



EQUIPO DE RADIOSONDAXE

Dentro dos sistemas de observación meteorolóxica de MeteoGalicia, a radiosondaxe constitúe unha referencia moi importante para o coñecemento da estrutura vertical da atmosfera sobre Galicia. MeteoGalicia lanza semanalmente un radiosondaxe dende a súa sede en Santiago de Compostela e tamén en circunstancias de especial interese meteorolóxico.

Unha radiosondaxe meteorolóxica consiste no lanzamento dunha sonda que, impulsada por un globo, ascende ata acadar uns 25 km de altitude, prolongándose este ascenso entre hora e hora e media. Para o ascenso da radiosonda, emprégase un globo de latex cheo de helio de aproximadamente 1,2 m de diámetro, unha vez inflado e antes do lanzamento. A velocidade de ascenso varía entre 4 e 7 m/s. O globo ao ascender e achegarse a presións máis baixas termina por estoupar, regresando de novo a terra. A velocidade de caída vese minorada mediante un paracaídas.

A sonda mide e transmite datos de temperatura, humidade relativa, presión e posición (GPS) ao longo do seu percorrido, de xeito que se obteñen tamén os datos de velocidade e dirección do vento dende a superficie ata a estratosfera. A través dunha antena de radiofrecuencia e un receptor GPS recíbense os datos da sonda nos equipos electrónicos do radiosondaxe, para logo ser almacenados e postos a disposición dos usuarios interesados.





WEB DE METEOGALICIA ADICADA Á RADIOSONDAXE

Castellano | Galego

XUNTA DE GALICIA
 CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
 TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

Mapa web | Envío de Suxestións

METEOGALICIA

Inicio | Galicia | Localidades | Medio prazo | O Mar | Camiños de Santiago


RadioSondaxe Descarga de fichero de texto en formato fsl

2010

- 02 marzo, 09:21
- 27 febreiro, 16:28
- 23 febreiro, 09:41
- 16 febreiro, 08:35
- 09 febreiro, 09:52
- 04 febreiro, 09:28

Sondaxes dispoñibles

Traxectoria



A traxectoria mostrada no mapa (líña vermella) representa a traxectoria descrita pola radiosonda dende a sede de MeteoGalicia, en Santiago de Compostela, ata intres despois da explosión do globo.

Traxectoria seguida pola radiosonda

RadioSondaxe

Unha radiosondaxe meteorolóxica consiste no lanzamento dunha sonda que, impulsada por un globo, ascende ata acadar os niveis estratosféricos. A sonda mide e transmite datos de temperatura, humidade, presión e posición (GPS) ao longo do seu percorrido, de xeito que se obteñen tamén os datos de velocidade e dirección do vento dende a superficie ata a estratosfera

máis...

Descarga deste documento

Diagrama para o día: martes, 02 de marzo de 2010, 09:21

Arquivo Txt | Arquivo Kmz

Descarga de ficheiro para Google Earth

Diagrama termodinámico

RAOB: 201003020921.TXT -- 00000 - SCOM - SANTIAGO DE COMPOSTELA, SP 092 02 MAR 2010

TROP Lvl:	11699 m MSL
FRZG Lvl:	2480 m MSL
ceLEL Hgt:	5956 m MSL
lfcEL Hgt:	-- m MSL
LFC Hgt:	-- m MSL
CCL Hgt:	3701 m MSL
LCL Hgt:	1046 m MSL
Water:	0.84 cm
Hail:	-- cm
T2Gust:	-- kt
WindDir:	-- kt
SWEAT:	80.0
CAP:	--
LI:	11.1
TI:	39.1
RI:	-13.5
Te:	27.1 °C
Storm:	213/6.70-6km
s-rH:	351 0-3km
s-rH:	331 0-2km
s-rH:	355 0-1km
CAPE only:	-- J/kg
CAPE 0-3km:	-- J/kg
CIN total:	-- J/kg
DCAPE 6km:	10 J/kg
VGP 0-4km:	--
EHI 0-2km:	--
WV7:	-- m/s
BRN:	--

LFC Lift / LPL 977 sdb



DIAGRAMAS TERMODINÁMICOS

A observación dos diagramas termodinámicos permite obter unha información moi interesante sobre o comportamento das capas de aire na atmosfera. Dende numerosas estacións meteorolóxicas lanzase radiosondas que van recollendo medicións das distintas variables do aire. Habitualmente efectúanse 2 destas medicións cada día (unha ás 0 horas e outra ás 12, en horario UTC, que en Galicia correspóndese cunha hora máis en inverno e 2 en verán).

Os valores rexistrados por estas radiosondas encóntanse dispoñibles na Universidad de Wyoming en EEUU (<http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>) e na web da NOAA (<http://www.esrl.noaa.gov/raobs/Welcome.cgi>).

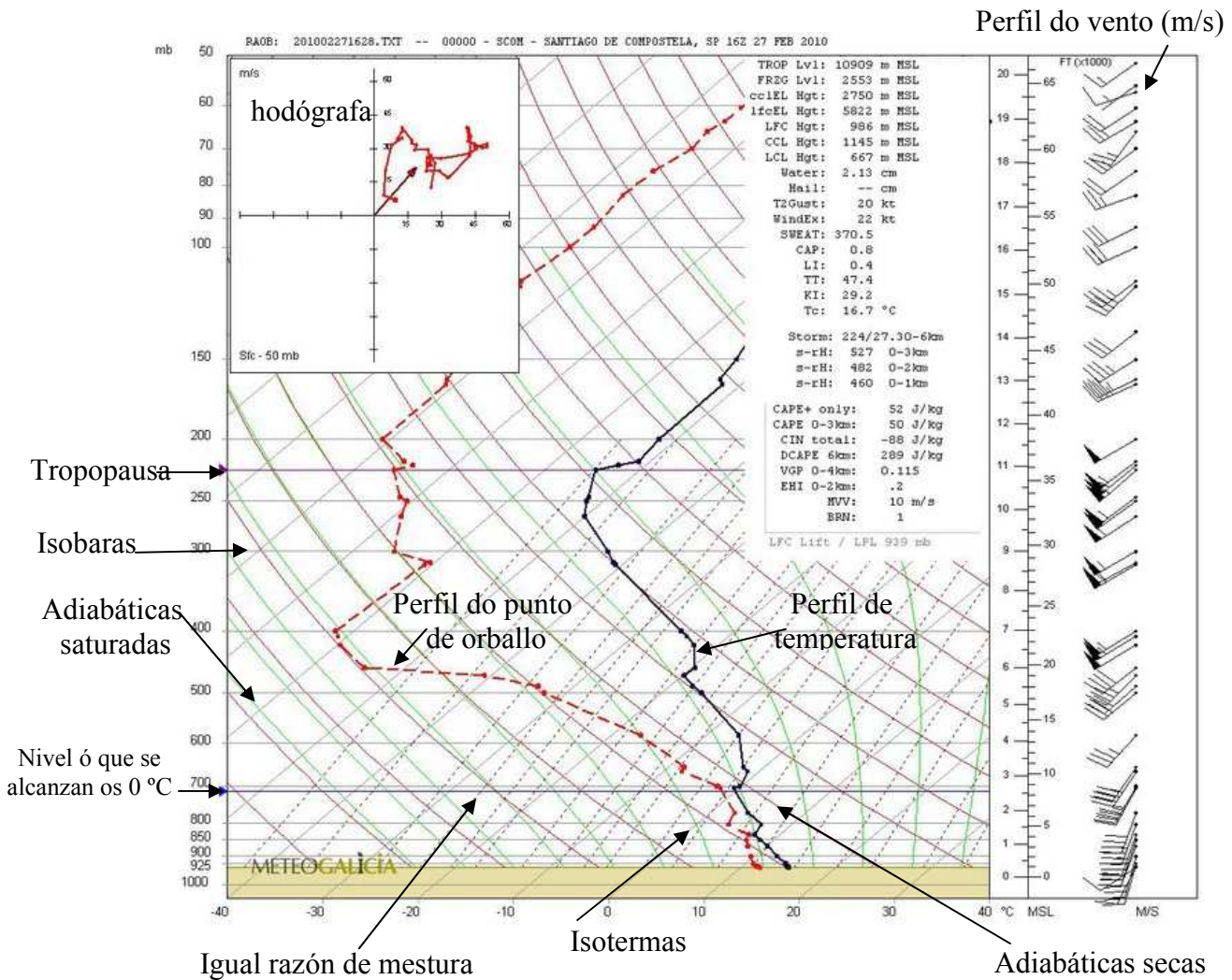
Os diagramas máis comúns á hora de representar os datos obtidos mediante un radiosondaxe, son os diagramas termodinámicos. Entre os máis coñecidos están os diagramas de Stüve o diagrama oblicuo, de Neuhoff e o tefigrama. A diferenza entre eles radica na inclinación de algunhas das curvas, escalas, unidades... A nosa representación é o diagrama oblicuo (Skew-T/Log-P denominación en inglés). Este gráfico representa no eixe X as liñas isotermas inclinadas (de aí o seu nome) cara a dereita. O espazo entre elas é constante o longo de todo o diagrama. No eixe Y están as isóbaras. Son horizontais e están espazadas logarítmicamente.

Ademais das isotermas e isóbaras, no gráfico temos as seguintes representacións:

- **Adiabáticas secas** (en vermello): O aire pode conter maior ou menor cantidade de vapor de auga segundo a temperatura á que se encontre (o aire cálido admite maior cantidade co aire frío); a proporción entre a cantidade de humidade que ten un volume de aire e a máxima que podería admitir, coñécese como humidade relativa. Se dita proporción non chega ao 100%, dícese co aire non está saturado; se é do 100%, denomínase aire saturado. A adiabática seca representa a traxectoria que seguiría unha partícula de aire non saturado ao ascender, arrefriándose uns 0,98 °C cada 100m.
- **Adiabáticas saturadas** (en verde): Cando o aire se satura (humidade relativa do 100%), arrefriase e ascende máis amodo que si está seco (ao contrario que na adiabática seca, non é un valor constante, pois a cantidade de vapor de auga co aire pode conter depende da súa temperatura, pero pódese establecer un valor medio duns 0,6 °C cada 100 m). Se nos fixamos, a partir de certa altura acércanse as traxectorias das adiabáticas secas; isto é debido a que a medida que vanse arrefriando, a humidade condensa en forma de pingas de auga, polo que chega un intre no que o aire volve a perder a súa humidade e ascende outra vez á velocidade do aire non saturado.
- **Liñas de igual razón de mestura** (en marrón punteada): son liñas lixeiramente curvadas que van dende a parte inferior esquerda á parte superior dereita do diagrama. As unidades se expresan en gramos de vapor de auga por quilogramo de aire seco. Son outra forma de medir a humidade contida no aire. A razón de mestura defínese como a cantidade de vapor de auga (en gramos) contida nun volume de aire seco (en kg).



- **Perfil de temperatura** (en negro): representa a temperatura do aire nas diferentes alturas do diagrama. Corresponde aos datos de temperatura enviados pola radiosonda.
- **Perfil da temperatura de orballo** (en vermello descontinuo): o punto de orballo é a temperatura á cal débese arrefriar o aire (a presión constante) para acadar a saturación; noutras palabras, se a temperatura ambiente chega á do punto de orballo, condensárase o vapor de auga e formaríanse nubes e/ou néboas.



No recadro superior esquerdo móstrase a hodógrafa do movemento seguido pola radiosonda (lugar xeométrico determinado polos extremos dos vectores velocidade da sonda segundo percorre a traxectoria de ascenso, trasladados nunha orixe común). O sentido da frecha indica a dirección do vento, (cando a frecha apunta cara arriba, está indicando vento do sur; cando apunta á dereita, está indicando vento do oeste; cando apunta cara abaixo, indica vento do norte e, finalmente, cando apunta á esquerda, do leste).



A intensidade do vento represéntase mediante barriñas dispostas sobre unha frecha. As barriñas curtas indican 5 m/s e as longas 10 m/s. Un triángulo representa 50 m/s. As frechas indican cara ónde diríxese o vento en cada nivel.

Na parte superior dereita do diagrama pode verse unha táboa coa diversa información e índices que se obtén do radiosondaxe. A continuación móstrase o significado das abreviaturas:

TROP Hgt:	Height of the Tropopause
FRZG Lvl:	Height of the Freezing level.
ccEL Hgt:	CCL-based Equilibrium Level
lfcEL Hgt:	LFC-based Equilibrium Level
LFC Hgt:	Level of Free Convection
CCL Hgt:	Convective Condensation Level
LCL Hgt:	Lifting Condensation Level
Water:	Total precipitable Water of column
Hail:	Hail diameter
T2Gust:	Severe Weather Gust potential
WindEx:	Microburst Gust potential
SWEAT:	Severe Weather Threat Index
CAP:	or Lid Index
Boyden:	European (UK) Thunderstorm index
S{TT}:	S-Index - European Thunderstorm potential
KO:	KO-Index - European Thunderstorm potential
LI:	Lifted Index
TT:	Total Totals index
KI:	K-Index
Tc:	Convective Temp. (a function of the CCL)
Storm:	Severe storm motion vector
s-rH:	storm-relative Helicity
CAPE:	Convective Available Potential Energy
CIN:	Convective INhibition Energy
DCAPE:	Downdraft CAPE
VGP:	Vorticity Generation Parameter
EHI:	Energy Helicity Index
MVV:	Maximum Vertical Velocity
BRN:	Bulk Richardson Number
LPL:	Lifted Parcel Level
Fog FSI:	Fog Stability Index
Threat:	Fog Potential
Point:	Fog formation temperature



FORMATO DE LOS FICHEROS TXT

A continuación móstrase a descrición do formato FSL tomado de:

http://rucsoundings.noaa.gov/raob_format.html

The official FSL data format is similar to the format used by the National Severe Storms Forecast Center (NSSFC) in Kansas City. The first 4 lines of the sounding are identification and information lines. All additional lines are data lines. An entry of 32767 (original format) or 99999 (new format) indicates that the information is either missing, not reported, or not applicable.

---COLUMN NUMBER---						
1	2	3	4	5	6	7
LINTYP						
			header lines			
254	HOURL	DAY	MONTH	YEAR	(blank)	(blank)
1	WBAN#	WMO#	LAT D	LON D	ELEV	RTIME
2	HYDRO	MXWD	TROPL	LINES	TINDEX	SOURCE
3	(blank)	STAIID	(blank)	(blank)	SONDE	WSUNITS
			data lines			
9	PRESSURE	HEIGHT	TEMP	DEWPT	WIND DIR	WIND SPD
4						
5						
6						
7						
8						

LEGEND

- LINTYP: type of identification line
 254 = indicates a new sounding in the output file
 1 = station identification line
 2 = sounding checks line
 3 = station identifier and other indicators line
 4 = mandatory level
 5 = significant level
 6 = wind level (PPBB) (GTS or merged data)
 7 = tropopause level (GTS or merged data)
 8 = maximum wind level (GTS or merged data)
 9 = surface level
- HOURL: time of report in UTC
 LAT: latitude in degrees and hundredths
 LON: longitude in degrees and hundredths
- D: direction latitude ('N' or 'S') or longitude ('E' or 'W') -note this only appears in the online archive containing international observations.**
- ELEV: elevation from station history in meters
 RTIME: is the actual release time of radiosonde from TTBB. Appears in GTS data only.
- HYDRO: the pressure of the level to where the sounding passes the hydrostatic check (see section 4.3).**
- MXWD: the pressure of the level having the maximum wind in the sounding. If within the body of the sounding there is no "8" level then MXWN is estimated (see section 3.2).
- TROPL: the pressure of the level containing the tropopause. If within the body of the sounding there is no "7" level, then TROPL is estimated



(see section 3.3)**

LINES: number of levels in the sounding, including the 4 identification lines.

TINDEX: indicator for estimated tropopause. A "7" indicates that sufficient data was available to attempt the estimation; 11 indicates that data terminated and that tropopause is a "suspected" tropopause.

SOURCE: 0 = National Climatic Data Center (NCDC)
1 = Atmospheric Environment Service (AES), Canada
2 = National Severe Storms Forecast Center (NSSFC)
3 = GTS or FSL GTS data only
4 = merge of NCDC and GTS data (sources 2,3 merged into sources 0,1)

SONDE: type of radiosonde code from TTBB. Only reported with GTS data
10 = VIZ "A" type radiosonde
11 = VIZ "B" type radiosonde
12 = Space data corp.(SDC) radiosonde.

WSUNITS: wind speed units (selected upon output)
ms = tenths of meters per second
kt = knots

PRESSURE: in whole millibars (original format)
in tenths of millibars (new format)

HEIGHT: height in meters (m)

TEMP: temperature in tenths of degrees Celsius

DEWPT: dew point temperature in tenths of a degree Celsius

WIND DIR: wind direction in degrees

WIND SPD: wind speed in either knots or tenths of a meter per second
(selected by user upon output)

An example of fortran format statements necessary to read output rawinsonde data, according to LINTYP, is as follows:

```
LINTYP
254 (3i7,6x,a4,i7)
1 (3i7,f7.2,a1,f6.2,a1,i6,i7)
2 (7i7)
3 (i7,10x,a4,14x,i7,5x,a2)
4,5,6,7,8,9 (7i7)
```

Note the format descriptor for LINTYP=1 has changed to conform with the CDROM archive.

** - section of noaa tech memo on the data base (in print)

TECHNICAL INFORMATION: Schwartz, B.E., and M. Govett, 1992: "A hydrostatically consistent North American Radiosonde Data Base at the forecast Systems Laboratory, 1946-present." NOAA Technical Memorandum ERL FSL-4. Available from NOAA/ERL/FSL 325 Broadway, Boulder, CO 80303.