

Huellas en la piel del planeta. ¿Cómo ha cambiado la Tierra durante el 2002?.

Un año parece muy poco tiempo como para que la tierra cambie tanto que sea perceptible desde el espacio. Sin embargo esto no es así, tan solo en un año la tierra sufre cambios importantes, tan importantes que son detectados fácilmente por satélites que nos sobrevuelan a más de 800 km de altura. A algunos de estos cambios somos sensibles los seres humanos, sin embargo otros muchos, y a veces los más grandes e importantes, nos pasan desapercibidos. En esta nota se presentan una serie de imágenes que muestran como ha cambiado nuestro planeta en tan solo doce meses. Hay cambios que los genera directamente el hombre, otros son de origen natural pero cada vez más importantes son las respuestas de la naturaleza a la intervención humana

Los grandes cambios globales

La gran aportación de los satélites de observación es la posibilidad de ver la tierra en su conjunto. Esta fue una visión siempre soñada pero no alcanzada hasta hace muy pocos años. En el verano se cumplió el 30 aniversario del lanzamiento del satélite Landsat I, el primer satélite diseñado para la observación científica de la tierra. Ahora los seres humanos somos capaces de analizar nuestro planeta desde un punto de vista antes reservado a los dioses y a los ángeles. Ahora somos capaces de ver en una imagen como evoluciona el agujero de ozono o como varía la temperatura del mar. Este último parámetro es especialmente importante por ser un indicador clave a la hora de determinar y entender el cambio climático. En la Fig. 1. se muestran dos imágenes, la primera muestra la temperatura del mar en Julio de 2001 mientras que la segunda lo hace en Julio de 2002. Las imágenes han sido tomadas por el sensor MODIS embarcado en el satélite de la NASA denominado Terra. La gran aportación de este tipo de satélites es la posibilidad de generar series de datos que permitan determinar prematuramente cambios. Esta detección precoz debería permitir modificar políticas medioambientales erróneas o al menos tomar precauciones. Fenómenos como "El Niño" que se gesta frente a las costas del Perú pero

con consecuencias meteorológicas en todo el planeta son detectados prematuramente utilizando este tipo de datos. Así este año en el mes de marzo se lanzó una alerta sobre la posibilidad de que se estuviera formando El Niño. Afortunadamente en este caso fue una falsa alarma. Según la serie se hagan más y más largas la calidad de la predicción aumentará. Al comparar las dos imágenes mostradas es fácil ver diversos cambios en la temperatura del mar, pero centrándose en la península ibérica se detecta que la temperatura del agua ha sido inferior en el 2002 que en el 2001.

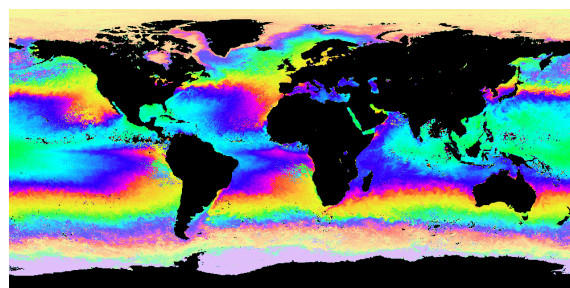
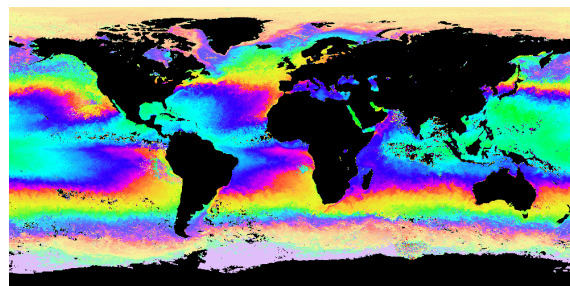


Fig1.-Temperatura del mar. Julio 2001- Julio 2002.

Las consecuencias locales de los cambios globales.

La Fig 2.- muestra lo que pudiera ser un efecto del cambio climático. Son dos imágenes de la zona del monte Kazbek en el Cáucaso antes y después de que el glaciar Kolka se colapsase y generara una avalancha de hielo y barro que recorrió por el valle más de 24 km arrasando todo lo que encontró en su camino, haciendo desaparecer varios pueblos y contando el número de víctimas por decenas.. La imagen de la izquierda muestra la situación en octubre de 2001, se puede ver en la parte inferior la zona de nieve en blanco. La imagen de la derecha fue tomada una semana después del "accidente". Comparando ambas imágenes se puede ver los cambios de color ocurridos en el valle que corre de sur a norte en el centro de la imagen. Este cambio se debe a que el valle se cubrió de barro debido a la avalancha. También se puede ver donde termina el valle por el sur como ha desaparecido una de las principales manchas de nieve, el glaciar Kolka. Las

imágenes en este caso también han sido tomadas en infrarrojo, la vegetación se ve en rojo, la nieve en blanco y la zona cubierta de lodo en tonos grises.

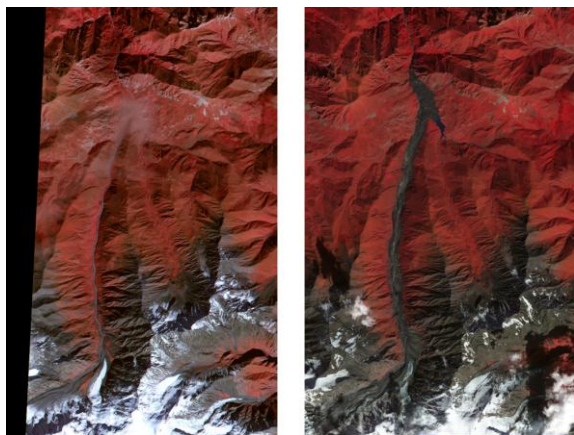


Fig.-2 Colapso del Glaciar Kolka

El colapso o la desaparición de los glaciares es uno de los efectos esperados del cambio climático y como se puede ver no solo afecta a las zonas polares. Es importante mencionar que en esta parte del mundo los glaciares juegan un papel muy importante en el abastecimiento de agua a poblaciones y a la agricultura.

Los cambios por meteorología

Este año 2002 se ha caracterizado en Europa por fuertes inundaciones, en particular hay que resaltar las ocurridas en el verano en Centroeuropa. Causaron más de 100 muertos y daños económicos superiores a los 20.000 M€ y un cambio inesperado en los resultados de las elecciones generales en Alemania. Una vez más la naturaleza ha mostrado su poder y en este caso golpeando a una de las economías más poderosas del planeta. Alemania nada pudo hacer para evitar cumplir las leyes que impone la naturaleza y que tantas veces los hombres olvidamos. La Fig.-3 recoge dos imágenes, la superior muestra la situación habitual del río Elba a su paso por la ciudad de Lutherstadt Wittenberg (Alemania). La figura inferior muestra la situación durante la inundación (20 de Agosto de 2002). Ambas imágenes fueron tomadas por el satélite Landsat 7 utilizando el sensor ETM+. Las imágenes cubren un área de 80 por 40 km. Se representa en color natural y el agua son las zonas oscuras. Un análisis en detalle de las imágenes muestra, como casi siempre en estos casos, que el Elba solo reclamó sus derechos sobre lo que son sus dominios desde hace miles y miles de años. Estas inundaciones, solo son un ejemplo más de la soberbia de la especie humana que se cree dueño y señor de la naturaleza y por encima de sus leyes.

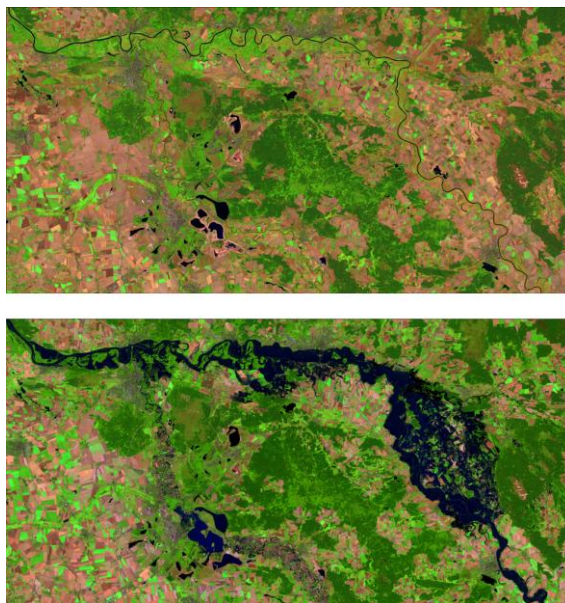


Fig3.-Desbordamiento del río Elba en agosto 2002

Los cambios del odio

En términos políticos el año 2002 han venido marcados por los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001. Durante 2002 se ha trabajado para reparar algunas de las heridas generadas, por lo menos físicas. El Pentágono uno de los objetivos terroristas durante 2002 ha sido reconstruido. La Fig 4.- recoge dos imágenes, la primera, tomada en noviembre de 2002, evidencia que la zona afectada por el atentado ya ha sido desescombrada y derribadas las zonas no recuperables, es posible ver una gran grúa de pluma y diversas instalaciones auxiliares de la obra. En la siguiente, tomada en julio de 2002 el edificio ya parece totalmente reconstruido



Fig.-4 Reparaciones del Pentágono