



Informe de la reunión anual de REDLATIF 2010 y proyecto SERENA en el marco del XIV simposio internacional SELPER



María Isabel Cruz López

Contenido:

I. Informe de la reunión anual de la Red Latinoamericana de Teledetección e Incendios Forestales (REDLATIF) 2010.

II. Comentarios de la reunión sobre el proyecto Red Latinoamericana de Seguimiento y Estudio de los Recursos Naturales (SERENA)

III. Participación en el XIV Simposio Internacional SELPER

- Talleres
- Conferencias magistrales
- Presentaciones

Conclusiones

Agradecimientos

Anexos

I. Informe reunión anual de la REDLATIF 2010

Lugar y fecha: Guanajuato, México, 9 y 10 de noviembre de 2010

Participación: 24 asistentes (se anexan las listas de participación)

Objetivos:

1. Informar sobre las dos reuniones de GOFC-GOLD
 - GOFC-GOLD Fire Implementation team workshop
 - 4th GOFC – GOLD REDD Sourcebook development workshop
2. Integrar participantes de la red Global Wildland Fire Network (GWFN) a la REDLATIF
3. Analizar la participación de REDLATIF en las actividades de validación de GOFC-GOLD
4. Definir el proyecto futuro de REDLATIF.

Agenda propuesta

Martes 9

Hora	Actividad	Responsable
17:00 -17:10	Introducción a la reunión Revisión de agenda	Isabel Cruz CONABIO
17:10 -17:30	Reporte de la reuniones: -Fire forest Implementation team -4 th GOFC – GOLD REDD Sourcebook development workshop.	Isabel Cruz CONABIO
17:30 – 17:50	Actividades de la Global Wildland Fire Network en Mesoamérica	Luis Diego Román Ministerio del ambiente, Costa Rica
17:50 – 18:10	Actividades de la Global Wildland Fire Network en Sudamérica	Dra. Isabel Manta Nolasco Universidad de La MOLINA, Perú
18:10 – 18:30	Avances y estado actual del proyecto SERENA	Dr. Carlos di Bella INTA
18:30 - 18:45	Receso	
18:45 – 19:00	NBAR dynamic composite	Gerardo Lopez University College London
19:00 – 19:15	Geonetcast system	Fabiano Morelli INPE
19:15 – 19:30	Cierre del primer día	Isabel Cruz CONABIO

Miércoles 10

Hora	Actividad	Responsable
17:00 -17:10	Introducción	Isabel Cruz
17:10 -17:30	Validación de productos	Dr. Ivan Csiszar NOAA
17:30 – 17:50	Fire Disturbance project	Dr. Emilio Chuvieco Universidad de Alcalá España
18:00 -18:15	Receso	
18:15 – 19:00	Discusión general y selección del tema del nuevo proyecto.	Isabel Cruz
19:00 – 20:00	Organización del nuevo proyecto y cierre	Isabel Cruz

Desarrollo de la agenda

9 de noviembre de 2010

1. La reunión dio inicio a las 17:10 hrs con la presentación de los asistentes, revisión de la agenda y una breve exposición sobre los objetivos de la REDLATIF.
2. Isabel Cruz presentó los puntos más relevantes de las reuniones de:
 - GOFC-GOLD Fire Implementation team workshop
 - 4th GOFC – GOLD REDD Sourcebook development workshop

Se enfatizó en los acuerdos tomados en la reunión de Fire implementation team, en los siguientes puntos:

- Acceso a datos y productos. Saber que existen y como trabajarlos.
 - Comunicación y colaboración entre las redes regionales, así mismo con la red GWFN.
 - Tener mayor presencia y colaboración con los usuarios de los productos que se generan.
 - Se solicitó apoyo para la capacitación, la ESA ofreció oportunidades, principalmente para las redes del continente Africano.
 - La validación de los productos es actualmente el punto principal.
 - Actualmente se tienen previstos nuevos datos para la generación de los productos de incendios.
 - Es necesaria la generación de productos que sean insumos para los análisis de cambio global. Estos productos deben ser validados.
 - En el desarrollo y validación de los productos de incendios es requerida la participación de las redes regionales. Sin embargo es necesario construir capacidades e intercambio entre las redes. Así como con los usuarios de los productos.
3. Luis Diego Román de Costa Rica realizó la presentación titulada “Manejo del fuego en Centroamérica”. Los puntos a resaltar de la presentación son los siguientes:
 - La GWFN se compone de 13 redes regionales. En América Latina intervienen tres: Mesoamérica, Caribe y Sudamérica. En la reunión se encontraban representantes de las regiones Mesoamérica y Sudamérica.
 - La problemática de los incendios forestales en la región de Mesoamérica.
 - Los principales componentes de la Estrategia Centroamericana para el Manejo del Fuego, aprobada por los ministros del ambiente de la región en 2005. Así como los diferentes eventos que se han realizado en la región sobre el tema del manejo del fuego.

- El documento Manual de Prevención de Incendios Forestales, el cual fue elaborado por un trabajo conjunto del Grupo Centroamericano de Manejo del Fuego. Este documento pretende unificar algunos conceptos que son utilizados en la región.
 - El desarrollo de investigación sobre la ecología del fuego en los diferentes ecosistemas de la región.
 - El uso de la información generada a partir de las imágenes MODIS, para la detección y seguimiento de los incendios.
 - El requerimiento sobre la **capacitación**.
4. La siguiente exposición estuvo a cargo de la Dra. Isabel Manta de Perú, con la presentación titulada “Actividades del grupo de trabajo de manejo del fuego de América del Sur”. Los puntos más importantes son:

- El objetivo establecido a partir de las reuniones sobre incendios forestales para el reconocimiento oficial de las redes subregionales bajo el auspicio de la EIRD (GFMC) y FAO.

Reducir el número de incendios forestales (IF) y los efectos negativos que éstos originan sobre los bosques, ecosistemas naturales, las plantaciones forestales, los agro-ecosistemas, la sociedad y la economía. Fomentar el buen uso del fuego fortaleciendo las políticas y las estrategias nacionales y subregionales, a través de la integración de esfuerzos, acuerdos y la cooperación entre los países de América del Sur.

- Las actividades desarrolladas tanto a nivel nacional como binacional y cooperación regional.
 - La necesidad de homogeneizar los formatos de registro estadístico de incendios forestales en la región. Actualmente ya existe una propuesta, sin embargo es necesario revisarla y validarla.
 - El uso de los sistemas de información satelital tanto de Brasil como otras instituciones, sin embargo se comentó que es necesario validar la información y **promover el uso correcto** de la información.
 - De los trabajos futuros se habló de la necesidad de acuerdos bilaterales y regionales para llevar a cabo el manejo del fuego. Así como la necesidad de **capacitación** a los usuarios de la información satelital.
 - Establecer cooperación con instituciones de investigación con el objetivo de realizar estudios del comportamiento del fuego.
 - Investigar cuanto se pierde en un incendio forestal.
5. La tercera exposición estuvo a cargo del El Dr. Carlos di Bella quien habló de la situación actual del proyecto SERENA. Los principales avances y resultados fueron presentados como ponencias en el XIV simposio internacional SELPER. El Dr. Di Bella expresó que el proyecto tiene una

duración de cuatro años, de los cuales han transcurrido tres, por lo tanto el año 2011 es el último del proyecto, se espera conseguir los resultados y productos comprometidos.

La divulgación de los resultados se realizará por diferentes medios entre ellos: la página WEB del proyecto SERENA y Jornadas para el uso de la información.

Al final se realizaron dos preguntas:

¿Qué pasa con el proyecto en el año 2012? R. Se espera que la generación de los productos esté funcionando, principalmente si los procesos son automatizados.

¿Qué pasa si el sensor MODIS deja de funcionar? R. Se comentó que era necesario consultar sobre otros sensores que pueden ser ocupados para los mismos productos. Así mismo se comentó que era necesario considerar la adaptación de los datos de nuevos sensores.

6. La cuarta exposición estuvo a cargo de Gerardo López de Inglaterra, quien presentó la propuesta Dynamic Nadir BRDF-Adjusted Reflectance (NBAR) generation. La idea principal es la adaptación del algoritmo y código en las tres estaciones de recepción involucradas en la región, para generar el producto de la reflectancia de la superficie corregido por efecto BRDF. Utilizando datos MODIS de los satélites Terra y Aqua. El producto corresponde a MOD09 con 500 m y puede ser generado por tiles o swath.
7. La última exposición del día estuvo a cargo de Fabiano Morelli de Brasil y el Dr. Héctor del Valle de Argentina, la cual llevó como título "Redes de difusión de datos: oportunidades y desafíos". Se planteó la posibilidad de hacer uso de algunos recursos existentes, principalmente de la red GEONETCAST como base para la distribución y difusión de la información que se genere a partir de los proyectos realizados por la REDLATIF.
8. Cierre de la sesión a las 19: 50

10 de noviembre de 2010

1. Se abrió la sesión a las 17:00 con la revisión de la agenda.
2. El Dr. Ivan Csizar de los Estados Unidos de América presentó el tema de validación. La presentación estuvo enfocada a dos productos: áreas quemadas y puntos de calor. Se habló de la necesidad de validar primero los productos de referencia (ej. imágenes Landsat u otras) que serán utilizados para validar los productos. Para ello es necesario información de campo, ésta puede ser proporcionada por los miembros de la GWFN.

Actualmente la validación del producto de áreas quemadas se encuentra en la segunda etapa. Se habló de las métricas para la validación como la regresión y la matriz de confusión. Se presentó los sitios seleccionados para la validación a escala global. En el caso de América Latina se ubican ocho tiles con 15 pares de imágenes Landsat. Se comentó que la selección de las áreas de validación estuvo basada en la disponibilidad de datos de referencia. Los datos para la validación estarán disponibles a la comunidad en el sitio MODIS fire website

Se comentó sobre la detección de un error en el código del producto de áreas quemadas que generaba menor área afectada, se dijo que la corrección de este error se hará en la colección 6.

Referente a la validación de puntos de calor se comentó las diferencias que existen al usar diversos sensores en la validación. En la validación se usó datos de los sensores de Aster y Landsat. Se habló de los errores de comisión en los diferentes tipos de cobertura.

Finalmente se comentó de las primeras validaciones de los productos de VIIRS con imágenes Landsat.

3. La última exposición programada la realizó el Dr. Emilio Chuvieco de España, la cual tenía como título "*Fire Disturbance*". Corresponde a un proyecto internacional apoyado por la *European Space Agency* (ESA). Está enfocado a generar información para los modelos climáticos propuestos por el *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC). Para ello es necesario definir los requisitos de los usuarios dentro del marco del *Essential Climate Variable* (ECV). Se han elegido datos y algoritmos a desarrollar para alcanzar los objetivos del proyecto. Se espera llevar a cabo la gestión de errores considerando los errores que se introducen en cada una de las etapas del proceso. Un componente principal es la validación de los productos, con los siguientes puntos:

Proporcionar datos de referencia
Validación en la serie temporal
Validación en la cobertura de 2005

El Dr. Chuvieco mostró la ubicación de los diez sitios seleccionados para la validación a escala global. En el caso de América Latina se ubican dos, el primero en Colombia y el segundo en Brasil.

Se propuso el uso de un programa para la identificación de áreas quemadas basado en árboles de decisión, técnicas de contexto y regresión logística. Trabaja bajo *ArcGis* 9.2 con el módulo de *spatial analysis*. Este programa puede ser distribuido a las instituciones que estén interesadas.

4. Una vez terminadas las exposiciones y con base a las presentaciones y comentarios del día anterior, se presentaron los puntos a discutir, los cuales se agruparon en dos áreas:

a) Colaboración con otras redes u organismo

- Participación en REDD + en el componente de incendios
- Establecer comunicación con la red de cobertura del suelo, coordinada por Carlos Souza.
- Puntos de trabajo entre la REDLATIF y la GWFN
 - Acceso a la información
 - Validación de métodos y resultados con datos de campo
 - Capacitación en el manejo de la información generada con métodos de teledetección
 - Capacitación en el tema de teledetección
 - Conceptos en el marco de manejo integral del fuego

b) Productos

- Consolidar el proyecto SERENA en el 2011
- Generar el producto Dynamic Nadir BRDF-Adjusted Reflectance (NBAR) en las tres estaciones de recepción.
- Revisar datos de sensores futuros
- Mejorar la difusión y disponibilidad de información (GEONETcast)
- Evaluar las áreas quemadas

Acuerdos

1. Federico González propondrá una iniciativa de participación en REDD + en el tema de incendios.
2. Isabel Cruz se comunicará con la Dra. Adja Hoffmann, quien es la coordinadora de las redes regionales de GOF, para establecer comunicación con la red de cobertura del suelo que coordina Carlos Souza.
3. Luis Diego Román realizará la digitalización del Manual de Prevención de Incendios Forestales para compartirlo con la REDLATIF.
4. Fabiano Morelli realizará una propuesta para proporcionar capacitación a las redes regionales de la GWFN, en dos líneas: capacitación en el manejo de la información generada con métodos de teledetección y capacitación en el tema de teledetección.
Los miembros de la GWFN elaborarán un documento con las necesidades de capacitación a cubrir.
Para la capacitación es necesario buscar **recursos financieros** para las diferentes etapas: preparación de material, cursos y evaluación.
Se habló de diferentes vías de capacitación: personal, difusión de productos, dentro de jornadas ya establecidas y online.
Fabiano Morelli levantó una encuesta rápida entre los miembros de REDLATIF para identificar los temas que pueden impartir y los temas que requieren de capacitación. Los resultados de esta encuesta serán entregados próximamente.
5. En el tema de validación los miembros de la GWFN comentaron hablar con otros miembros para participar en la validación de productos, así mismo es posible usar el programa que comento el Dr. Emilio Chuvieco para la validación. Se solicitó al Dr. Ivan Csiszar y al Dr. Emilio Chuvieco una lista de necesidades de información para la validación. El Dr. Chuvieco comentó proporcionar el formato a utilizar.
6. Carlos di Bella comentó que el funcionamiento de la REDLATIF había sido adecuado gracias a la existencia de un proyecto, en el cual todos los miembros participaran, por lo tanto se paso a la propuesta de temas. Se habló principalmente sobre evaluar las áreas quemadas y el cálculo de perdida, sin embargo en la REDLATIF hace falta una persona que pueda realizar la evaluación económica.
7. Después de la discusión se acordó que Isabel Cruz elaborará una propuesta de proyecto sobre evaluación de áreas quemada para ser presentada a diferentes organizamos que puedan financiar el proyecto.

La reunión se dio por terminada a las 19:30 hrs.

II. Comentarios de la reunión sobre el proyecto Red Latinoamericana de Seguimiento y Estudio de los Recursos Naturales (SERENA)

La reunión sobre el proyecto SERENA tuvo lugar en la Cd. de Guanajuato, México los días 8 y 12 de noviembre. Estuvo a cargo del Dr. Carlos di Bella. El primer día se habló sobre la situación de cada uno de los temas a desarrollar y los problemas encontrados. Así mismo se mencionó que los avances se presentarían como ponencias en el Simposio SELPER. En el segundo día se establecieron compromisos de entrega de avances para el informe anual, la fecha límite es el 15 de diciembre. Así como para la entrega final de los productos comprometidos. Fabiano Morelli comentó que existía un problema en la unión de dos tile, se comentó que debería enviar la referencia para solucionarlo. En cuanto a la información complementaria se elaborará los metadatos conforme al ISO para ponerlos disponibles en la página WEB. Se comentó que actualmente se encuentra un sitio unificado con los puntos de calor que generan las tres estaciones de recepción, el acceso es por medio de la página de REDLATIF, Carlos di Bella comentó que también debería ser por la página de SERENA. El método de las áreas quemadas se encuentra desarrollado y se incorporará Mario Lillo y Lilia Manzo en la Validación. Las actividades 6, 7 y 8 se integran a una sola, René Colditz viajará en marzo 2011 a Argentina para realizar el procesamiento. La actividad de plataforma se encuentra atrasada pero se incluirá una persona más para avanzar.

Actividad nº 1	Información base
Responsable	Isabel Cruz
Actividad nº 2	Información complementaria
Responsable	Héctor Francisco del Valle
Actividad nº 3	Puntos de calor
Responsable	Nicolás Mari
Actividad nº 4	Áreas quemadas
Responsable	Sergio Opazo
Actividad nº 5	Peligrosidad
Responsable	Carlos Di Bella
Actividad nº 6	Leyenda
Responsable	María de los Ángeles Fischer
Actividad nº 7	Clasificador, Datos de Entrada y Entrenamiento
Responsable	Paula Blanco
Actividad nº 8	Validación
Responsable	Héctor del Valle
Actividad nº 9	Plataforma
Responsable	Arturo Emiliano Melchiori

Los avances del proyecto se pueden consultar en la liga
http://www.fuego.org.ar/serena/inicio/inicio_es.html

III. Participación en el Simposio

La participación de los miembros de la REDLATIF en el XIV Simposio internacional SELPER fue en tres aspectos fundamentales:

1.- Talleres

Los días 6 y 7 de noviembre se llevaron a cabo dos talleres previos al simposio, los cuales fueron realizados por miembros de la REDLATIF.

1.- Análisis multitemporal en teledetección, impartido por el **Dr. Emilio Chuvieco**, del Departamento de Geografía de la Universidad de Alcalá. Con una duración de ochos horas.

Objetivo

Mostrar al alumno las posibilidades de la teledetección para detectar y analizar cambios en el territorio.

Temática

- El factor temporal en teledetección: ventajas e inconvenientes
- Requisitos previos en el análisis temporal
 - 2.1. Calibración y reflectividad aparente.
 - 2.2. Corrección atmosférica.
 - 2.3. Corrección topográfica.
 - 2.4. Corrección del térmico
- Análisis de variaciones estacionales: series temporales de imágenes (MODIS, VEGETATION, MERIS).
- Análisis de detección de cambios.
 - Técnicas para variables continuas.
 - Técnicas de clasificación temporal.
- Validación de resultados del análisis temporal

El taller tuvo la asistencia de 37 personas, de diferentes países, se anexa hoja de asistencia

2.- Curso teórico práctico de análisis y procesamiento de datos y productos del sensor MODIS, impartido por Gerardo López de University College London, Dr. René Colditz e Isabel Cruz de la CONABIO.

Objetivo

Proporcionar a los participantes las características y aplicaciones principales del sensor MODIS, los productos disponibles en el WEB y proporcionar habilidades técnicas para el procesamiento y análisis de datos.

Temática

Día 1.

Introducción al sensor MODIS (**Isabel Cruz**)

- Característica de las imágenes MODIS
- Productos generados
- Niveles de procesamiento
- Terminología utilizada
- Disponibilidad de datos

Procesamiento de datos (**Gerardo López**)

- Práctica para generar productos con diferentes niveles de procesamiento
- Análisis de indicadores de calidad por píxel
- Evaluación de calidad de los índices de vegetación
- Elaboración de compuestos libres de nubes
- Procesamiento de datos

Día 2.

Generación y análisis de series de tiempo (**René Colditz**)

- Uso de Time Series Generator (TiSeG)
- Generación de una serie de tiempo
- Discusión de resultados
- Ventajas y desventajas de diferentes programas para series de tiempo
- Análisis de series de tiempo
- Discusión de herramientas para analizar series de tiempo

2.- Conferencias magistrales

Como parte del programa del simposio fueron programadas cuatro conferencias magistrales relacionadas con el cambio global. Dos de ellas fueron impartidas por miembros de la REDLATIF:

Teledetección y modelos Globales

Dr. Emilio Chuvieco

Realizada el 8 de noviembre

Se pretende mostrar el interés de la modelización para entender mejor los procesos que afectan al conjunto del planeta, y cómo la teledetección puede alimentar esos modelos. La interacción se plantea tanto a nivel de la calibración como de la validación de los modelos. También se comentarán algunas posibilidades de emplear técnicas de modelización para la propia interpretación de imágenes de satélite, con aplicación a escalas continentales y globales.

Misiones de NOAA para el monitoreo global
Dr. Ivan Csiszar
10 de noviembre de 2010

Los sistemas de satélites meteorológicos de NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*; EE.UU.) vienen proporcionando observaciones sistemáticas por múltiples años. Los sensores a bordo de los satélites geoestacionarios GOES (*Geostationary Operational Environmental Satellite*) y polares NOAA son útiles para el monitoreo del océano, de la atmósfera y la superficie terrestre. Las observaciones pueden apoyar, además de aplicaciones operativas, el monitoreo del sistema climático. El GCOS (*Global Climate Observing System*) ha definido varios requisitos para las observaciones climáticas desde satélites, con el objetivo de asegurar la calidad y continuidad, así como la generación y distribución de los productos. Por ejemplo, el AVHRR (*Advanced Very High Resolution Radiometer*) a bordo de NOAA proporciona observaciones ópticas que necesitan correcciones para la calibración y el desfase de la órbita de los satélites NOAA, por lo tanto es necesario eliminar cualquier anomalía provocada por estos efectos, para establecer bases de datos climáticos adecuadas. En la conferencia se presentarán varios productos que se generan sistemáticamente con las misiones de NOAA para aplicaciones operativas, así como algunos resultados del análisis climático de los datos. También se hablará de los sensores a bordo de la nueva generación de satélites meteorológicos GOES-R y NPP/JPSS (*NPOESS Preparatory Project / Joint Polar Satellite System*), que representarán una mejora significativa a los sistemas operativos actuales GOES y NOAA y una continuidad con el EOS (*Earth Observing System*) de la NASA (*National Aeronautics and Space Administration*). La preparación de los nuevos sistemas incluye el desarrollo y la evaluación de algoritmos que utilizan las mejores características radiométricas de los sensores y la elaboración de metodologías para asegurar la transición de observaciones y continuidad del monitoreo global a largo plazo.

3.- Ponencias

Como se ha mencionado anteriormente algunos de los avances del proyecto SERENA fueron presentados como ponencias dentro del simposio. Fueron presentadas 18 ponencias relacionadas al tema de incendios forestales y cobertura del suelo.

Conclusiones

1. La participación de dos miembros de la Global Wildland Fire Network en la reunión anual de REDLATIF permitió:
 - El intercambio de conocimientos sobre el tema de incendios forestales desde el punto de vista de gestión y manejo de fuego, así como el uso de la teledetección para la detección y seguimiento del fuego.
 - Conocer los temas de investigación relacionado a manejo del fuego, como la ecología del fuego.
 - Identificar las necesidades de capacitación de los usuarios de los productos generados con datos satelitales.
 - Identificar oportunidades de colaboración con los usuarios de la información así como su participación en la validación de los productos.
2. La participación en el XIV Simposio SELPER a través de los talleres y las conferencias magistrales permitió mostrar el acceso y uso de los productos que se generan a partir de los datos satelitales. Así como conocer la diversidad de sensores que actualmente se usan para el estudio de cambio global.
3. La programación de las reuniones de REDLATIF y del proyecto SERENA en el marco del XIV Simposio permitió mostrar en conjunto el trabajo realizado por la red y el proyecto a un público amplio que se encuentra relacionado con el uso de la teledetección y sistemas de información geográfica, esto trajo como consecuencia la integración de nuevos miembros a la REDLATIF y al proyecto SERENA.
4. Se identificaron dos temas a desarrollar una vez terminado el proyecto SERENA.

Agradecimientos

El desarrollo de todas las actividades antes descritas fue posible gracias a la colaboración y patrocinio de diversas instituciones, tanto nacionales como internacionales, ellas son:



Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)



Global Observation of Forest and Land Cover Dynamics (GOFC-GOLD)



Global Change System for Analysis Research and Training (START)



National Aeronautics and Space Administration (NASA)



Red Latinoamericana de Seguimiento y Estudio de los Recursos Naturales (SERENA)



XIV Simposio Internacional SELPER



(SELPER)

Sociedad Latinoamericana de Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial



Universidad de Guanajuato



Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)

Anexos

Presentaciones

Título	Autores
Avances del proyecto SERENA: Red Latinoamericana de Seguimiento y Estudio de los Recursos Naturales	Carlos Di Bella Julieta Straschnoy
Elaboración de un índice de peligrosidad de incendios para la región semiárida de Argentina en el marco del proyecto SERENA	Maria de los Angeles Fischer Carlos Di Bella Alfredo Campos Santiago Cotroneo María Eugenia Beget
Cartografía de Áreas quemadas en Latinoamérica AQL2008	Sergio Opazo Saldivia Nicolás Mari Gerardo López Federico González Alonso Fabiano Morelli
Propuesta metodológica para la generación de cartografía periódica de la cobertura del suelo en Latinoamérica y el Caribe	Paula Blanco Gerardo López Saldaña Rene Colditz Nicolás Mari María de los Ángeles Fischer Constanza Caride Pablo Aceñolaza Leonardo Hardtke Héctor del Valle Sergio Opazo Walter Sione Pamela Zamboni María Isabel Cruz López Jesús Anaya Fabiano Morelli Silvia de Jesús
Caracterización de la Eficiencia del Quemado a partir del análisis de series de tiempo del índice de vegetación EVI.	Jesús Anaya Acevedo Emilio Chuvieco Salinero
Estimación de las emisiones de gases, producidos por incendios detectados por satélite en la Ciénaga de Zapata. Cuba.	Eva Mejias Sedeño Ricardo Manso Jiménez
Utilización de compuestos MODIS para identificar áreas quemadas en México	Lilia Manzo Delgado
Generación de una cartografía de humedad del combustible para la región central de Argentina a partir de la inversión de modelos de reflectividad	María Eugenia Beget Marta Yebra Carlos Di Bella

	<p>Patricio Oricchio Hugo Álvarez María de los Ángeles Fischer Santiago Cotroneo Alfredo Campos</p>
<p>Cartografía de áreas quemadas a partir de imágenes de Radar. Identificación de umbrales utilizando fuegos activos Modis y el algoritmo Basa</p>	<p>Nicolás Mari Diego De Abelleira Federico González Alonso</p>
<p>La cobertura terrestre de Mexico - un analisis espacial</p>	<p>Rene Roland Colditz Pedro Maeda Diaz Gerardo Lopez Saldana Isabel Cruz Lopez Rainer Ressler</p>
<p>Cuantificación de los factores principales del error geoespacial en la detección de cambios</p>	<p>Rene Roland Colditz Joanna Acosta Velázquez José Reyes Díaz Gallegos Alma Delia Vázquez Lule María Teresa Rodríguez Zúñiga María Isabel Cruz López Rainer Ressler</p>
<p>Continuidad del SPOT Vegetation: la Misión PROBA-V</p>	<p>Karim Mellab Joe Zender Santandrea Stefano Riccardo Duca Carlos Di Bella</p>
<p>Validación de un índice de riesgo de fuego para Sudamérica</p>	<p>Santiago Cotroneo Alfredo Campos Maria de los Ángeles Fischer Carlos Di Bella Fabiano Morelli</p>
<p>Focos de incendios detectados por satélite en diferentes categorías de uso de suelos y vegetación natural.</p>	<p>Eva Mejias Sedeño Ransés Vázquez Montenegro</p>
<p>Evaluación de los errores de comisión en la detección de quemas de vegetación con los algoritmos MODIS INPE y FIRMS</p>	<p>Silvia Cristina de Jesus Fabiano Morelli Alberto Setzer Nicolás Mari Carlos Di Bella</p>
<p>Utilización de compuestos MODIS para identificar áreas quemadas en México</p>	<p>Lilia Manzo Delgado</p>
<p>Caracterización de la heterogeneidad en coberturas de suelo para Latinoamérica y el</p>	<p>Pablo Aceñolaza</p>

Caribe	Paula Blanco Rene Colditz Gerardo López Saldaña Nicolas Mari María de los Angeles Fischer Constanza Caride Walter Sione Lisandra Zamboni Estela Rodriguez Leonardo Hardtke Hector del Valle Sergio Opazo María Isabel Cruz López Jesus Anaya Fabiano Morelli Silvia de Jesús
Estimación espacial de variables climáticas en el territorio argentino mediante el uso de software libre	Paula Blanco Walter Sione Leonardo Hardtke Hector del Valle Pablo Aceñolaza Lisandra Zamboni Guillermo Heit Pablo Horak Pablo Cortese R. Moschini
Comparación de productos satelitales para la detección de incendios en Paraguay	Nicolás Mari Patiño Correa Fabiano Morelli Carlos Di Bella Alberto Setzer Silvia De Jesús
Determinación del régimen actual de incendios en el Monte Patagónico (Argentina), mediante agrupamiento espacio-temporal de focos de calor MODIS	Leonardo Hardtke Mazzariello Héctor del Valle Walter Sione Pamela Zamboni Paula Blanco