

MONITOREO DE LA CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN, EN SANTA CRUZ Y TIERRA DEL FUEGO, A TRAVÉS DE ÍNDICES DE IMÁGENES MODIS

Liliana González y Vanesa Torres

Laboratorio de Teledetección y SIG. EEA Santa Cruz. Convenio INTA – Prov. de Santa Cruz

Una manera ágil y de bajo costo para monitorear grandes áreas y analizar el comportamiento de la vegetación, e indirectamente la producción forrajera y ganadera, es usar sensores remotos. A partir de imágenes satelitales se obtienen índices de vegetación que se relacionan con la biomasa existente. Si bien no miden directamente productividad primaria aérea o disponibilidad forrajera, son de gran utilidad en el análisis regional.

En el Laboratorio de Teledetección y SIG de la EEA Santa Cruz se comenzó a trabajar, en el año 2007, con imágenes del sensor Modis Terra/Aqua que se obtienen gratuitamente en el sitio EOS Data Gateway de la NASA. <ftp://e4ftl01u.ecs.nasa.gov/MOLT/MOD13Q1.005/>

La NASA usando algoritmos generó a partir de las imágenes MODIS distintos productos. Uno de estos es el denominado MOD13Q, que tiene gran cobertura de barrido, aproximadamente 2300 km; resolución temporal de 16 días; espacial de 250 m (pixel) y espectral de 12 bandas. En este trabajo se usan las bandas 1 y 2, correspondientes a los índices de vegetación NDVI y EVI, respectivamente, que resultan adecuados para zonas con poca cobertura vegetal y gran efecto del suelo desnudo.

Se conformó un Banco de datos, con imágenes de las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego. La primer imagen corresponde al 18 de febrero de 2000, a la fecha (30 de noviembre de 2009) se cuenta con 705 imágenes.

Se buscó desarrollar una metodología para monitorear los sistemas naturales y determinar el impacto de la sequía durante la estación de crecimiento de la vegetación (setiembre a abril), a través del uso de sensores remotos. Desde el año 2007 se sigue la metodología descrita en

<http://www.inta.gov.ar/santacruz/info/documentos/teledet/severidaddelasequ%C3%ADaensantacruz.htm>

Se analizaron para, las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego, las temporadas de crecimiento setiembre 2007 a abril 2008 y setiembre 2008 a abril 2009. Se está trabajando con la temporada actual.

A partir de los cambios del índice de vegetación se puede inferir si un determinado mes es mejor o peor respecto al valor histórico (promedio de la serie de años, a partir del 2000) de ese mes. Esta anomalía del índice de vegetación para cada mes se calcula, según la siguiente fórmula:

$$\text{Anomalía índice de vegetación} = \frac{\text{Mes actual} - \text{Promedio histórico del mes}}{\text{Desvío estándar del mes}}$$

Para facilitar la interpretación se clasificó el resultado en tres situaciones:

a) Valores negativos indican que el índice de vegetación del mes analizado es menor que la media histórica de ese mes. A esta situación le corresponden dos

clases: **VEGETACIÓN MÁS SECA** representada en el mapa en color rojo y **VEGETACIÓN SECA** de color naranja.

b) Valores de 0 evidencian que el mes analizado es similar a la media histórica de ese mes. A esta clase se la denominó **VEGETACIÓN SIN CAMBIO** y se la coloreó en amarillo.

c) Valores positivos implican que el mes analizado tiene un índice de vegetación mayor a la media histórica de ese mes. A esta situación le corresponden dos clases: **VEGETACIÓN VERDE** y **VEGETACIÓN MÁS VERDE**, se identificaron con dos tonos de verde, claro y oscuro, respectivamente.

Es importante señalar, que estos resultados no analizan la sequía en sí misma dado que no existe una buena cantidad y distribución de datos climatológicos que acompañen el análisis del comportamiento de la vegetación. Cada informe mensual está acompañado por los mapas de temperaturas medias (en °C) y precipitaciones acumuladas (en mm) del Servicio Meteorológico Nacional, obtenidos de la página <http://www.smn.gov.ar>

El Laboratorio de Teledetección y SIG de la EEA Santa Cruz tendrá disponible en la segunda quincena de cada mes las Anomalías del índice de vegetación (EVI) del mes anterior y serán distribuidos por email.

Para mayor información comunicarse con:

Liliana González: lgonzalez@correo.inta.gov.ar

Vanesa Torres: vtorres@correo.inta.gov.ar

Paula Paredes: pparedes@correo.inta.gov.ar

Laboratorio de Teledetección y SIG. EEA Santa Cruz. INTA. Mahatma Gandhi 1322. TE 02966 442305 / 442306 / 442314 interno 113

En el caso de que Ud. no quiera recibir esta información comuníquelo a los correos mencionados anteriormente. Si desea que alguien más reciba esta información proceda de la misma manera.