

Mapa coberturas y usos del suelo del Uruguay en base a imágenes de satélite LANDSAT con énfasis en cultivos extensivos de verano

*Martín Dell'Acqua
Cecilia Petraglia
Noviembre 2009*

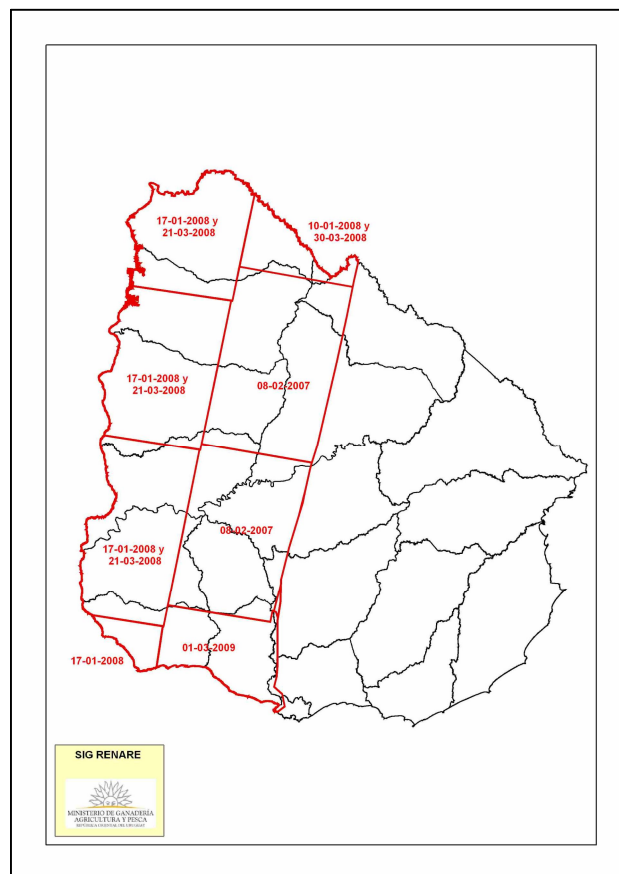
Introducción

Se presentan resultados parciales del mapa escala 1:100.000 de Coberturas del Suelo del país realizado con imágenes satelitales del verano 2008 poniendo especial énfasis en la presencia de agricultura extensiva de verano de secano.

La zona de estudio es la correspondiente a los "path" 225 y 224 del satélite Landsat 5, se clasificaron 12 imágenes de distintas fechas cuya cobertura se muestra en la figura 1.

El trabajo fue realizado en el por los técnicos del Sistema de Información Geográfica de la DGNR: Ing. Agr. Cecilia Petraglia, Ing. Agr. Martín Dell'Acqua y Dis. Graf. Nelson Romanelli; colaboró en el relevamiento de campo el Ing. Agr. Eduardo Dilandro de DSA y el Ing. Agr. Adrián Cal contratado por el Proyecto C UNA ONU realizó tareas de apoyo.

Figura 1 Fechas de las Imágenes Landsat utilizadas



SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

Metodología

Se utilizaron imágenes del satélite Landsat 5, de fechas que van de enero a marzo de los años 2007/2008/2009 como se observa en el Cuadro 1, disponibles en forma gratuita en el sitio del Instituto Nacional de Pesquisas espaciales (INPE) de Brasil. Las diferencias en las fechas utilizadas se deben a la disponibilidad de imágenes sin nubes en el mencionado sitio web.

A efectos de considerar los cultivos de verano de “primera y segunda” (siembra temprana y siembra tardía), se procesaron dos fechas para cada escena (imagen) en todos los casos en que estuvieran libres de nubes. La imagen 22482 solo estuvo disponible para el verano 2007, pero abarca poca área dentro de Uruguay.

Cuadro 1. Fechas de las imágenes

IMAGEN	FECHA 1	FECHA 2
22481	10 01 2008	30 03 2008
22482	08 02 2007	
22483	08 02 2007	
22484	01 03 2009	
22581	17 01 2008	21 03 2008
22582	17 01 2008	21 03 2008
22583	17 01 2008	21 03 2008
22584	17 01 2008	

Procedimiento:

Identificación, solicitud y descarga de los datos satelitales, y procesamiento de bandas satelitales. Realización de correcciones radiométricas.

Georreferenciación a la cartografía 1:50,000 utilizando la misma base de referencia que la Dirección de Topografía del MTOP.

Definición por interpretación visual de las áreas de distintas actividades agropecuarias así como de determinados cultivos y zonas específicas de bañados, monte nativo, centros poblados, construcciones y suelos superficiales.

Separación de los elementos del terreno de las imágenes de acuerdo a la respuesta espectral dentro de las áreas delimitadas, desarrollándose la misma de forma separada para las distintas áreas mencionadas.

Se emplearon clasificaciones supervisadas, no supervisadas (ISODATA), interpretación visual y la utilización de diversos algoritmos.

Incorporación y actualización al 2008 del relevamiento forestal realizado conjuntamente por SIG-RENARE y DGF en el año 2006 con imágenes 2004.

Construcción de una única capa raster con todas las clases y un mosaico a partir del conjunto de imágenes clasificadas.

Se utilizó información de registros e RENARE y muestras obtenidas a nivel e campo. Se realizó un relevamiento de campo para verificar y obtener información de cultivos, así como tareas de interpretación a partir de las imágenes publicadas por Google Earth.

Resultados

Se identificaron 27 clases diferentes de cobertura. En el cuadro 2 se observan las distintas clases y el área que ocupan.

En la figura 2 se presenta el mapa de Coberturas del Suelo correspondiente a la zona de estudio. Se identificaron 27 clases diferentes de cobertura.

Cuadro 2. Superficie de cada clase de cobertura del suelo.

CLASE	Ha	%
Pantacion de Pino	94,560	1.04%
Plantacion de Eucalipto Grandis	112,320	1.24%
Plantacion de Eucalipto Globulus	68,572	0.75%
Pantacion otros Eucaliptos	110,636	1.22%
Plantacion de Salicaceas	677	0.01%
Monte Nativo	415,205	4.57%
Parques	554	0.01%
Bosque costero	1,823	0.02%
Plantacion de Citrus	16,944	0.19%
Cultivos de Verano	560,773	6.17%
Praderas artificiales-cultivos	5,267	0.06%
Arroz	58,189	0.64%
Arroz-Caña	2,257	0.02%
Caña de Azucar	5,808	0.06%
Chacras de Tabaco	4,448	0.05%
Hortifrutivicultura	11,661	0.13%
Rastrojos de Cultivos de Verano	292,737	3.22%
Rastrojos de Arroz	63,249	0.70%
Rastrojo de Arroz-Caña	3,136	0.03%
Rastrojo de Caña de Azucar	4,247	0.05%
Rastrojos de Hortifrutivicultura	21,269	0.23%
Campo Natural o Regenerado	6,460,357	71.13%
Dunas y Suelos desnudos	2,639	0.03%
Bañados y otros Humedales	33,053	0.36%
Cuerpos de Agua	204,751	2.25%
Suelos con escasa vegetacion	507,761	5.59%
Centros poblados y construcciones	19,863	0.22%
TOTAL	9,082,756	100.00%

Figura 2. Coberturas del suelo verano 2007-2009

