



## Unidad Emergencias Ambientales y CAEARTE - CONAE

# Manual descriptivo sobre la implementación experimental del índice de peligrosidad meteorológico FFDI y sus productos

**Código de documento: CAEARTE-FFDI-MAN-ESP-001**

**Autor: Kevin Clemoveki**

**Colaboradores: Marcelo Scavuzzo - Estefanía De Elia - Andrés Lighezzolo**

**Fecha: 15 de Abril de 2015**



Preparado por:

---

Clemoveki Kevin

Revisado por:

---

Lanfri Mario



## Control de cambios en el documento

---

Versión	Fecha	Sección	Razón de cambio o revisión
001	15/04/2015	Todos	Primera versión

---



## Índice

1. Resumen	4
2. Objetivo	4
3. Acrónimos	5
4. Características de implementación	5
5. Descripción de los productos	5
6. Codificación de los productos de descarga	6
7. Información importante	8
8. Contactos	8
9. Referencias	8

## 1. Resumen

Este documento describe, de manera general, las características de la implementación del índice de peligrosidad meteorológico Forest Fire Danger Index (FFDI).

El modelo se encuentra en fase operativa, de manera experimental, en la Consultoría en Aplicaciones Espaciales de Alerta y Respuesta Temprana a Emergencias (CAEARTE) perteneciente a la Comisión Nacional de Actividades Espaciales.

El proyecto fue parcialmente financiado por los subsidios SeCyT-Universidad Nacional de Córdoba, FONCYT (PICT Nro 1147), y CONICET (PIP Nro 11220090100263) cuya directora es la Dra. Laura Belis.

## 2. Objetivo

El objetivo de la implementación operativa del índice de peligrosidad de incendios forestales es satisfacer la necesidad de contar con datos de predicción meteorológica, para ser utilizados en sistemas de alerta temprana a emergencias desarrollados para CONAE, UNC, INTA y otros potenciales usuarios externos. Los resultados o productos generados son distribuidos a través de un servidor web en distintos formatos, comúnmente utilizados en sistemas, modelos o algoritmos.

### 3. Acrónimos

FFDI	Forest Fire Danger Index
WRF	Weather Research and Forecasting
ET	Evapotranspiration
KBDI	Keetch and Byram Drought Index
DF	Drought Factor
PNG	Portable Network Graphics
CSV	Comma Separated Values
TIFF	Tagged Image File Format

### 4. Características de implementación

El índice de peligrosidad meteorológico utilizado es el FFDI [1] con entradas provenientes del WRF/CONAE [2] [3] y del WorlClim [4].

El dominio de los productos finales abarca el territorio Argentino (con excepción del territorio antártico), la República Oriental del Uruguay, la República de Chile (Chile Continental) y la República del Paraguay.

El pronóstico se genera a 72 hs (3 días) desde su inicialización.

Los productos generados tienen una resolución horizontal de aproximadamente 15 Km (0.135 grados) lograda a través de una interpolación. La proyección de los mismos es Geographic Lat/Lon con Datum WGS-84.

El sistema también almacena los datos correspondientes a las variables ET, KBDI y DF pero no los publica.

### 5. Descripción de los productos

Los productos generados por esta implementación son:

- FFDI: es el índice de peligrosidad de incendio forestal que toma valores en el intervalo  $0 - \infty$ .
- FFDI Reclasificado: es la discretización del FFDI en cinco clases (Bajo, Moderado, Alto, Muy Alto, Extremo) como se observa en la siguiente tabla:

FFDI	Rango
Bajo	0-5
Moderado	5-12
Alto	12-24
Muy Alto	24-50
Extremo	50+

Los mismos son distribuidos a través del sitio web: <http://200.16.81.176/wrf/fuego.html>.

En la esquina superior izquierda de la página web, se encuentra un menú de opciones listando los tres días de pronóstico generados. Desde este menú el usuario puede optar por la visualización de los mapas FFDI y FFDI reclasificado:



- Pronóstico del día. Esta opción corresponde al riesgo de incendio pronosticado para el día corriente.
- Pronóstico 24hs-48hs. Esta opción corresponde al riesgo de incendio pronosticado en el intervalo de las 24 hs - 48 hs.
- Pronóstico 48hs-72hs. Esta opción corresponde al riesgo de incendio pronosticado en el intervalo de las 48 hs - 72 hs.

## 6. Codificación de los productos de descarga

Tanto los mapas FFDI y FFDI reclasificado tiene asociado un código que la identifica con su archivo de descarga. La codificación se presenta en el siguiente cuadro.

Variable	Código
FFDI	ffdi_AÑO-MES-DIA
FFDI reclasificado	ffdi_reclass_AÑO-MES-DIA

En el margen inferior izquierdo se encuentran tres botones de descarga, los cuales se describen a continuación.



- Descargar 24hs. Este botón permite la descarga de un archivo comprimido en formato ZIP (formato de compresión sin pérdida) conteniendo tanto para el FFDI como para el FFDI reclasificado, una imagen PNG, un archivo GeoTIFF (Imagen TIFF georeferenciada) y un archivo de texto plano CSV con tres columnas, a saber, latitud, longitud y el valor del riesgo de incendio correspondiente al día corriente, para el dominio completo.

AÑO\_MES\_DIA\_0-24.zip

Donde AÑO\_MES\_DIA\_0-24 corresponden a la fecha de inicio de la simulación para el intervalo 0 hs - 24 hs.

- Descargar 48hs. Este botón permite la descarga de un archivo comprimido en formato ZIP (formato de compresión sin pérdida) conteniendo tanto para el FFDI como para el FFDI reclasificado, una imagen PNG, un archivo GeoTIFF (Imagen TIFF georeferenciada) y un archivo de texto plano CSV con tres columnas, a saber, latitud, longitud y el valor del riesgo de incendio correspondiente al intervalo 24 hs - 48 hs, para el dominio completo.

El archivo ZIP es nombrado con el siguiente formato:

AÑO\_MES\_DIA\_24-48.zip

Donde AÑO\_MES\_DIA\_24-48 corresponden a la fecha de inicio de la simulación en el intervalo 24 hs -48 hs.

- Descargar 72hs. Este botón permite la descarga de un archivo comprimido en formato ZIP (formato de compresión sin pérdida) conteniendo tanto para el FFDI como para el FFDI reclasificado, una imagen PNG, un archivo GeoTIFF (Imagen TIFF georeferenciada) y un archivo de texto plano CSV con tres columnas, a saber, latitud, longitud y el valor del riesgo de incendio correspondiente al intervalo 48 hs - 72 hs, para el dominio completo.

El archivo ZIP es nombrado con el siguiente formato:

AÑO\_MES\_DIA\_48-72.zip

Donde AÑO\_MES\_DIA\_48-72 corresponden a la fecha de inicio de la simulación para el intervalo 48 hs - 72 hs.

## 7. Información importante

Es fundamental recordar el carácter experimental de estos productos. La implementación del índice de peligrosidad meteorológico FFDI está en etapa de validación. Una primera evaluación del desempeño del modelo puede encontrarse en la tesis *Herramientas Geoespaciales vinculadas a Índices Meteorológico de Incendios Forestales* [5] de la Licenciatura en Ciencias de la Computación (FaMAF).

La elección de las variables publicadas está basada en los requerimientos propuestos por las instituciones que tuvieron la iniciativa del presente proyecto.

## 8. Contactos

Por mayor información, consultas y/o sugerencias contactarse a:

caearte@conae.gov.ar

clemoveki@gmail.com

alighezzolo@conae.gov.ar

## 9. Referencias

[1]. McArthur, A. G. (1967). Forestry and Timber Bureau Leaflet 107, Forest Research Institute.

[2]. Lighezzolo, A. (2014a). Integración de modelos numéricos de predicción meteorológica en sistemas de alerta temprana a emergencias. PhD thesis, UNC-CONAE.

[3]. Lighezzolo, A. (2014b). Manual descriptivo sobre la implementación experimental del modelo numérico de predicción del tiempo wrf y sus productos. Manual, CAEARTE-CONAE. <http://200.16.81.176/wrf/documentos/CAEARTE-WRF-MAN-ESP-001.pdf>

[4]. Información sobre WorlClim: <http://www.worldclim.org>

[5]. Clemoveki Kevin. Herramientas Geoespaciales vinculadas a Índices Meteorológico de Incendios Forestales, Tesis de Licenciatura, FaMAF 2015.