

INDUROT. Qué es y Localización



Es un centro propio de la Universidad de Oviedo creado en 1985 y ubicado actualmente en el Campus de Mieres, Asturias, España.



Campus Universitario de Mieres



La investigación que desarrolla el INDUROT contribuye a reforzar la docencia universitaria en el Campus y ofrece a los profesores un marco para su actividad investigadora y una oportunidad para las prácticas de los alumnos.

INDUROT. Personal e Instalaciones

En 2010 somos 51 personas entre profesores, contratados y becarios.
Las actuales instalaciones del INDUROT ocupan unos 2.000 m².

Administración



Cartografía y
Ordenación territorial



Restauración ambiental

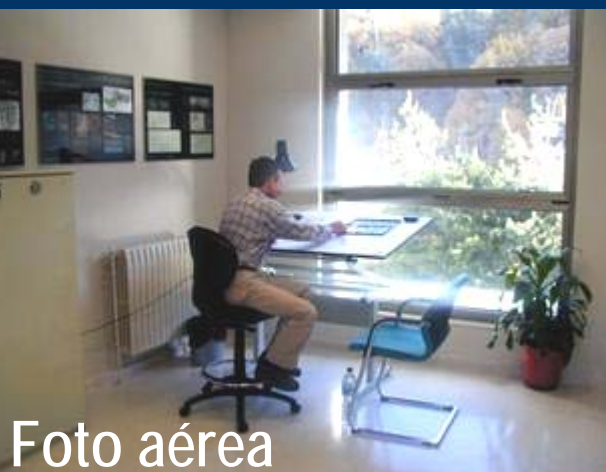


Foto aérea

Digitalización



Laboratorio de SIG y
Teledetección

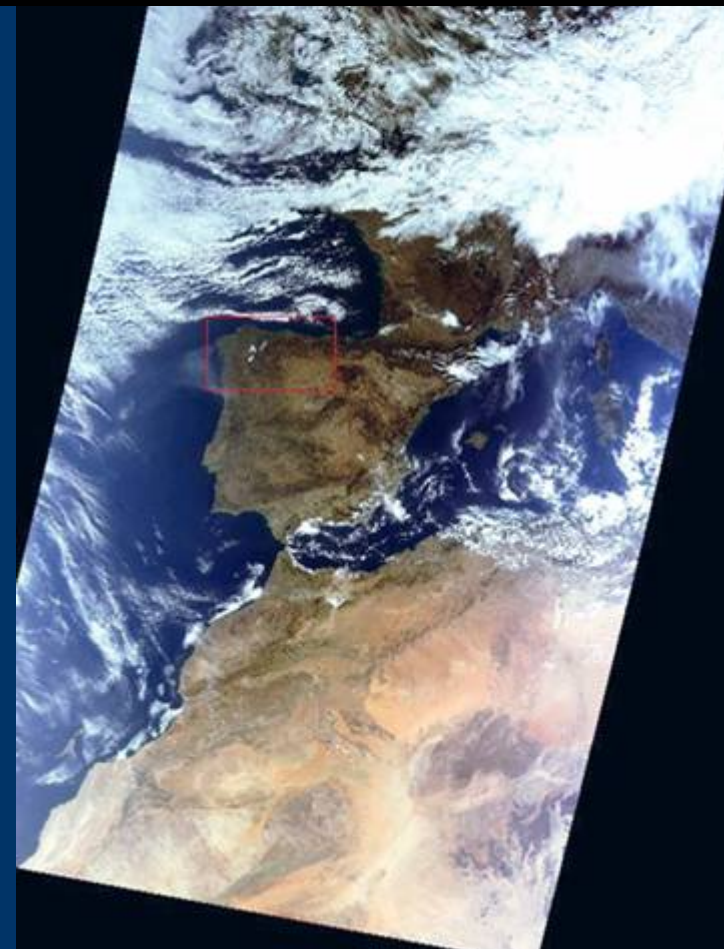


Antena MODIS en Asturias



Instalada el 9-Octubre-2007
Diámetro: 2.4 m

Imagen MODIS tomada el 07/11/2007 a las 10:58 GMT por Terra y recibida por nuestra antena MODIS.





Zoom de la imagen anterior sobre la Península Ibérica
y la parte Norte.



Secciones

- Principal
- Actividades
- Áreas de trabajo
- Biblioteca
- Conozca el INDUROT
- Personal

Enlaces

Buscador web

Calendario

marzo de 2010

lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
22	23	24	25	26	27	28
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

Dirección Postal

Campus de Mieres
Calle Gonzalo Gutiérrez Quirós
s/n
33600 MIERES
Teléfono: 985 458118
Fax: 985 458110

[Localizar en Google Maps](#)

Principal

Anuncios

Título Caduca Cuerpo

No hay elementos que mostrar en esta vista de "Anuncios". Para crear uno, haga clic en "Nuevo elemento", arriba.

El Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT) es un centro propio de la Universidad de Oviedo, dedicado a la investigación, al asesoramiento técnico sobre los aspectos relacionados con la ordenación del territorio, los recursos naturales y el medio ambiente en general y a la actividad docente de tercer ciclo.

Sus objetivos básicos son la promoción y el desarrollo del conocimiento y de la investigación científica y técnica en el campo de los recursos naturales y su aplicación a la ordenación del territorio mediante la realización de proyectos de investigación aplicada, desde un planteamiento interdisciplinar lo que le ha permitido desarrollar una amplia gama de líneas de trabajo integrando diferentes perspectivas.

El INDUROT tiene su sede en el Edificio Científico-tecnológico de Barredo del Campus de Mieres de la Universidad de Oviedo, en la comunidad autónoma del Principado de Asturias localizada al norte de la Península Ibérica. La investigación que desarrolla en INDUROT contribuye a reforzar la docencia universitaria en el Campus y ofrece a los profesores un marco para el desarrollo de su actividad investigadora y una oportunidad para las prácticas de los alumnos. El Equipo Científico del Jardín Botánico Atlántico desarrolla su actividad en Gijón, en el propio Jardín Botánico Atlántico, donde está ubicada el área de investigación del Jardín, que incluye despachos, laboratorios, el Banco de Germoplasma, el Herbario, Invernaderos y un área de mantenimiento y conservación del Jardín.

El prestigio e incidencia social adquiridos por el Instituto a lo largo de su historia han propiciado que las Administraciones Públicas, tanto Autonómicas como Estatales y Locales, hayan solicitado su colaboración y asesoramiento en numerosas ocasiones a través de la celebración de convenios, proyectos o contratos vinculados al ámbito de investigación del Instituto.

Director: [Prof. Miguel Ángel Álvarez García](#)
Subdirector: [Prof. Carlos Nores Quesada](#)
Secretaria: [Prof. Rosana Menéndez Duarte](#)

Destacados

[ETE/ESDP](#)



[Naturalia
Cantabricae](#)



[Water
Framework
Directive](#)




[Imágenes
MODIS](#)



[Jardín
Botánico](#)



Noticias

 [Seguimiento de Incendios
Forestales durante Verano
de 2009](#)

[Sistema de Gestión
Integrado de Calidad y
Ambiente, en Conozca el
INDUROT](#)

[Premio IV Centenario
EcoUniversidad 2008](#)



Secciones

- Principal
- Actividades
- Áreas de trabajo
- Biblioteca
- Conozca el INDUROT
- Personal

Enlaces

- Buscador web

Principal > Actividades del instituto > MODIS

MODIS

La infraestructura consiste en un sistema de captación de datos del sensor MODIS, el cual viaja a bordo de los satélites TERRA (en órbita desde 1999) y AQUA (desde 2002), ambos con una frecuencia de paso diaria (tanto diurna como nocturna), con una resolución espacial media (250-1000 m) y en 36 bandas espectrales entre el rango visible y el IR térmico. Los datos MODIS juegan un papel importante en el desarrollo de modelos terrestres y de predicción de cambios globales, siendo muy útil para la toma de decisiones sobre la protección del medio ambiente. Su gran resolución espectral extiende su uso a muy diversas aplicaciones, tanto relacionadas con usos del suelo, como incendios forestales, inundaciones, clima, cubiertas de nieve o hielo, datos de temperatura y vapor de agua, etc. Más información sobre el MODIS puede obtenerse en la página web de la NASA (<http://modis.gsfc.nasa.gov/>)

La instalación de la antena fue fruto de la concesión del proyecto titulado "Sistema de recepción de datos MODIS" (UNOV05-23-006) en la convocatoria nacional de infraestructura Científico-Tecnológica 2005-2006, financiada con fondos FEDER. La investigadora principal del proyecto es Carmen Recondo González (<http://www.recondo.es>) y el centro solicitante fue el INDUROT. Los otros investigadores solicitantes son, del INDUROT: Miguel Ángel Álvarez García, Carlos Nores Quesada, José Antonio Fernández Prieto, Rosana Menéndez Duarte, Susana Fernández Menéndez y Javier Lastra Fernández; externos al INDUROT son Jorge Luis Valdés Santurio (Centro Oceanográfico de Gijón) y M^a Rosario González Moradas (Universidad de Oviedo). Como entidades interesadas firmaron el proyecto La Confederación Hidrográfica del Norte, Los Bomberos de Asturias y el 112-Asturias.

La obtención de los datos MODIS en tiempo real será útil a los investigadores interesados en múltiples estudios medioambientales, ya que este sensor observa tanto las cubiertas terrestres como el mar y las capas atmosféricas inferiores. El objetivo es la observación continua, especialmente para poder detectar posibles cambios y prever posibles riesgos. Esta disposición de datos en tiempo real será clave para, por ejemplo, generar alertas tempranas de incendio o estimar su riesgo. Otras aplicaciones son la monitorización de la temperatura superficial, color, clorofila, y productividad oceánica, el seguimiento de variables como la cubierta nival para estimar el volumen de reserva de agua de la cuenca, y muchas otras.

A más largo plazo, el disponer de un archivo de estos datos servirá para la elaboración de modelos de predicción de cambios, útiles para la toma de decisiones sobre la protección del medio ambiente.

La mejor imagen MODIS del día (y el archivo mensual) pueden verse aquí:

[Imágenes MODIS](#)



Fotografía tomada durante la instalación de la antena en Octubre de 2008



Secciones

- Principal
- Actividades
- Áreas de trabajo
- Biblioteca
- Conozca el INDUROT
- Personal

- Enlaces
- Buscador web

Principal > Actividades del instituto > MODIS > Imágenes MODIS > Año 2009 > 05 - Mayo

Imágenes MODIS

Acciones -

Ver: **Todas las imágenes** -



20090505_1328_Aqua



20090505_1328_Aqua_z...



20090506_1048_Terra



20090506_1048_Terra_z...



20090511_1106_Terra



20090511_1106_Terra_z...



20090512_1334_Aqua



20090512_1334_Aqua_z...



20090513_1054_Terra



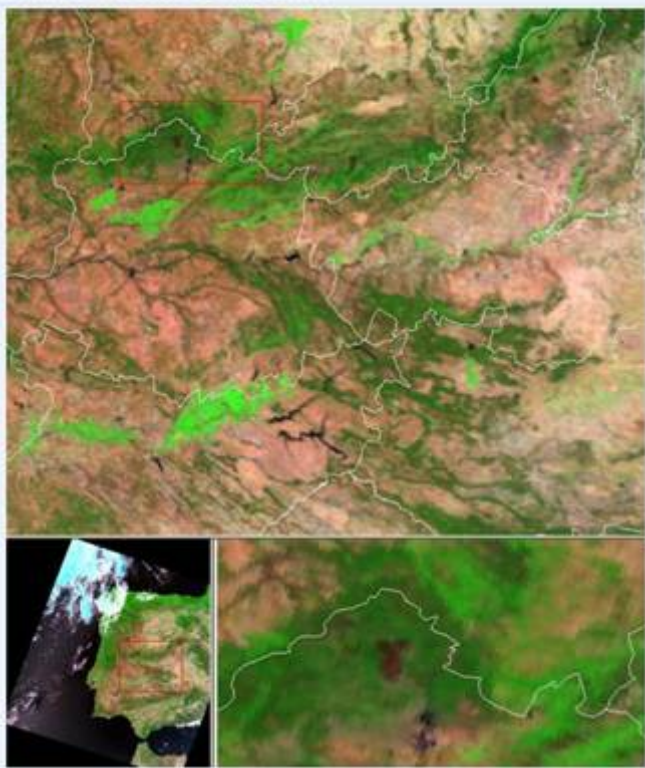
20090513_1054_Terra_z...



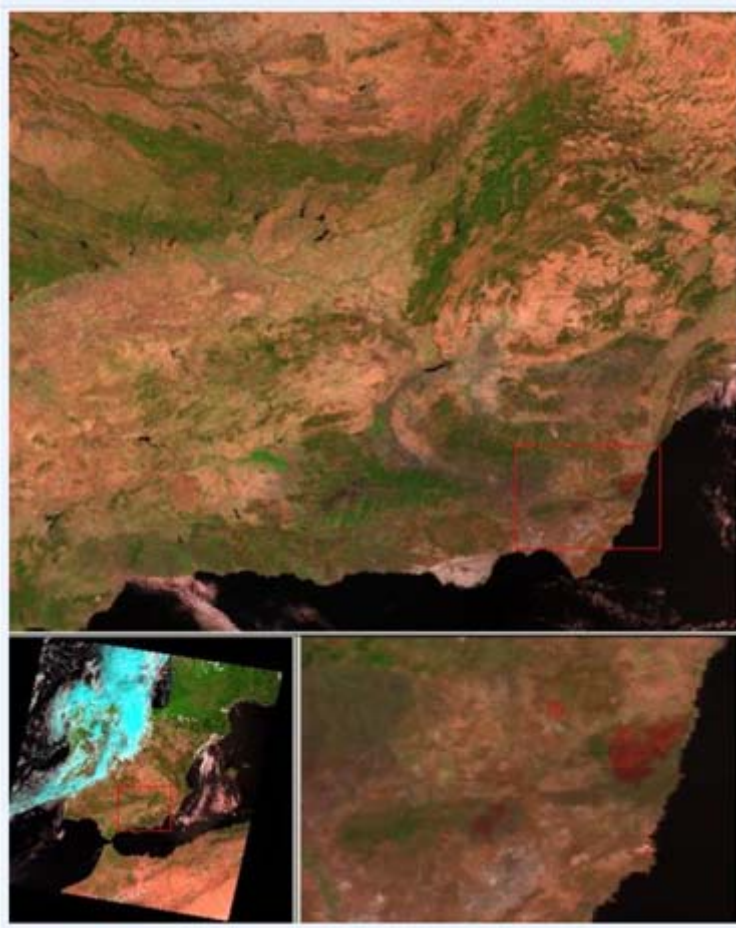
Seguimiento de incendios en España a través de www.indurot.uniovi.es con nuestras imágenes MODIS en tiempo real Ejemplo: verano 2009



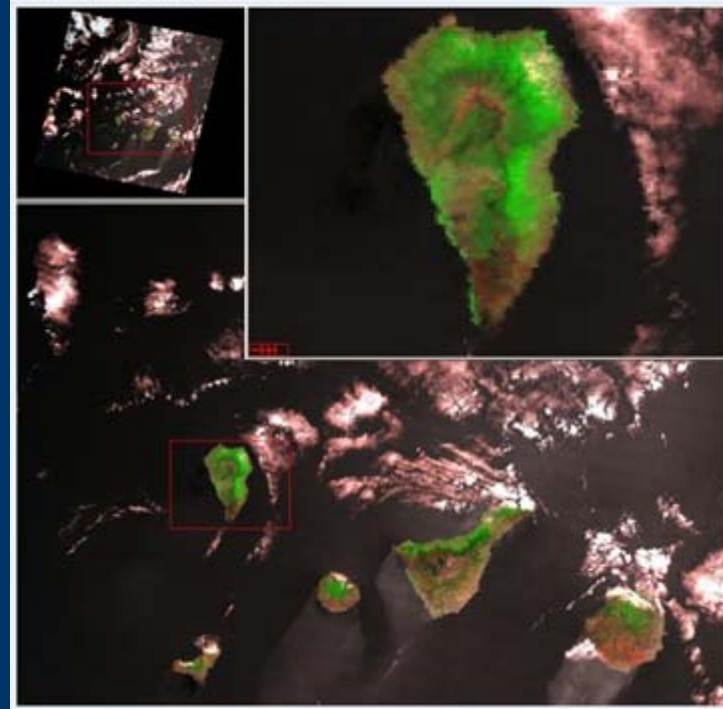
20090731_1148_Terra721_zoom_Caceres



20090801_1053_Terra721_zoom_Almeria



20090816_1148_Terra721_zoom_Canarias



INDUROT. Líneas de trabajo en Teledetección

- CORINE LandCover, SIOSE, etc.

- Estudio del litoral asturiano: Imágenes QuickBird

Riesgos naturales: Cartografía, Modelos y Alarmas

- Cobertura nival: imágenes MODIS

- Cartografía histórica (1977-2009) de áreas quemadas en Asturias usando imágenes Landsat. Ahora Galicia

- Cartografía puntual de áreas quemadas:

Incendio de Muniellos en 2004 - Imágenes QuickBird Galicia- Agosto 2006- Imágenes MODIS y Landsat

- Experiencia con imágenes SAR:

Modelos de rugosidad superficial

- VARIABLES meteorológicas (humedad y temperatura):
Imágenes MODIS

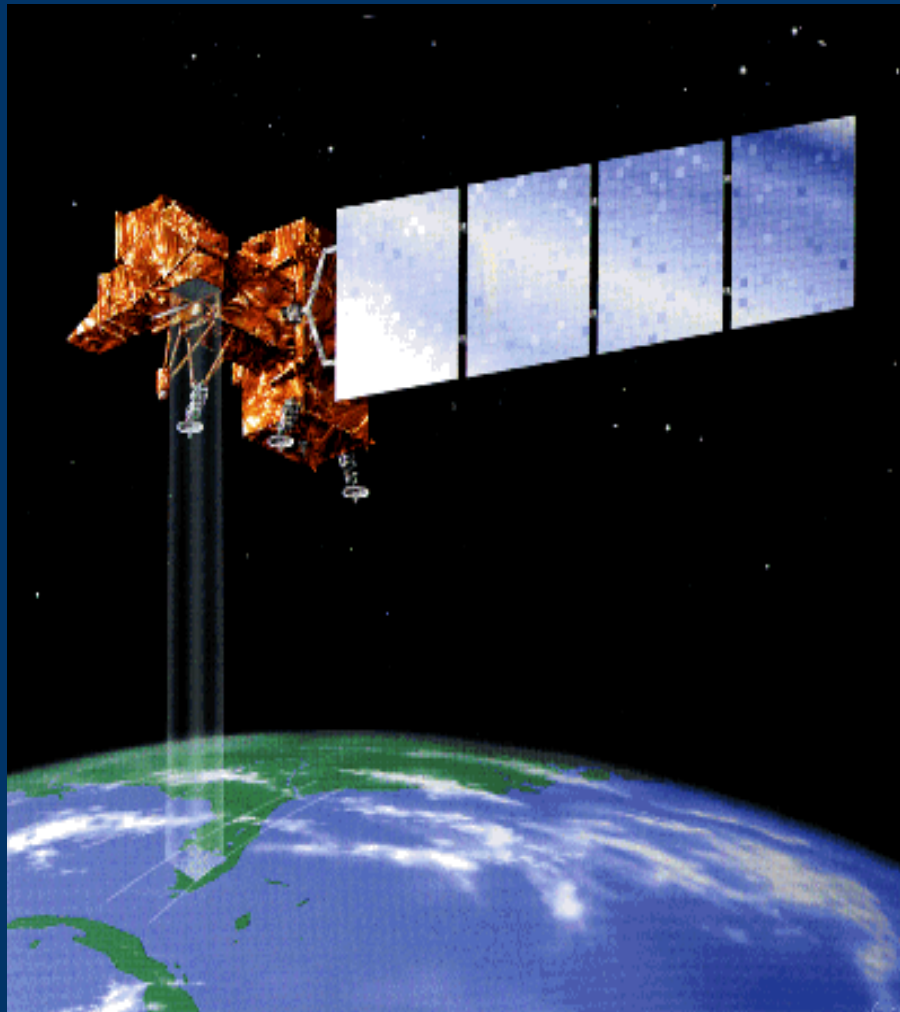
Cartografía histórica de áreas quemadas en Asturias usando imágenes Landsat



La Cartografía como medio de lucha contra los incendios:

- **PREVENCIÓN:** Una cartografía año tras año nos indicará las zonas más reiteradamente quemadas (muchas veces intencionadas), sobre las que la vigilancia habrá de ser incrementada.
- **ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS:** La incorporación de la cartografía en un SIG permitirá estimar la superficie y el tipo de vegetación afectada y la consiguiente pérdida ecológica y económica, así como la realización de las estadísticas necesarias (por concejos, etc.)
- **PROMOVER LA REGENERACIÓN DE LAS ZONAS QUEMADAS:** Estudiando el estado actual de las zonas que se quemaron en el pasado se podrán promover diferentes métodos para su regeneración.
- **VALIDACIÓN DE LOS MODELOS DE RIESGO:** La realidad de las zonas quemadas deberá coincidir con las zonas de mayor riesgo del modelo.

La Teledetección como herramienta: el caso de Asturias



- **ANTECEDENTES:** En Asturias los inventarios de incendios no contaban con una cartografía de áreas quemadas.
- **TELEDETECCIÓN** (imágenes Landsat-MSS, TM y ETM): Se reveló como una herramienta útil por dos motivos:
 - Construir la historia de los incendios: Realizado el **periodo 1977-2009** (más de 30 años). Desde 1984 con TM y ETM+.
 - Método económicamente viable: frente a otros métodos que a veces resultan inviables dado los numerosos incendios y su difícil localización.

Junio 2000 (color real)



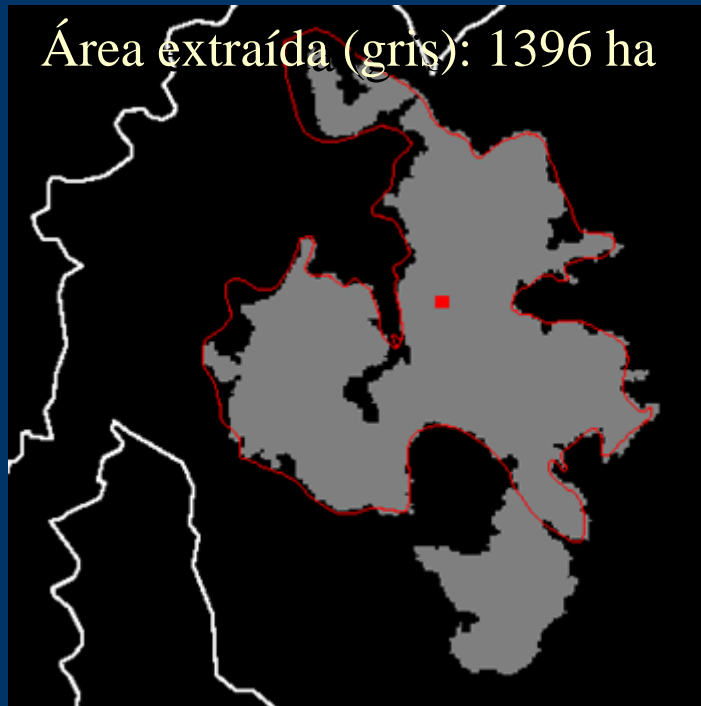
Octubre 2000 (color real)



Diferencia: Junio-October



Área extraída (gris): 1396 ha



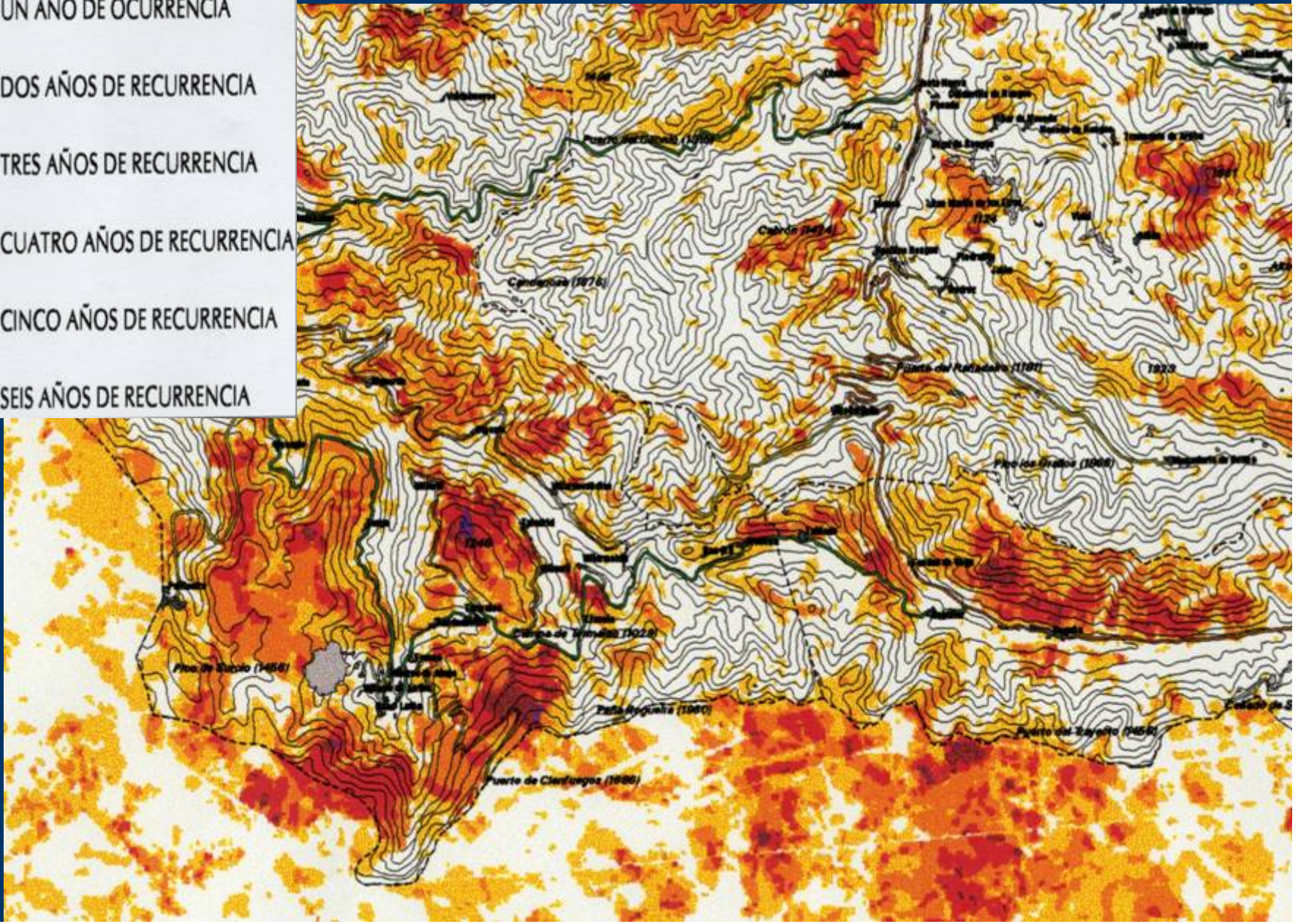
Método de análisis de cambios empleado

1. *Proceso de corrección de las imágenes: atmósfera, georeferenciadas, correc. topográfica.*
2. *Diferencia de imágenes: imagen anterior – imagen posterior. Los incendios se revelan como cambios en color naranja (RGB=457)*
3. *Clasificación supervisada para la extracción de las zonas quemadas.*

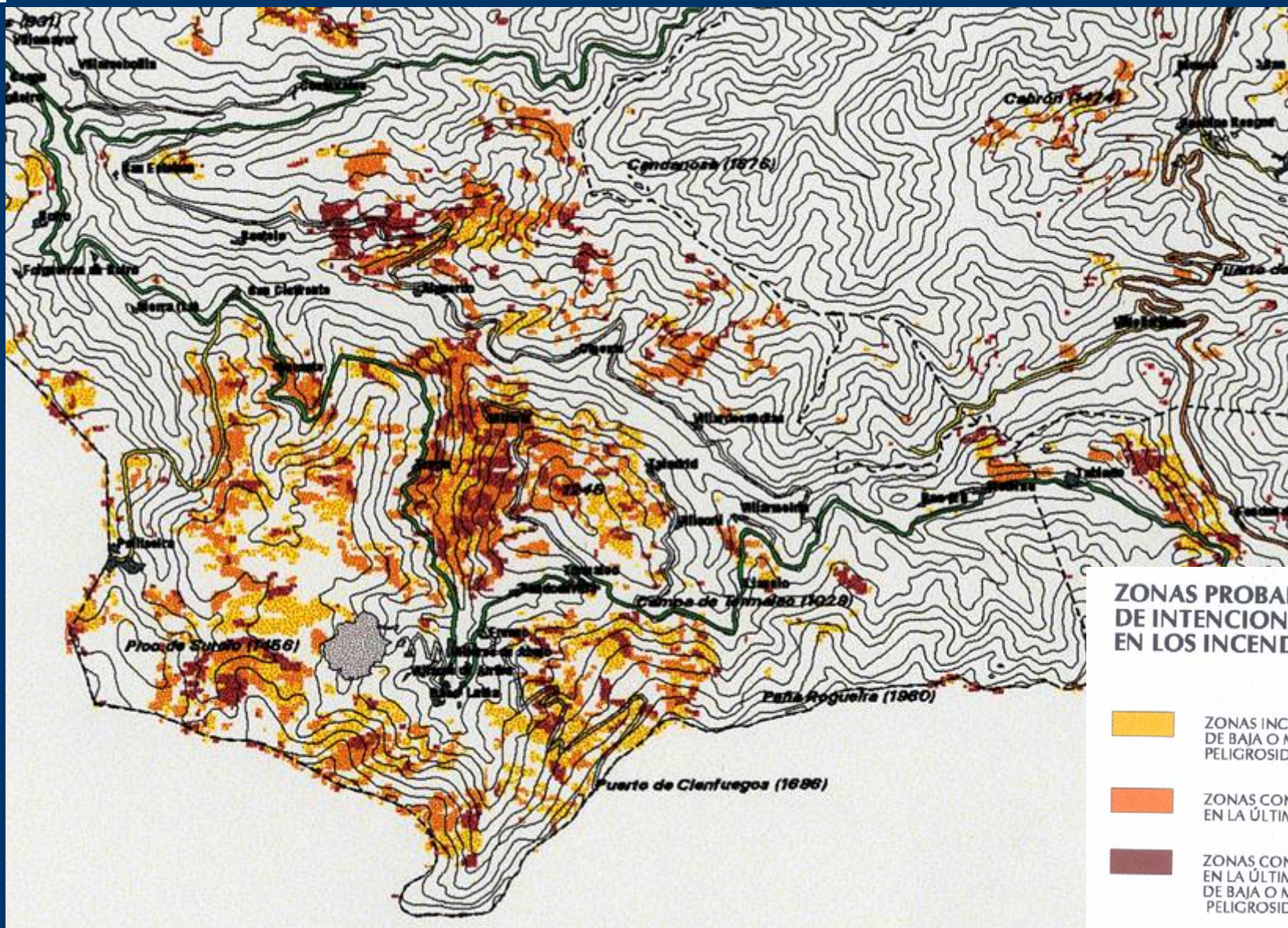
INCENDIOS FORESTALES ENTRE LOS AÑOS 1984 Y 2002

- UN AÑO DE OCURRENCIA
- DOS AÑOS DE RECURRENCIA
- TRES AÑOS DE RECURRENCIA
- CUATRO AÑOS DE RECURRENCIA
- CINCO AÑOS DE RECURRENCIA
- SEIS AÑOS DE RECURRENCIA

Mapas de recurrencia



Zonas probables de intencionalidad en los incendios forestales.

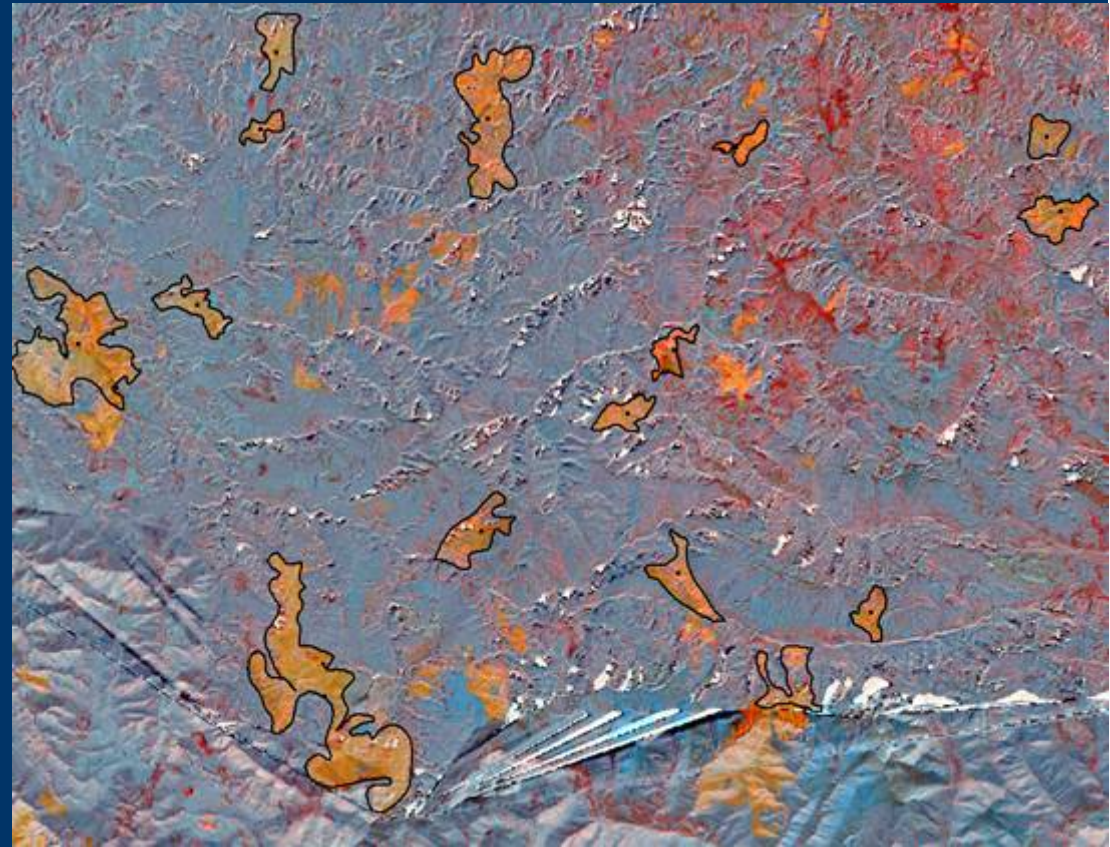


ZONAS PROBABLES DE INTENCIONALIDAD EN LOS INCENDIOS FORESTALES

- ZONAS INCENDIADAS EN ÁREAS DE BAJA O MUY BAJA PELIGROSIDAD POTENCIAL
- ZONAS CON INCENDIOS REPETIDOS EN LA ÚLTIMA DECADA
- ZONAS CON INCENDIOS REPETIDOS EN LA ÚLTIMA DECADA EN ÁREAS DE BAJA O MUY BAJA PELIGROSIDAD POTENCIAL

La Validación de la Cartografía Landsat:

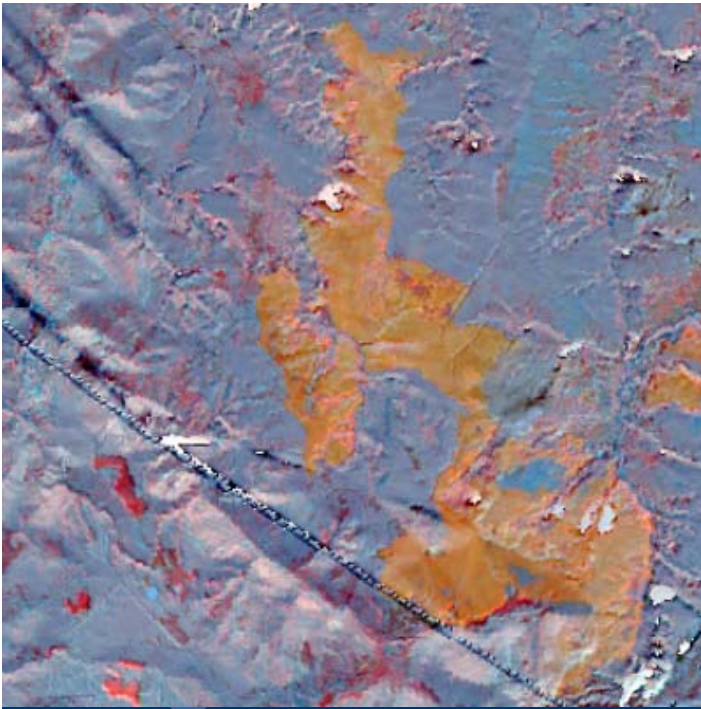
- Comparación con la cartografía GPS del CEISPA: Realizada sobre 31 incendios entre *13 y 2052 ha* en el verano-otoño del 2000. Se compara con la cartografía de la imagen diferencia Junio-Octubre del 2000.
- Validación con trabajo de campo: Realizado en 2002-03 sobre las áreas quemadas recientes estimadas (Imagen Jun 2001-Set 2002).



Comparación con la cartografía GPS del CEISPA:

Resultados:

- 20 de los 31 incendios coinciden >80% en superficie.
- En la mayoría de los casos la cartografía Landsat parece ser más detallada que la GPS (parece la correcta en 5 incendios donde el acuerdo está entre 57-78%).
- Principales problemas de la cartografía GPS:
 - Suaviza la línea de borde.
 - No tiene en cuenta zonas interiores no quemadas.
 - Une zonas quemadas separadas pero próximas.
 - La cartografía Landsat ha incluido zonas quemadas posteriormente al vuelo GPS.
- Principales problemas de la cartografía Landsat. Limitación del Método:
 - Presencia de nubes (imágenes ópticas).
 - Zonas de ocultación topográfica, de las que el sensor no recibe información.
 - Confusión con otros cambios que supongan también pérdidas de vegetación (talas, siegas, desbroces, etc.).
 - Intervalos de tiempo diferentes y a veces excesivos entre cada dos imágenes: cambios fenológicos, regeneración de zonas quemadas, etc.
 - El método no permite cartografiar las zonas quemadas en dos imágenes consecutivas, ya que en la imagen diferencia aparecerán como zonas sin cambio.



*Buenos acuerdos
entre la cartografía
Landsat y la GPS*

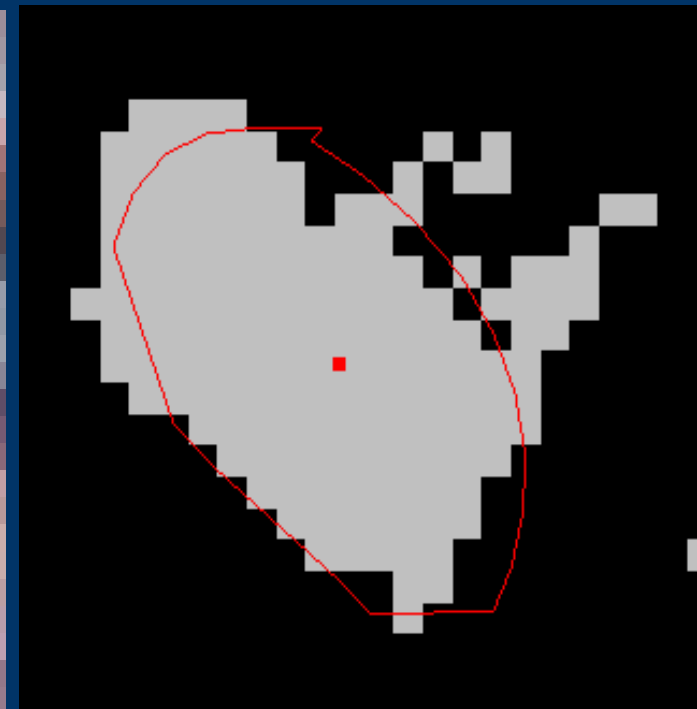
Concejo: Ibias

Paraje: Pelliceira-Villares

GPS = 2052 ha

Landsat = 1963 ha

Común (%)= 88



Concejo: Somiedo

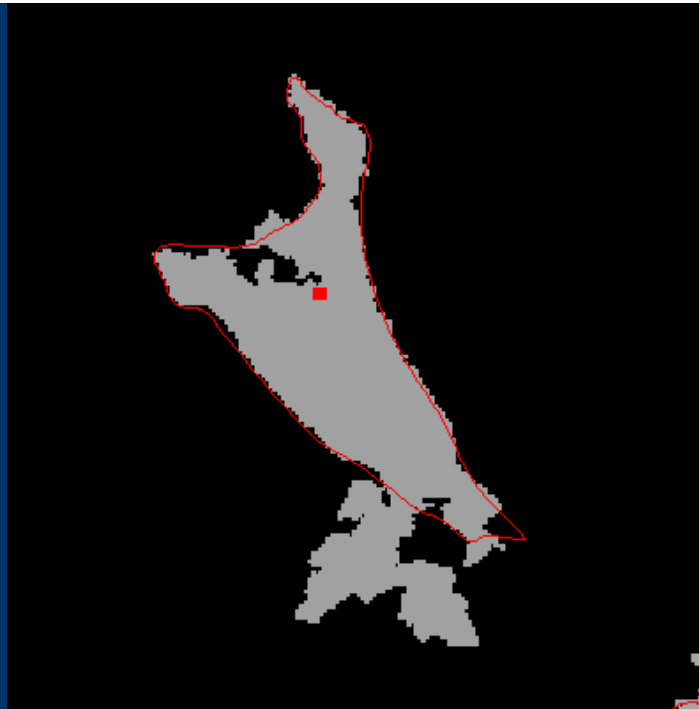
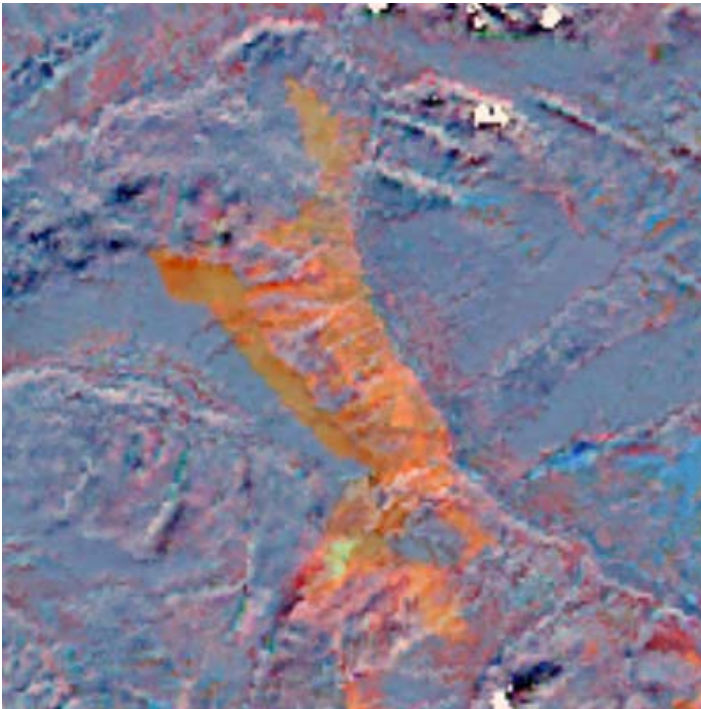
Paraje: Aguasmestas

GPS = 13 ha

Landsat = 14 ha

Común (%)= 85

Problemas de la cartografía GPS



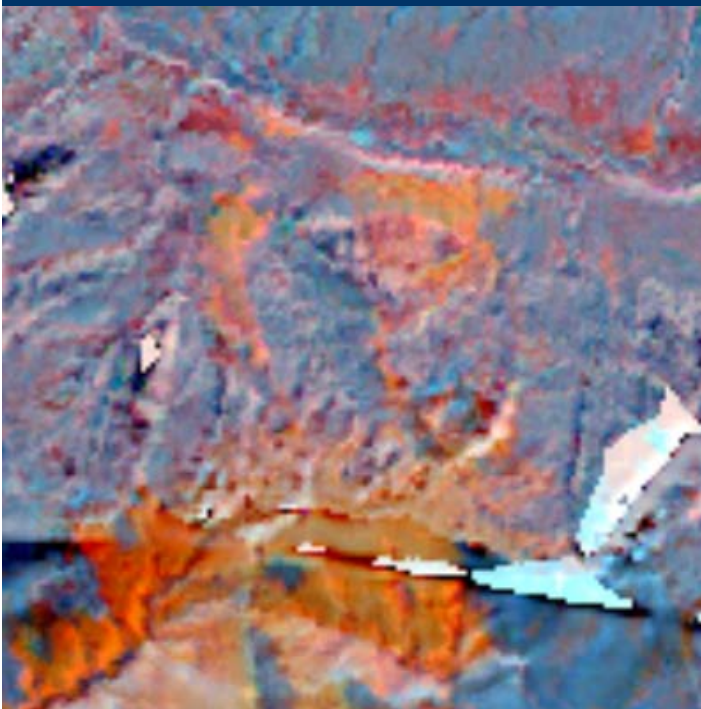
Concejo: Degaña

Paraje: El Rebollar

GPS = 321 ha

Landsat = 383 ha

Común (%) = 89



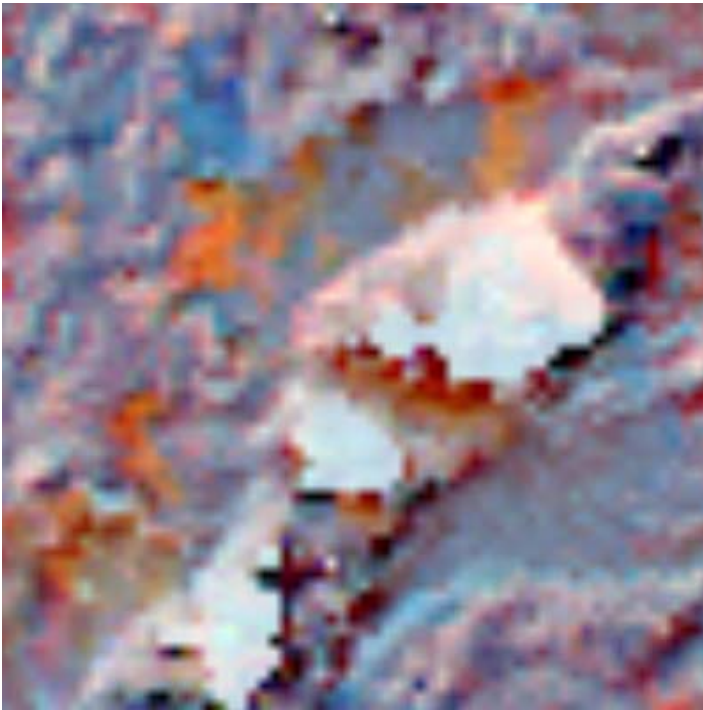
Concejo: Degaña

Paraje: Piedrafita y la Silva

GPS = 331 ha

Landsat = 221 ha

Común (%) = 57



Problemas de la cartografía Landsat

Ocultación topográfica

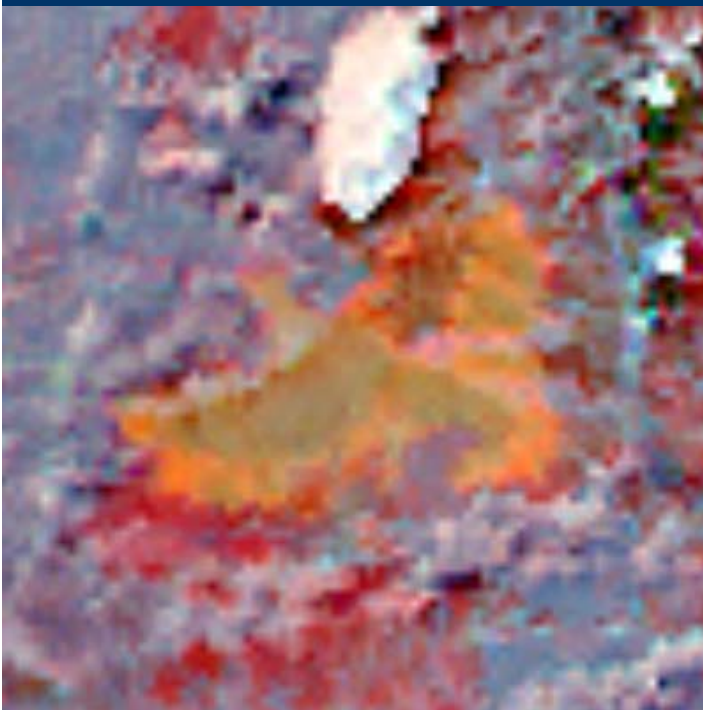
Concejo: Teverga

Paraje: Torce

GPS = 81 ha

Landsat = 17 ha

Común (%) = 17



Concejo: Teverga

Paraje: La Focella

GPS = 114 ha

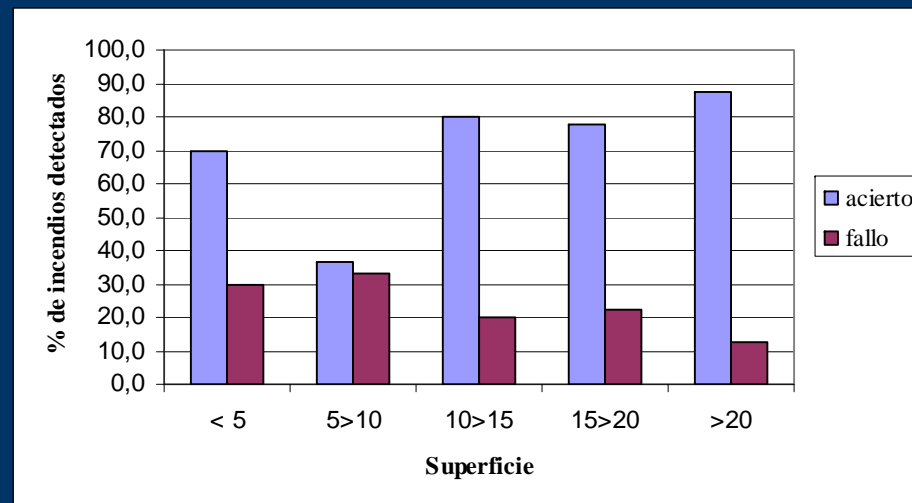
Landsat = 101 ha

Común (%) = 72

Validación con trabajo de campo:

Resultados:

- 76 de los 106 incendios comprobados son ciertos (un 72%).
- La superficie mínima fiable: 10-15 ha.



- Principales problemas de la cartografía Landsat. Limitación del Método.

Confusiones con:

- Talas de eucalipto y pino.
- Prados segados.
- Desmontes.
- Desbroces y repoblaciones.
- Bosques situados en fuertes pendientes orientados al norte.

Imagen Pre-incendio



Imagen Post-incendio



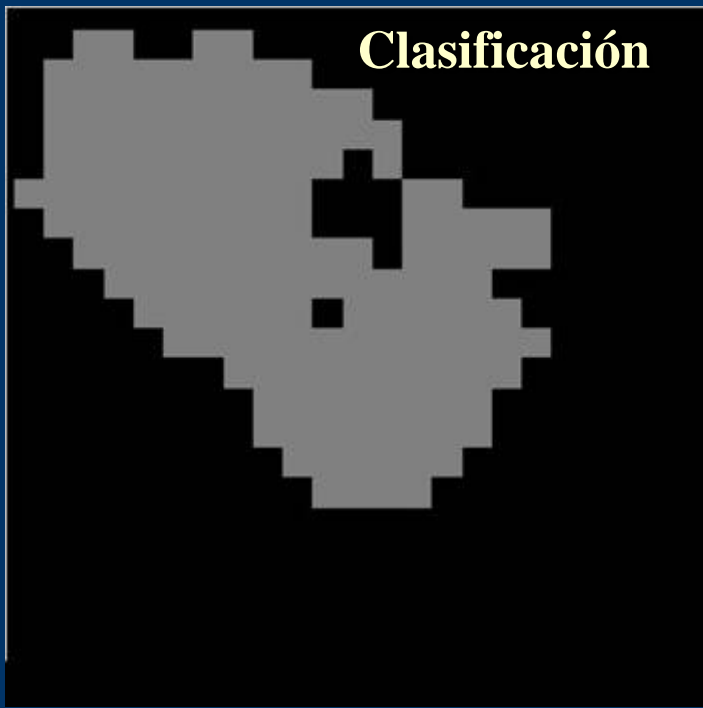
Problemas de la cartografía Landsat

Confusión con Talas de eucalipto y pino

Imagen Diferencia



Clasificación



CONCLUSIONES

La Teledetección ha sido útil en Asturias para realizar la cartografía de las áreas quemadas entre 1977 y 2009 (más de 30 años de historia).

Proyecto del Plan de I+D+I del Principado de Asturias: La cartografía de los últimos 30 años.

Los mapas de recurrencia y de intencionalidad (factor humano) mejoran los modelos de riesgo basados en el tipo de vegetación, suelo, valor económico, etc.

El INDUROT está colaborando en la elaboración de la cartografía histórica de Galicia aplicando los mismos métodos que en Asturias.

Cartografía y estimación rápida de áreas quemadas usando imágenes MODIS

Incendios de Galicia: Agosto 2006



**MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA GENERAL
PARA EL TERRITORIO
Y LA BIODIVERSIDAD

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL NORTE



**XUNTA
DE GALICIA**

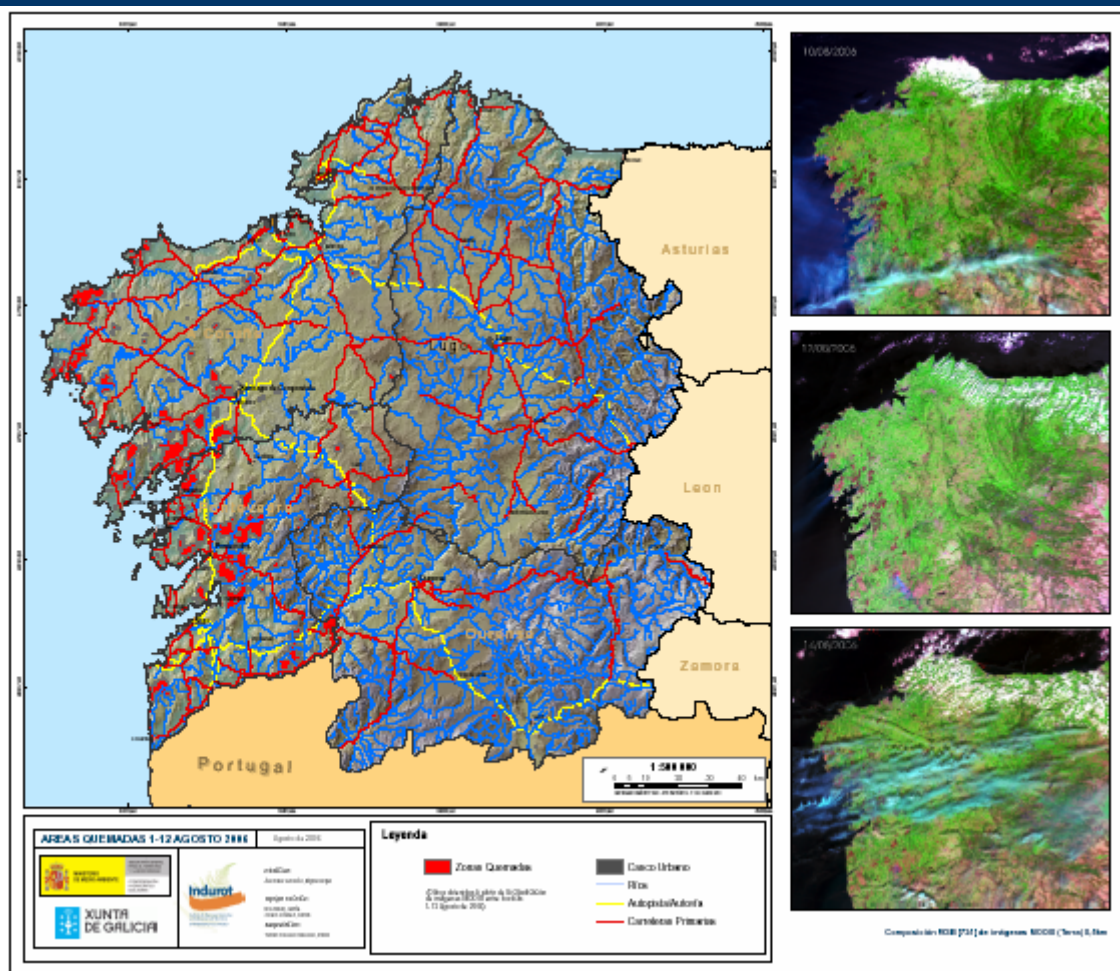


MODIS: Áreas quemadas 1-12 Agosto de 2006

Total=91246 ha

Otros mapas:

- Erosividad post-incendio
- Aporte potencial de sedimentos a los sistemas costeros
- Aporte potencial de sedimentos a los principales embalses



PROVINCIA	SUPERFICIE AFECTADA (ha)
A Coruña	44 115
Lugo	862
Ourense	4 478
Pontevedra	41 792

Tabla I. Superficie afectada por los incendios de agosto de 2006 por provincias.

Cartografía más detallada: Landsat 5 TM: 2 escenas del 5 sept de 2006

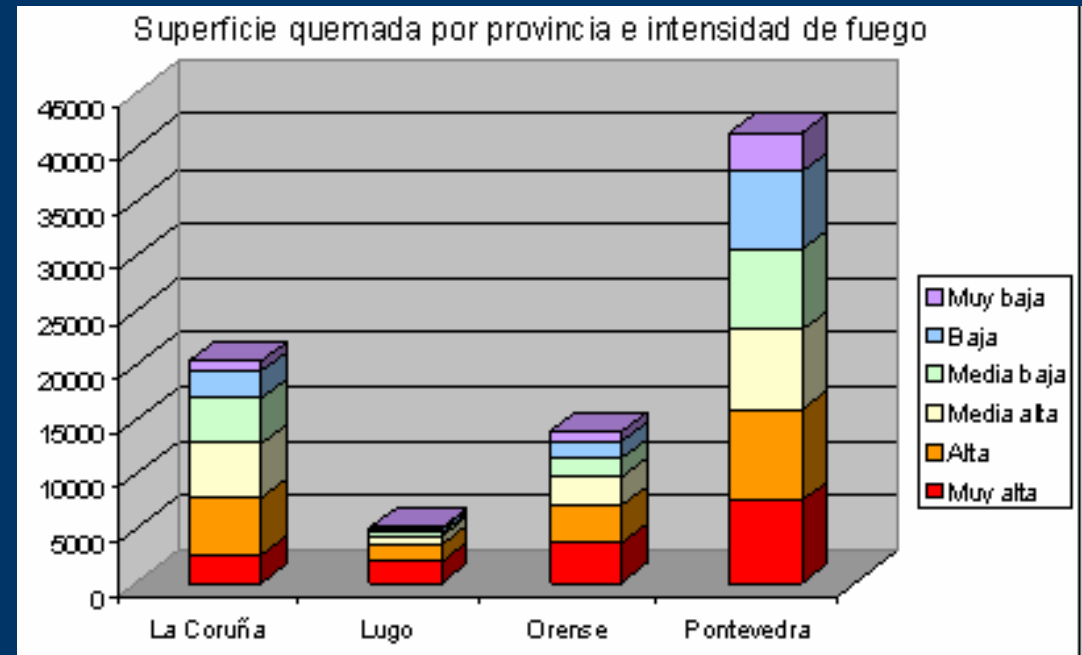
Total = 80582 ha
(aunque falta 1/3
de La Coruña)

Cartografías:

Áreas quemadas

e

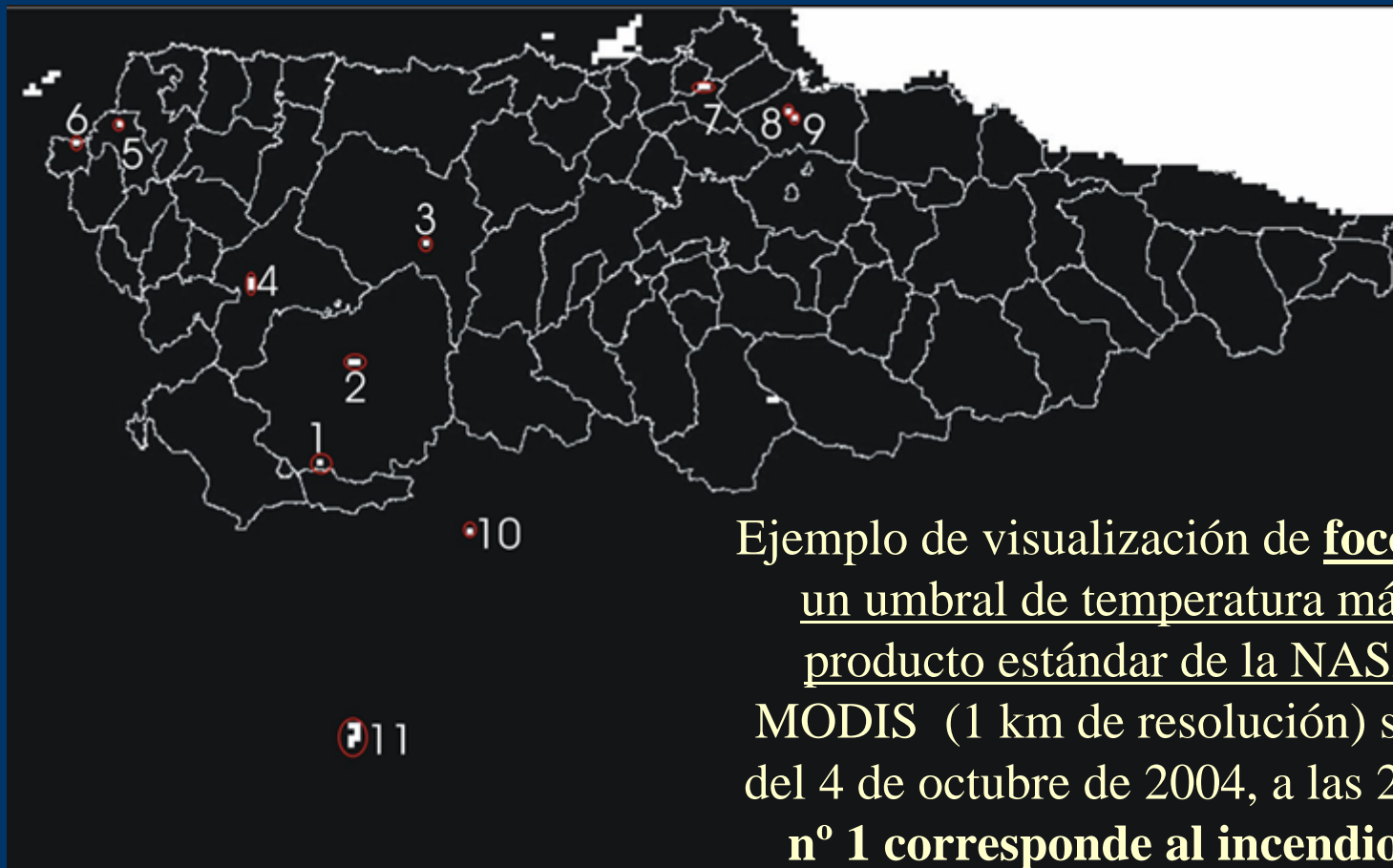
Intensidad
del fuego



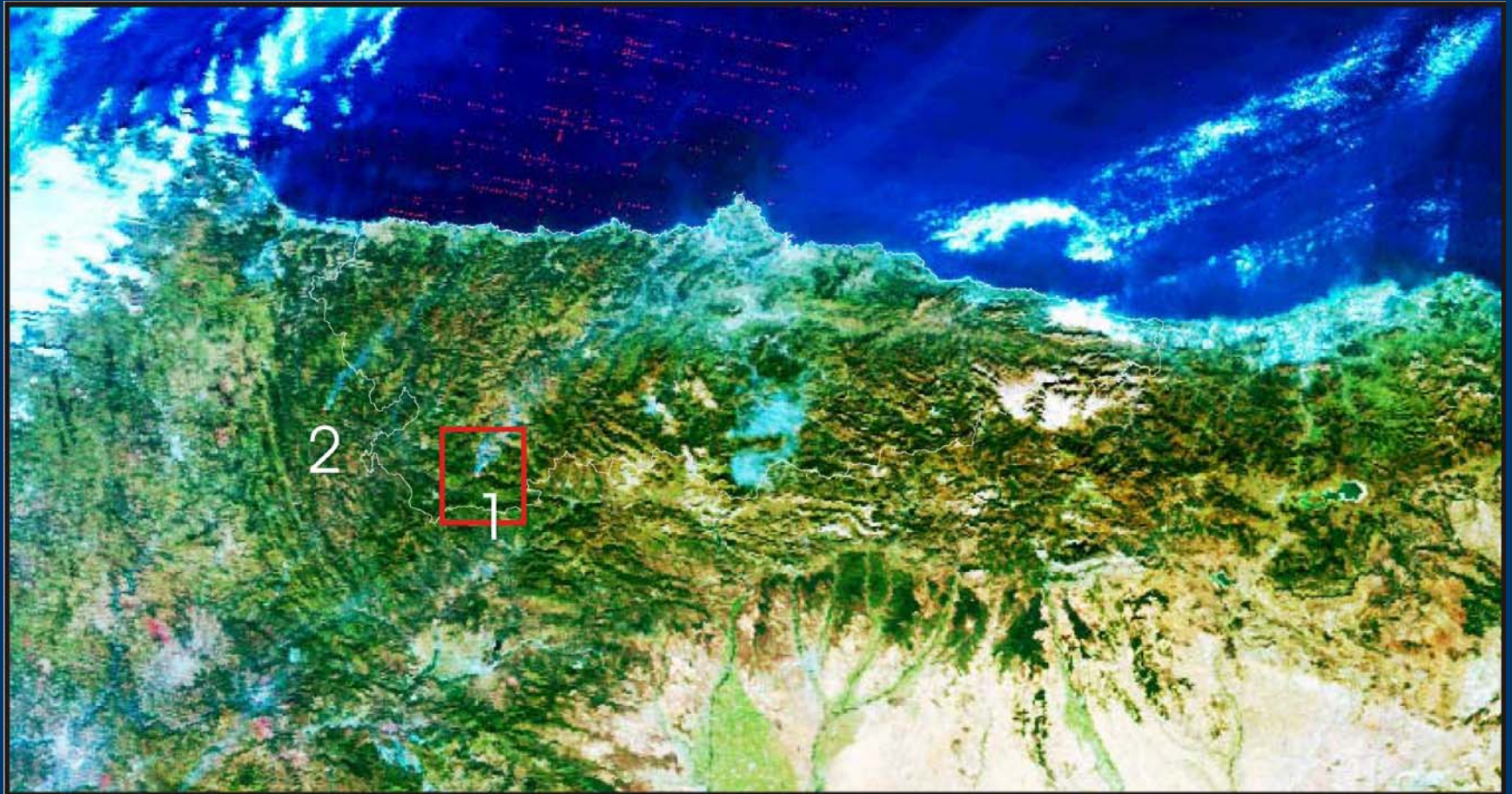
Clases Intensidad	La Coruña		Lugo		Orense		Pontevedra		Galicia	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Muy alta	2511	12	1906	38	3687	27	7472	18	15576	19
Alta	5382	27	1591	32	3314	24	8475	21	18762	23
Media alta	4962	24	707	14	2686	19	7262	17	15617	20
Media baja	4137	20	441	9	1763	13	7442	18	13783	17
Baja	2441	12	248	5	1477	10	7089	17	11255	14
Muy baja	951	5	129	2	923	7	3586	9	5589	7
Total	20384	3.4	5022	0.5	13850	1.9	41326	9.1	80582	2.9

Tabl. Estadísticas de áreas quemadas por provincia e intensidad de fuego.

Elaboración de un sistema de alarmas de incendios en tiempo real en Asturias con MODIS



Ejemplo de visualización de focos térmicos con un umbral de temperatura más bajo que el producto estándar de la NASA. Los datos MODIS (1 km de resolución) son de la noche del 4 de octubre de 2004, a las 22:15 (UTC). El **nº 1** corresponde al incendio ocurrido en **Muniellos** ese día.



MODIS RGB=521 (500 m), del 4 octubre 2004 a las 11:10 (UTC).

Las áreas resaltadas representan fuegos activos: el nº 1 corresponde a la zona de Muniellos, y el nº 2 se encuentra en la provincia de Lugo.

Los penachos de humo nos indican la dirección del viento, del SW, en capas bajas.



Detalle del incendio activo en Muniellos, en el concejo de Cangas de Narcea.

Las coordenadas UTM indicadas son las del foco del incendio.

Éste lo compararemos con el foco obtenido a partir de las imágenes térmicas y de las nocturnas para comprobar que se corresponden.

Alarmas de incendios, seguimiento y cartografía

Escalas: MODIS, Landsat, SPOT...

18 de Marzo. 11:43



18 de Marzo. 13:28



20 de Marzo. 11:30



Landsat. Junio 2009



Escala nacional: proyecto FireGlobe

Análisis de escenarios de riesgo de incendio a nivel nacional y mundial

Productos MODIS generados:

Para estimar la humedad del combustible vivo:

MOD09: Corrected Surface Reflectance

Resolución 250-500-1000 m. Bandas 1-7

Reflectividad corregida para nubes, gases y aerosoles
El software da el producto diario - Realizar el de 8 días

MOD43: Corrected Surface Reflectance BRDF

Producto obtenido a partir del anterior (MOD09). 500-1000 m.
El producto anterior cada 16 días y también ajustado al nadir

Productos MODIS para Fireglobe

Para caracterización global de la vegetación y hot spots:

MOD15:

Índice de área foliar (LAI) y la fracción de radiación fotosintéticamente activa (FPAR)

MOD14: Anomalías térmicas - Hot spots

*Posición de los píxeles quemados y probabilidad
Y temperatura de cuerpo negro en las bandas térmicas*

Software disponible desde:

<http://eostation.scanex.ru/MODIS14w> (Windows)
<http://directreadout.sci.gsfc.nasa.gov/> MOD14 (Linux)

Productos MODIS para Fireglobe

Vapor de agua atmosférico y T superficial terrestre:

MOD05: Precipitable Water (Water Vapor)

Día: NIR algorithm 1x1Km. Bandas 17-19

Día y Noche: IR algorithm 5x5Km (producto añadido desde MOD07)

Dato: cm de agua precipitable

Software disponible desde:

<http://cimss.ssec.wisc.edu/imapp/> MODIS Level 2 v2.0 (Windows)

<http://directreadout.sci.gsfc.nasa.gov/> IMAPP_SPA (Linux)

MOD11: Land Surface Temperature & Emissivity

Resolución 1x1Km. Bandas 31, 32

Dato: LST (el software no da emisividad)

Software disponible desde:

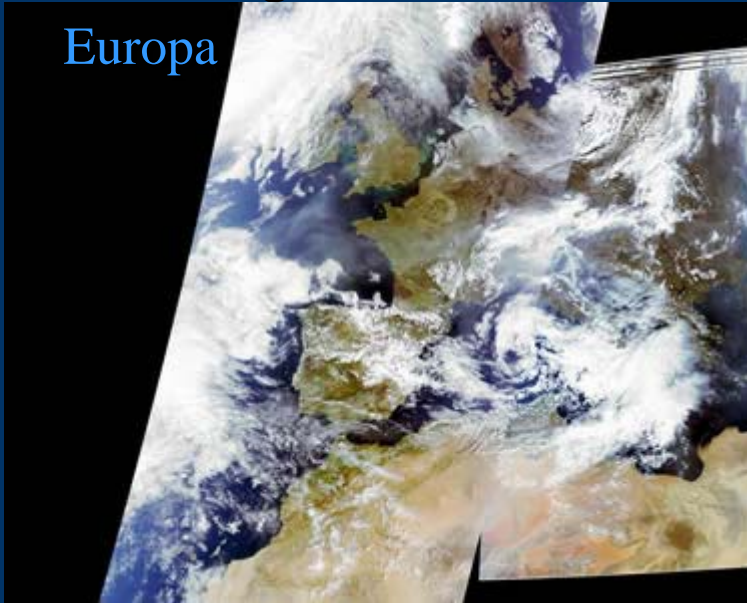
<http://directreadout.sci.gsfc.nasa.gov/> MODLST_SPA

Metodología para la estimación empírica del vapor de agua y temperatura atmosférica a escala regional a partir de datos MODIS. *Aplicación en Asturias*

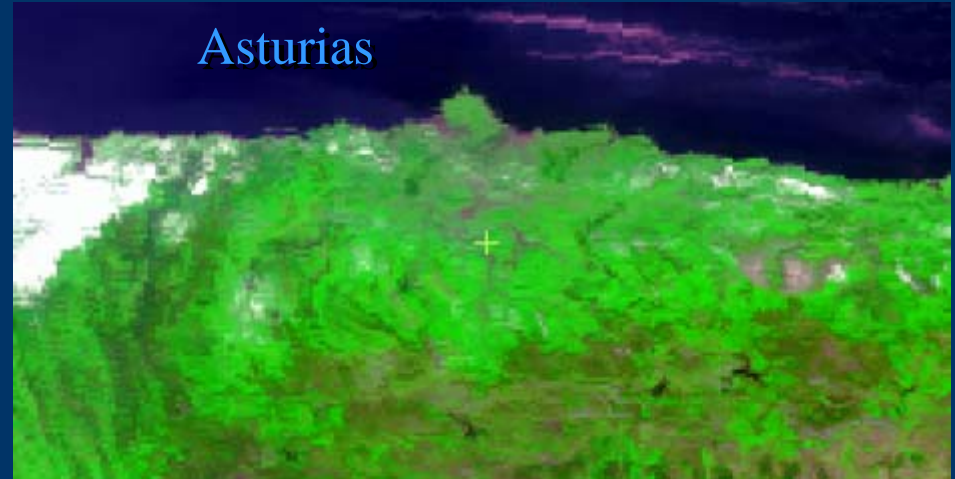
DATOS METEOROLÓGICOS DIARIOS

Imágenes MODIS

Europa



Asturias



España



- 4 imágenes diarias (2 diurnas y 2 nocturnas). 2 TERRA y 2 AQUA.
- **TERRA: 10:00-12:30 / 21:00-23:30 GMT**
- **AQUA: 12:30-15:00 / 01:00-03:30 GMT**
- **Vapor de agua atmosférico: canales 17, 18, 19 & 2 y 5 (NIR).**
- **Temperatura: 31 y 32 (TIR).**
- **Resolución espacial: 1 km**
- **AHORA EN TIEMPO REAL !!!**

Estaciones meteorológicas del INM



El Cristo:
339 m
Ranón:
130 m
El Musel:
5 m

Oviedo: El Cristo.
Gijón: El Musel.
Avilés: Ranón.

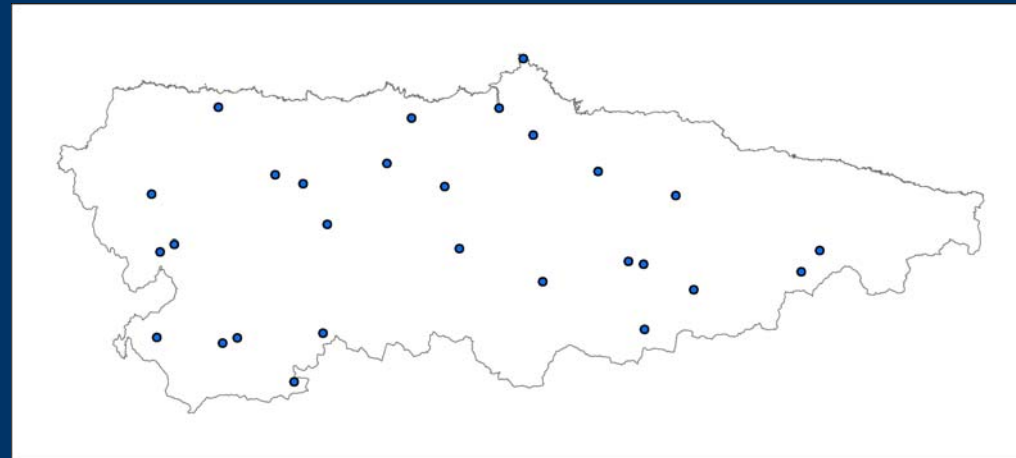
3 estaciones con datos de humedad:

- humedad relativa (%),
 - presión de vapor de agua (en décimas de HectoPascal, dHPa)
 - punto de rocío (décimas de °C).
- Horas: 0, 7, 13 y 18 UTC**

31 estaciones con datos de temperatura:

- T máxima
- T media
- T mínima

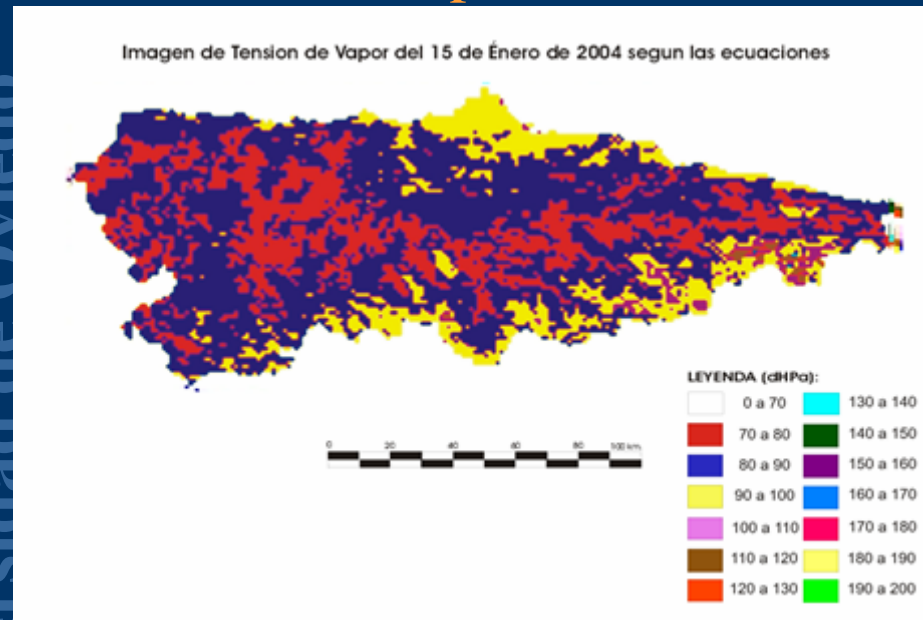
Unidades: d°C



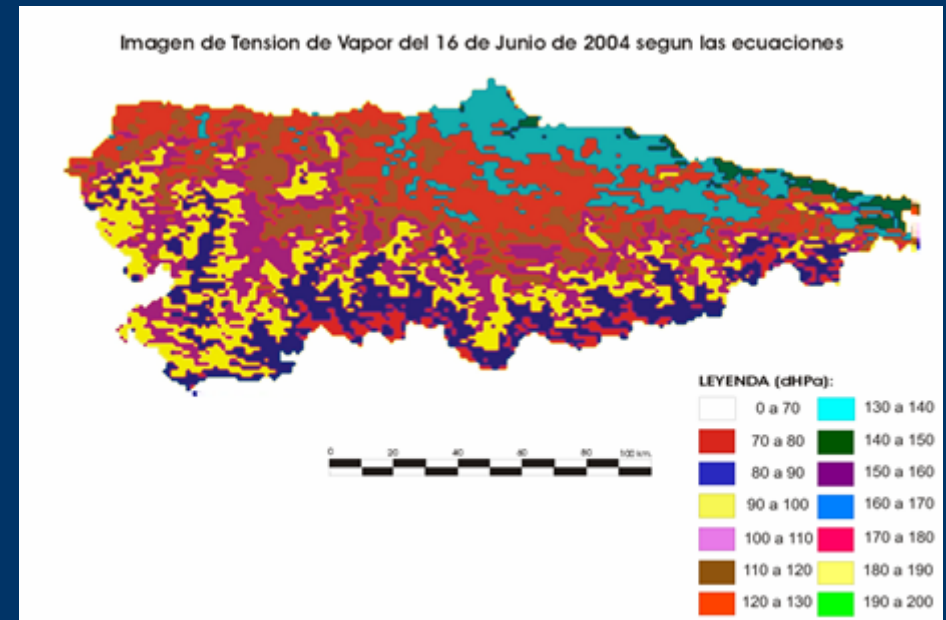
Los datos MODIS tienen una resolución espacial (un dato por km²) mejor que estos datos. Pero estos datos son obtenidos de MODIS a través de algoritmos a escala global y nosotros necesitamos una escala regional para tener mayor precisión. **Para obtener estos algoritmos a escala regional** comparamos los datos MODIS con los del INM en Asturias.

Vapor de agua atmosférico

Usando los algoritmos regionales obtenidos podemos realizar mapas diarios de la presión de vapor de agua atmosférica total a una resolución espacial de 1 km:



15-Enero-2004



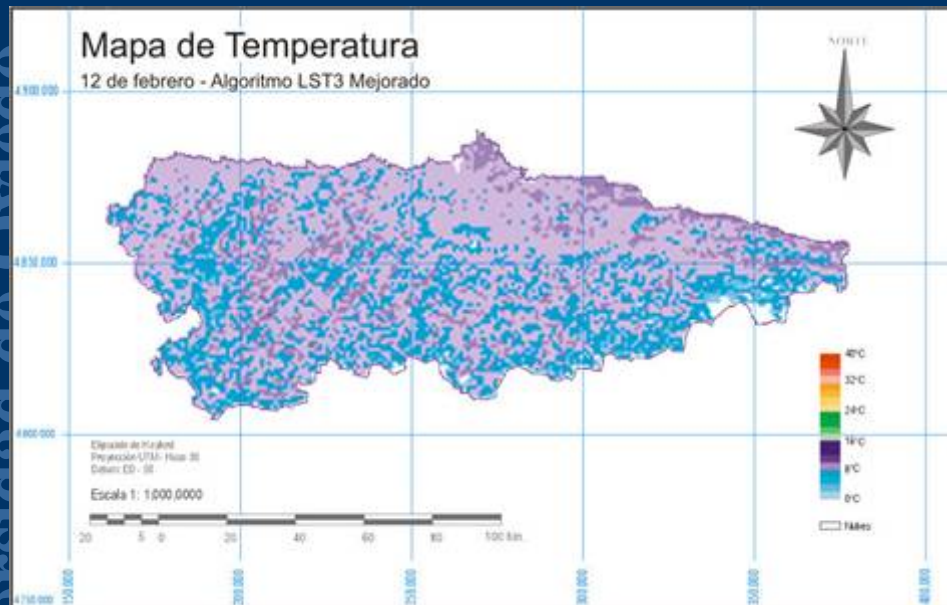
16-Junio-2004

Error: $\sigma = 25$ dHPa

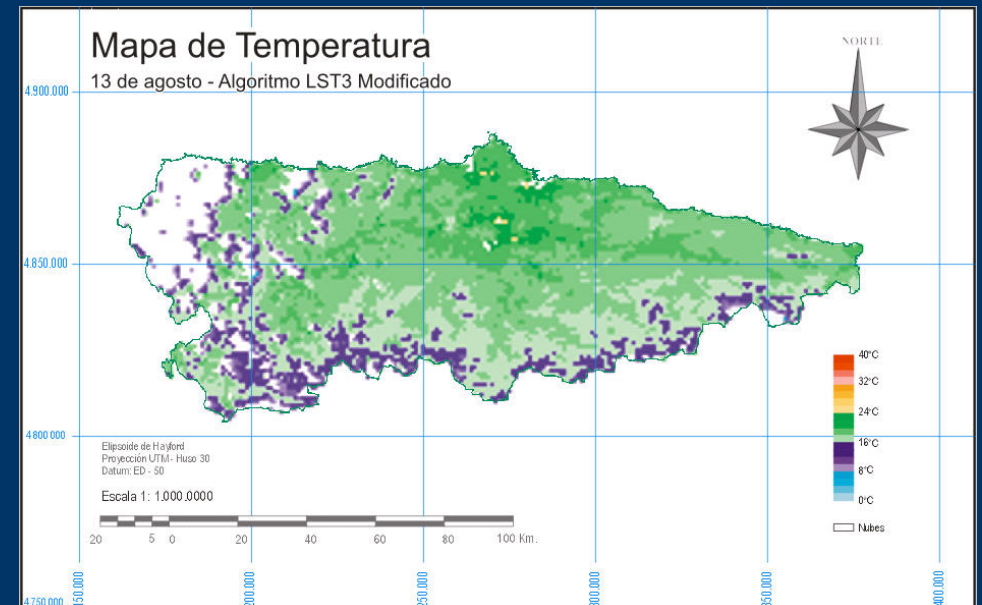
Intervalo: 50-250 dHPa

Temperatura atmosférica

Usando el mejor algoritmo obtenido podemos realizar mapas diarios de la temperatura atmosférica a una resolución de 1 km:



12-Febrero-2004



13-Agosto-2004

Error: $\sigma = 2.05 \text{ }^\circ\text{K}$

Intervalo: $270\text{-}305 \text{ }^\circ\text{K} = -3 - 32 \text{ }^\circ\text{C}$

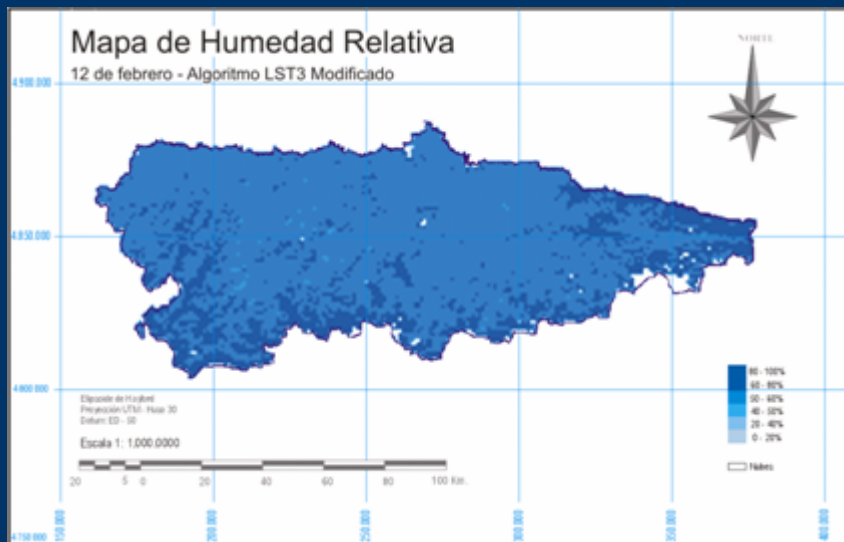
Humedad relativa atmosférica

Además, combinando los datos de presión de vapor de agua con los de temperatura, podemos obtener mapas diarios de humedad relativa atmosférica a una resolución de 1 km:

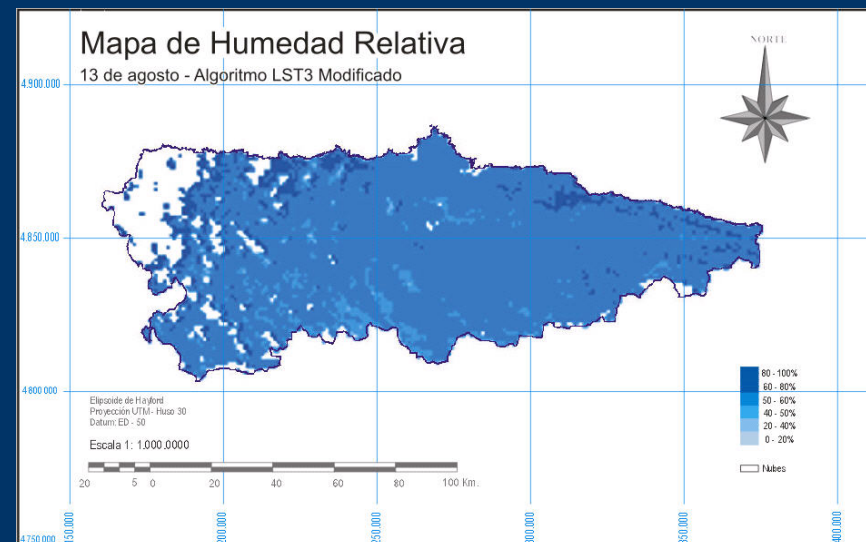
$$H_r = \frac{P_v}{P_{v \text{ SAT}}}$$

$$P_{v \text{ SAT}} = 0.6035 \times 10^{\frac{7.447(T-273.15)}{T-38.33}}$$

Relación de Magnus



12-Febrero-2004

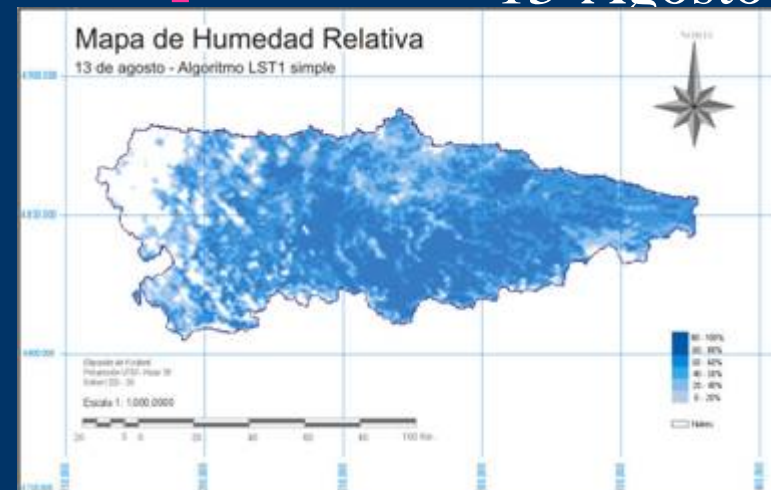
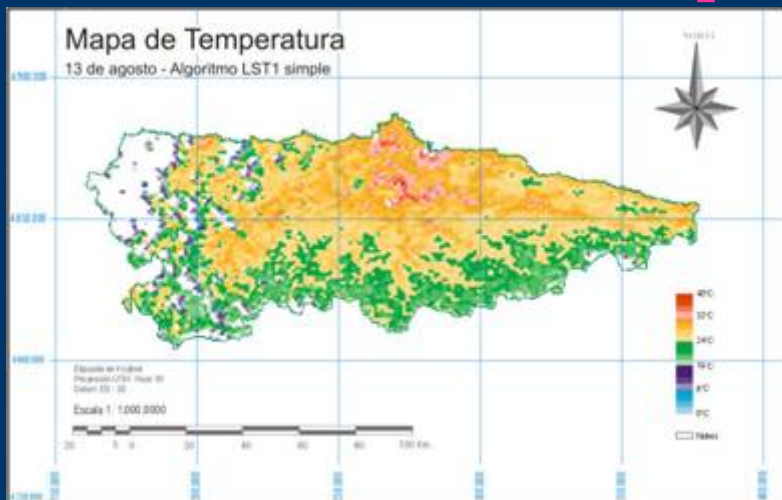


13-Agosto-2004

Temperatura atmosférica & humedad relativa

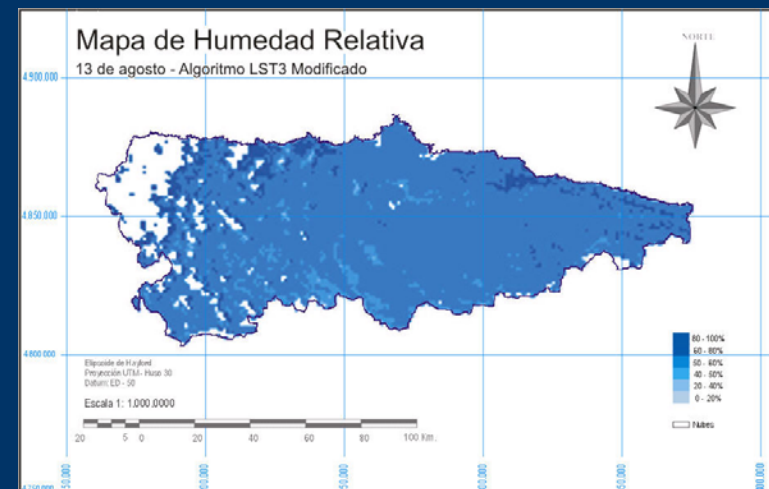
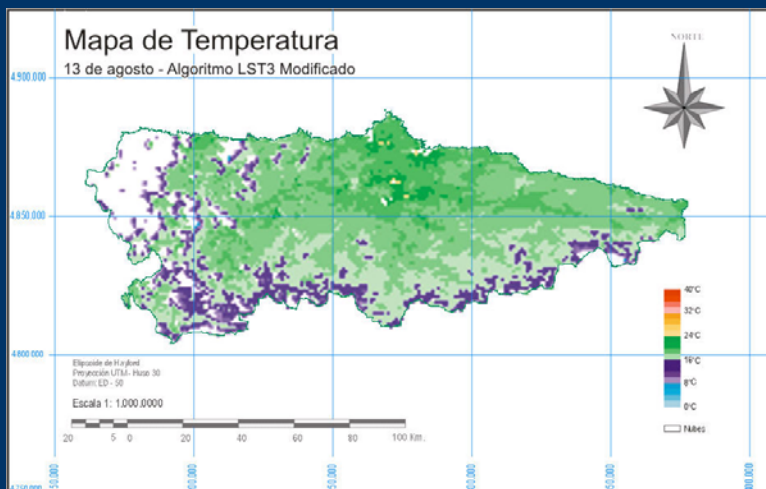
Comparando con los algoritmos globales para obtener estos mapas vemos que:

13-Agosto-2004



Global

Ellos sobreestiman la T y subestiman la humedad relativa en Asturias



Recondo

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

**QuickLooks de la imágenes diarias
MODIS en la web del INDUROT:**

www.indurot.uniovi.es

t

o

r

u

d

n

i

Universidad de Oviedo