



SUBSECRETARIA DE AGRICULTURA
ASESORIA JURIDICA

WCG/CWA/vi
[Handwritten signature]

APRUEBA CONVENIO ENTRE LA
SUBSECRETARIA DE AGRICULTURA Y
EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS, PARA LA
GENERACION DE UN HISTORIAL DE
INDICES DE VEGETACION QUE SE
INDICAN.

SANTIAGO, 27 DIC 2010

RES. EXENTA N° **617** / VISTO: el decreto N° 81, de 2008, del Ministerio de Agricultura; las resoluciones exentas N°s 222 y 530, de 2009, ambas de la Subsecretaría de Agricultura; el DFL N° 294, de 1960, del Ministerio de Hacienda, orgánico del Ministerio de Agricultura y la resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

RESUELVO:

1.- APRUÉBASE el convenio suscrito con fecha 27 de Diciembre de 2010, entre la Subsecretaría de Agricultura y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, para la generación de un historial de índices de vegetación NDVI, EVI y SAVI, cuyo texto es el siguiente:

**CONVENIO ENTRE LA SUBSECRETARIA DE AGRICULTURA Y EL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, PARA LA
GENERACION DE UN HISTORIAL DE INDICES DE VEGETACION NDI, EVI
Y SAVI.**

En Santiago de Chile, a 27 de Diciembre de 2010, entre la **SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA**, RUT 61.301.000-9, representada por el Subsecretario de Agricultura don Alvaro Cruzat Ochagavía, RUT.11.834.089-2, ambos con domicilio en Teatinos 40, piso 9, comuna de Santiago, en adelante la **SUBSECRETARIA** y por la otra el **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**, RUT 61.312.000-9, representado por su Director Nacional don Guillermo Donoso Harris, ambos con domicilio en Fidel Oteiza 1956, piso 12, comuna de Providencia, Santiago, en adelante INIA, vienen en firmar el presente Convenio:

TRANSCRITO CONFORME
A ESTE ORIGINAL



PRIMERO: La Subsecretaría y el INIA han acordado unir sus esfuerzos de cooperación. La Subsecretaría encarga al INIA, quien acepta, la generación de un historial de índices de vegetación NDVI, EVI y SAVI.

SEGUNDO: Los objetivos son los siguientes:

1. Objetivo General.

Generar un historial de índices de vegetación NDVI, EVI y SAVI, que fortalezca el sistema nacional de gestión del riesgo agroclimático de las emergencias agrícolas.

2. Objetivos Específicos.

- i. Generar un historial de NDVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las regiones de Chile.
- ii. Generar un historial de EVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las regiones de Chile.
- iii. Generar un historial de SAVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las regiones de Chile.

TERCERO: INIA, para cumplir con los objetivos descritos en la cláusula Segunda precedente, desarrollará los componentes necesarios para entregar los siguientes productos:

PRODUCTOS POR COMPONENTES.

- I. Generar un historial de NDVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las Regiones de Chile. Este componente consiste en la generación de índices de diferencia normalizada (NDVI) en composiciones de quince días, es decir, se generaran imágenes de NDVI para todas las regiones de Chile desde el año 2001 (Mayo) al 2010, con intervalos quincenales.
- II. Generar un historial de EVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las Regiones de Chile. Este componente consiste en la generación del índice de vegetación mejorado (EVI) en composiciones de quince días, es decir, se generaran imágenes de EVI para todas las regiones de Chile desde el año 2001 (Mayo) al 2010, con intervalos quincenales.
- III. Generar un historial de SAVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las Regiones de Chile. Este componente consiste en la generación de índice de vegetación ajustado al suelo (SAVI) en composiciones de quince días, es decir, se generaran imágenes de NDVI para todas las regiones de Chile desde el año 2001 (Mayo) al 2010, con intervalos quincenales.

CUARTO: Teniendo presente que actualmente se realiza un monitoreo nacional de la vegetación con imágenes del sensor MODIS de resolución espacial 250m, el que se actualiza cada 15 días con imágenes quincenales producto de la composición de imágenes diariamente. (Se puede acceder a esta información a través de la pagina Web <http://www.aclimat.cl/main/>), la metodología que empleará **INIA** para cumplir con los objetivos incorporados a través de la presente modificación será la siguiente:

METODOLOGIA.

El monitoreo que realizará **INIA** será a través de índices de vegetación (NDVI), índices de vegetación mejorado (EVI) y el índice de vegetación ajustado al suelo (SAVI) e indicadores multitemporales (Desviaciones) derivados de estos.

Con el fin de de observar el comportamiento de los índices en el tiempo, **INIA** realizará comparaciones de eventos actuales con situaciones históricas creando un historial de índices de vegetación que abarcará los años 2001 (Mayo) al 2010.

Descarga de imágenes.

Las imágenes y productos MODIS, se obtienen gratuitamente del International Research Institute for Climate and Society (IRI), del Earth Institute, Universidad de Columbia (EE.UU.), a través de descarga directa de la página Web <http://ingrid.ldeo.columbia.edu/>, donde a través del modo experto del Data Library ¹, en un lenguaje llamado Ingrid ², se programará la descarga de las imágenes.

Generación de Historiales de Índices.

Los índices de vegetación son transformaciones que implican efectuar una combinación matemática, entre los niveles digitales almacenados en dos o más bandas espectrales de la misma imagen. A través de un software especializado (Arcgis®) automatizado, **INIA** integrará las imágenes con los índices de vegetación y los indicadores a un Sistema de Información Geográfica (SIG), para la incorporación de la información al historial de imágenes.

Población de la base de Datos y despliegue de la información via Web.

Todos los archivos digitales generados se almacenaran en una base de datos alojada en el servidor central del sistema, luego la información será accesible vía Web en el sitio: <http://www.aclimat.cl/main/>. Dicho sitio se encuentra abierto a productores, especialistas y consultores, ofreciendo la integración de los mapas generados en formato SIG.

QUINTO: La Subsecretaría entregará al INIA la cantidad de \$ 8.300.000.- (ocho millones trescientos mil pesos) con anterioridad al 31 de mayo de 2011, fecha en que se entregará el estudio referido, que se pagará una vez aprobado por ODEPA.

¹ Biblioteca de datos climáticos que contiene más de 300 bases de datos de distintas disciplinas de las ciencias de la tierra y relacionadas con el clima.

² Lenguaje basado en PostScript, que facilita la creación de gráficos y análisis de datos para usuarios del Data Library.

Para garantizar el uso de los fondos aportados, el INIA constituirá una garantía bancaria a la Subsecretaría, por un suma equivalente al 5% del total de los fondos, materia de este convenio, con una vigencia hasta el 30 de Junio de 2011.

Del Financiamiento

SEXTO: Este convenio entrará en vigencia a partir de la total tramitación del acto administrativo que lo apruebe y su duración será hasta el 31 de Mayo de 2011.

SEPTIMO: Las partes fijan su domicilio en Santiago y se someten a sus tribunales Ordinarios de justicia.

OCTAVO: El presente convenio se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada parte.

2.- Impútese el gasto que genere este convenio a la partida 13, subtítulo 01, ítem 01, asignación 3407, deuda flotante del Presupuesto de la Subsecretaría de Agricultura, año 2009.

ANOTESE Y COMUNÍQUESE

Alvaro Cruzat O.

ALVARO CRUZAT OCHAGAVIA
SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA

CONVENIO ENTRE LA SUBSECRETARIA DE AGRICULTURA Y EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, PARA LA GENERACION DE UN HISTORIAL DE INDICES DE VEGETACION NDI, EVI Y SAVI.

En Santiago de Chile, a 27 de Diciembre de 2010, entre la **SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA**, RUT 61.301.000-9, representada por el Subsecretario de Agricultura don Alvaro Cruzat Ochagavía, RUT.11.834.089-2, ambos con domicilio en Teatinos 40, piso 9, comuna de Santiago, en adelante la **SUBSECRETARIA** y por la otra el **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**, RUT 61.312.000-9, representado por su Director Nacional don Guillermo Donoso Harris, ambos con domicilio en Fidel Oteiza 1956, piso 12, comuna de Providencia, Santiago, en adelante INIA, vienen en firmar el presente Convenio:

PRIMERO: La Subsecretaría y el INIA han acordado unir sus esfuerzos de cooperación.

La Subsecretaría encarga al INIA, quien acepta, la generación de un historial de índices de vegetación NDVI, EVI y SAVI.

SEGUNDO: Los objetivos son los siguientes:

1. Objetivo General.

Generar un historial de índices de vegetación NDVI, EVI y SAVI, que fortalezca el sistema nacional de gestión del riesgo agroclimático de las emergencias agrícolas.

2. Objetivos Específicos.

- i. Generar un historial de NDVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las regiones de Chile.
- ii. Generar un historial de EVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las regiones de Chile.
- iii. Generar un historial de SAVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las regiones de Chile.

TERCERO: INIA, para cumplir con los objetivos descritos en la cláusula Segunda precedente, desarrollará los componentes necesarios para entregar los siguientes productos:

PRODUCTOS POR COMPONENTES.

- I. Generar un historial de NDVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las Regiones de Chile. Este componente consiste en la generación de índices de diferencia normalizada (NDVI) en composiciones de quince días, es decir, se generaran imágenes de NDVI para todas las regiones de Chile desde el año 2001 (Mayo) al 2010, con intervalos quincenales.



- II. Generar un historial de EVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las Regiones de Chile. Este componente consiste en la generación del índice de vegetación mejorado (EVI) en composiciones de quince días, es decir, se generaran imágenes de EVI para todas las regiones de Chile desde el año 2001 (Mayo) al 2010, con intervalos quincenales.
- III. Generar un historial de SAVI desde el año 2001 (Mayo) al 2010, para todas las Regiones de Chile. Este componente consiste en la generación de índice de vegetación ajustado al suelo (SAVI) en composiciones de quince días, es decir, se generaran imágenes de NDVI para todas las regiones de Chile desde el año 2001 (Mayo) al 2010, con intervalos quincenales.

CUARTO: Teniendo presente que actualmente se realiza un monitoreo nacional de la vegetación con imágenes del sensor MODIS de resolución espacial 250m, el que se actualiza cada 15 días con imágenes quincenales producto de la composición de imágenes diariamente. (Se puede acceder a esta información a través de la pagina Web <http://www.aclimat.cl/main/>), la metodología que empleará **INIA** para cumplir con los objetivos incorporados a través de la presente modificación será la siguiente:

METODOLOGIA.

El monitoreo que realizará **INIA** será a través de índices de vegetación (NDVI), índices de vegetación mejorado (EVI) y el índice de vegetación ajustado al suelo (SAVI) e indicadores multitemporales (Desviaciones) derivados de estos.

Con el fin de de observar el comportamiento de los índices en el tiempo, **INIA** realizará comparaciones de eventos actuales con situaciones históricas creando un historial de índices de vegetación que abarcará los años 2001 (Mayo) al 2010.

Descarga de imágenes.

Las imágenes y productos MODIS, se obtienen gratuitamente del International Research Institute for Climate and Society (IRI), del Earth Institute, Universidad de Columbia (EE.UU.), a través de descarga directa de la página Web <http://ingrid.ideo.columbia.edu/>, donde a través del modo experto del Data Library ¹, en un lenguaje llamado Ingrid ², se programará la descarga de las imágenes.

Generación de Historiales de Índices.

Los índices de vegetación son transformaciones que implican efectuar una combinación matemática, entre los niveles digitales almacenados en dos o más bandas espectrales de la misma imagen. A través de un software especializado (Arcgis®) automatizado, **INIA** integrará las imágenes con los índices de vegetación y

¹ Biblioteca de datos climáticos que contiene más de 300 bases de datos de distintas disciplinas de las ciencias de la tierra y relacionadas con el clima.

² Lenguaje basado en PostScript, que facilita la creación de gráficos y análisis de datos para usuarios del Data Library.



los indicadores a un Sistema de Información Geográfica (SIG), para la incorporación de la información al historial de imágenes.

Población de la base de Datos y despliegue de la información via Web.

Todos los archivos digitales generados se almacenaran en una base de datos alojada en el servidor central del sistema, luego la información será accesible vía Web en el sitio: <http://www.aclimat.cl/main/>. Dicho sitio se encuentra abierto a productores, especialistas y consultores, ofreciendo la integración de los mapas generados en formato SIG.

QUINTO: La Subsecretaría entregará al INIA la cantidad de \$ 8.300.000.- (ocho millones trescientos mil pesos) con anterioridad al 31 de mayo de 2011, fecha en que se entregará el estudio referido, que se pagará una vez aprobado por ODEPA.

Para garantizar el uso de los fondos aportados, el INIA constituirá una garantía bancaria a la Subsecretaría, por un suma equivalente al 5% del total de los fondos, materia de este convenio, con una vigencia hasta el 30 de Junio de 2011.

Del Financiamiento


SEXTO: Este convenio entrará en vigencia a partir de la total tramitación del acto administrativo que lo apruebe y su duración será hasta el 31 de Mayo de 2011.

SEPTIMO: Las partes fijan su domicilio en Santiago y se someten a sus tribunales Ordinarios de justicia.

OCTAVO: El presente convenio se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada parte.


GUILLERMO DONOSO HARRIS
DIRECTOR NACIONAL
INIA




ALVARO CRUZAT OCHAGAVIA
SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA

