



PYTYVÖ  
PYA'ERÁ  
Sãmbýhyha  
Secretaría de  
EMERGENCIA  
NACIONAL



Ministerio del  
**AMBIENTE  
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



INSTITUTO  
**FORESTAL  
NACIONAL**



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Ciencias Agrarias

*"Construyendo patria todos los días"*



# Reporte de focos de calor sobre la República del Paraguay

Fecha de emisión: 10 de diciembre del 2020

Hora: 11:00 H.O.P.



**TETÃ REKUÁI  
GOBIERNO NACIONAL**

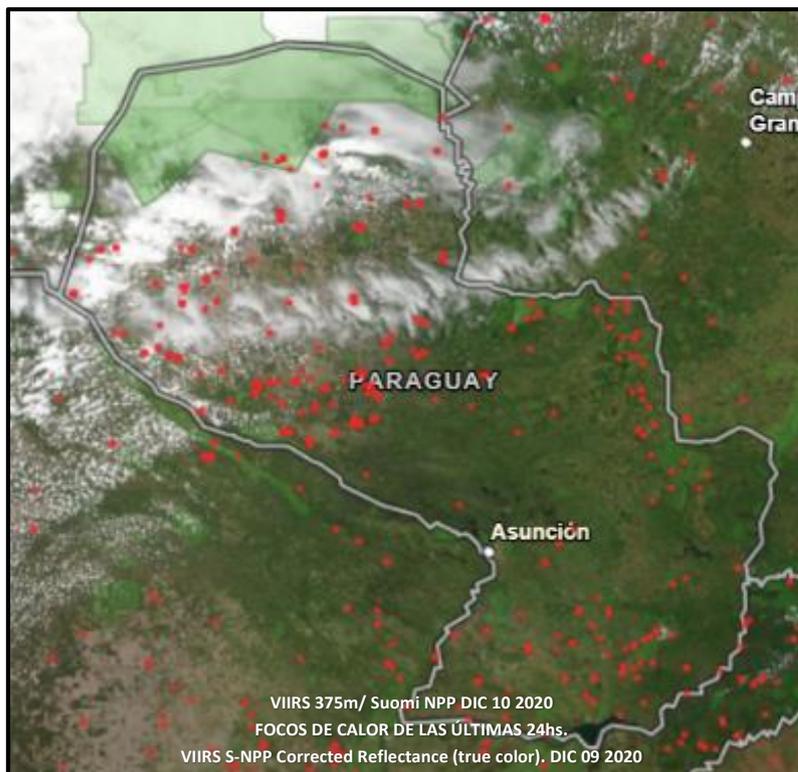
*Paraguay  
de la gente*

# Reporte de focos de calor sobre la República del Paraguay

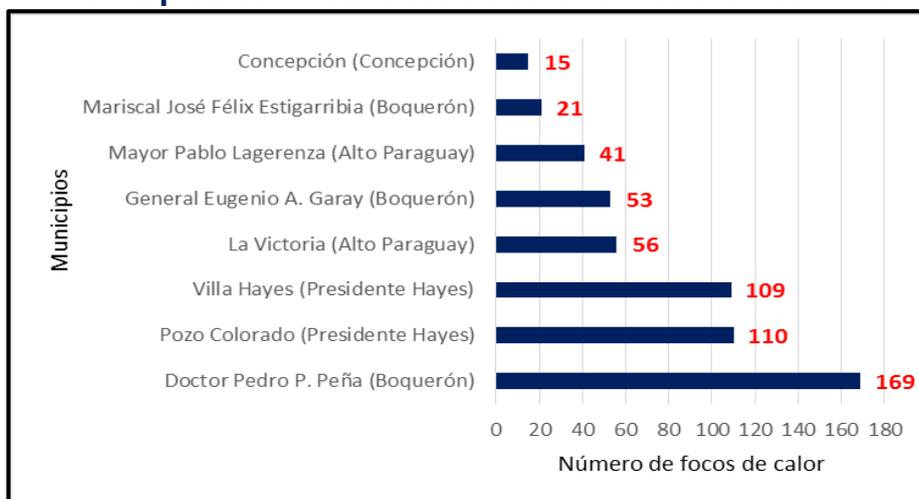
Fecha de emisión: 10 de diciembre del 2020 Hora: 11:00 H.O.P.

Focos de Calor (últimas 24hs)	Focos de Calor (últimas 12hs)
<b>727</b>	<b>274</b>

Departamento	N° de focos de calor (24hs)
Central	0
Paraguarí	3
San Pedro	2
Cordillera	6
Concepción	17
Amambay	20
Canindeyú	11
Alto Paraná	4
Itapúa	21
Caazapá	19
Misiones	11
Guairá	9
Ñeembucú	19
Caaguazú	1
Pte. Hayes	233
Boquerón	243
Alto Paraguay	108

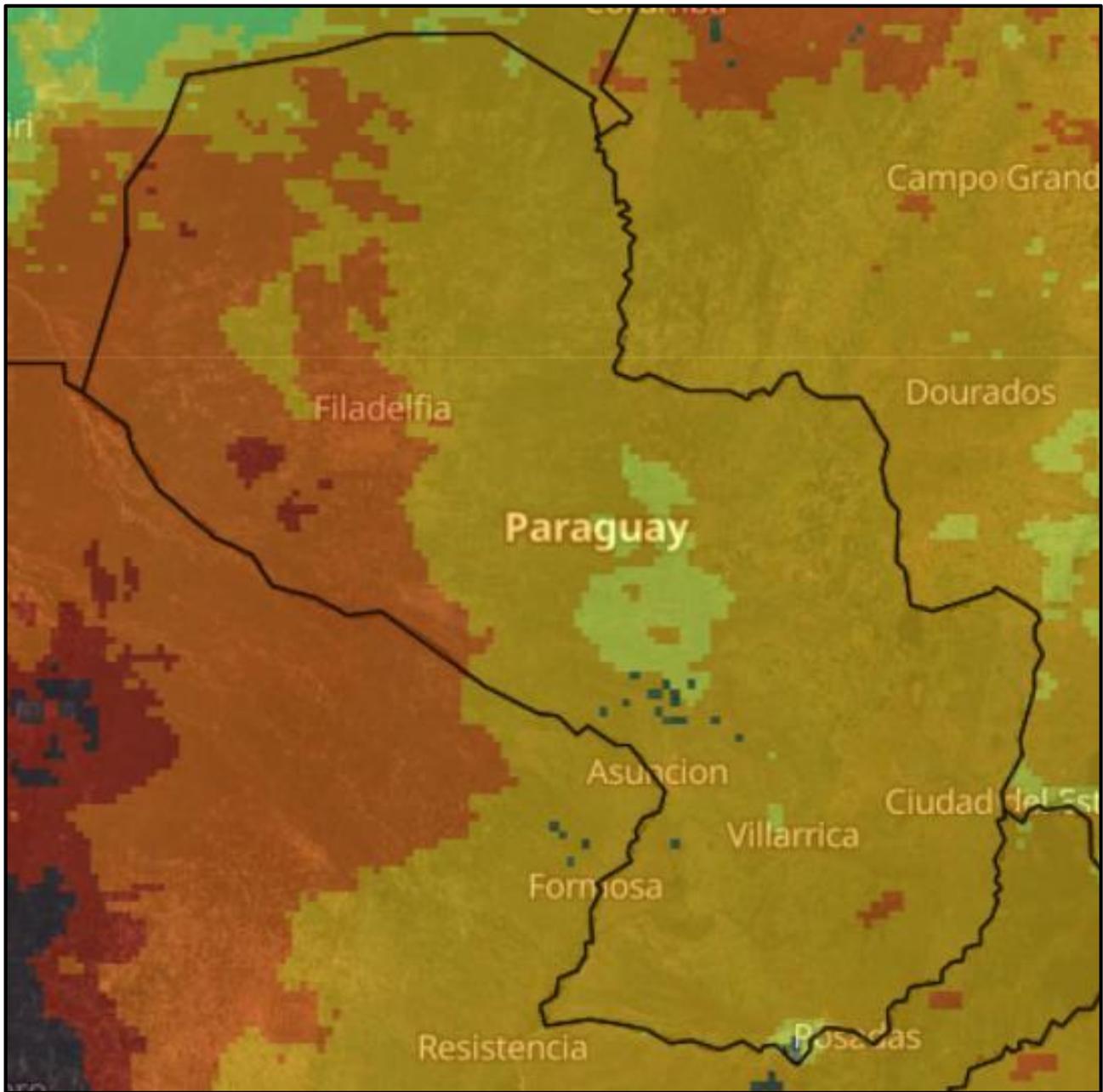


## Municipios con más focos de calor en las últimas 24hs



Fuente: VIIRS 375m/ Suomi NPP. Base de datos\_INPE

## Probabilidad de Ocurrencia de Focos de Incendios

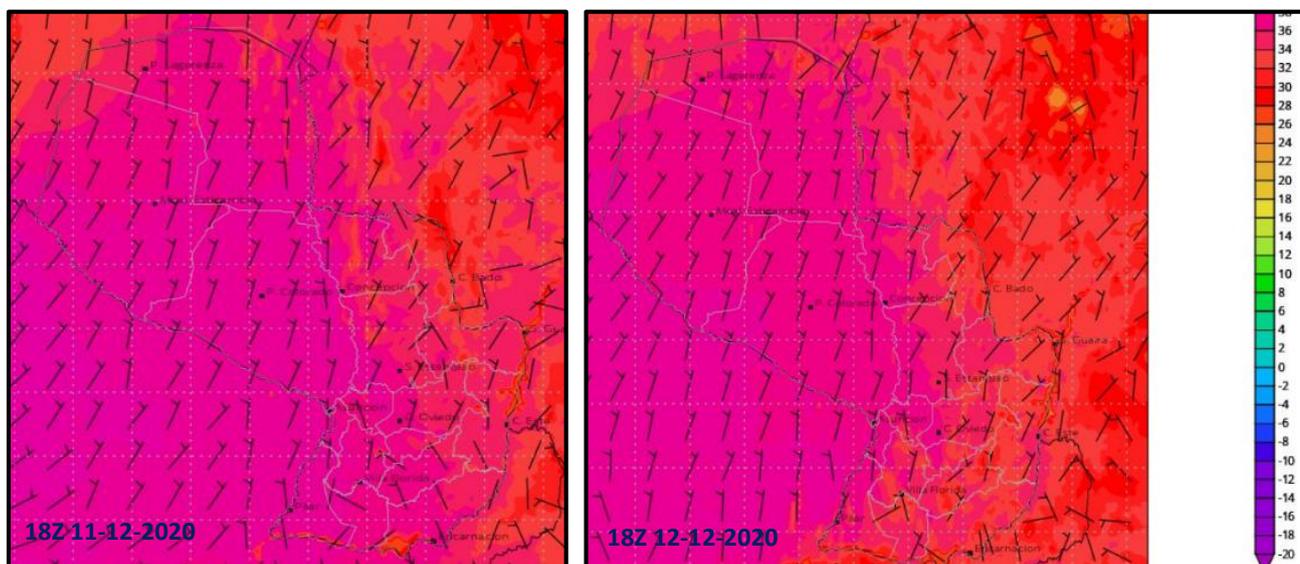


Probabilidad de ocurrencia de focos de incendio según el Fire Weather Index (FWI). **Fuente:** GWIS.

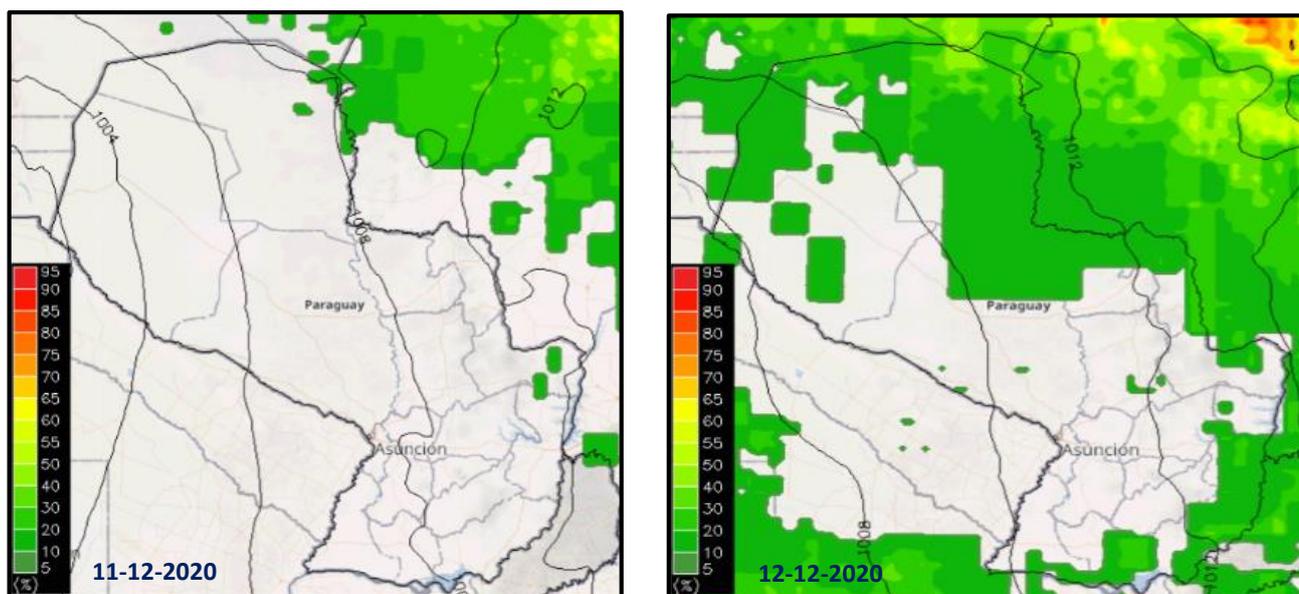
## Previsión Meteorológica

C

### Dirección del Viento y Temperatura



### Probabilidad de Precipitación



FUENTE: DMH-DINAC

**Viernes 11:** Ambiente muy caluroso, vientos moderados del norte. Temperaturas máximas previstas entre 36 y 40°C. Sin pronóstico de lluvias.

**Sábado 12 :** Ambiente muy caluroso, vientos del norte, luego variables. Temperaturas máximas previstas entre 33 y 38°C. Chaparrones con ocasionales tormentas eléctricas sobre el centro de la Región Oriental

Para más información sobre previsión meteorológica consulte [www.meteorologia.gov.py](http://www.meteorologia.gov.py)

## RECOMENDACIONES

### Antes

- No realizar quemas en campos, pastizales, bosques ni montes.
- En centros urbanos y periurbanos no realizar quemas de aserrín ni basuras.
- No arrojar fósforos ni cigarrillos encendidos al costado de rutas, campos, pastizales. Bosques o cerca de materiales inflamables.
- Evitar fumar en campos, bosques y pastizales.
- Evitar arrojar o dejar vidrios en campos, bosques o pastizales.
- No hacer fogatas en sitios cercanos a los lugares que contengan materiales inflamables.
- Antes de encender una fogata, verificar que la velocidad del viento no se muy alta, y siempre tener a mano elementos para apagar el fuego (matafuegos, agua o tierra).
- Si se enciende una fogata, elegir un sitio alejado de árboles, pastos y hojas secas, y una vez utilizada apagarla completamente.
- Alrededor de viviendas, galpones, establos, linderos y depositos mantener el terreno limpio y depejado de arbustos y otros materiales combustibles que puedan arder con facilidad, estos espacios a su vez servirán como cortafuegos.
- En cultivos extensivos, prever la construcción de cortafuegos entre parcelas.

### Durante

- En caso de presenciar el inicio de llamas controlables utilizar los medios a su alcance para apagar el fuego (marafuegos, agua o tierra).
- Si el incendio se vuelve incontrolable, evacuar el área completamente, iniciando con personas más vulnerables (niños, adulto mayores, personas con discapacidad).
- Comunicar de la situación a las autoridades competentes: bomberos voluntarios de la comunidad, policía nacional, y brindar datos sobre la ubicación exacta donde se produce el incendio.
- Alejarse de la zona de peligro en dirección contraria al viento, observando permanentemente el comportamiento del fuego.

### Si no es posible evacuar

- Mantenerse cerca de aguas abiertas, poco profundas (arroyos, lagos o ríos), podría servir como vías de evacuación.
- Si no hay agua cerca, refugiarse en un área despejada de vegetación o en un lecho entre rocas.
- Acostarse en el suelo y cubrir el cuerpo o ropa o tierra, respirando muy cerca del suelo a través de un paño humedo para no inhalar el humo.
- Si una persona se está quemando, envolverla con una manta o frazada y hacer que ruede por el suelo hasta que el fuego se apague.

### Después

- Tener cuidado cuando se ingresa dentro del área quemada, ya que los sitios calientes pueden reactivarse sin previo aviso.

# EFECTOS DE LOS INCENDIOS Y QUEMAS DE CAMPO

## Sobre el medio ambiente

- Esgurrimiento y pérdida del perfil del suelo.
- Deterioro de las propiedades físicas y químicas del suelo
- Pérdida de la fauna silvestre.
- Destrucción de los ecosistemas.
- Pérdida de la diversidad de la flora y fauna.
- Contaminación del aire.
- Recalentamiento de la atmósfera.

## Sobre la economía

- Pérdida del ganado.
- Destrucción de cultivos.
- Baja productividad agropecuaria.
- Desabastecimiento alimentario.
- Falta de empleo.
- Déficit de materia prima.

## Sobre la sociedad

- Inseguridad para la población.
- Inseguridad en el tránsito terrestre y aéreo.
- Daños a la salud.
- Muerte de personas.

**No corra riesgos innecesarios.**

**¡Reducir riesgos salva vidas!**

## CONCEPTOS/DEFINICIONES

### Focos de Calor:

Es una anomalía termal que detecta un satélite en la superficie terrestre. No existe una relación directa entre los focos de calor y los incendios activos ni mucho menos aquellos que pueden descontrolarse, ya que las superficies sobre la cual el sensor del satélite ubica el foco de calor pueden ser superficies rocosas, espejos de agua, u otras superficies que sin ser fuegos activos superan los umbrales establecidos por el sensor térmico.

### Foco de quema o Foco de fuego activo:

Es el fuego activo, pero no se puede identificar si es un incendio forestal o si se trata de una quema controlada.

### Incendios Rurales:

Aquellos que se desarrollan en áreas agropecuarias afectando vegetación del tipo: matorrales, arbustales, pastizales u otras propias de la actividad. Pueden ser fuegos controlados como las quemadas prescritas para el cambio de pastura, pero también pueden ocurrir incendios rurales que se descontrolan bajo condiciones meteorológicas propicias para el avance del fuego.

### Incendios Forestales:

Aquellos que afectan formaciones boscosas o tierras forestales, definidas como tales en la [Ley N° 422/73 "FORESTAL"](#), y en sus consecuentes modificaciones.

### Incendios de Interfase:

Aquellos que se desarrollan en áreas de transición entre zonas urbanas y rurales, donde las estructuras edilicias se entremezclan con la vegetación.

### Instrumento VIIRS:

Un radiómetro de exploración recoge imágenes visibles e infrarrojas y mediciones radiométricas de la tierra, la atmósfera, la criósfera y los océanos. Los datos de VIIRS se utilizan para medir las

propiedades de las nubes y los aerosoles, el color del océano, la temperatura de la superficie del mar y de la tierra, el movimiento y la temperatura del hielo, los incendios y el albedo de la Tierra.

### Quema Prescripta o controlada:

Es la técnica de encendido efectuada bajo condiciones tales que permiten suponer que el fuego se mantendrá dentro de un área determinada. Las quemas controladas, cuando se usan **estratégicamente**, ayudan a mantener ecosistemas forestales sanos, reducen el riesgo de incendios descontrolados, reducen la gravedad de incendios forestales en el futuro y mantienen a comunidades cercanas más seguras. Las autorizaciones para la realización de una quema prescripta están determinadas en la Ley N°4014/010 de “Prevención y Control de Incendios”.

### Probabilidad de ocurrencia de Incendios:

Es la probabilidad, en porcentaje, de que se genere uno o varios focos de incendios, pero no indica si el incendio será controlado o descontrolado. Esta probabilidad se deduce de la cuantificación de factores desencadenantes como las condiciones meteorológicas, del suelo o la vegetación.

### Riesgo de incendios:

Combinación entre la probabilidad de que se produzca un incendio y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son: **la amenaza de incendio**, analizado a partir de la probabilidad de ocurrencia de focos de incendio en un medio o sistema expuesto a ella; y la **vulnerabilidad**, analizada a partir de las características intrínsecas del medio o sistema expuesto.

### Satélite:

Se trata de dispositivos que trazan órbitas alrededor del planeta Tierra o de otro, y que tienen como objetivo trasladar equipamientos que permiten recoger y retransmitir datos e información.

# METODOLOGÍA

El proceso de recolección de datos se organiza en tres etapas:

## **Etapas 1: Obtención de focos de calor**

Los datos de focos de calor son obtenidos de las plataformas siguientes:

- Earth Data de la NASA.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales (INPE).

Las actualizaciones se realizan una vez al día fuera de la temporada de incendios, y dos veces al día dentro de la temporada de incendios (agosto – setiembre - octubre), teniendo en cuenta el número de focos de calor obtenidos del sensor VIIRS de las últimas 12 horas y las últimas 24 horas. Se realiza una discriminación por departamentos y ranqueo de los municipios con más focos de calor.

## **Etapas 2: Probabilidad de ocurrencia de Incendios**

La probabilidad de ocurrencia de incendios se obtiene a partir de los productos ofrecidos por el Global WildFire Information System (GWIS), que utiliza el Fire Weather Index (FWI) índice que tiene en cuenta las condiciones meteorológicas para la ocurrencia de fuegos activos.

## **Etapas 3: Previsión Meteorológica**

La información acerca de las condiciones meteorológicas previstas a 48 horas se obtiene del modelo de previsión meteorológica Weather Research and Forecasting (WRF) corrido por la Dirección de Meteorología e Hidrología de la DINAC. Los parámetros más importantes a representar son la temperatura máxima, la velocidad y dirección del viento, la humedad relativa y la probabilidad de lluvias sobre territorio paraguayo.

## REFERENCIAS

Hernández, J; Montaner, D. 2011. Manual ArcGis 9.2 (en línea). Consultado 19 jun 2020.  
Disponible en <http://www.gep.uchile.cl/Publicaciones/Curso%20de%20ArcGIS%209.2%20-%20Hern%C3%A1ndez%20y%20Montaner%202008.pdf>

Global Wilfire Information System. Disponible en  
[https://gwis.jrc.ec.europa.eu/static/gwis\\_current\\_situation/public/index.html](https://gwis.jrc.ec.europa.eu/static/gwis_current_situation/public/index.html)

NASA (National Aeronautics and Space Administration). 2020. VIIRS land.US.Consultado 19 jun 2020. Disponible en: <https://viirsland.gsfc.nasa.gov/Products/NASA/FireESDR.html>

NASA (National Aeronautics and Space Administration). 2020.VIIRS.US. Consultado 19 jun 2020. Disponible en: <https://disasters.nasa.gov/instruments/viirs>

NASA (National Aeronautics and Space Administration). 2020. El sistema GEOS-5. US.Consultado 19 jun 2020. Disponible en: <https://gmao.gsfc.nasa.gov/systems/geos5/>

RAE (Real Academia Española). Diccionario de la lengua española.2020. Satélite. (en línea). Consultado 19 jun 2020. Disponible en: <https://dle.rae.es/srv/fetch?id=XKhtxMH>

SILVA, Graciela & FALIVENE, Graciela (2003) La formación de directivos para la gestión del conocimiento en las organizaciones públicas, 2do. Congreso Argentino de Administración Pública Sociedad, Gobierno y Administración. Córdoba.

Paraguay, 2014 Ley N° 4014: Establece normas de prevención y control de incendio. (en línea). Consultado 19 jun 2019. Disponible en: [http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/ley\\_4014\\_incendios.pdf](http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/ley_4014_incendios.pdf)

# Coordinación Técnica

**Lic. Ricardo Pereira, Msc.**

*Departamento de Alerta Temprana  
Secretaría de Emergencia Nacional*

**Ing. Ftal. Larissa Rejalaga**

*Laboratorio de SIG y Teledetección  
Facultad de Ciencias Agrarias, UNA*

**Prof. Mg. Alejandro Román**

*Dirección de Ejecución y Desarrollo Aeroespacial  
Agencia Espacial del Paraguay*

**Lic. Darío Mandelburger**

*Dirección General de Biodiversidad  
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible*

**Ing. Ftal. Marisa Toffoletti**

*Departamento de Protección Forestal  
Instituto Forestal Nacional*

**Oscar Rodas**

*Dirección de Cambio Climático y Políticas  
WWF Paraguay*

**Lic. Eduardo Mingo**

*Sub Dirección de Meteorología  
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil*

**Contactos:**

**Secretaría de Emergencia Nacional**

Fulgencio R. Moreno C/Parapití

Tel.: (021 )440 997/8

