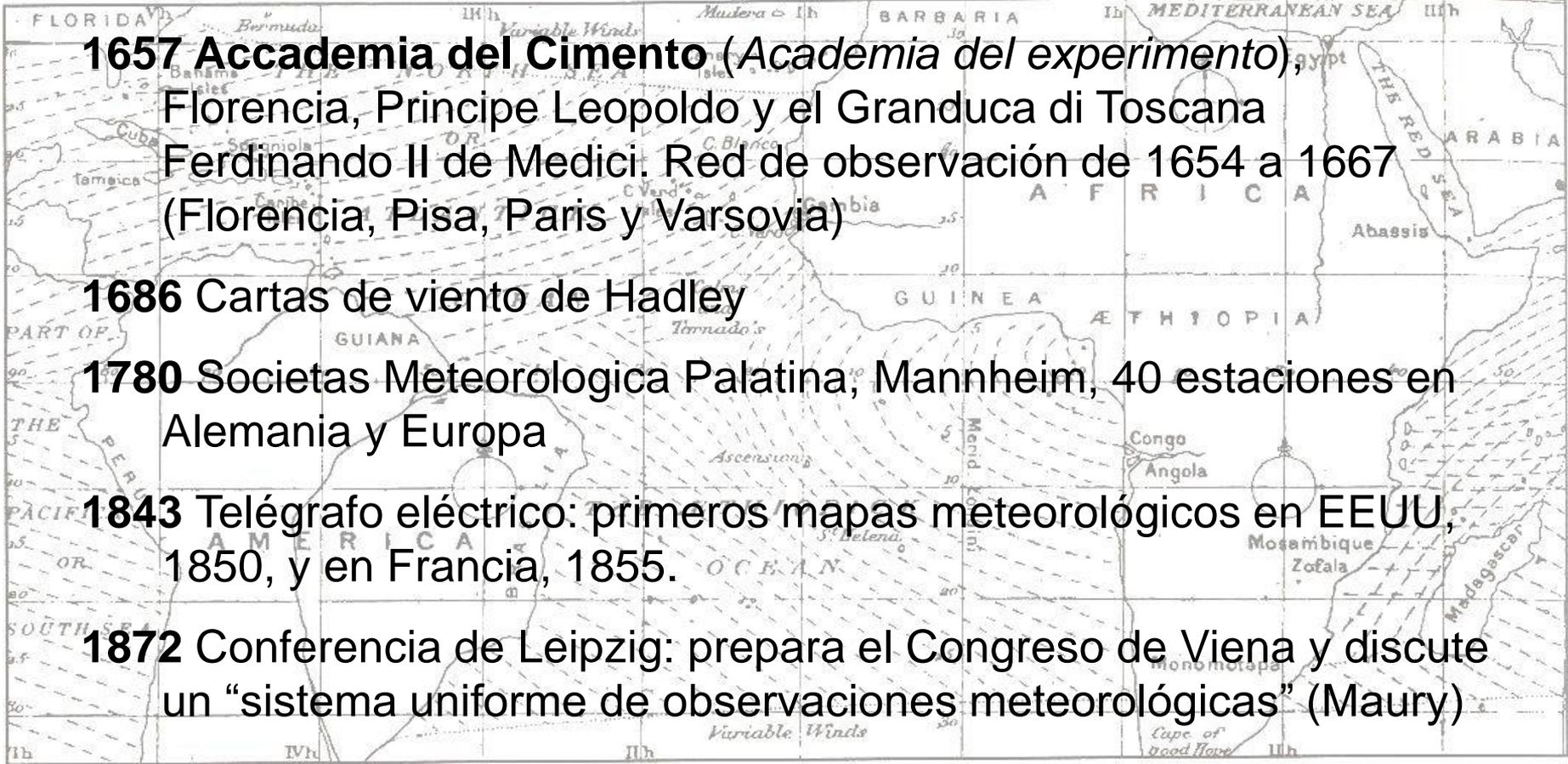


Observaciones meteorológicas

Un poco de historia



1657 Accademia del Cimento (*Accademia del esperimento*),
Florence, Prince Leopoldo and the Grand Duke of Tuscany
Ferdinando II de Medici. Network of observation from 1654 to 1667
(Florence, Pisa, Paris and Warsaw)

1686 Wind charts of Hadley

1780 Societas Meteorologica Palatina, Mannheim, 40 stations in
Germany and Europe

1843 Electric telegraph: first meteorological maps in USA,
1850, and in France, 1855.

1872 Leipzig Conference: prepares the Vienna Congress and discusses
a "uniform system of meteorological observations" (Maury)

El inicio de la meteorología internacional

- 
- 1853** *Primera Conferencia Internacional Meteorológica (Bruselas) (diez países / meteorología marina)*
- 1873** *Se establece la Organización Meteorológica Internacional (OMI) (Viena)*
- 1879** *Segundo Congreso Internacional de Meteorología (Roma) (crea un Comité Internacional de Meteorología)*
- 1882** *Se lanza el Primer Año Polar Internacional 1882-1883*
- 1932** *Segundo Año Polar Internacional*
- 1947** *Conferencia de Directores (Washington) - Convenio OMM que entra en vigor el 23 de marzo 1950*
- 1951** *La OMM es una agencia especializada de las NN UU*

Evolución del sistema de observación

Mediados Siglo XIX

Observaciones marítimas
Redes en superficie

1a. Guerra Mundial

Periodo entre guerras

Aerología
Apoyo a la aviación militar y comercial

2a. Guerra Mundial

Radar
IGY 1957 - Carrera del espacio. Uso pacifico
VMM/WWW 1963 - Computación (PNT)
Satélites - Sensores remotos

Década del 60



Decada del 70

Comienzo de la observación global

Década del 80

Cambio climático – Medio ambiente
“Agujero” de ozono 1985
Internet

Década del 90

GAW 1989 - GOOS 1991
Cumbre de Rio 1992
GCOS 1992 - GTOS 1996

Principio Siglo XXI

Desastres naturales – Cambio global
GEOSS 2005 - GOSIC 2006

THE GLOBAL EARTH OBSERVATION SYSTEM OF SYSTEMS

GEOSS

INFORMACION
PARA BENEFICIO
DE LA SOCIEDAD

Red mundial de sistemas de observación de la Tierra (**GEOSS**) basada en los sistemas nacionales, regionales e internacionales existentes con el fin de integrar todavía más sus respectivas competencias

US EPA

Sistema Global de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS)

Áreas del GEOSS con Beneficios a la Sociedad:

- Mejoras en el pronóstico del tiempo
- Reducir la pérdida de vidas y propiedad por desastres
- Proteger y Monitorear Nuestros Recursos Oceánicos
- Entender, Evaluar, Predecir, Atenuar y Adaptarse a la Variabilidad y Cambio del Clima.
- Apoyar Agricultura y Silvicultura Sostenible y Combatir la Degradación de la Tierra
- Comprender el Efecto de Factores Ambientales en la Salud y el Bienestar
- Desarrollar la Capacidad de hacer Pronósticos Ecológicos
- Proteger y Monitorear los Recursos del Agua
- Monitorear y Manejar los Recursos Energéticos

Gerenciado por el Grupo intergubernamental de Observación de la Tierra (GEO)

Global Observing Systems Information Center

GOSIC (NOAA-NCDC)

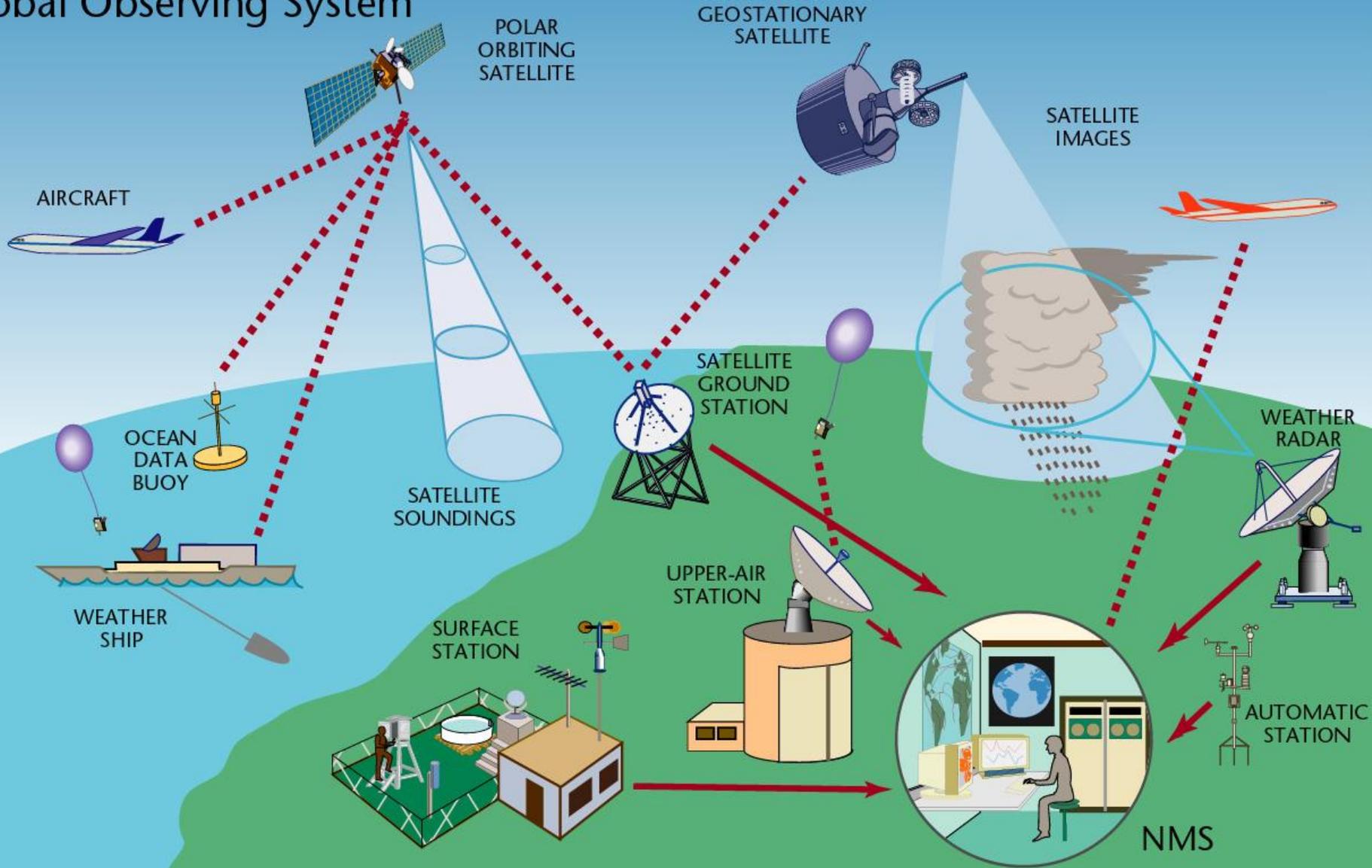
Proporciona acceso a los datos, los meta datos e información, y a las descripciones de la estructura, de los programas

- Global Climate Observing System (GCOS)
- Global Ocean Observing System (GOOS)
- Global Terrestrial Observing System (GTOS)

Provee un solo punto de entrada para los usuarios de los datos y la información producidos por los sistemas de observación globales GCOS, GOOS, y GTOS

Sistema Mundial de Observación de la OMM

Global Observing System



Ejemplo: Programa VMM de la OMM

La **Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM)** es un Programa de la OMM de cooperación internacional que establece acuerdos para producir, concentrar y distribuir, en tiempo real y a escala mundial, la información meteorológica que necesitan los países y programas internacionales.

- **Sistema Mundial de Proceso de Datos (SMPD)** → usuario/aplicación
- **Sistema Mundial de Observación (SMO)** → red de observación
- **Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT)** → transmisión datos

Mi predictor o sitio favorito



Centros de
Pronóstico del
Tiempo Regionales
y Nacionales



Centros de Pronóstico del Tiempo Mundiales

Sistema Mundial de Proceso de Datos (SMPD)

Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT)

Sistema Mundial de Observación (SMO)



Observaciones meteorológicas

- Metódicas
- Sistemáticas
- Uniformes
- Ininterrumpidas
- A horas fijas

Tipos de observaciones

- Sinópticas
- Climatológicas
- Aeronáuticas
- Marítimas
- Agrícolas
- De altitud
- Otras (especiales – contaminación, radiación, etc)

Horas

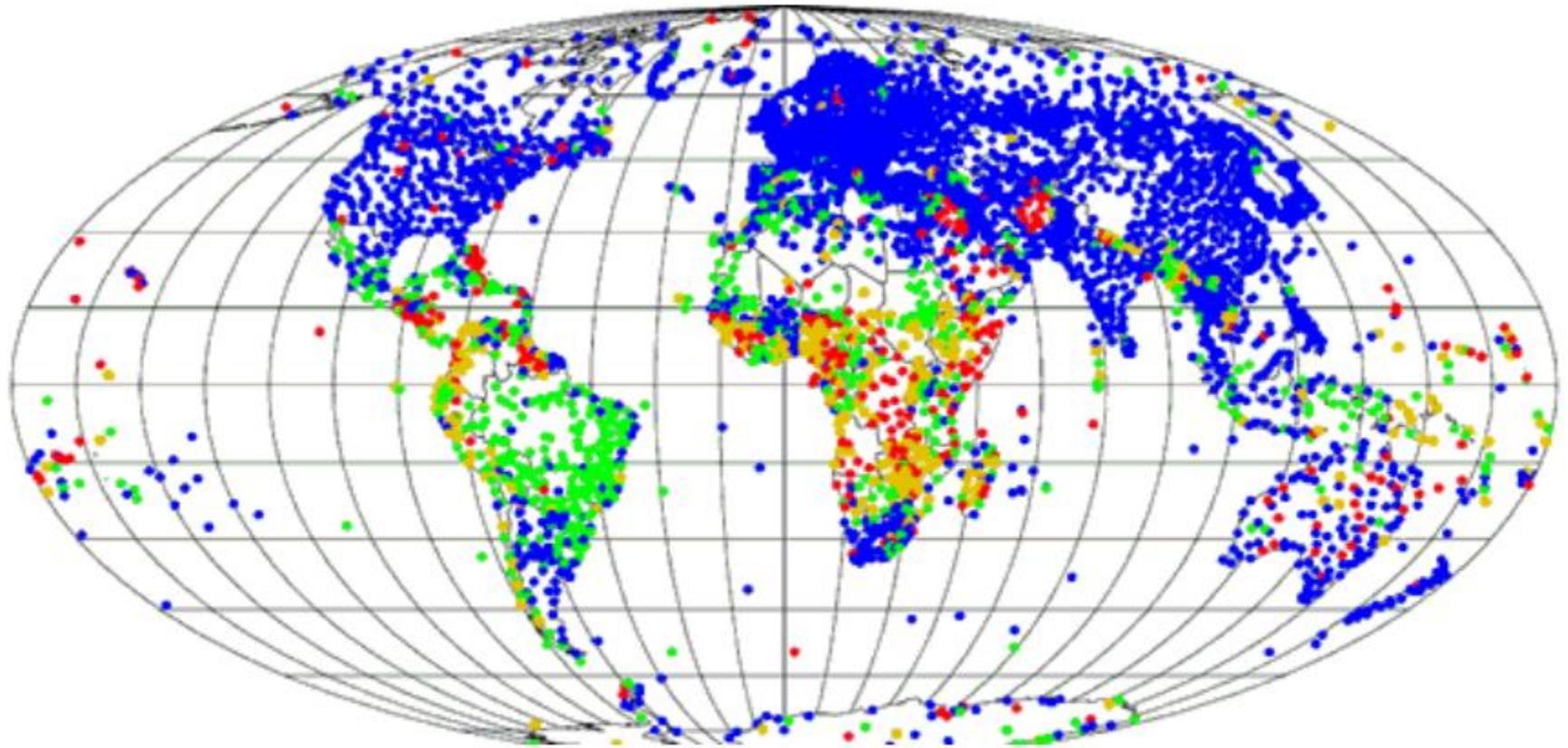
- en superficie *Horas principales: 00:00 06:00 12:00 18:00 UTC*
Horas intermedias: 03:00 09:00 15:00 21:00 UTC
- en altitud *00:00 12:00 UTC*
- aeronáuticas *horarias, en el momento del despegue o aterrizaje;*
en vuelo en cualquier momento

Estaciones meteorológicas

| SEGÚN SU FINALIDAD | CLASIFICACION |
|---|---|
| Sinóptica | Climatológica Agrícolas Especiales Aeronáuticas Satélites |
| De acuerdo a la magnitud de las observaciones | Principales Ordinarias Auxiliares o adicionales |
| Por le nivel de observación: | Superficie Altitud |
| Según el lugar de observación | Terrestre Aéreas Marítimas |

Sistema Mundial de Observaciones

Estaciones en superficie



Showing global weather stations reporting to the World Meteorological Organisation. In blue are stations for which 90% of reports are received, in green 45-90%, in yellow less than 45% and in red are silent stations.

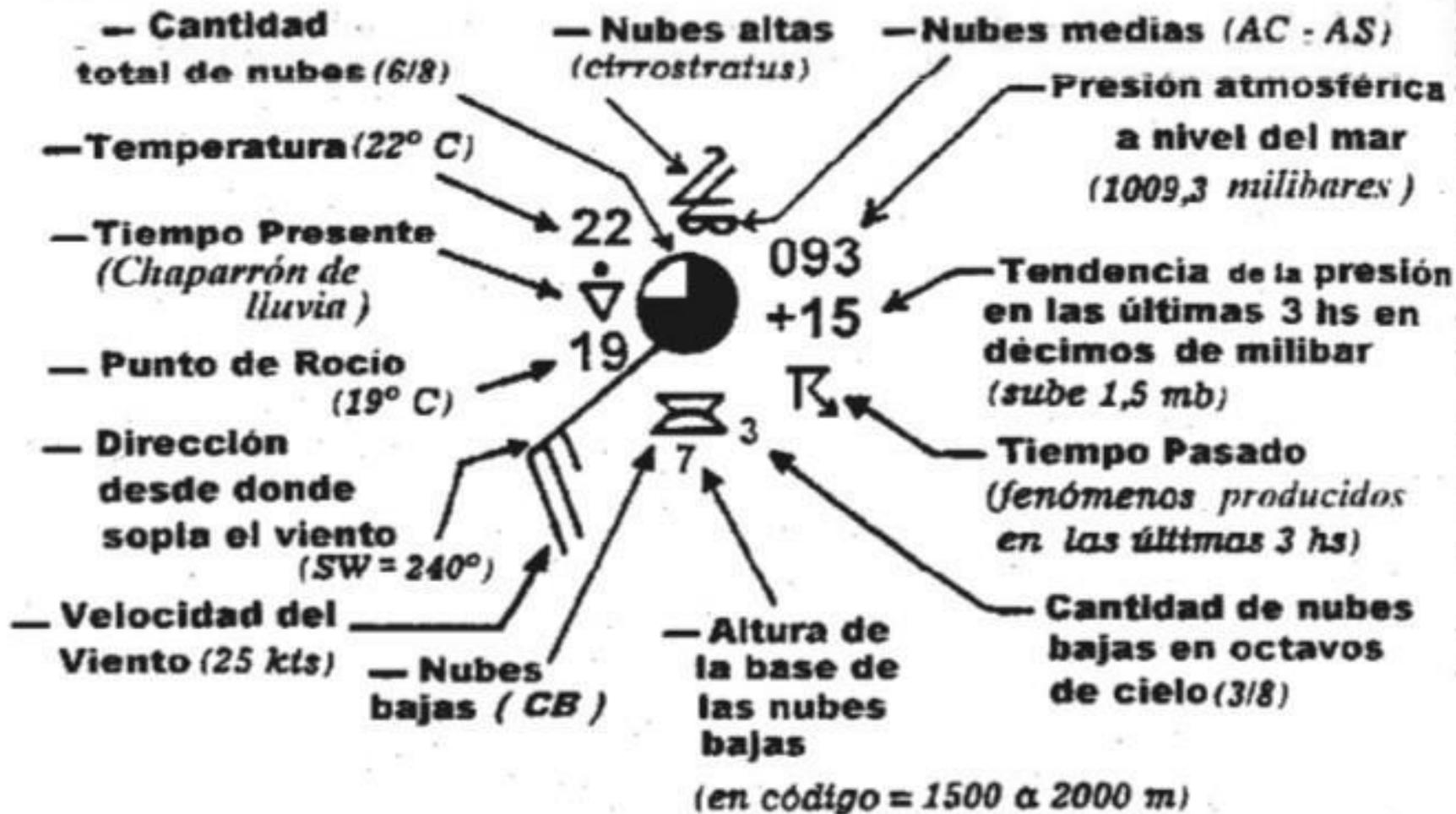
Source: World Meteorological Organisation.

Alrededor de 11000 estaciones terrestres (4000 intercambian información en tiempo real)

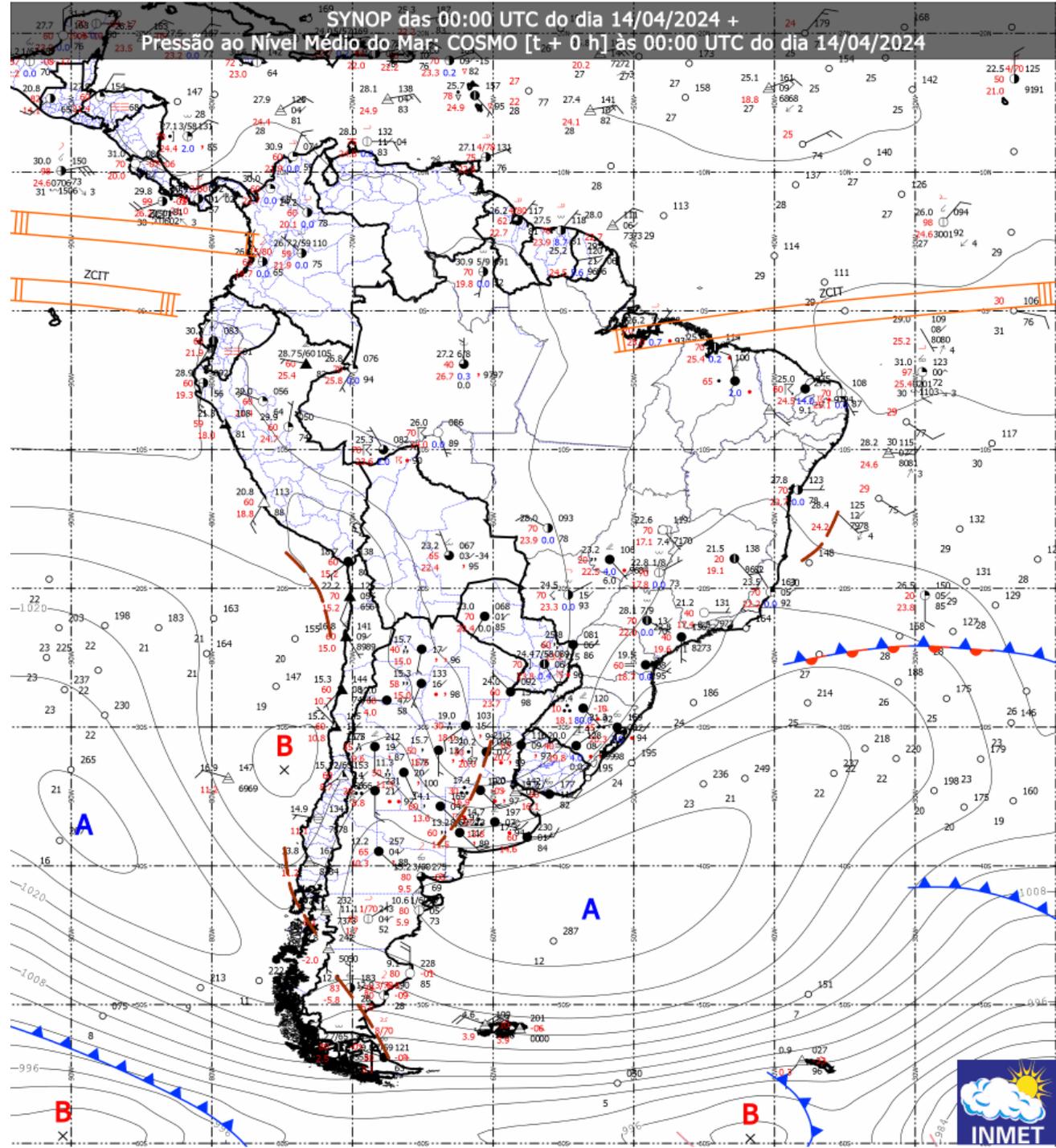
Datos SYNOP

Estaciones en superficie

- El "Ploteo" en las Cartas del Tiempo



Análisis Sinóptico



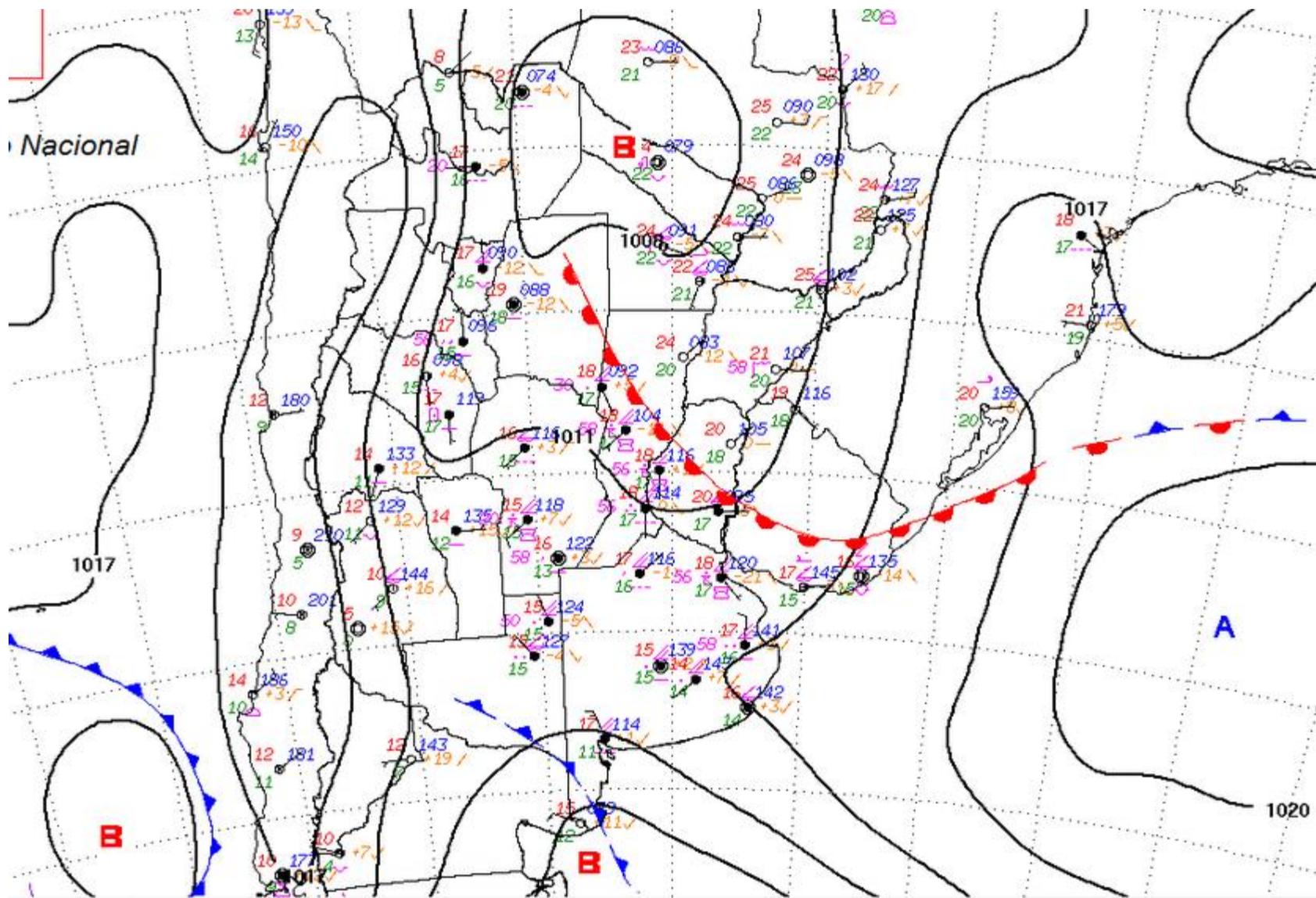
Análisis Sinóptico

Descripción. Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) atuando sobre o Atlântico Equatorial, oscilando entre 03°S/02°N em relação a linha do Equador. Áreas de instabilidade são observadas sobre o sul da Guiana Francesa, da Venezuela e da Colômbia, noroeste do Equador, Peru, Bolívia, norte do Paraguai, centro e leste da Argentina, sul do Chile e, no Brasil sobre áreas do Acre, sudoeste e sudeste do Amazonas, oeste de Rondônia, sul do Amapá, Pará, no norte e sudeste do Tocantins, Maranhão, norte do Piauí e do Ceará, oeste do Rio Grande do Norte, Mato Grosso, oeste e sudoeste de Goiás, leste de Mato Grosso do Sul, oeste de São Paulo, oeste e norte do Paraná, no centro e leste de Santa Catarina e no Rio Grande do Sul. Nota-se um cavado (área alongada de baixa pressão) sobre o leste da Argentina, entre as províncias de Entre Rios e Buenos Aires. Outro cavado é observado sobre o Atlântico, a leste da costa do Nordeste brasileiro. Frente estacionária sobre o Atlântico, em torno de 25°S/38°W. O anticiclone pós-frontal, já adquirindo características subtropical, tem núcleo de 1028 hPa centrado em torno de 43°S/53°W. Baixa pressão marítima sobre o Pacífico tem núcleo de 1013 hPa centrado em torno de 32°S/74°W, próximo a costa do Chile. Sistemas frontais transientes são observados a sul de 40°S sobre o Pacífico e o Atlântico. Alta Subtropical do Pacífico Sul (ASPS) tem núcleo de 1027 hPa centrado em torno de 36°S/90°W.

| | |
|-----------------------|------------------------|
| Data | 14/04/2024 |
| Hora | 00 - UTC |
| Meteorologista | Heraclio Araujo |

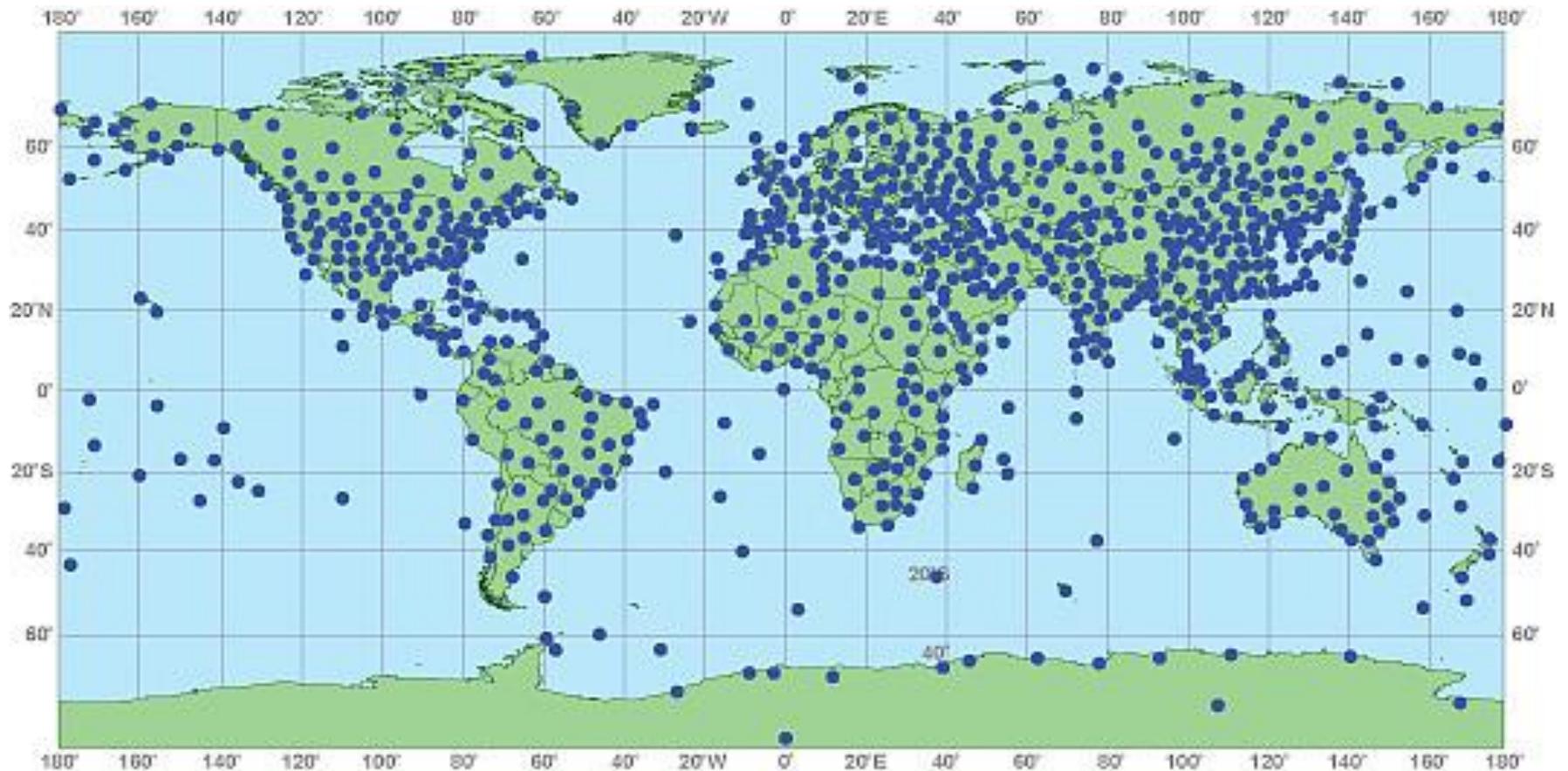
Datos SYNOP

Análisis en Superficie – Análisis Sinóptico



Sistema Mundial de Observaciones

Estaciones en altitud

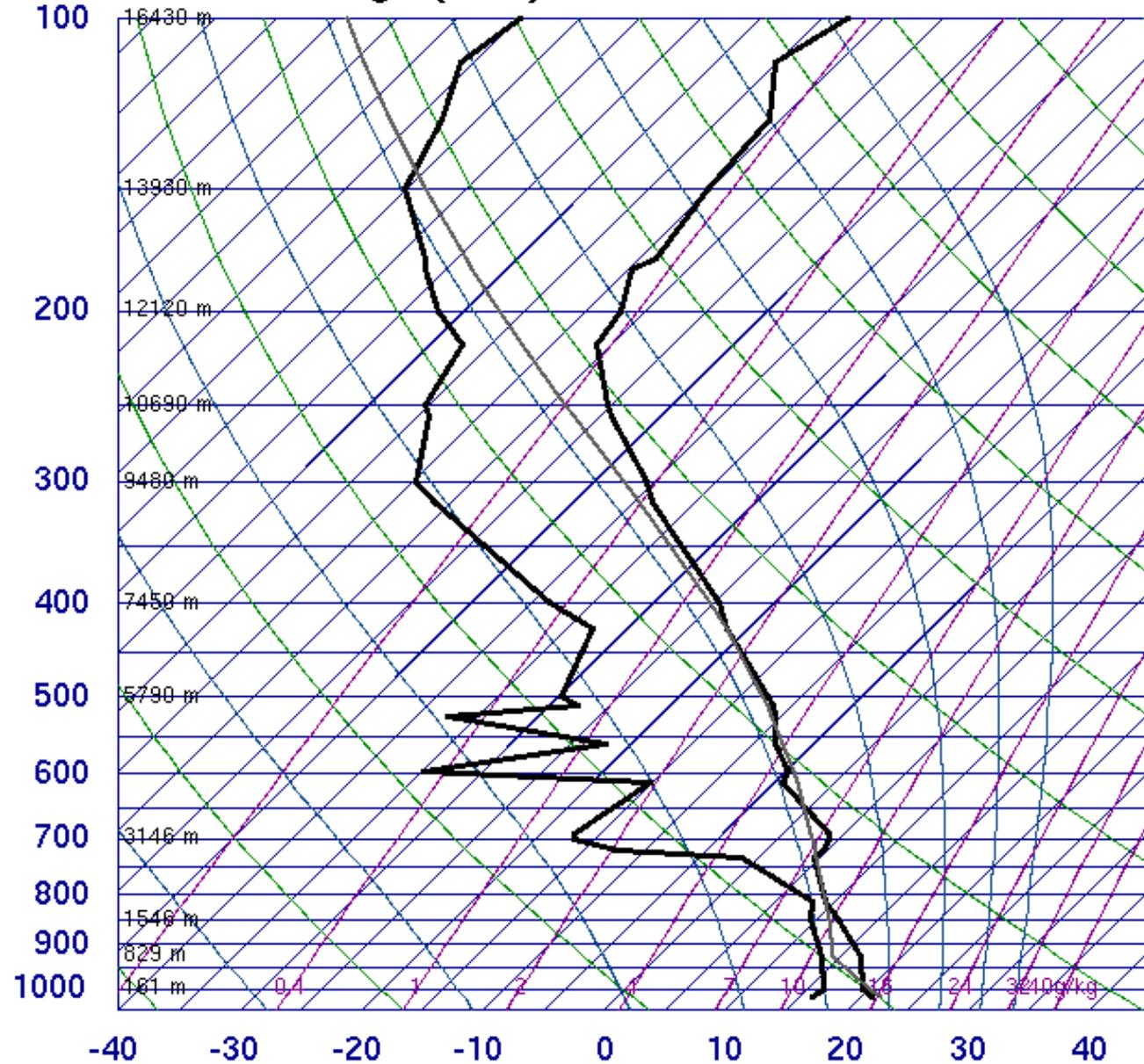


Alrededor de 1300 (a 2023) estaciones de altura lanzan diariamente radiosondas una o dos veces al día (o buques en áreas oceánicas)



2011/11/18

83971 SBPA Porto Alegre (Aero)

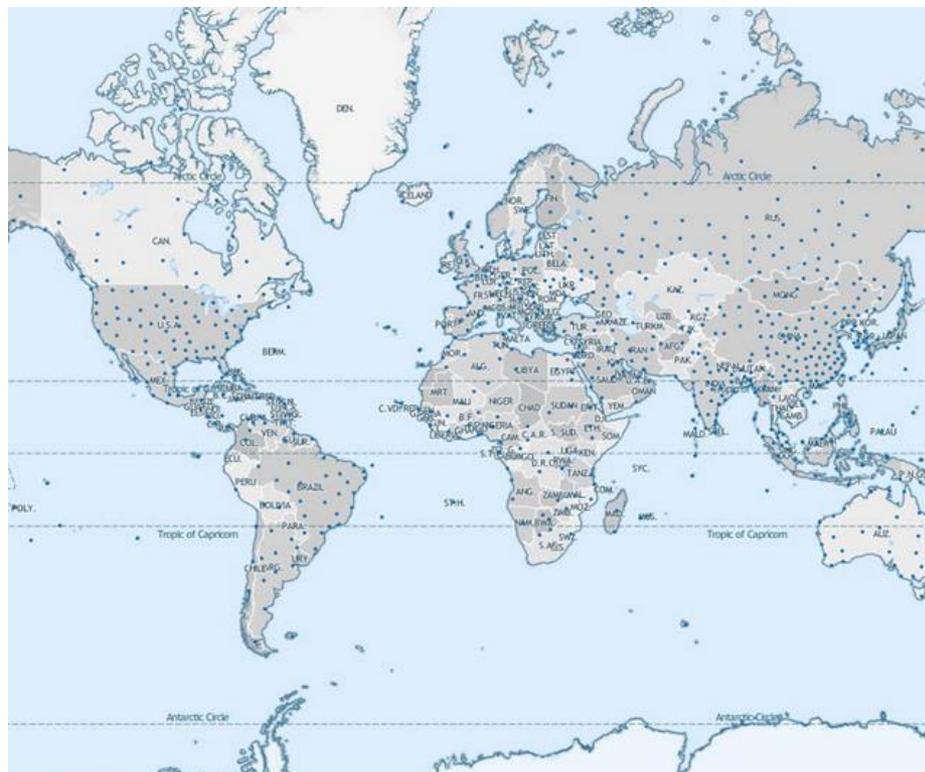
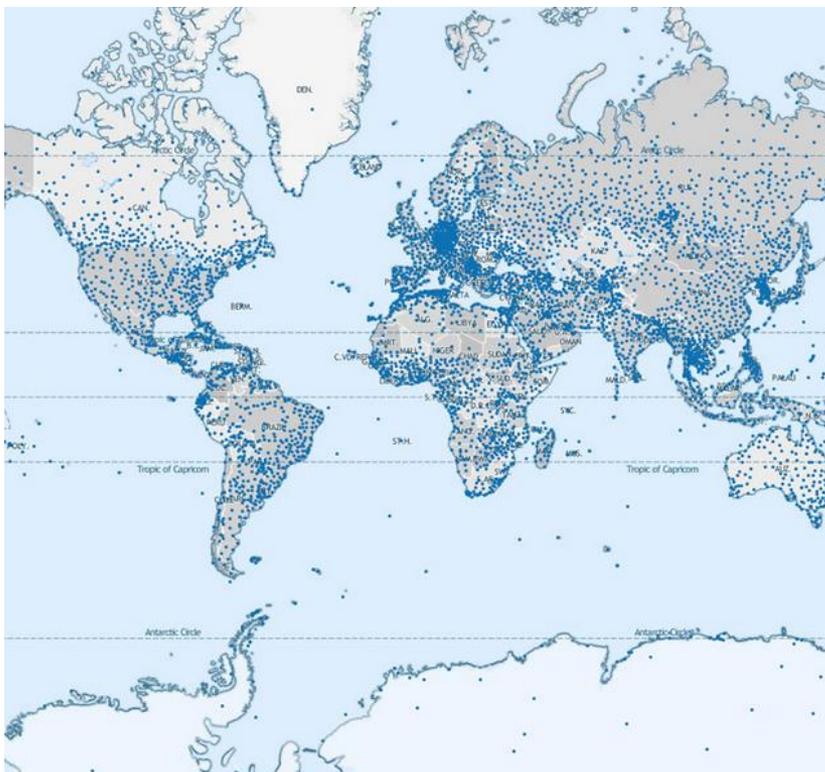


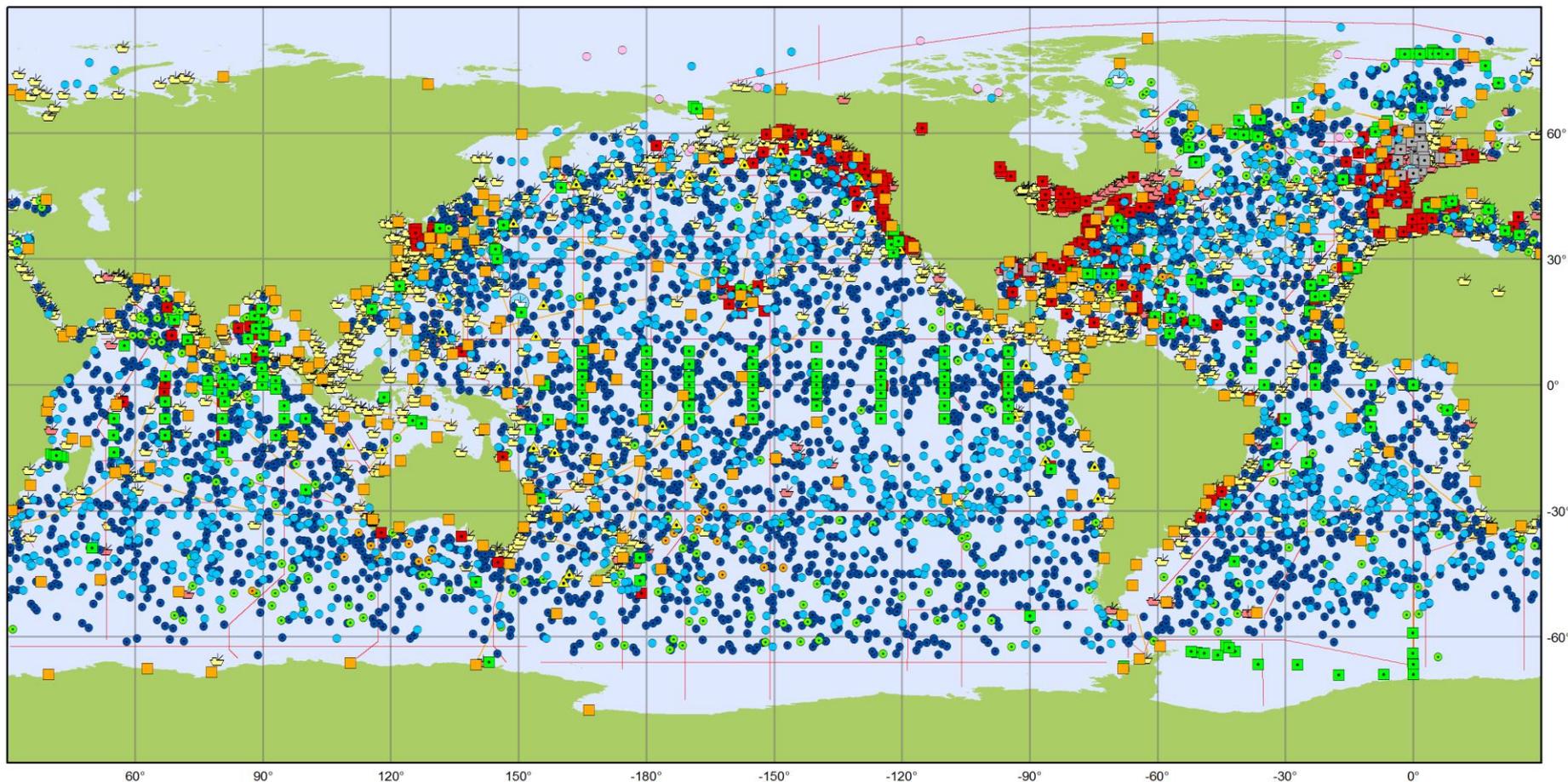
| | |
|------|--------|
| SLAT | -30.00 |
| SLON | -51.18 |
| SELV | 3.00 |
| SHOW | 1.32 |
| LIFT | 0.38 |
| LFTV | 0.04 |
| SWET | 151.0 |
| KINX | 13.00 |
| CTOT | 22.20 |
| VTOT | 24.50 |
| TOTL | 46.70 |
| CAPE | 31.75 |
| CAPV | 83.36 |
| CINS | -62.7 |
| CINV | -56.1 |
| EQLV | 534.9 |
| EQTV | 421.3 |
| LFCT | 798.0 |
| LFCV | 815.3 |
| BRCH | 0.31 |
| BRCV | 0.82 |
| LCLT | 288.1 |
| LCLP | 939.5 |
| MLTH | 293.3 |
| MLMR | 11.55 |
| THCK | 5629. |
| PWAT | 30.70 |

00Z 24 Mar 2015

University of Wyoming

Global Observing System





Main in situ Elements of the Global Ocean Observing System

October 2017

Profiling Floats (Argo)

- Core (3836)
- Deep (39)
- BioGeoChemical (287)

Data Buoys (DBCP)

- Surface Drifters (1386)
- Offshore Platforms (103)
- Ice Buoys (15)
- Moored Buoys (399)
- ▲ Tsunameters (37)

Timeseries (OceansITES)

- Interdisciplinary Moorings (332)
- Repeated Hydrography (GO-SHIP)
- Research Vessel Lines (61)

Sea Level (GLOSS)

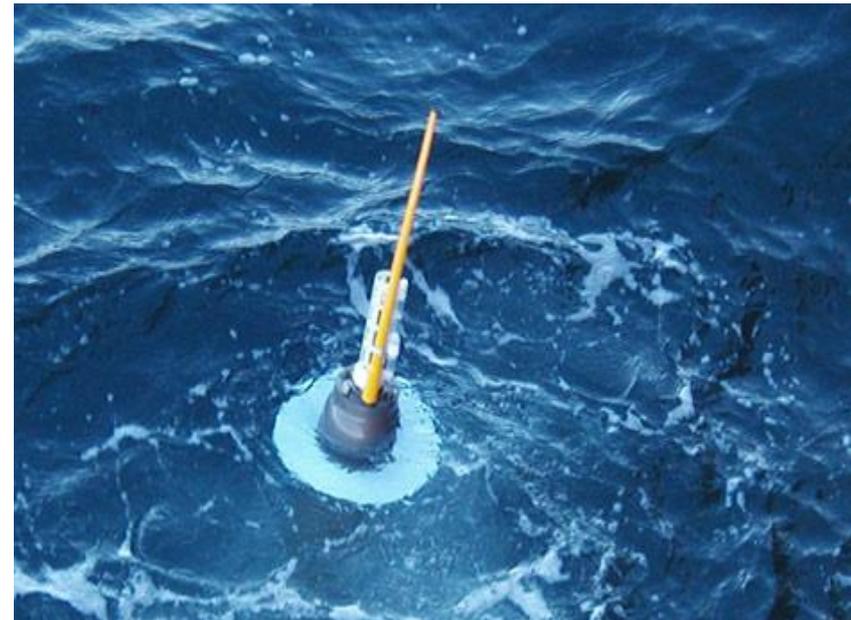
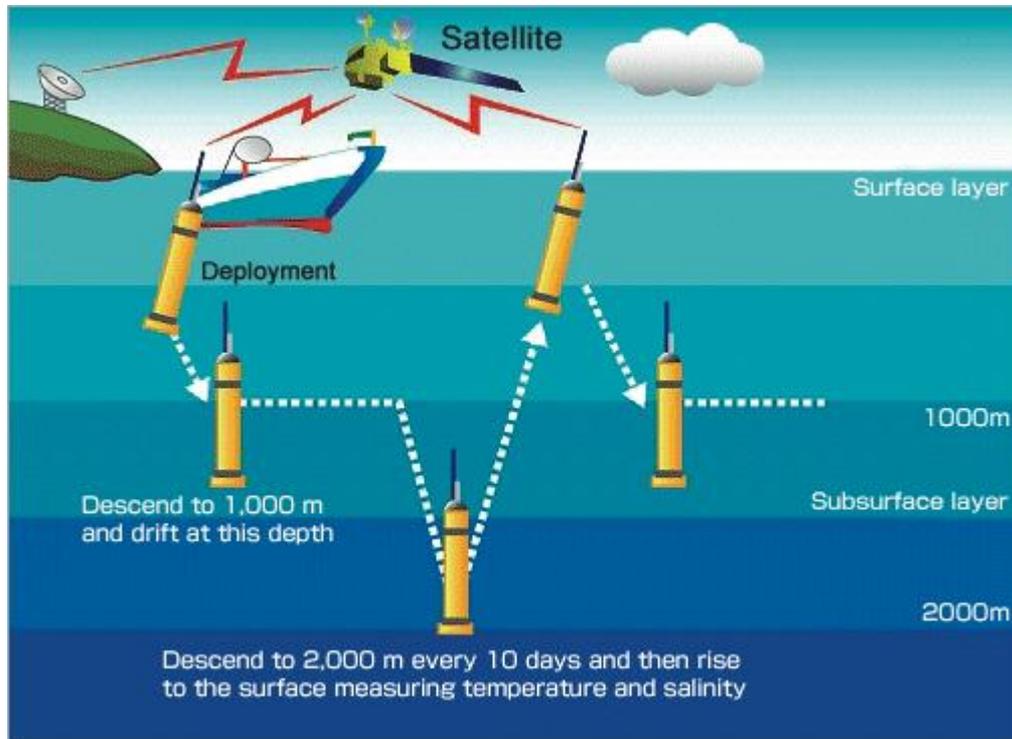
- Tide Gauges (252)

Ship based Measurements (SOT)

- Automated Weather Stations (247)
- Manned Weather Stations (1601)
- Radiosondes (19)
- eXpendable BathyThermographs (37)

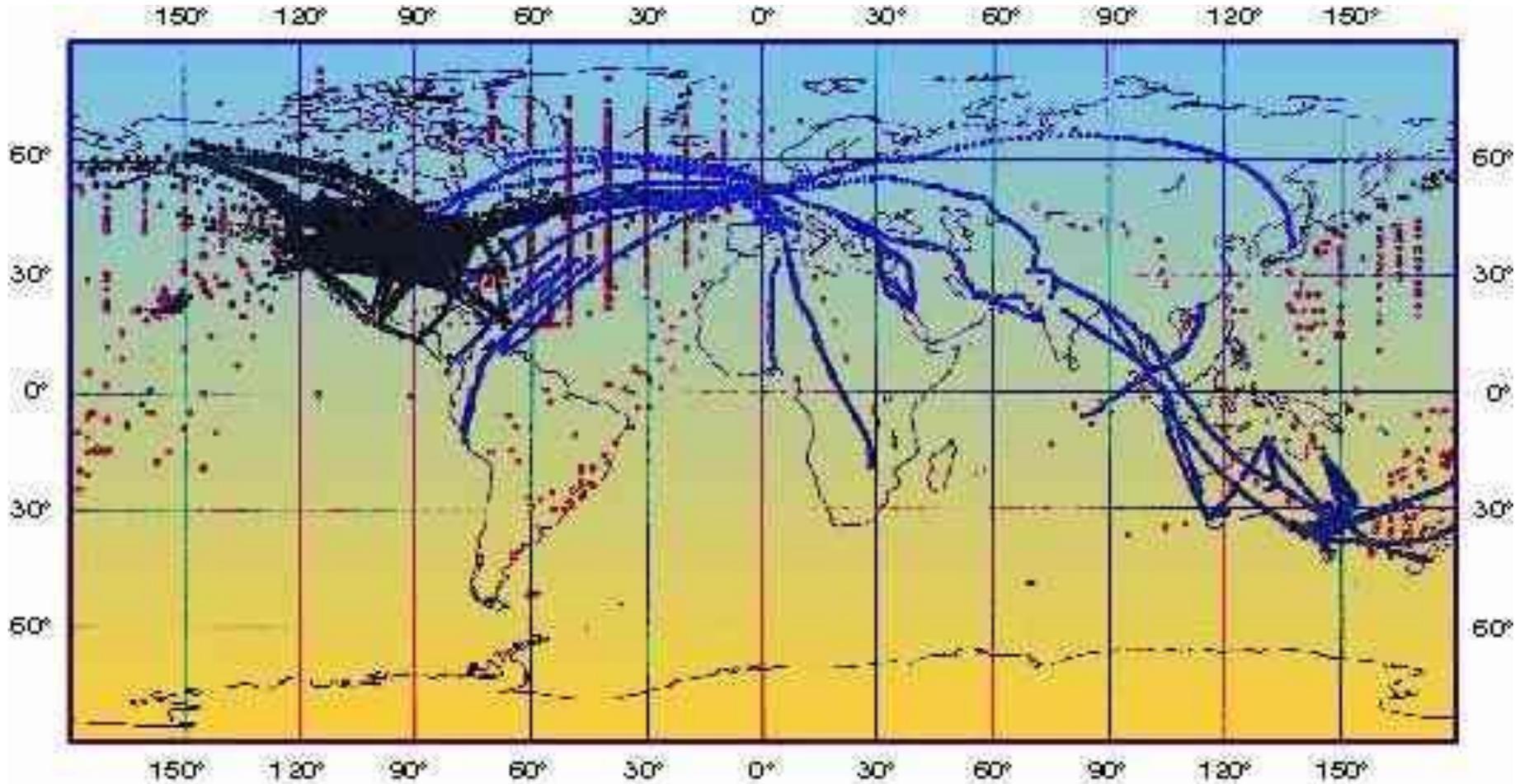


ARGO (boyas marinas)



Sistema Mundial de Observaciones

Observaciones Aeronáuticas



Más de 3000 aviones reportan P, T y viento durante el vuelo.

El sistema Aircraft Meteorological Data Relay (AMDAR) da viento y T de alta calidad en el ascenso, descenso y en crucero (78.000 informes en el 2000 / 300.000 en el 2005).

Componente espacial del Sistema Mundial de Observación de la OMM

