

Estudo do ozono

Alonso-Seijo, D. ;Salvado-Sánchez R.

IES MARCO DO CABBALLÓN

Resumo: Neste traballo imos analizar os datos de ozono que recolleu a cápsula MarumaSat II co seu sensor MQ 131. Para iso imos utilizar unha folla de Excel que nos permite calcular a ecuación de ozono e a súa gráfica. Para analizar os datos dividimos a altitude en secuencias.

Abstract: In this paper we will analyze the ozone data collected by MarumaSat II with its sensor MQ 131. For this we will use an Excel spreadsheet that allows us to calculate the ozone equation and its graph. To analyze the data we have divided altitude into sequences.

Palabras clave. ozono, estratosfera

1. Introducción

Este é un proxecto de NOSA (Axencia espacial escolar galega).

Con este estudo preténdese averiguar as correlacións establecidas entre a altitude e a concentración de ozono, para iso utilizamos unha folla de excel da que sacamos as ecuacións que nos mostran as correlacións entre estes datos, para que fose máis claro o estudo dividimos os 17000 m percorridos pola cápsula ata que fallou o sensor MQ 131 en tres tramos diferentes.

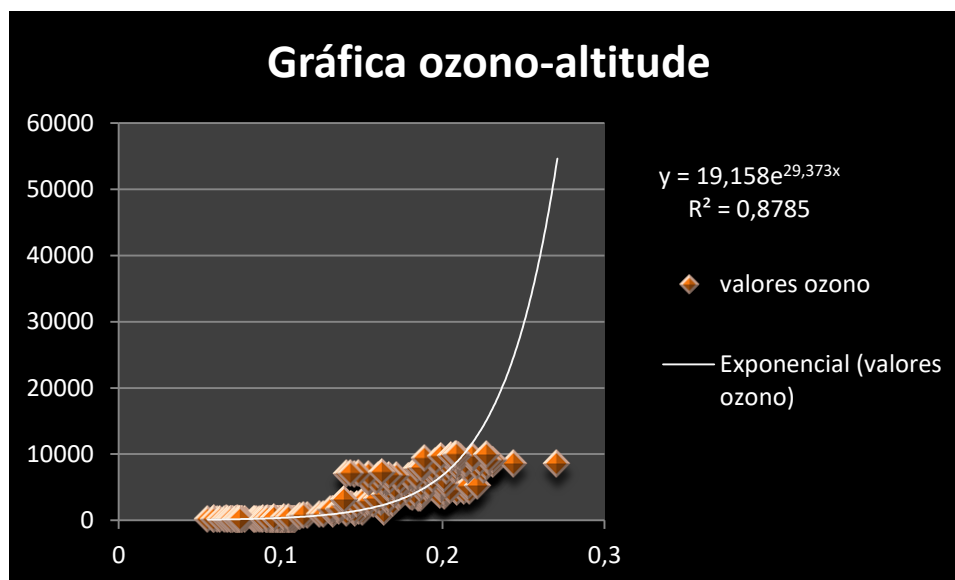
2. Análise dos datos do ozono

Para facer está análise seleccionamos os datos de ozono e de altitude e traballamos sobre unha folla de excel, para sacar máis conclusións utilizamos tres follas distintas, cada unha delas cun tramo. Nestas sacamos unha gráfica coa correlación entre a concentración de ozono (no eixo X) e a altitude (no eixo Y), o coeficiente de correlación, que é o que expresa a medida na que están relacionadas as dúas magnitudes tomando valores entre 0 e 1 e tamén a ecuación de regresión, que é a ecuación que nos mostra a correlación entre as magnitudes, nestes casos seleccionamos as ecuacións máis axeitadas, é dicir, as que teñan o maior coeficiente de correlación. Nos tres tramos utilizamos os datos de altitude en metros e os de ozono en partes por millón e coa axuda da función de gráficos por puntos de dispersión creamos unha gráfica para cada secuencia.

2.1. Análise de om a 10000m.

Nesta parte da análise analizamos os datos que o sensor recolleu nos 10000 primeiros metros. Para isto utilizamos unha folla de excel que recollía os datos

de
de
altitud
e e de
concen
tración
de
ozono
nos
10000
primeir



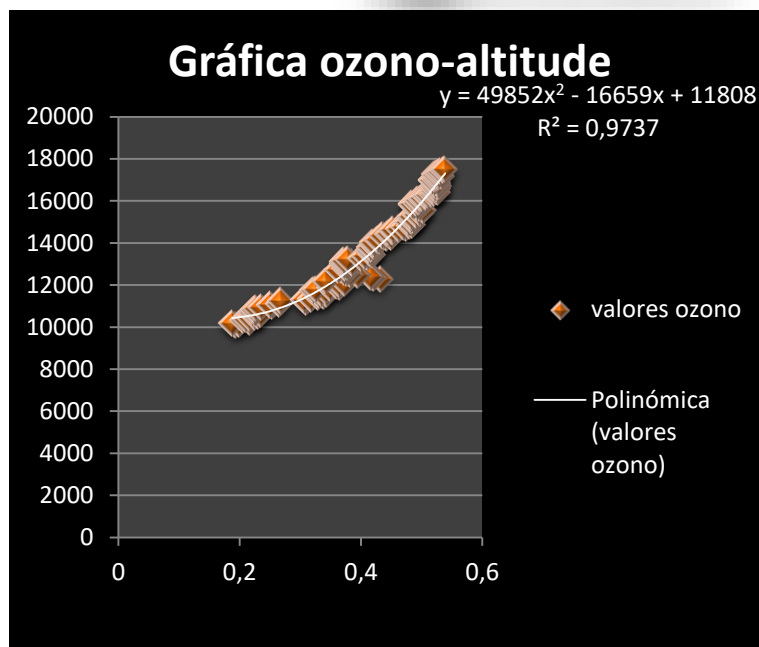
os metros. Ao seleccionalos todos creamos unha gráfica con puntos de dispersión, agregamoslle a liña de tendencia para

crear a ecuación que máis se axuste, neste caso a exponencial($y=19'15e^{29,37x}$) e sacamos con ela a ecuación de regresión e o coeficiente de correlación($R^2=0.878$).

2.2. Análise de 10000m a 17512m

Nesta parte, analizamos os datos de concentración de ozono e de altitude recollidos pola cápsula entre os 10000m e os 17000m aproximadamente, altura na que o sensor MQ131 comezou a desestabilizarse e dar datos erróneos, probablemente por causa das baixas temperaturas. Para a análise destes datos seguimos o mesmo procedemento que no caso anterior, ao seleccionar os datos, elaboramos a gráfica de dispersión na que agregamos unha liña de tendencia da que sacamos unha ecuación de regresión polinómica($y=49852x^2-16659x+11808$) porque era a que máis se axustaba aos

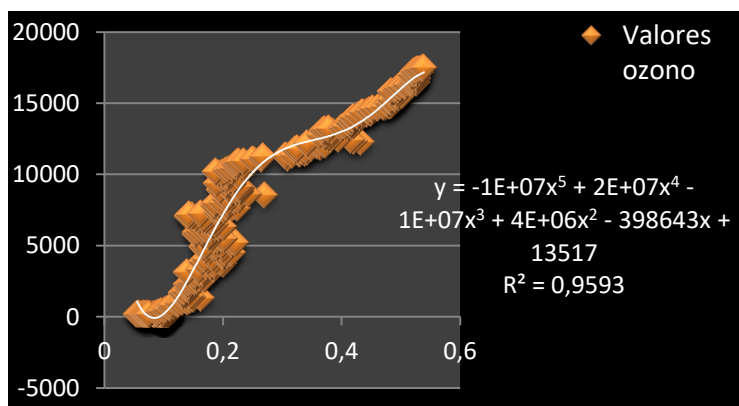
datos e polo tanto a que nos mostraba un coeficiente de correlación máis alto en relación aos outros tipos de ecuación ($R^2=0.973$).



2.3. Análise de om a 17512m

Neste caso analizamos os datos reunidos dos dous tramos anteriores en conxunto. Para iso seguimos o mesmo procedemento sobre a folla do Excel que nos dous casos anteriores.

Seleccionamos os datos, sacamos a gráfica de dispersión, agregamos a liña de tendencia e sacamos a ecuación de



regresión ($y = -10^7x^5 + 2 \cdot 10^7x^4 + 10^7x^3 + 4 \cdot 10^6x^2 - 39864x + 13517$) co coeficiente de correlación máis alto ($R^2=0'959$), neste caso a polinómica.

3. Conclusións

Cos datos proporcionados polas análises anteriores podemos concluír que hai unha elevada correlación entre a altitude e a concentración de ozono como podemos demostrar observando calquera das tres ecuacións coas súas gráficas e coeficientes de correlación (sobre todo a 2ª e a 3ª), nos 10000 primeiros metros a correlación entre estes é menor debido a que a concentración de ozono a nivel da superficie terrestre é moi baixa (o ozono é tóxico e en altas concentracións imposibilitaría a vida na Terra) e achegándose aos 10000m son moito máis alta, por iso, debido a este contraste a correlación entre as dúas magnitudes é menor que nos outros dous tramos. Tamén podemos ver que a capa de ozono comeza nos 15000m aproximadamente porque é o momento no que comeza a haber unha concentración relativamente alta.