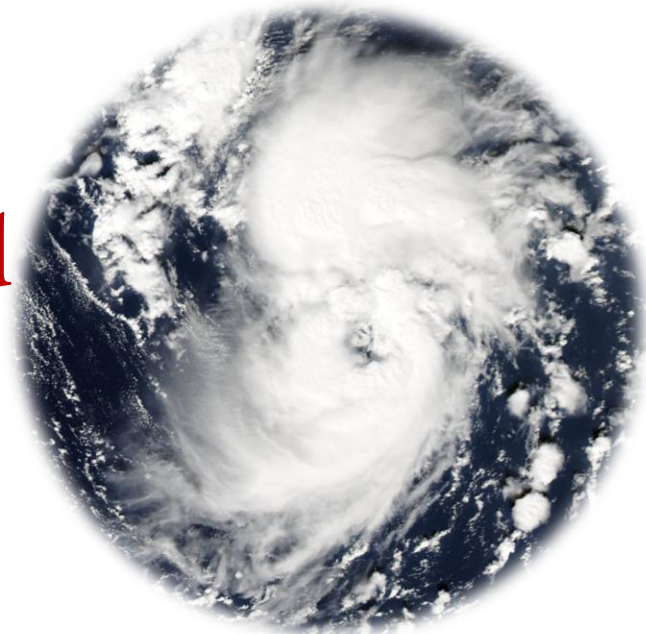
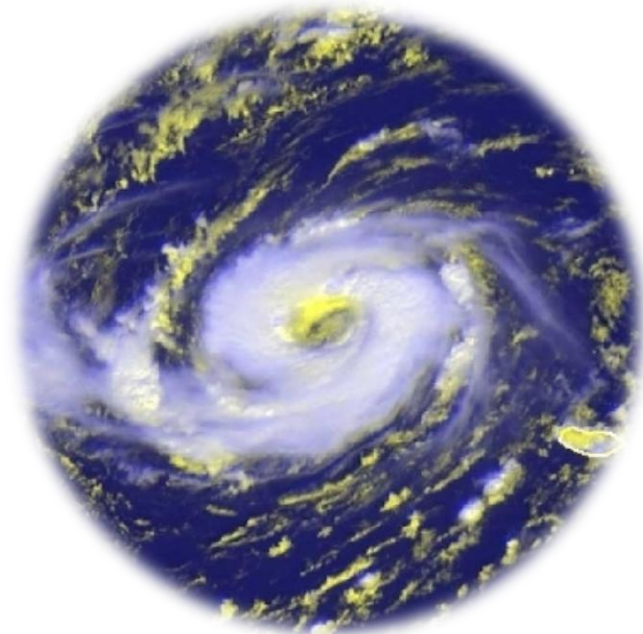


Európa közelében kialakuló trópusi ciklonok

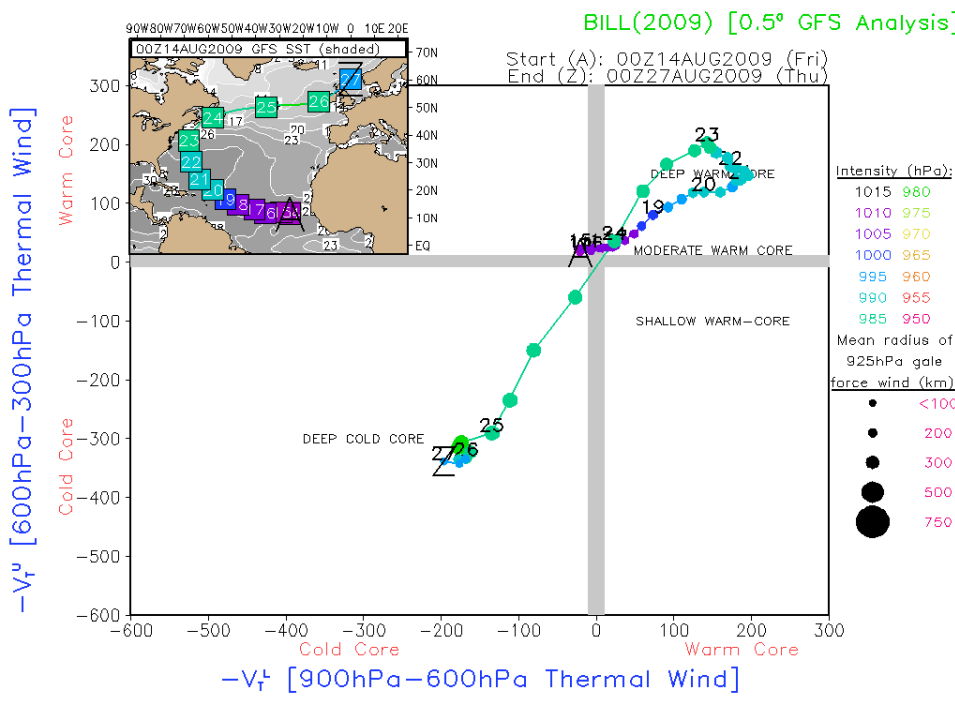
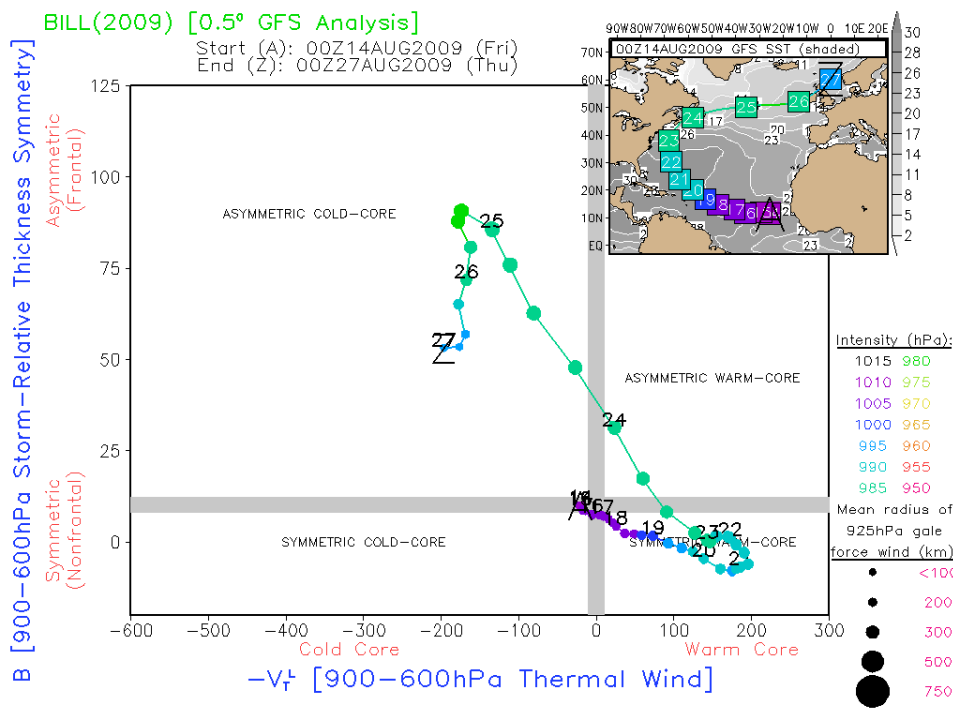
**Készítette:
Hérincs Dávid
„Zivipötty”**



A ciklonok vizsgálata

Forrás: <http://moe.met.fsu.edu/cyclonephase/> -

http://nimbus.elte.hu/hallgatok/graduated/docs/BSc/MericsAttila_2010.pdf



Ciklon fajtája

Aszimmetrikus hideg-központú

Szimmetrikus hideg-központú

Aszimmetrikus meleg-központú

Szimmetrikus meleg-központú

Példa

Mérséklet övi ciklon

Szubtrópusi ciklon

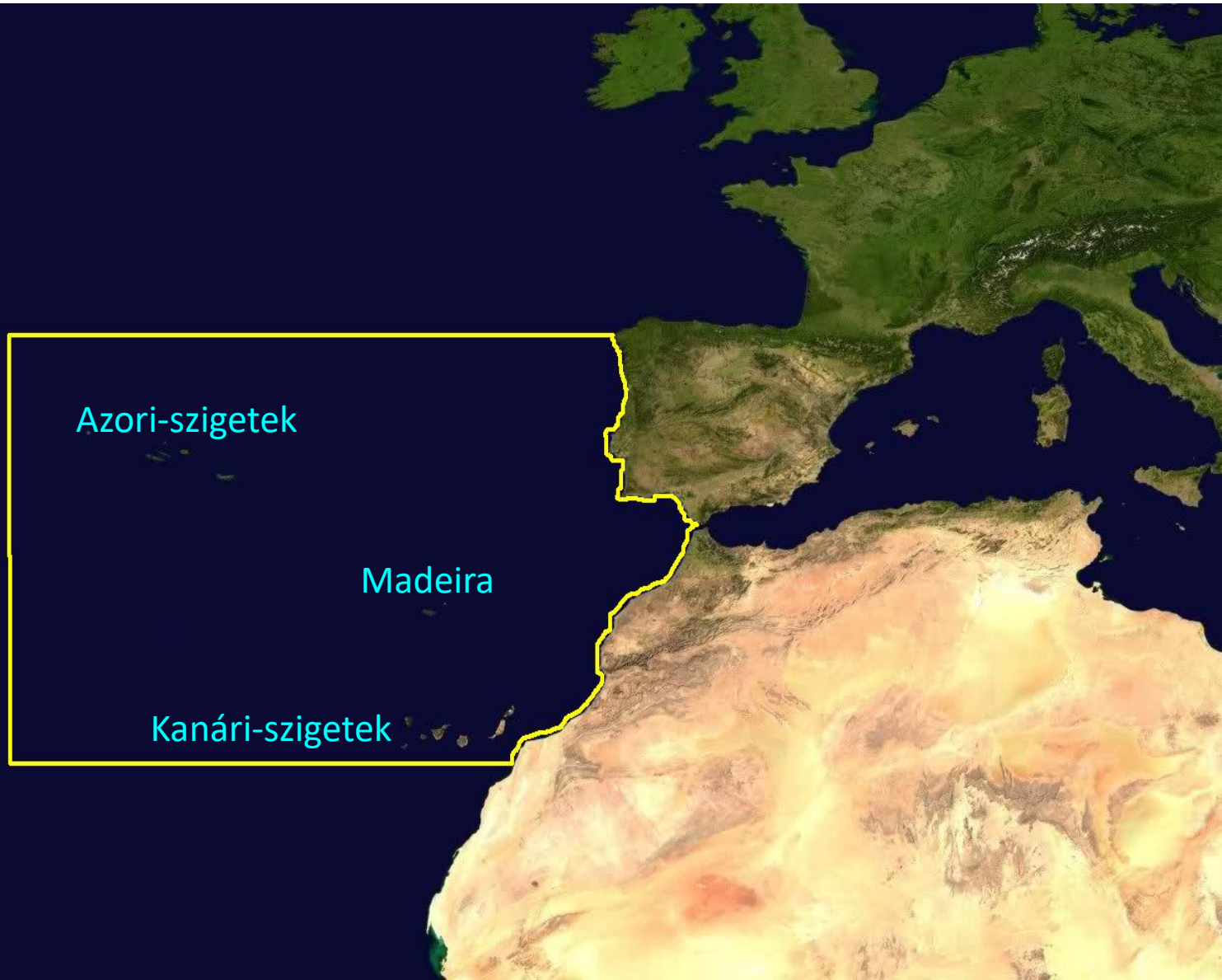
Extratrópusi ciklon (kezdeti stádium)

Trópusi ciklon, poláris ciklon

Saffir-Simpson hurrikánskála

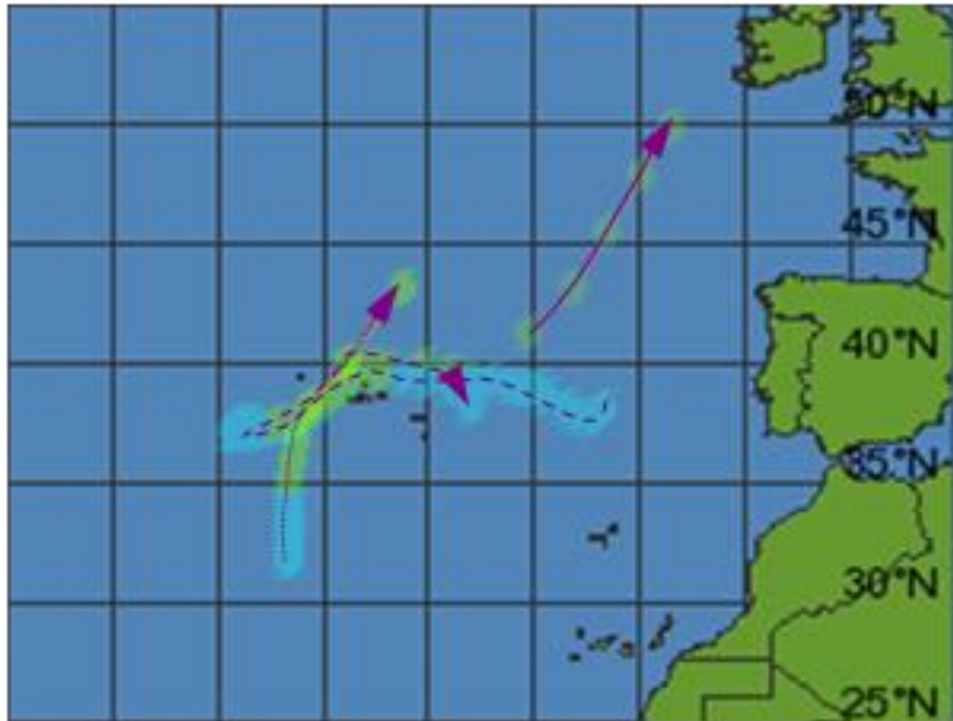
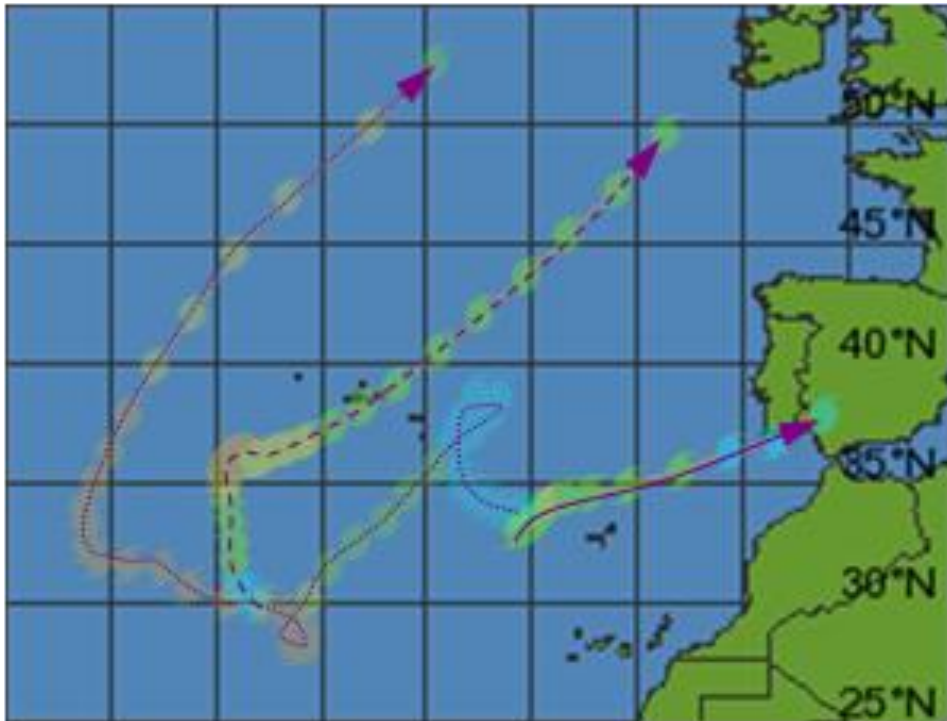
Kategória	Szélesség (mph)	Szélesség (km/h)
trópusi depresszió	< 39	< 62
trópusi vihar	39-73	63-117
1-es erősségű hurrikán	74-95	118-153
2-es erősségű hurrikán	96-110	154-177
3-as erősségű hurrikán	111-130	178-209
4-es erősségű hurrikán	131-155	210-249
5-ös erősségű hurrikán	155 <	250 <

Az érintett terület






A viharok útvonala




Forrás: <http://www.wunderground.com/tropical/>



Hurrikánok

-  Ivan (1980)
-  Charley (1992)
-  Vince (2005)

Trópusi viharok

-  Irma (1978)
-  Edouard (1990)
-  Grace (2009)

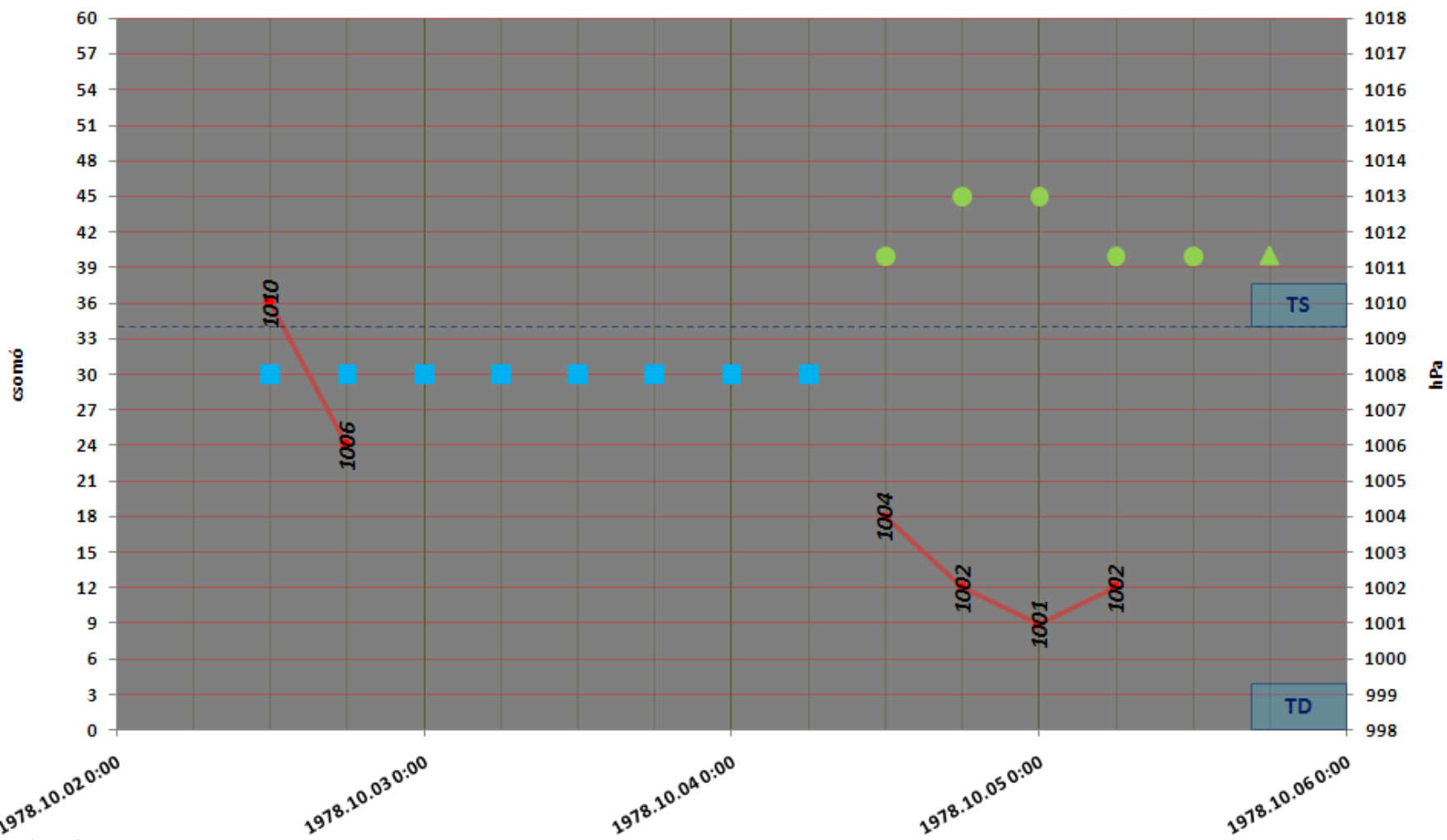
Irma trópusi vihar – 1978. október

- Keletkezés:
1978. október 4.
- Feloszlás:
1978. október 5.
- Legerősebb átlagszél:
50 mph (85 km/h)
- Legalacsonyabb légnyomás:
1001 hPa



Irma trópusi vihar – 1978. október

Irma trópusi vihar 1978.10.02. - 1978.10.05.



Adatok:

<http://www.nhc.noaa.gov/pastall.shtml>

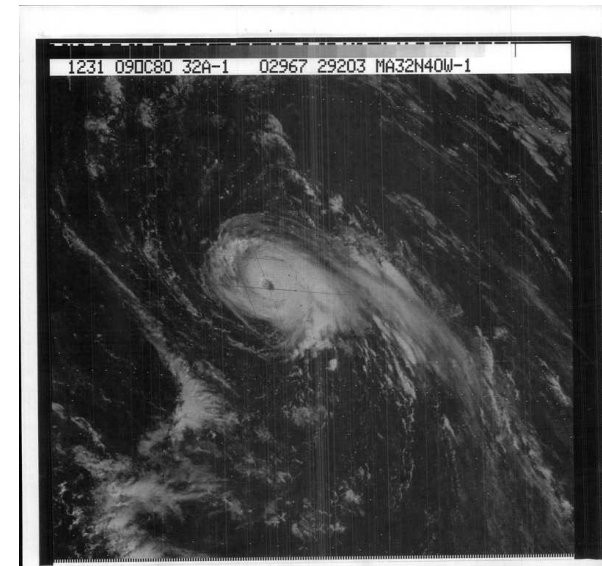
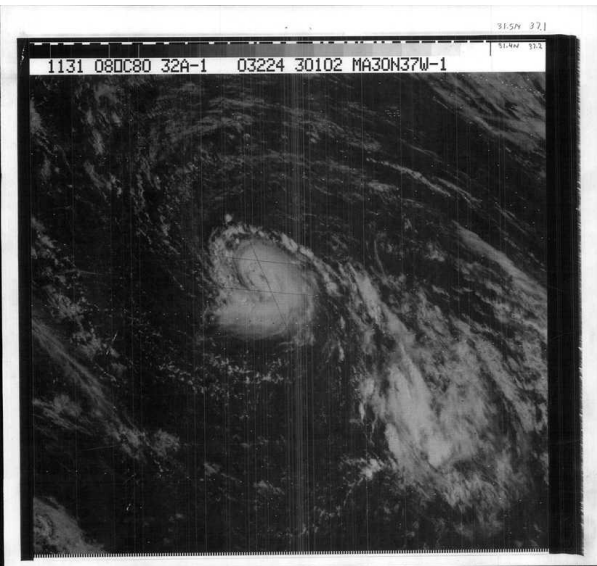
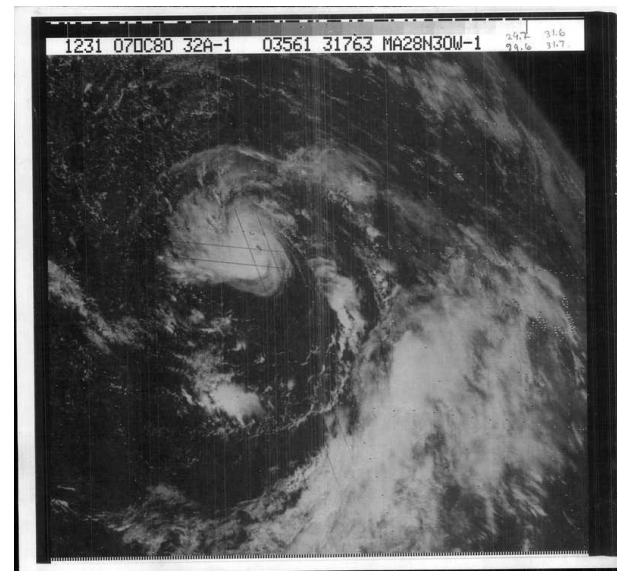
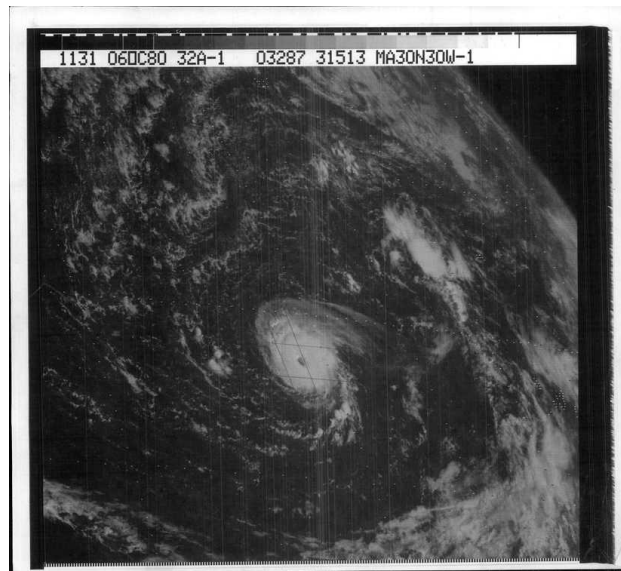
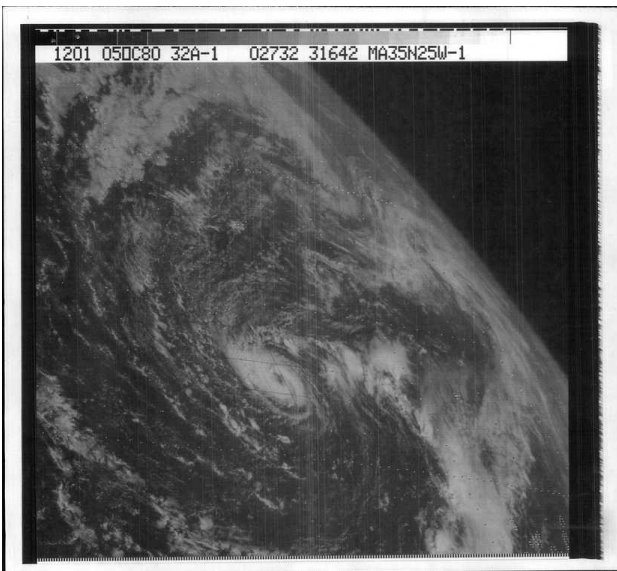
● Szél (csomó) — Légnnyomás (hPa)

Ivan hurrikán – 1980. október

- Keletkezés:
1980. október 4.
- Feloszlás:
1980. október 11.
- Legerősebb átlagszél:
105 mph (165 km/h)
- Legalacsonyabb légnyomás:
970 hPa

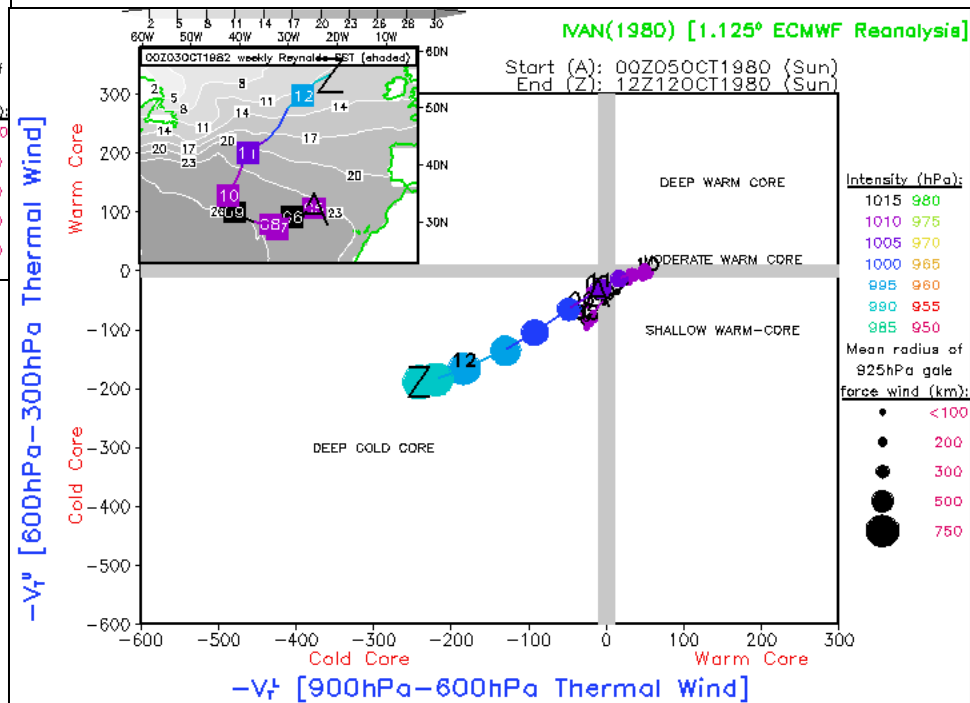
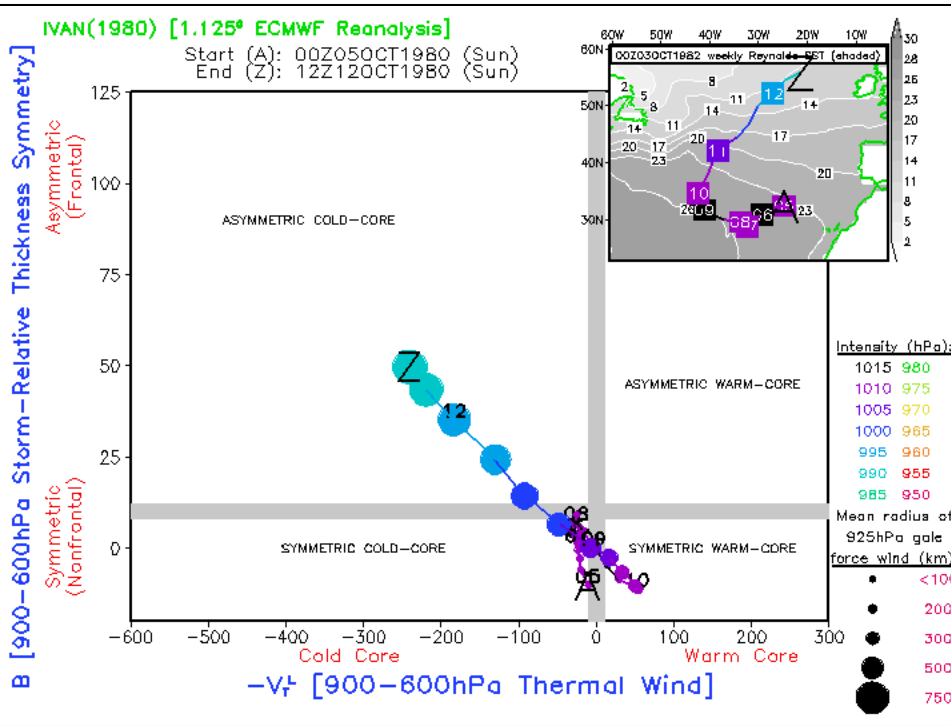


Ivan hurrikán – 1980. október



Képek forrása:
<http://www.wunderground.com/hurricane/at19809.asp>

Ivan hurrikán – 1980. október



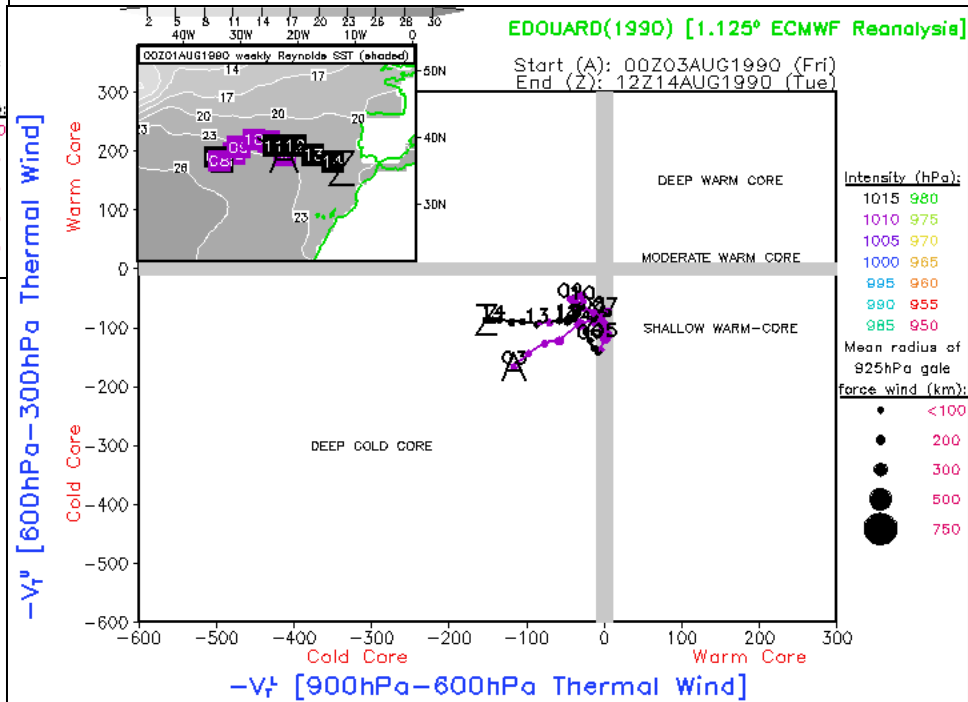
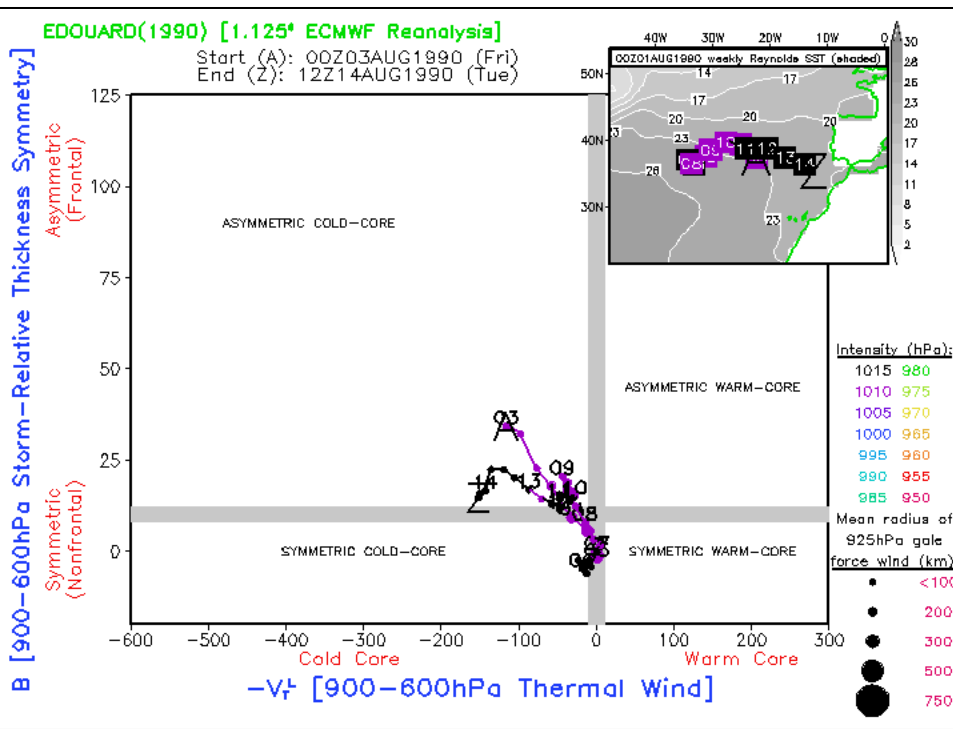
Forrás: <http://moe.met.fsu.edu/cyclonephase/>

Edouard trópusi vihar – 1990. augusztus

- Keletkezés:
1990. augusztus 6.
- Feloszlás:
1990. augusztus 11.
- Legerősebb átlagszél:
45 mph (75 km/h)
- Legalacsonyabb légnyomás:
1003 hPa



Edouard trópusi vihar – 1990. augusztus



Forrás: <http://moe.met.fsu.edu/cyclonephase/>

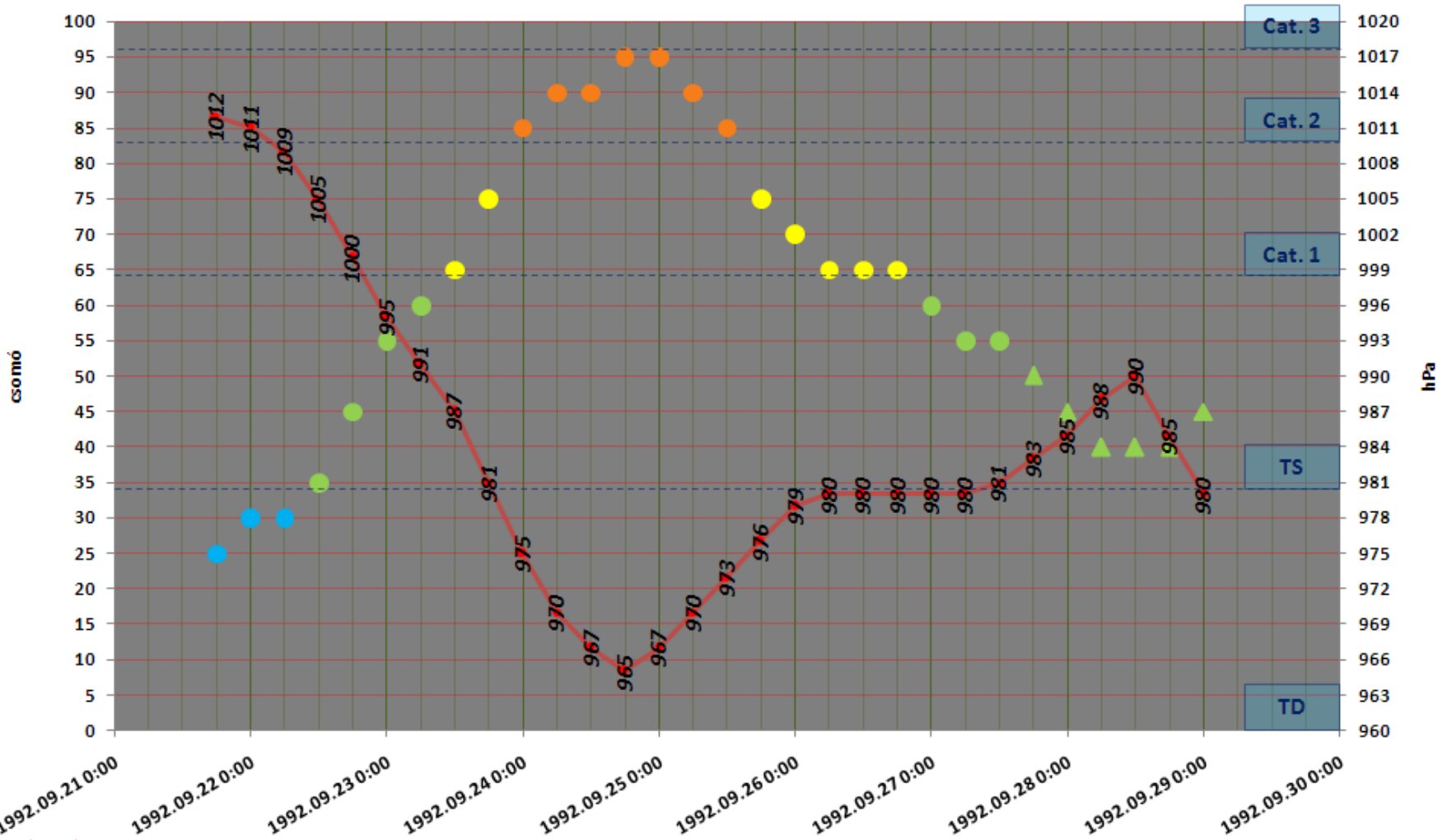
Charley hurrikán – 1992. szeptember

- Keletkezés:
1992. szeptember 21.
- Feloszlás:
1992. szeptember 27.
- Legerősebb átlagszél:
110 mph (177 km/h)
- Legalacsonyabb légnyomás:
965 hPa



Charley hurrikán – 1992. szeptember

Charley hurrikán 1992.09.21. - 1992.09.29.



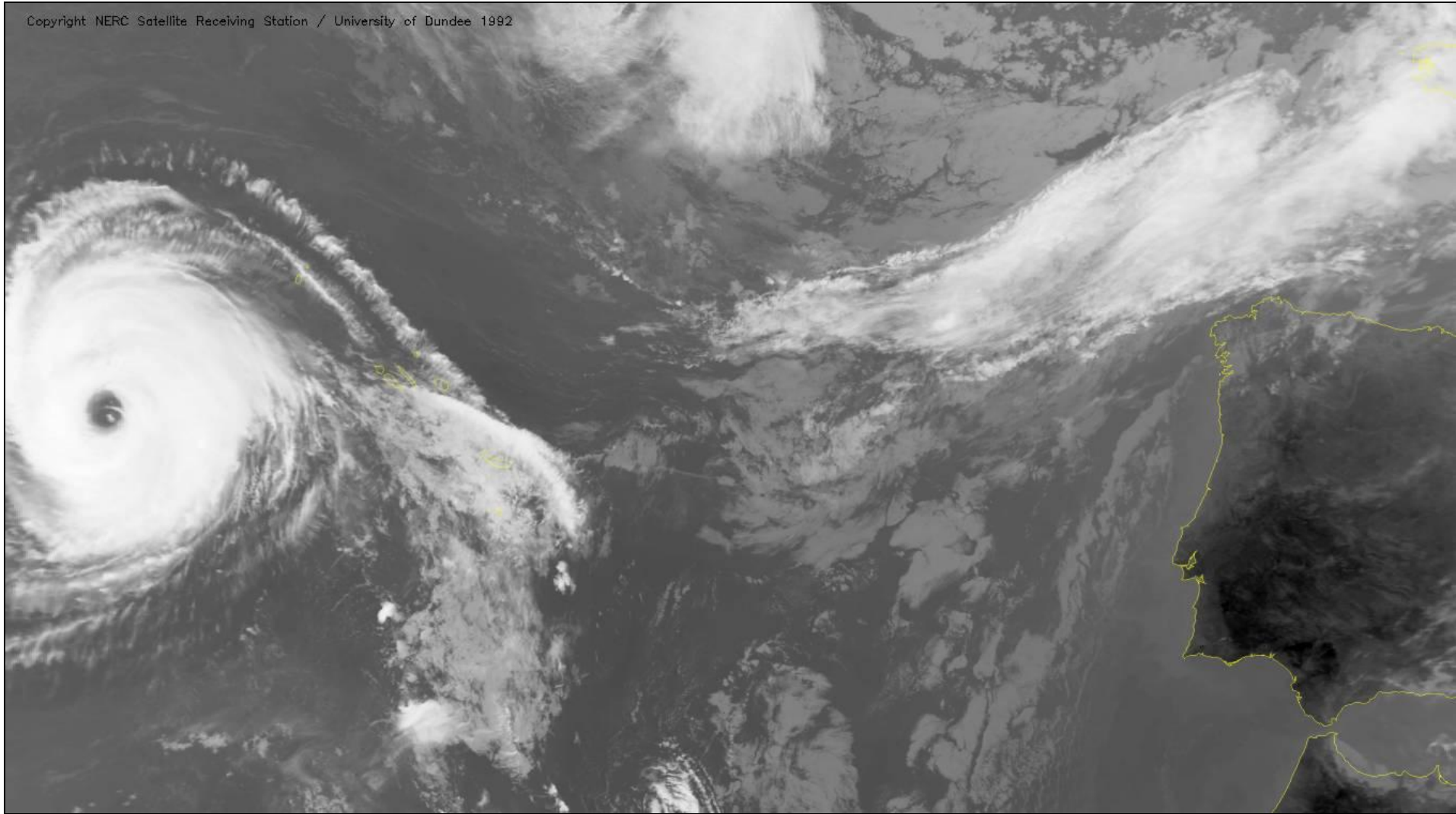
Adatok:

<http://www.nhc.noaa.gov/pastall.shtml>

● Szél (csomó) ● Légnyomás (hPa)

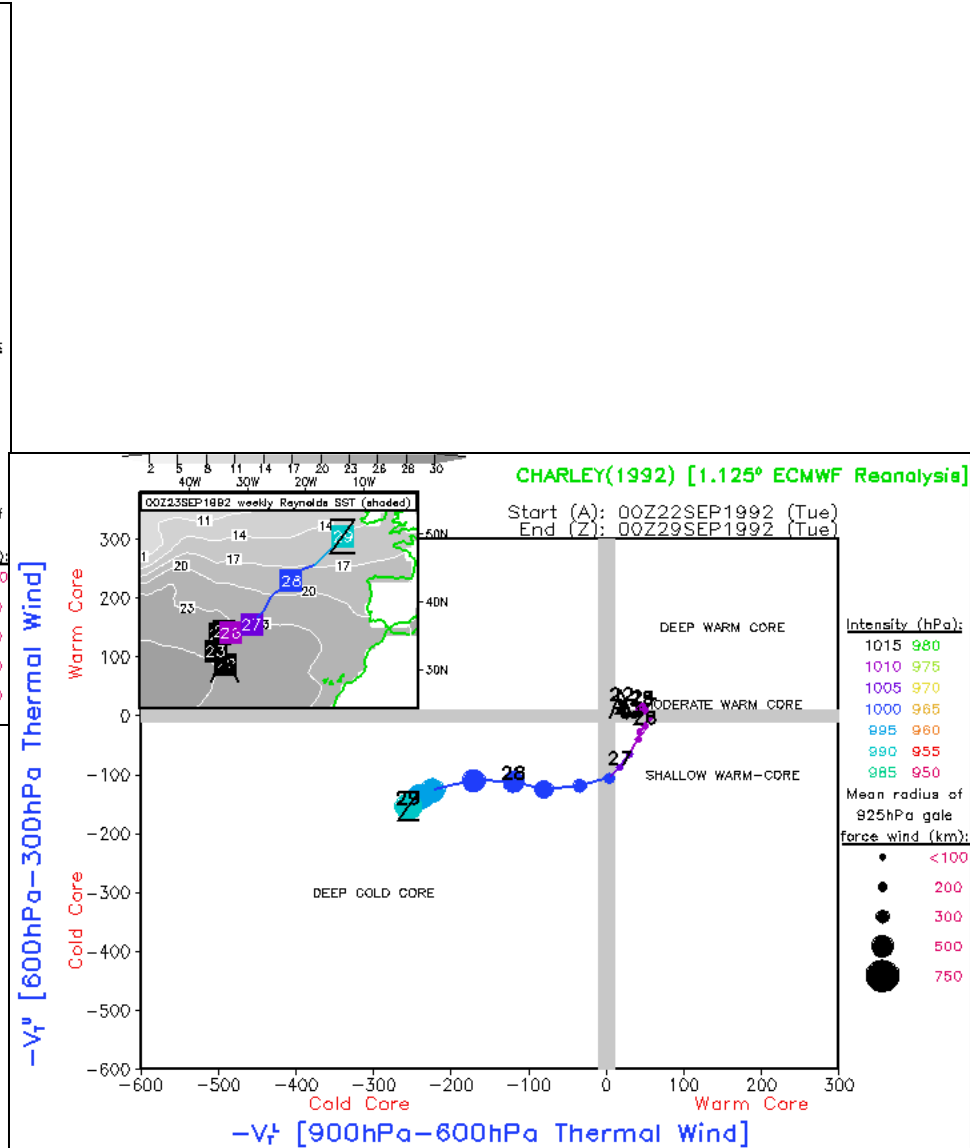
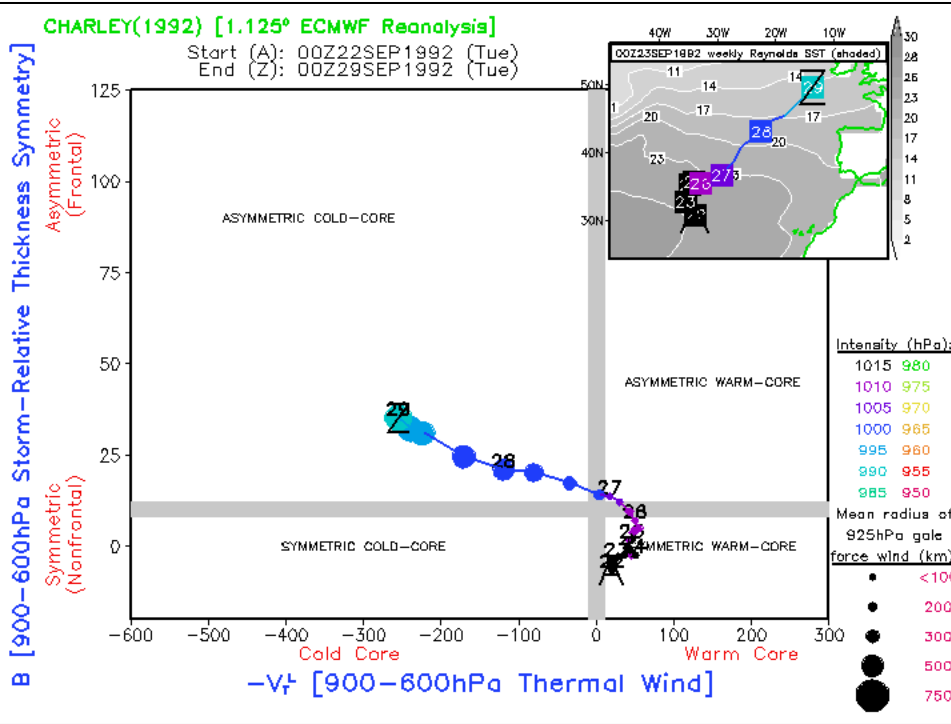
Charley hurrikán – 1992. szeptember

Copyright NERC Satellite Receiving Station / University of Dundee 1992



Kép forrása: <http://www.sat.dundee.ac.uk/>

Charley hurrikán – 1992. szeptember



Forrás: <http://moe.met.fsu.edu/cyclonephase/>

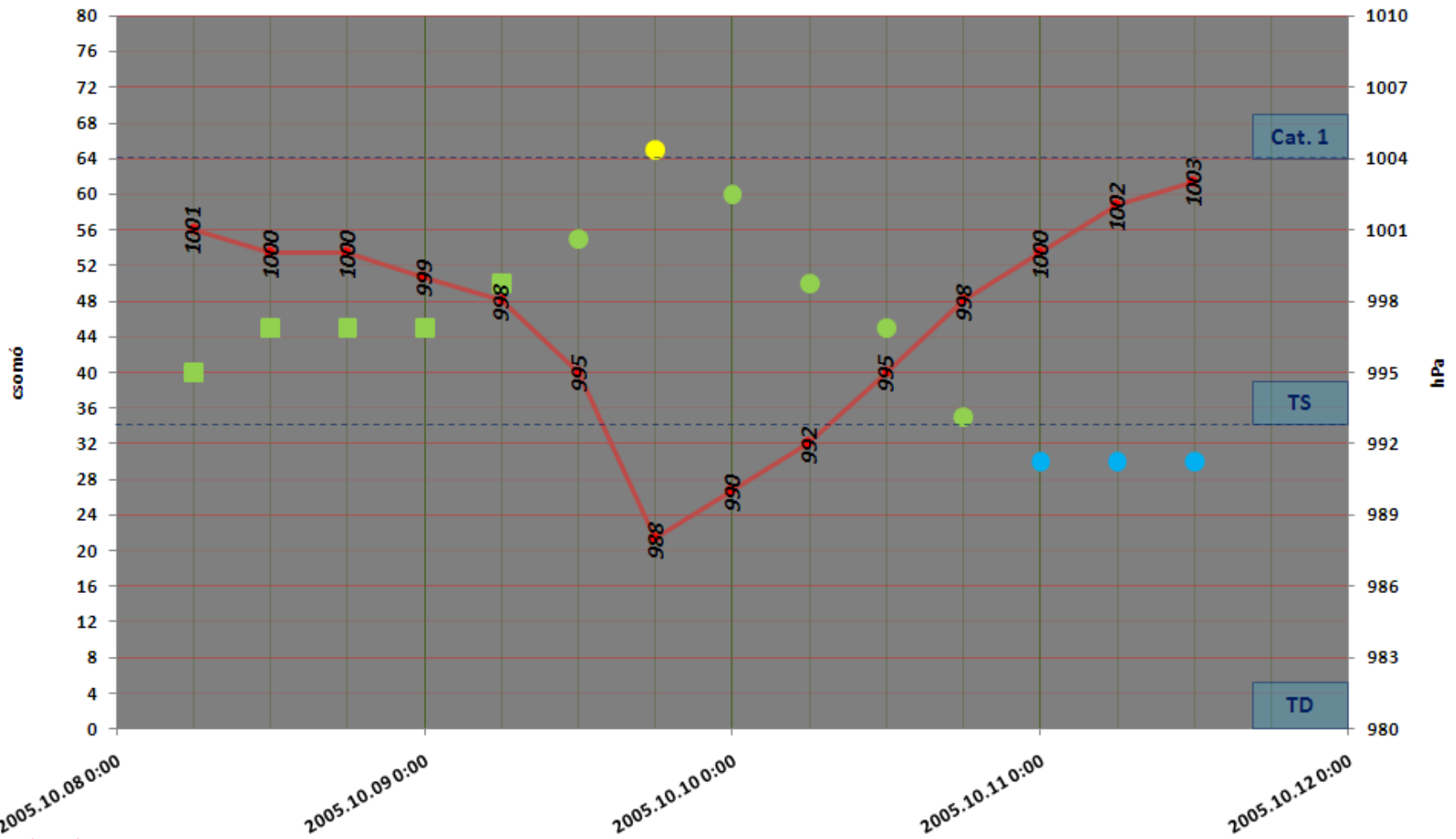
Vince hurrikán – 2005. október

- Keletkezés:
2005. október 8.
- Feloszlás:
2005. október 11.
- Legerősebb átlagszél:
75 mph (125 km/h)
- Legalacsonyabb légnyomás:
988 hPa



Vince hurrikán – 2005. október

Vince hurrikán 2005.10.08. - 2005.10.11.



Adatok:

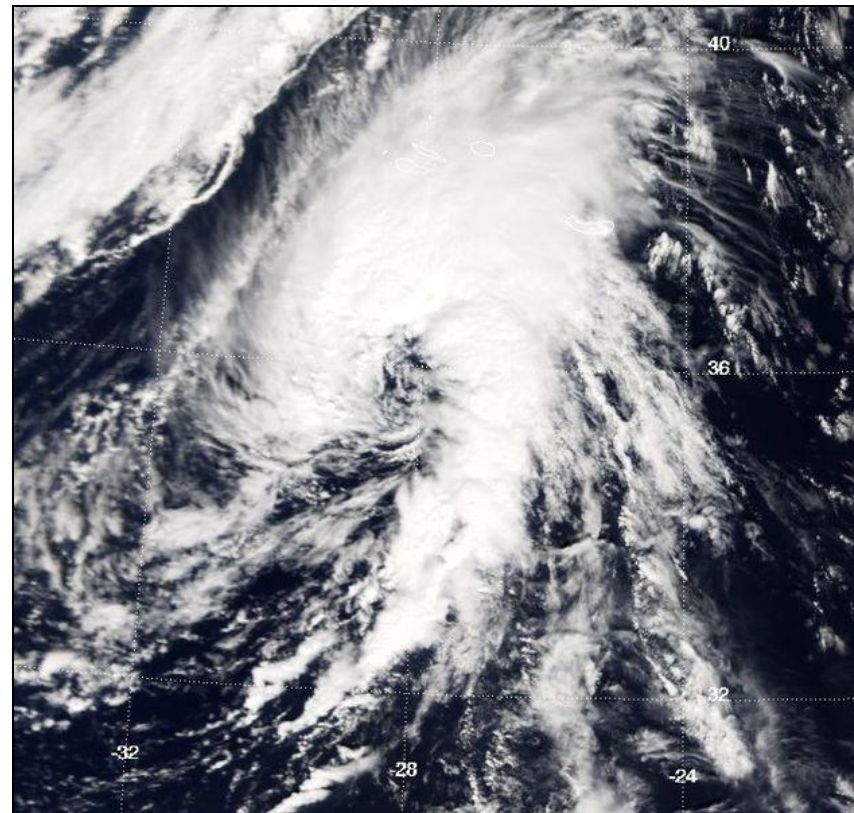
<http://www.nhc.noaa.gov/pastall.shtml>

● Szél (csomó) — Légnnyomás (hPa)

Vince hurrikán – 2005. október

Előzmények – névtelen szub-trópusi vihar:

- A szezon végi elemzések alapján október elején egy viharrendszer fejlődött ki az Azori-szigetektől délnyugatra 4-én, melyet utólag nem neveztek el, így névtelen szubtrópusi viharként tartják számon. 5-én egy közeledő hidegfront hatására (ami mögött kialakult a Vince hurrikán) feloszlott.
- A legerősebb légmozgás elérte a 85 km/h-t, miközben áthaladt az Azori-szigetcsoport keleti része felett, ahol 95 km/h körüli szél-lökéseket produkált.

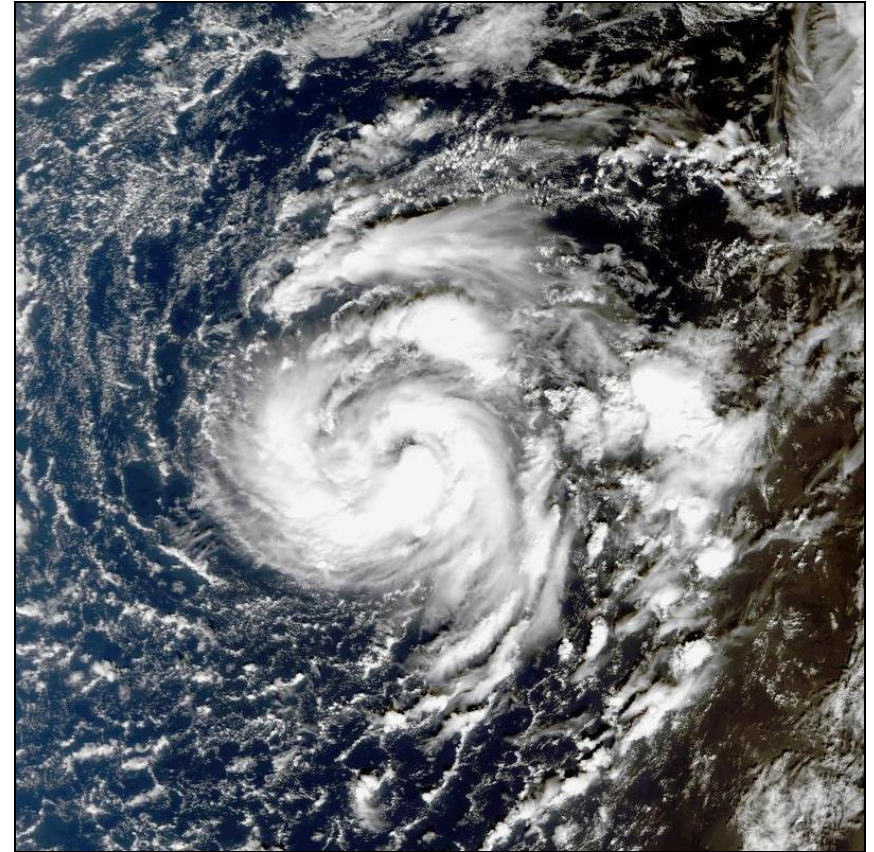


Kép forrása:

<http://commons.wikimedia.org/>

Vince hurrikán – 2005. október

- A korábbi szubtrópusi vihart feloszlató a front mögött egy magassági hidegcsepp húzódott Madeira térségére, mely több napig a térségben maradt.
- A környezetében folyamatos zivartarképződés zajlott, s 8-án létrejött egy újabb szubtrópusi vihar.

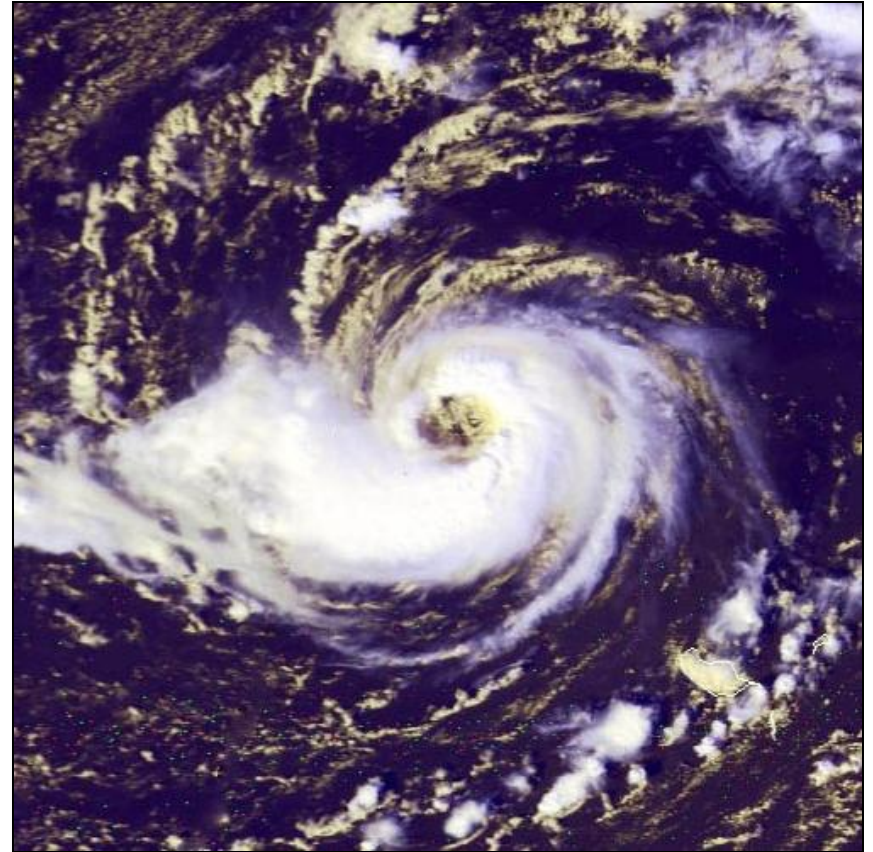


Kép forrása:

http://disc.sci.gsfc.nasa.gov/daac-bin/hurr_archive.pl

Vince hurrikán – 2005. október

- 9-én a konvekció egyre szervezettebb formát öltött, így a képződményt trópusi viharrá minősítették, és megkapta a Vince nevet. A vihar középpontjában egy viszonylag nagy méretű szem is kialakult. A rendszer fokozatosan erősödve este 1-es kategóriájú hurrikán lett.
- A maximális szélesség elérte a 125 km/h-t, a legalacsonyabb légnyomás pedig a 988 hPa-t.

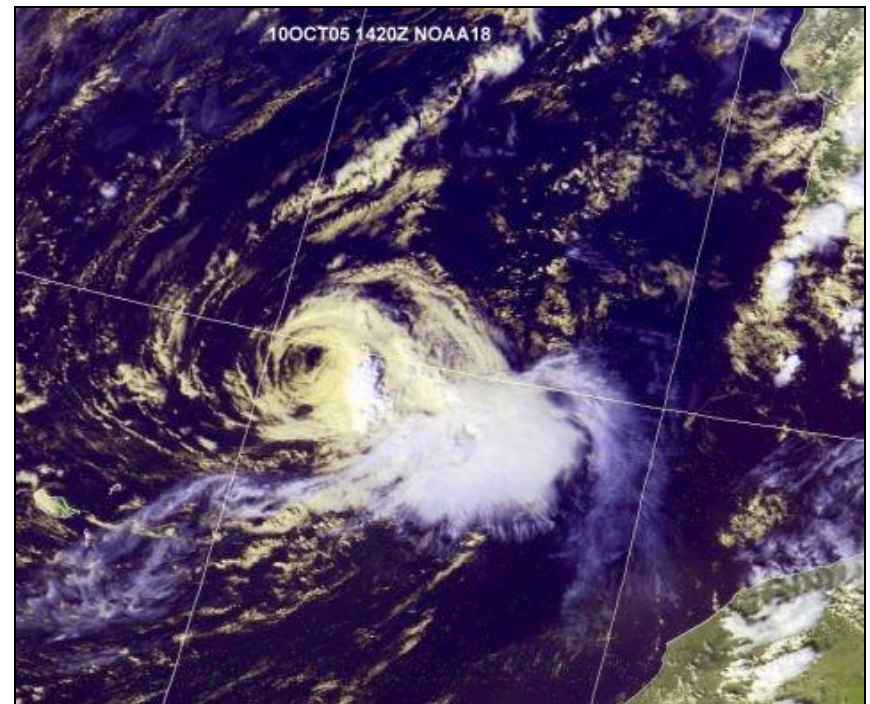


Kép forrása:

<http://www.noaa.gov>

Vince hurrikán – 2005. október

- A trópusi ciklon kb. 6 órán keresztül volt hurrikán erősségű, majd visszaminősítették trópusi viharrá. Eközben a felhőzet is elveszette hurrikánszerű struktúráját, de alacsony szinten még hosszú ideig fennmaradt az örvénylő felhőmező.

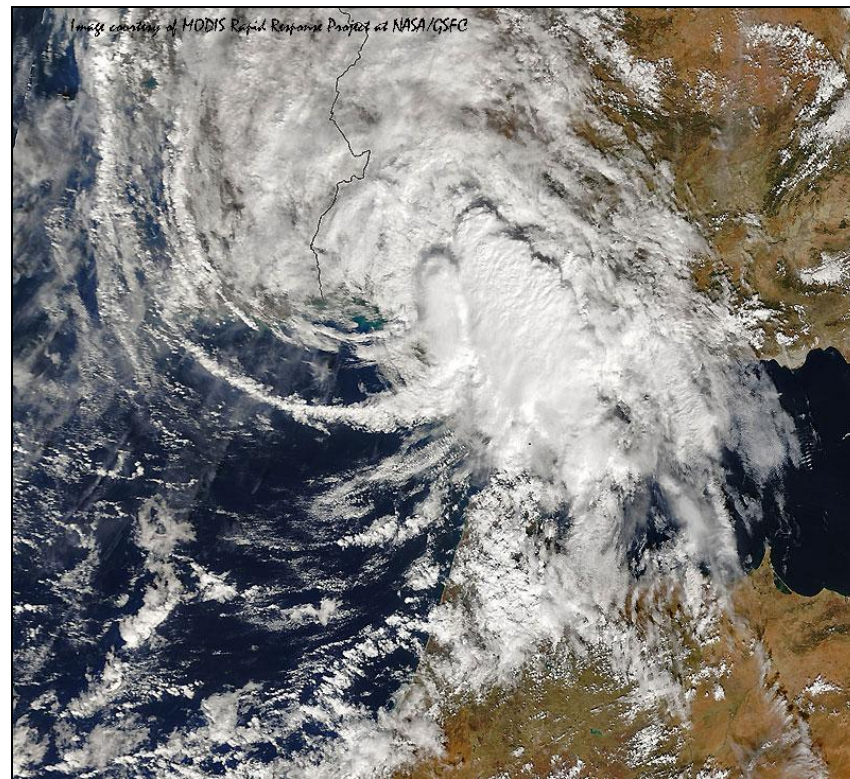


Kép forrása:

[http:// www.noaa.gov](http://www.noaa.gov)

Vince hurrikán – 2005. október

- A következő napokban egy közeledő hidegfront miatt a fokozatosan gyengülő trópusi vihar mozgása felgyorsult, a haladási iránya pedig keleties lett.
- 11-én éjszaka trópusi depresszióvá fokozták vissza, majd napközben partot ért Spanyolországban, Huelva közelében. Vince maradványa kiadós esőket okozott a korábban nagy szárazságtól szenvedő belső- és dél-spanyolországi területeken.



Kép forrása:

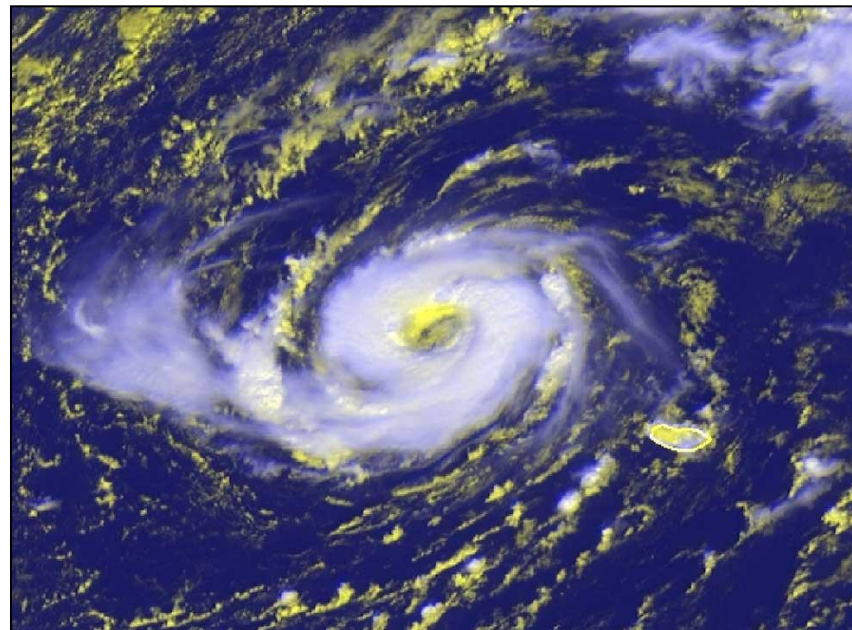
NASA –

[http://www.cazatormentas.net/foro/seguimiento-de-huracanes-tifones-y-ciclones-en-el-mundo/huracan-vince\(cat-1\)\(primer-ciclón-tropical-en-alcanzar-espana-de-la-historia\)](http://www.cazatormentas.net/foro/seguimiento-de-huracanes-tifones-y-ciclones-en-el-mundo/huracan-vince(cat-1)(primer-ciclón-tropical-en-alcanzar-espana-de-la-historia))

Vince hurrikán – 2005. október

A National Hurricane Center érdekesebb összefoglalói:

- **THE LOW PRESSURE SYSTEM (...) HAS BEEN ACQUIRING TROPICAL CHARACTERISTICS DURING THE PAST 24 HOURS OR SO. WHETHER OR NOT THIS SYSTEM IS NOW A TROPICAL OR A SUBTROPICAL STORM IS SOMEWHAT OF A SUBJECTIVE DETERMINATION.** (Discussion 1)
- **IF IT LOOKS LIKE A HURRICANE... IT PROBABLY IS... DESPITE ITS ENVIRONMENT AND UNUSUAL LOCATION.** (Discussion 2)



Kép forrása:

http://oiswww.eumetsat.org/WEBOPS/iotm/iotm/20051009_hurricane/20051009_hurricane.html

Vince hurrikán – 2005. október

Rekordok:

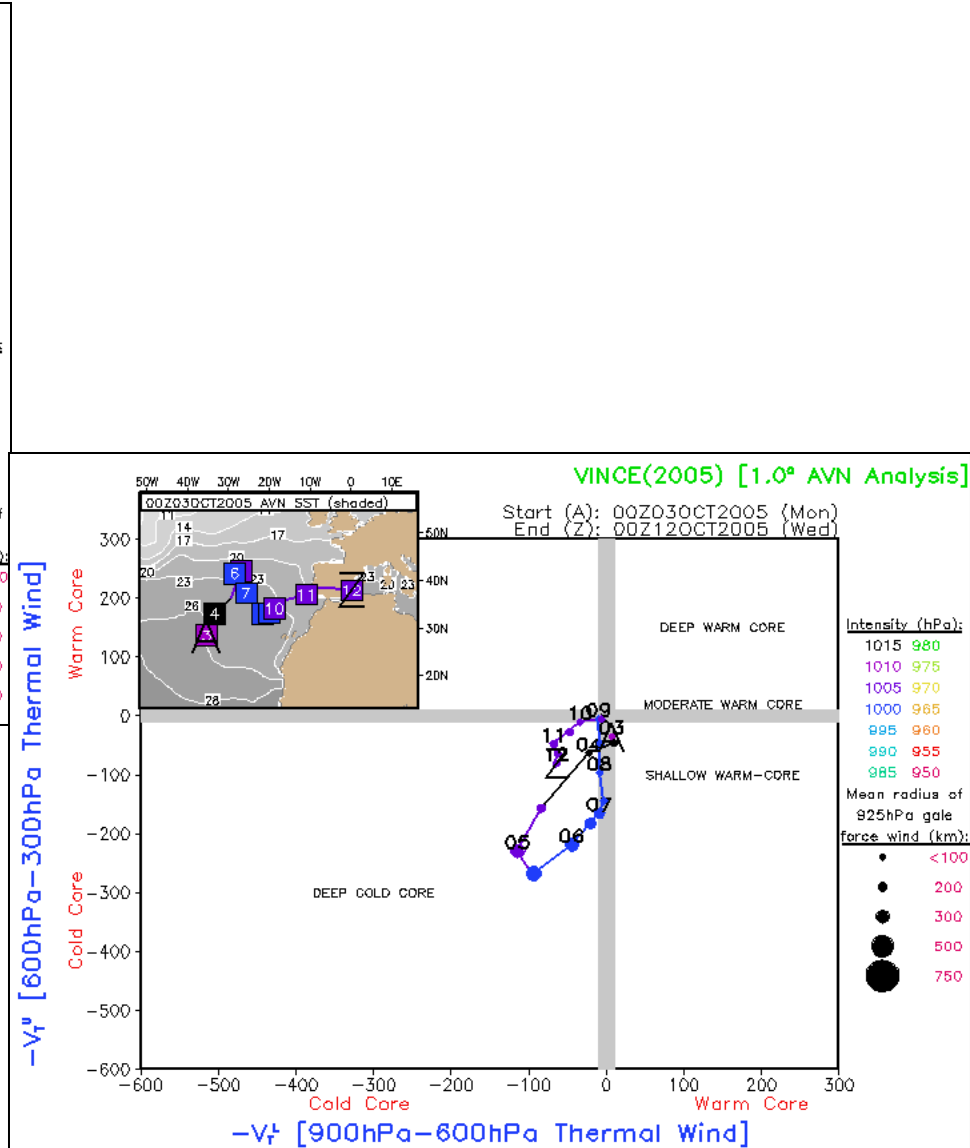
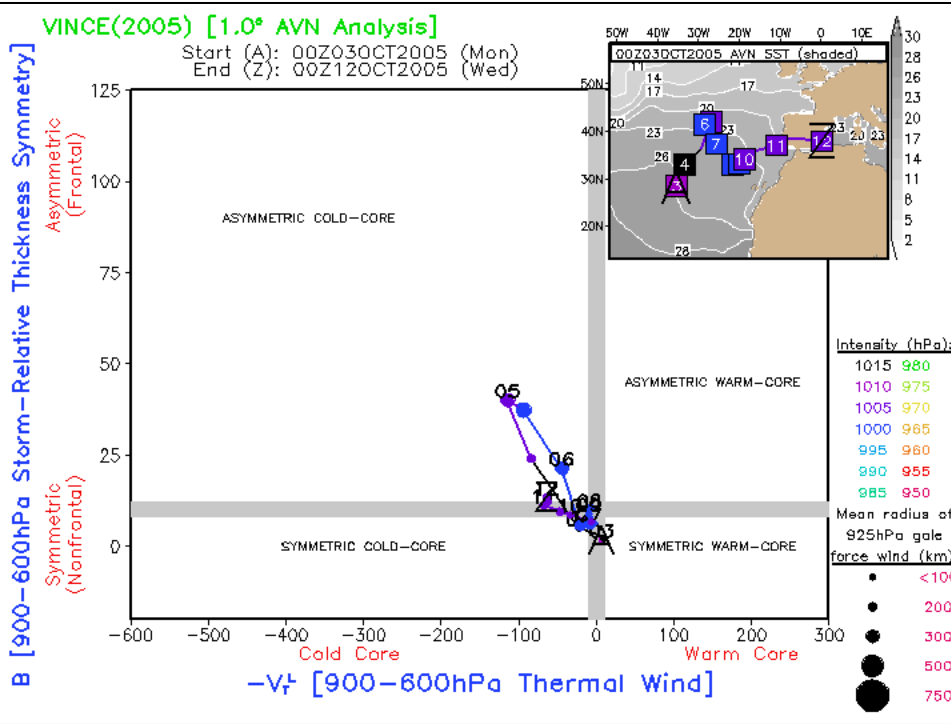
- Vince volt az első trópusi vihar, mely az 1950-ben megkezdett névadás óta „V” betűvel kezdődő nevet kapott.
- Vince volt az Atlanti-óceánon valaha legkeletebbre kialakult hurrikán.
- Vince volt az első trópusi ciklon, mely a rendszeres megfigyelések kezdete óta partot ért Spanyolországban.



Kép forrása:

<http://fryz.forumactif.com/t2114-cyclone-vince-and-other-north-atlantic-hurricanes-dossier>

Vince hurrikán – 2005. október

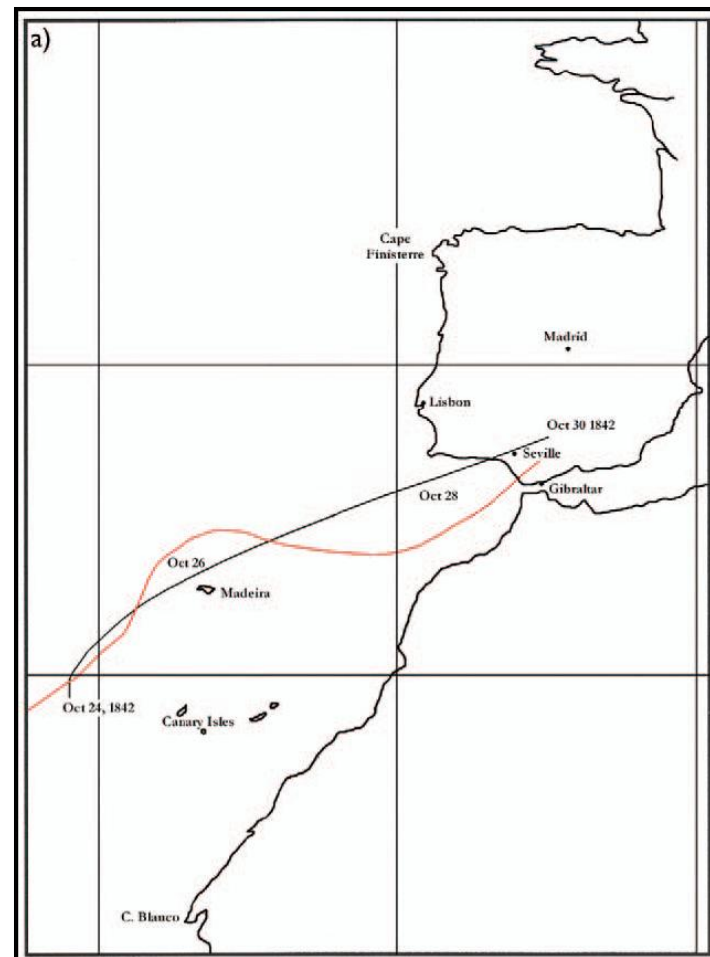


Forrás: <http://moe.met.fsu.edu/cyclonephase/>

„Spanyol hurrikán” – 1842. október

Adatok és képek forrása: AMERICAN METEOROLOGICAL SOCIETY újságcikk –
<http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/BAMS-89-2-191>

- Bár a hivatalos feljegyzések alapján a Vince volt az első trópusi ciklon, mely partot ért Spanyolországban (nem extratrópusivá átalakulva), történelmi dokumentumok alapján 1842-ben egy hasonló utat bejáró hurrikán haladt keresztül a térségben, majd elérte az Ibériai-félszigetet.
- A térképen a fekete vonal a Reid által 1850 körül feltételezett haladási útvonalat jelöli, míg a piros a cikk szerzői által legvalószínűbbnek vélt pálya.



„Spanyol hurrikán” – 1842. október

Adatok és képek forrása: AMERICAN METEOROLOGICAL SOCIETY újságcikk –
<http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/BAMS-89-2-191>

1842. október 24.

- A Numa szállítóhajó este 8 órakor gyenge déli szelet jelentett, ami ezután északira, majd északnyugatra fordult, és hurrikán erejűvé erősödött.
- A Falcon brigantin kezdetben délkeleti szelet észlelt, ami később keleti, északkeleti, majd északi, végül északnyugati lett. A hajónaplóban a vihart hurrikánnak nevezték. A hajó erősen hánykolódott a vízen, majdnem meg is semmisült.

1842. október 25.

- A királyi tulajdonban lévő Dee hajó a tenger nagy hullámozása miatt az utasokat csak nehezen, a poggyászt pedig egyáltalán nem tudta partra tenni a madeirai Funchalnál. A hajó délelőtt 11:40-kor maximális sebességgel haladt, és délután a hajónapló alapján még szép idő volt tiszta éggel, éjjel azonban elérték a vihar központját.

(Reid feljegyzései)

„Spanyol hurrikán” – 1842. október

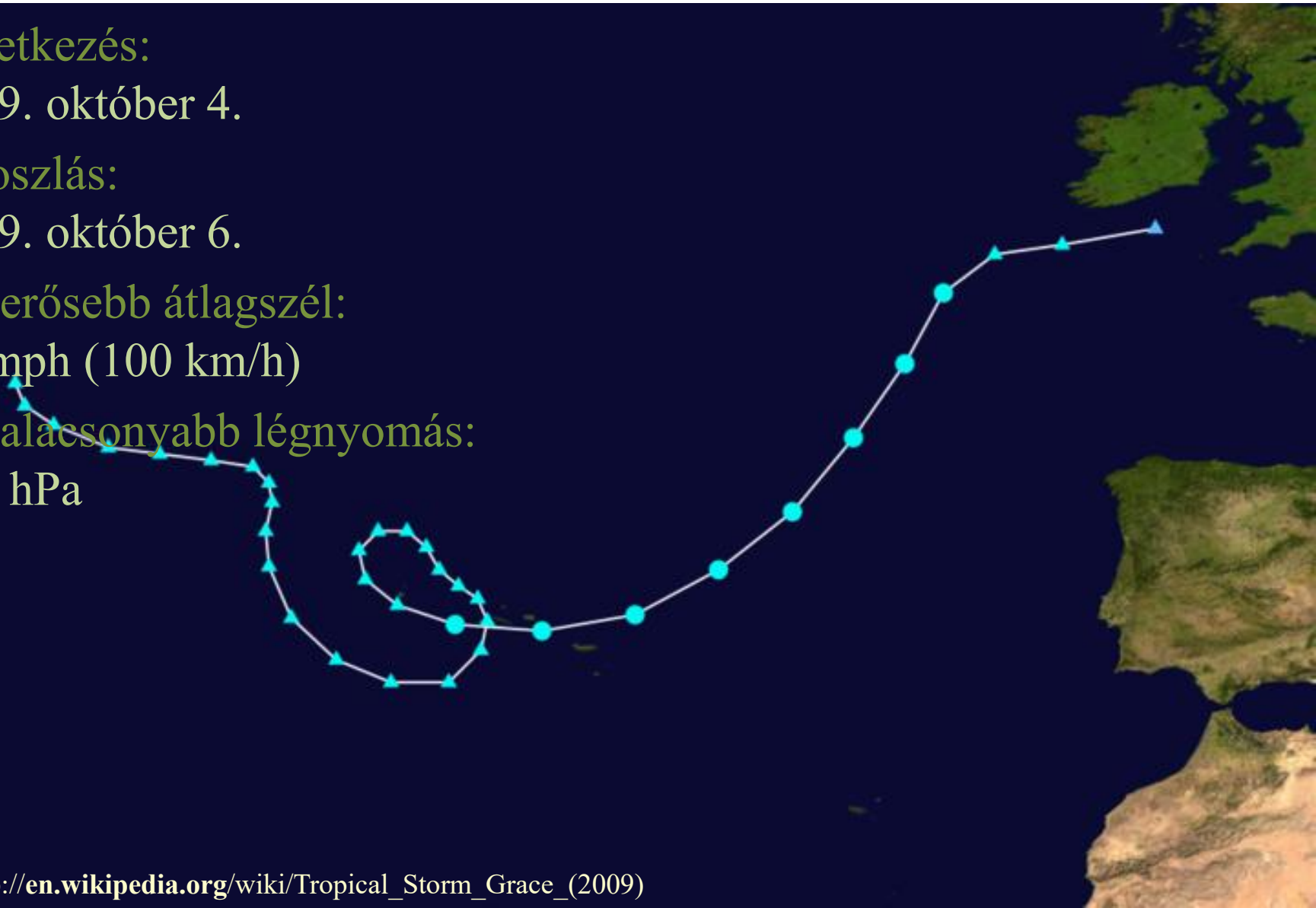
Adatok és képek forrása: AMERICAN METEOROLOGICAL SOCIETY újságcikk –
<http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/BAMS-89-2-191>

- 25-én a légnyomás gyorsan csökkent, délután fél 6-kor 29,95 incs (1014 hPa) volt, míg éjfélkor már csak 29,69 incs (1005 hPa), és a kezdetben délies szél egyre inkább délnyugatra fordult.
- 26-án a kora hajnali órákban már óriási erősségű, délkeleti szél volt intenzív esővel, a tenger erősen hullámzott.
- Reggel fél hétkor a szél hirtelen észak-északkeletre fordult, a barométer pedig 28,50 incses (965 hPa) légnyomást mutatott.
- 10 órakor már 29,10 incs (985 hPa) volt a légnyomás, jóval mérsékeltebb időjárás mellett, míg délben Ny és É felé már egyre tisztábbnak nézett ki az ég.
- Éjjel a légnyomás elérte a 29,80 incset (1009 hPa).

(Reid feljegyzései - A Dee hajónaplójának időjárási adatai)

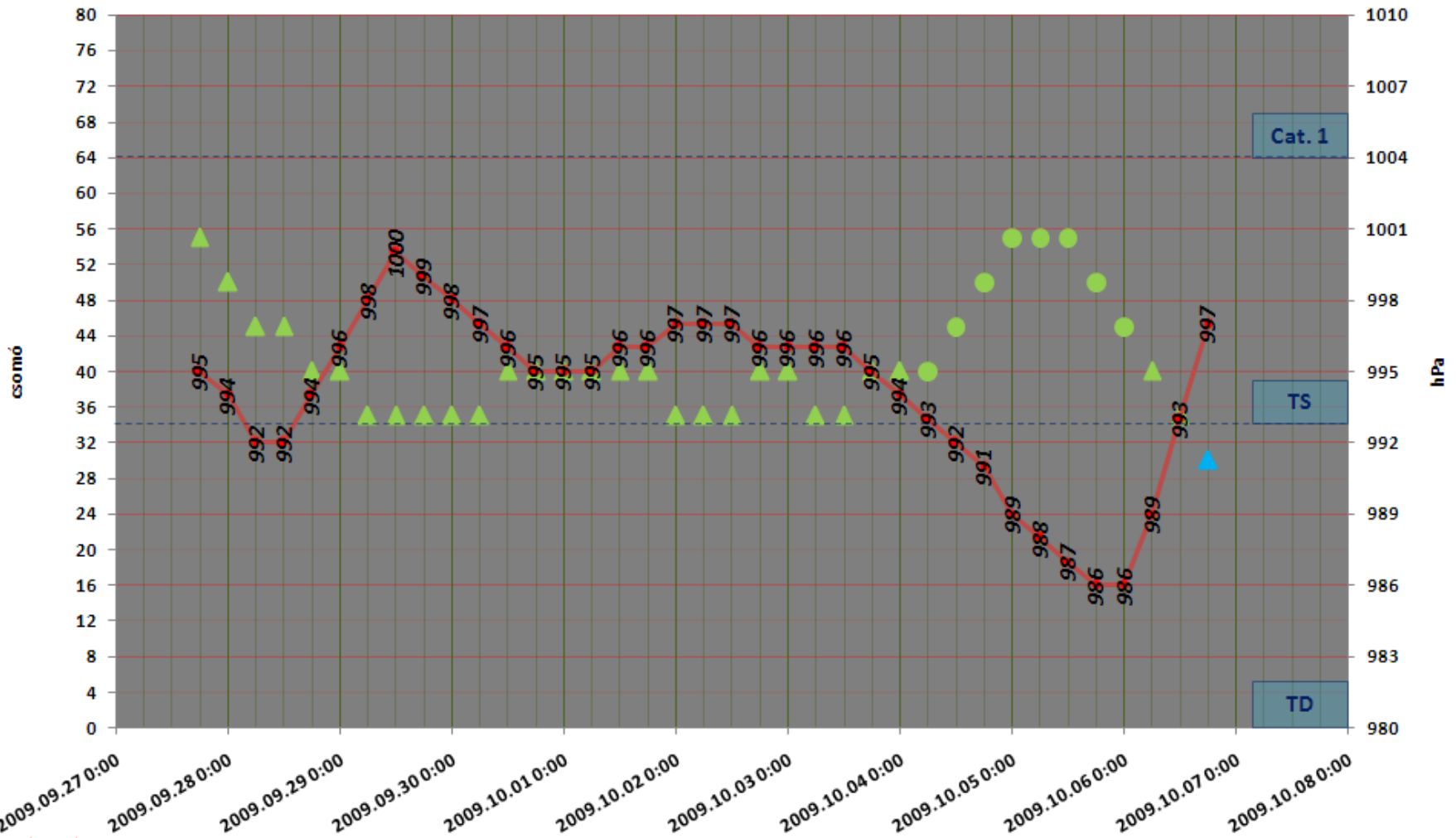
Grace trópusi vihar – 2009. október

- Keletkezés:
2009. október 4.
- Feloszlás:
2009. október 6.
- Legerősebb átlagszél:
65 mph (100 km/h)
- Legalacsonyabb légnyomás:
986 hPa



Grace trópusi vihar – 2009. október

Grace trópusi vihar 2009.09.27. - 2009.10.06.



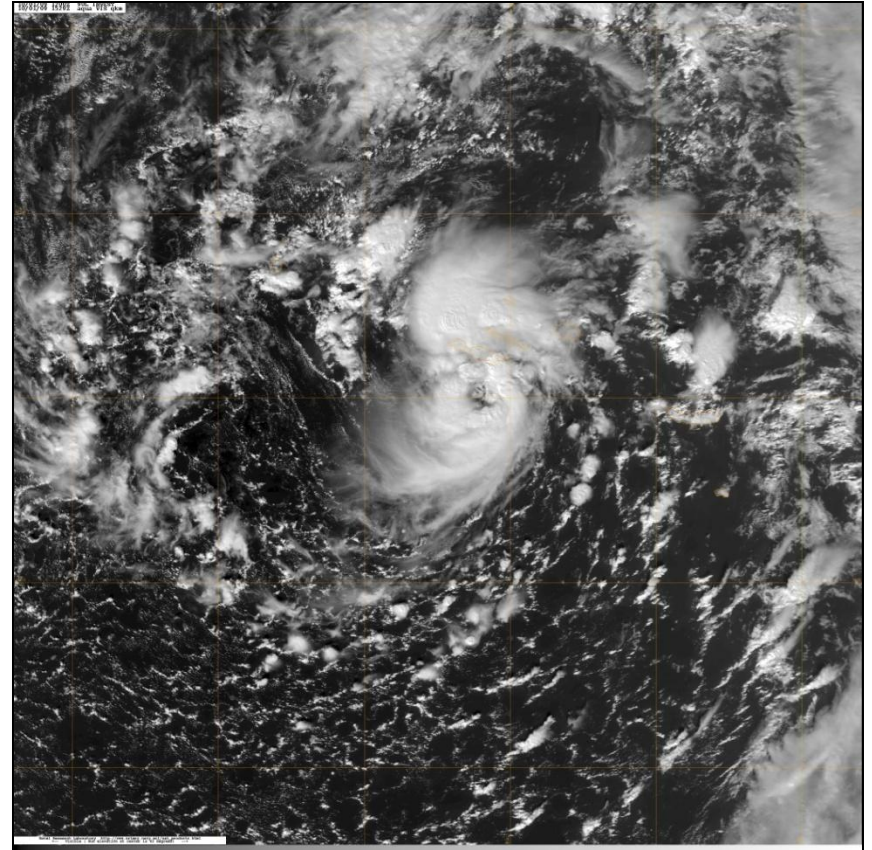
Adatok:

<http://www.nhc.noaa.gov/pastall.shtml>

● Szél (csomó) ● Légnyomás (hPa)

Grace trópusi vihar – 2009. október

- Szeptember végén erőteljes ciklon érte el az Azori-szigetek térségét. A cikloncentrumban erőteljes konvekció zajlott, s októ-ber 1-jén egy szervezett, örvénylő zivatarrendszer alakult ki, mely napközben áthaladt a szigetek felett, majd északnyugat felé fordult.

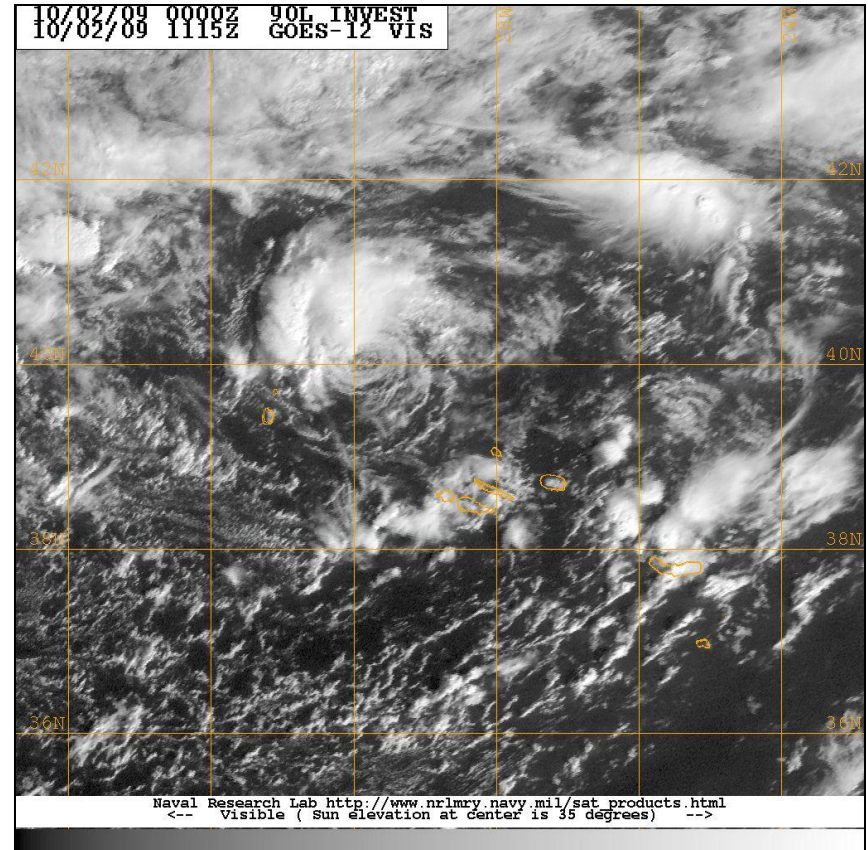


Kép forrása:

<http://199.9.2.143/tcdat/tc09/ATL/09L.GRACE/>

Grace trópusi vihar – 2009. október

- A kialakult zivatarrendszernek a következő 2 napban nem vált ozott számottevően az ereje, miközben időnként újabb konvektív cellákat fejlesztett a fő örvény körül.
- 3-án a képződmény kezdett felgyorsulni, s fokozatosan délkelet felé fordult.

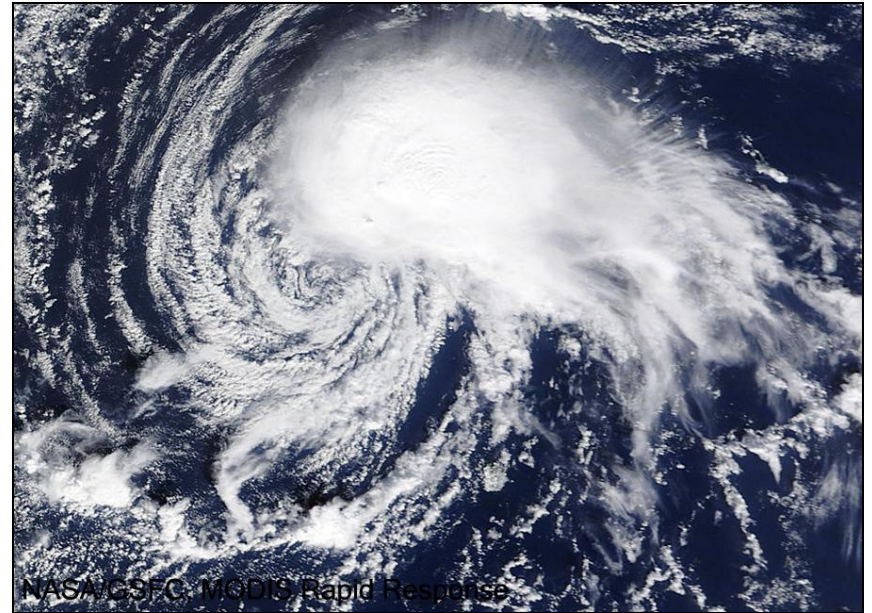


Kép forrása:

<http://199.9.2.143/tcdat/tc09/ATL/09L.GRACE/>

Grace trópusi vihar – 2009. október

- 3-án este a központi légnyomás süllyedni, a szélesebbség erősödni kezdett, miközben a struktúrája egyre szervezettebb lett.
- 4-én késő délelőtt trópusi viharrá minősítették a rendszert.



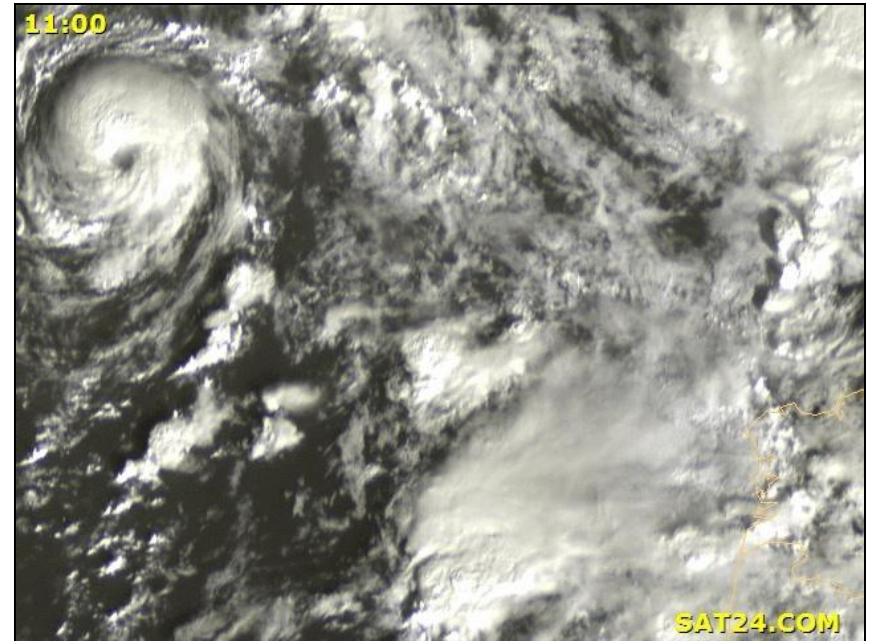
Kép forrása:

NASA –

<http://www.cazatormentas.net/foro/seguimiento-de-huracanes-tifones-y-ciclones-en-el-mundo/nueva-evolucion-de-una-borrasca-extratropical-madura-a-posible-entidad-stropical/90/>

Grace trópusi vihar – 2009. október

- 4-én este, éjszaka tovább folytatódtott a vihar erősödése, és eközben egy kisméretű szem is kifejlődött a központjában, mely egészen 5-én délutánig fennmaradt.
- A szélsébség ekkor érte el maximumát, 100 km/h-t, míg a 986 hPa-os légnyomási minimum néhány órával később állt be.



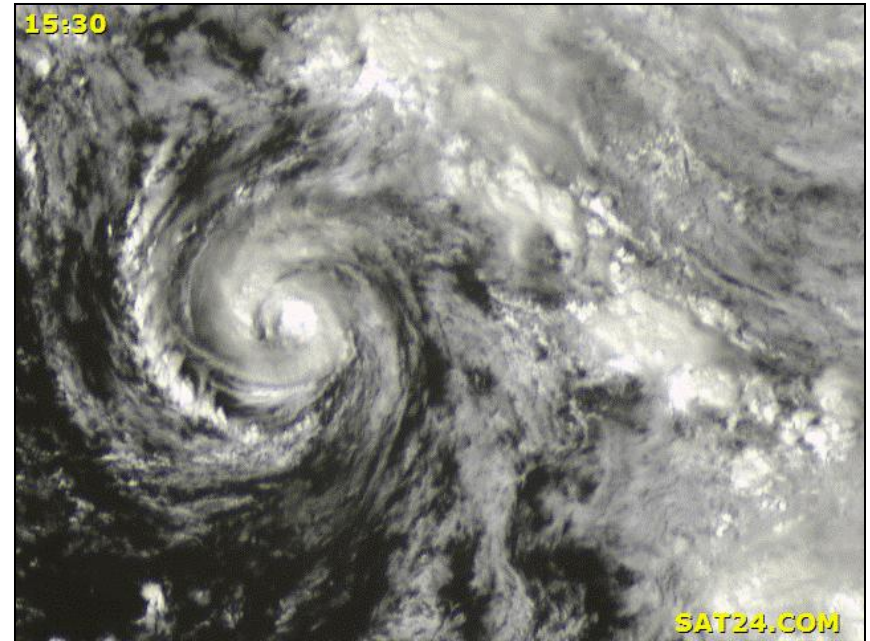
Kép forrása:

<http://www.sat24.com> –

<http://www.cazatormentas.net/foro/seguimiento-de-huracanes-tifones-y-ciclones-en-el-mundo/tormenta-tropical-grace-09l-atlantico-este-frente-a-la-peninsula-iberica-!!>

Grace trópusi vihar – 2009. október

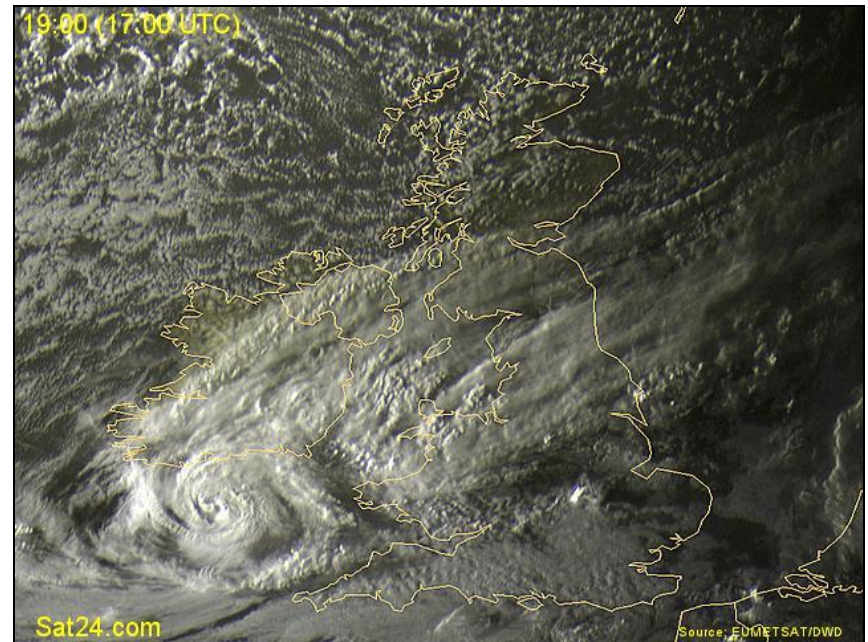
- 5-én napközben a rendszer északkelet felé kanyarodott, és mozgása jelentősen felgyorsult, a hidegebb vizek fölé érve így gyorsan vesztett erejéből.
- A felhőzet struktúrája kissé szervezetlenebb lett, de még jól kivehető volt a kevésbé felhős központ körül örvénylő spirális felhőzet.



Kép forrása:
<http://www.sat24.com>

Grace trópusi vihar – 2009. október

- 6-án a vihar beleolvadt a tőle északra elhelyezkedő ciklonrendszerbe, és frontokat kezdett kialakítani, így visszaminősítették extratrópusivá.
- Az örvénylő felhőzet azonban még fennmaradt, és a rendszer maradványa napközben elhaladt Írországtól délre, majd este elérte Anglia partjait.



Kép forrása:
<http://www.sat24.com>

Köszönöm
a figyelmet!