



Tecnología, Ecología, y Gestión de Fuegos en Agro Ecosistemas

Estación Experimental INTA Stgo. del Estero

29 de septiembre al 4 de octubre

Meteorología Aplicada al Comportamiento del Fuego

Lic. María del Carmen Dentoni

E-mail: mdentoni@ambiente.gov.ar

Coordinación de Desarrollo Técnico

Plan Nacional de Manejo del Fuego

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Estado del tiempo

- Observar el estado del tiempo en el período previo a la quema
- Prever las condiciones meteorológicas después de la quema
- Prever el estado del tiempo durante la quema y **monitorearlo**

	SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL Centro Meteorológico Nacional	
	www.meteofa.mil.ar	e-mail: pronos@meteofa.mil.ar
Te: 011-5167-6721 /		Fax : 011-5167-6705 / 20

PRONOSTICO ESPECIAL PARA INCENDIOS

LOS PRONÓSTICOS SERÁN EMITIDOS REGULARMENTE A LAS 06:30 Y 16:30 HS

ID del Incendio: LOS LAURELES Validez: Zona Campana - Victoria	Lat/Lon: 33°31' S 59°29' O ALTURA: --
FECHA/HORA Pronóstico: 18 de Abril de 2008 06:30 HOA	Validez: 48 HORAS

SITUACION SINOPTICA Y EVOLUCION:

UN SISTEMA DE ALTA PRESIÓN UBICADO SOBRE EL SUDESTE DE BRASIL HACIA EL OCÉANO ATLÁNTICO, PROVOCA CONDICIONES DE CIELO DESPEJADO Y VIENTOS LEVES (10-19KM/H) DEL SECTOR NORTE.

SE PREVÉ QUE HOY LOS VIENTOS SE MANTENGAN DEL NORTE-NOROESTE CON INTENSIDAD LEVE (10-19KM/H) AUMENTANDO A MODERADOS DURANTE LA TARDE (20-28KM/H).

MAÑANA LOS VIENTOS MANTENDRÁN SU DIRECCIÓN Y HACIA LA NOCHE SE PREVÉ UNA ROTACIÓN HACIA EL NORESTE.

TANTO HOY COMO MAÑANA, SE MANTENDRA REDUCIDA LA VISIBILIDAD, ESPECIALMENTE DURANTE LA MADRUGADA Y MAÑANA POR LA **BAJA DISPERSIÓN DE HUMO** Y LA FORMACION DE BANCOS DE NIEBLAS Y NEBLINAS.

PRONOSTICO PARA HOY: VIERNES 18 DE ABRIL							
TEMPERATURA (°C)				HUMEDAD (%)			
09HOA	12HOA	15HOA	21 HOA	09 HOA	12HOA	15HOA	21HOA
16	24	28	18	60	35	30	55
PRECIPITACIONES: NO							
NUBOSIDAD: DESPEJADO O LIGERAMENTE NUBLADO.							
VIENTOS: LEVES (12 Y 19 KM/H) A MODERADOS (20-28KM/H) DURANTE LA TARDE DEL NORTE-NOROESTE.							
PROBABILIDAD DE DESARROLLO DE NUBES DE TORMENTA: NO							
PRONOSTICO PARA MAÑANA: SABADO 19 DE ABRIL							
TEMPERATURA (°C)				HUMEDAD (%)			
09HOA	12HOA	15HOA	21HOA	09HOA	12HOA	15HOA	21HOA
17	25	28	18	60	35	30	60
PRECIPITACIONES: NO							
NUBOSIDAD: ALGO A PARCIALMENTE NUBLADO							
VIENTOS: LEVES (ENTRE 12 Y 19 KM/H) DEL NOROESTE, ROTANDO AL NORESTE HACIA LA NOCHE.							

SE RECUERDA QUE ESTE PRONÓSTICO ES DE ESCALA SINÓPTICA Y NO TIENE EN CUENTA FACTORES LOCALES. PARA INFORMACIÓN DE USO AERONÁUTICO, REMITIRSE A LA OFICINA METEOROLÓGICA DE AERÓDROMO CORRESPONDIENTE.



SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL
 Centro Meteorológico Nacional
www.smn.gov.ar e-mail: pronos@smn.gov.ar
 Te: 011-5167-6721 / Fax : 011-5167-6705 / 20

PRONOSTICO ESPECIAL PARA INCENDIOS

LOS PRONÓSTICOS SERÁN EMITIDOS REGULARMENTE A LAS 06:30 Y 16:30 HS

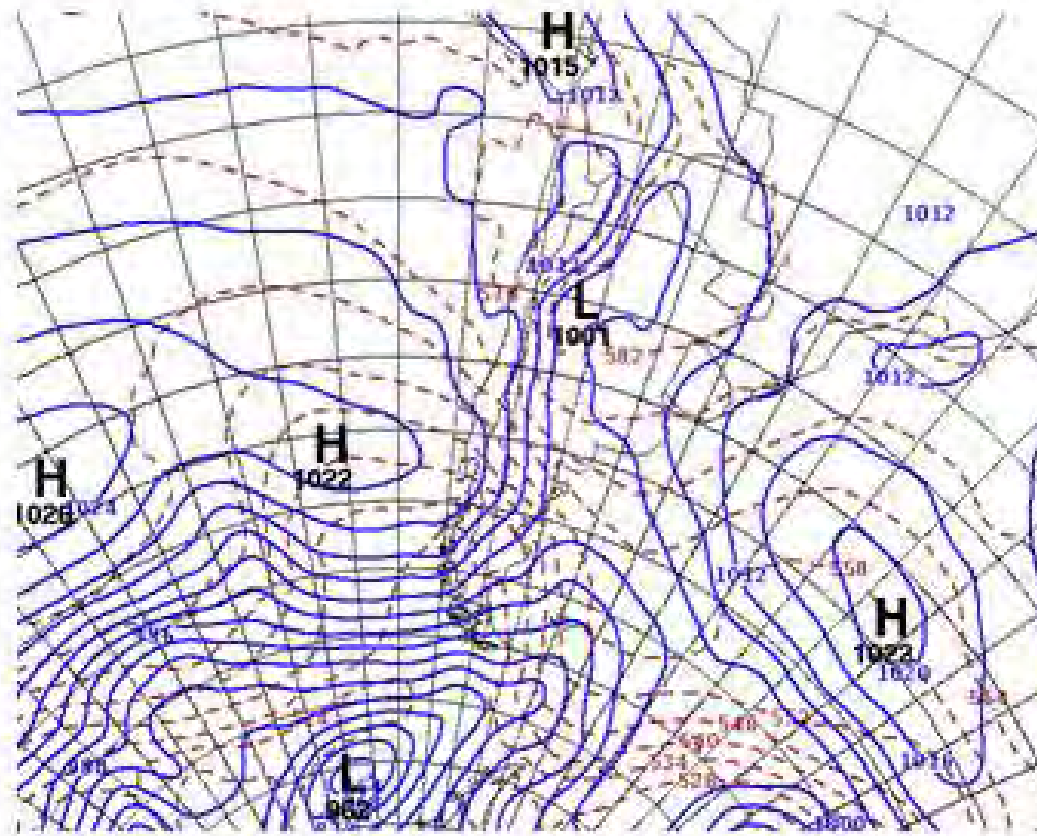
ID del Incendio: QUEMA MBURUCUYA	Lat/Lon: 28° S 58° W
FECHA/HORA Pronóstico: 05 de septiembre 2007 06:00HS	Validez: 48 HORAS

SITUACION SINOPTICA Y EVOLUCION:

Una masa de aire cálido domina la región. Sobre la zona de la quema predominan vientos del sector norte con velocidad alrededor de 25km/h, con cielo parcialmente nublado o nublado. Se prevén condiciones **inestables** en áreas cercanas por lo que no se descarta la posibilidad de algunas lluvias, especialmente en la tarde.

Escala Sinóptica	Varios cientos y hasta miles de kilómetros	Varias horas y hasta algunos días	Ciclones, Anticiclones, Frentes
-------------------------	---	--	--

Análisis de presión media a nivel del mar/ espesor 1000/500mb



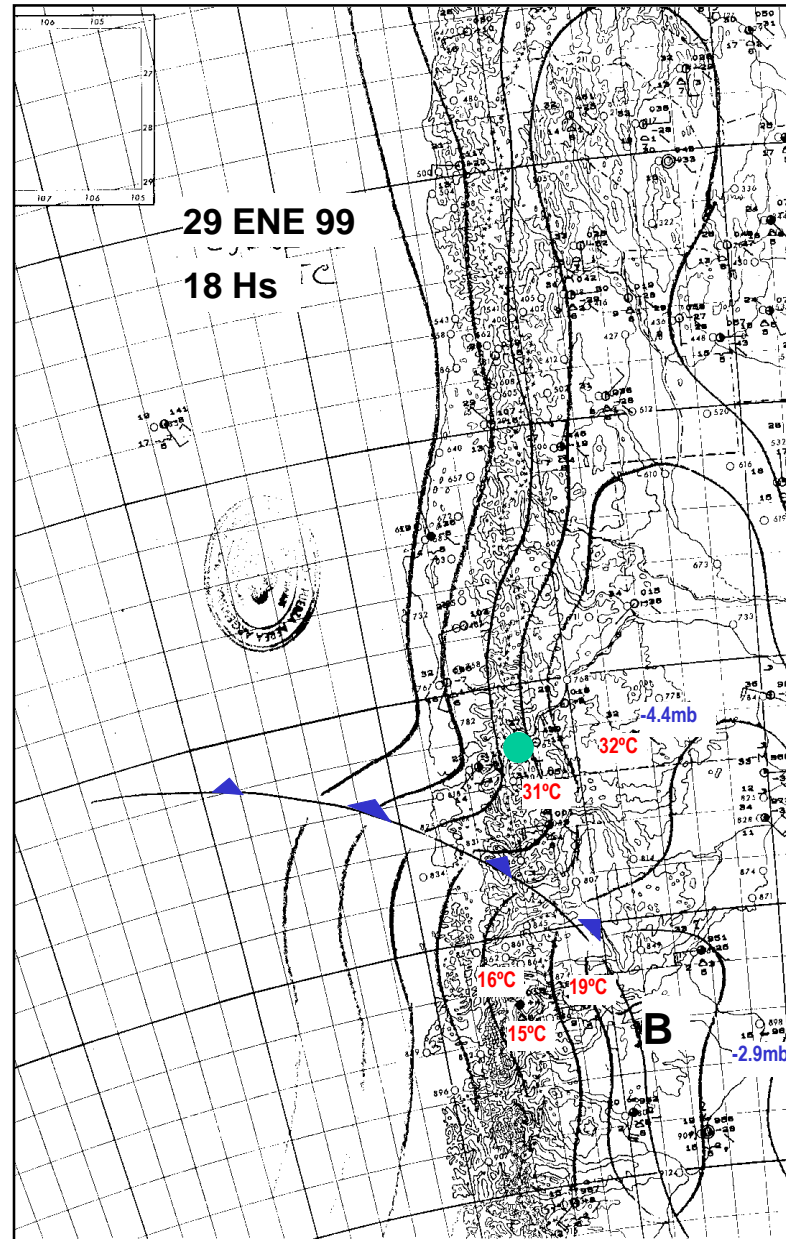
10/01/07 00utc

Algunos casos

- Frentes fríos

Su aproximación y pasaje puede crear condiciones extremadamente críticas para el fuego

- Turbulencia
- Vientos fuertes y erráticos
- Tormentas
- Rotación del viento después del pasaje





SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL
 Centro Meteorológico Nacional
www.smn.gov.ar e-mail : pronos@smn.gov.ar
 Te: 011-5167-6721 / Fax : 011-5167-6705 / 20

PRONOSTICO ESPECIAL PARA INCENDIOS

LOS PRONÓSTICOS SERÁN EMITIDOS REGULARMENTE A LAS 06:30 Y 16:30 HS

<p>ID del Incendio: Zarate-Campana Validez: Zona Zarate/Campana/Victoria</p>	<p>Lat/Lon: 34°03'40" S 59°01'20" O ALTURA: --</p>
<p>FECHA/HORA Pronóstico: 26 de Agosto de 2008 15:00HS</p>	<p>Validez: 48 HORAS</p>

MUY IMPORTANTE

EL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL EMITIÓ EN EL DIA DE HOY UN PREAVISO DE ALERTA QUE AFECTARÁ EL ÁREA DE COBERTURA DURANTE EL DIA DE MAÑANA MIÉRCOLES.

EL DESPLAZAMIENTO DE UN FRENTE FRÍO DESDE LA PATAGONIA INTERACTUARÁ CON LA PRESENCIA DE AIRE TEMPLADO, HUMEDO E INESTABLE. ESTO DARÁ LUGAR AL DESARROLLO DE ÁREAS DE TORMENTA, ALGUNAS LOCALMENTE FUERTES, PUDIENDO ESTAR ACOMPAÑADAS DE ABUNDANTE CAIDA DE AGUA, RÁFAGAS DE VIENTO Y PROBABLE CAIDA DE GRANIZO.

- **Se descontrolaron quemas en las provincias de La Pampa y Buenos Aires**
- **El fuego tuvo gran actividad en la zona de Victoria**

Algunos casos

- Centros de alta presión
 - Su persistencia genera aumento de la temperatura y sequedad del aire
 - Noches con baja humedad
 - Vientos leves y variables...Puede haber ráfagas por la tarde

Algunos casos

- Viento Zonda

(no siempre considerado en la escala sinóptica)

- Sequedad extrema del aire
- Rotación del viento en su inicio y finalización
- Muy altas temperaturas

Monitoreo

ID del Incendio: QUEMA MBURUCUYA	Lat/Lon: 28° S 58° W
FECHA/HORA Pronóstico: 05 de septiembre 2007 Actualización 14:30HS	Validez: 48 HORAS

El desarrollo de tormentas sobre el norte de Santa Fe y el sur de Corrientes, han generado **un frente de ráfagas** que se dirige a la zona de la quema Mburucuya. Se prevé un **cambio brusco en la intensidad y dirección del viento a muy corto plazo.**

Actualmente estarían soplando del sector norte, y con la llegada del frente de ráfagas el viento cambiará al sudoeste y aumentará significativamente de intensidad (podría soplar con unos 50/60 km/h o más). Estos vientos se mantendrán por un corto período de tiempo. Probablemente vuelvan a rotar al sector norte hacia el final de la tarde.

<u>PRONOSTICO PARA HOY: MIÉRCOLES 05</u>							
TEMPERATURA (°C)				HUMEDAD (%)			
09HOA	12HOA	15HOA	21HOA	09HOA	12HOA	15HOA	21HOA
21	26	28	22	70	60	50	75
PRECIPITACIONES: Si, lluvias aisladas y algunas tormentas durante la tarde o noche							
NUBOSIDAD: Cielo parcialmente nublado, en aumento							
VIENTOS: Leves (12-19 km/H) del norte durante la mañana							
PROBABILIDAD DE DESARROLLO DE NUBES DE TORMENTA: Si							
<u>PRONOSTICO PARA MAÑANA: JUEVES 06</u>							

SE RECUERDA QUE ESTE PRONÓSTICO ES DE ESCALA SINÓPTICA Y NO TIENE EN CUENTA FACTORES LOCALES. PARA INFORMACIÓN DE USO AERONÁUTICO, REMITIRSE A LA OFICINA METEOROLÓGICA DE AERÓDROMO CORRESPONDIENTE.

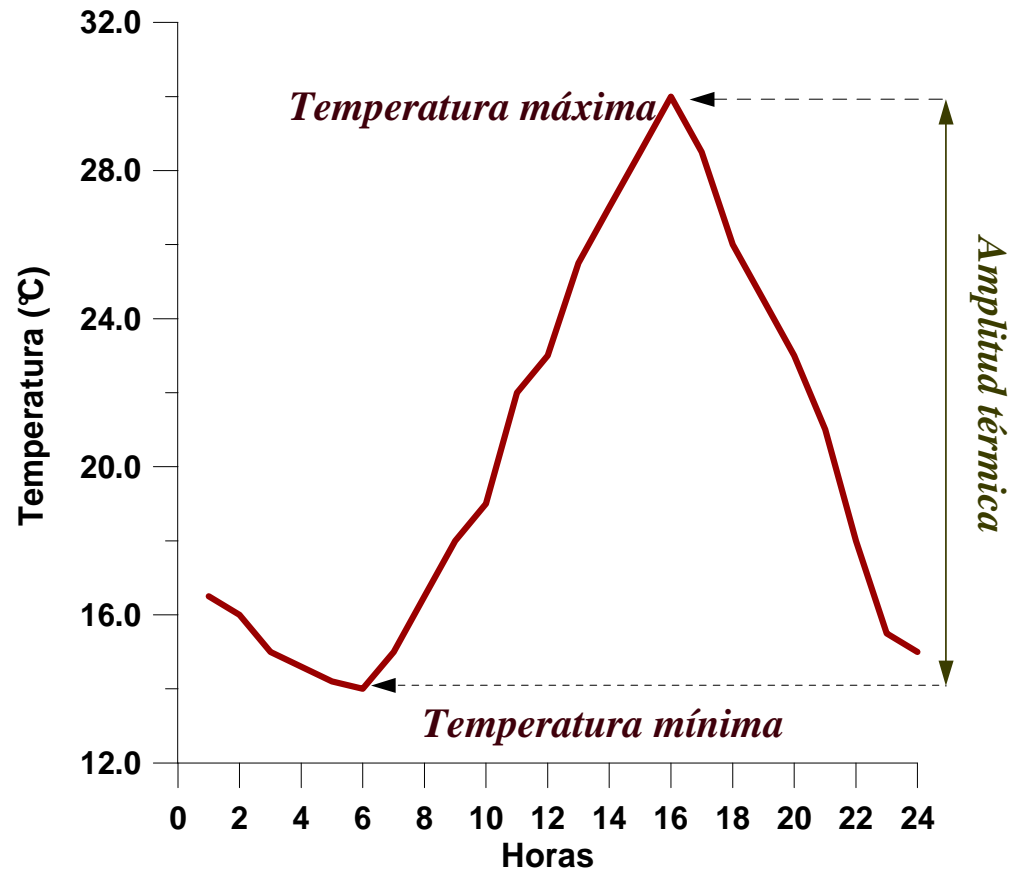
Temperatura

El calentamiento comienza desde la superficie!!

- **Radiación solar incidente**
- **Contenido de humedad del aire y de la presencia de nubes**
- **Partículas en suspensión**
- **Propiedades del suelo y cobertura**

Presenta variaciones entre lugares próximos!!





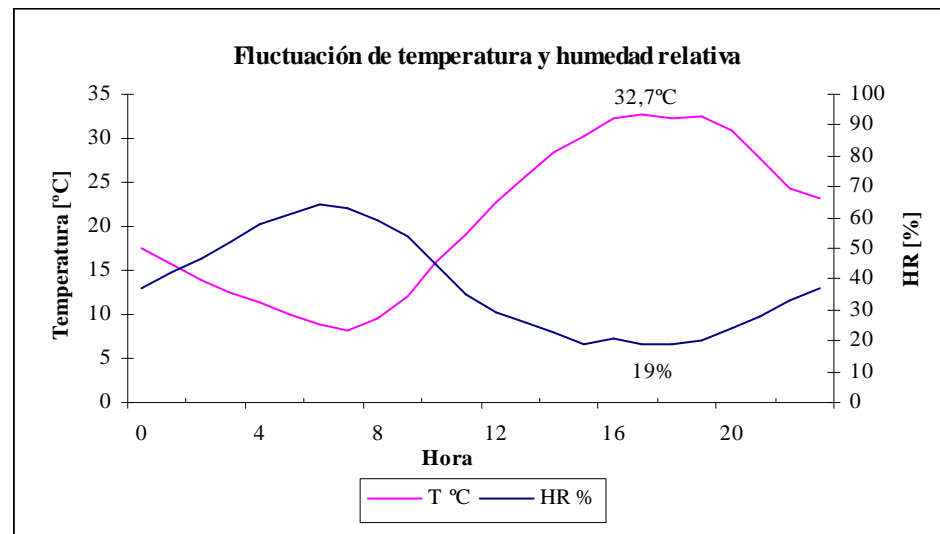
Este ciclo puede interrumpirse por fenómenos de mayor escala

Efecto del aumento de temperatura sobre el comportamiento del fuego

Aumento de:

- Probabilidad de ignición
- Probabilidad de focos secundarios
- Velocidad de propagación

Humedad Relativa



Efecto de la disminución de la HR sobre el comportamiento del fuego

- Se acelera el secado de los combustibles, aumentando su inflamabilidad.

Aumento de:

- Probabilidad de ignición
- Velocidad de propagación
- Mayor carga disponible

Efectos la velocidad y dirección del viento

Viento de superficie (10m)

Ajustes por altura!!!!!!

- Secado de los combustibles
- Propagación del fuego

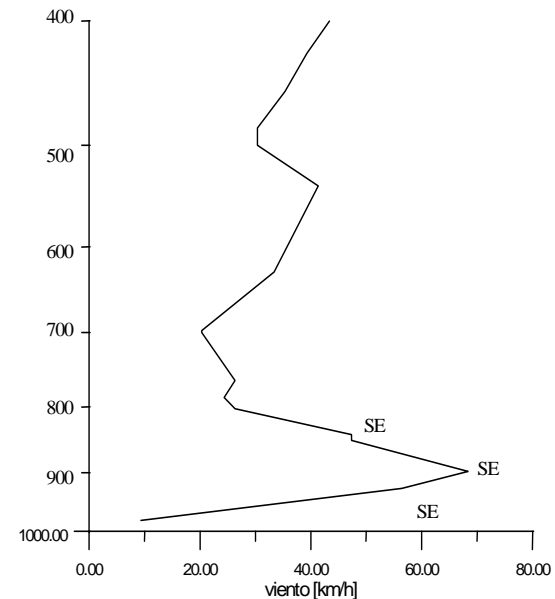
Efectos la velocidad y dirección del viento

De altura

➤ Dispersión y dirección del humo

Puede interactuar con el viento de la superficie

Variación de la velocidad del viento con la altura
27 de enero - 9:00 hs.



Precipitación

- Cantidad
- Intensidad
- Distribución



Síntesis de los efectos de las variables de superficie, por medio de:

- Indicadores del contenido de humedad de los combustibles
- Indicadores del comportamiento del fuego

Código de humedad del combustible fino

Afectado por:

- Temperatura
- HR
- Velocidad del viento
- Precipitación $\geq 0,6$ mm

Se relaciona con la ignición en combustibles finos

FFMC 94 : límite de comportamiento extremo (focos múltiples)

FFMC 80 : propagación continua en superficie

FFMC<75 : no hay propagación

hora	Código Humedad Fino
20	93
21	91
22	90
23	89
24	87
1	86
2	85
3	83
4	82
5	81
6	80
7	79

Los contrafuegos empezaron a funcionar desde las 20 hs en adelante, es decir prendían bien y no arrojaban focos secundarios y sobre las 4.30 - 5 de la madrugada del día 8 se abandonaron los trabajos de contrafuegos debido a la alta humedad ambiente es decir los pastos no se prendían.

Código de humedad del combustible medio

Afectado por:

- Temperatura
- HR
- Precipitación $\geq 1,5$ mm
- Mes (horas luz)

Se relaciona con la ocurrencia de focos por rayos

Código de humedad del combustible grueso

Afectado por:

- Temperatura
- Precipitación $\geq 2,9$ mm
- Mes (horas luz)

Se relaciona con la dificultad de liquidación

Indicadores de comportamiento

- Propagación inicial

Código de Humedad del Combustible fino + viento

- Carga disponible

Códigos de Humedad de Combustibles medios y gruesos

- Intensidad de línea

Velocidad de propagación + carga disponible

Ventana atmosférica

En condiciones óptimas, se requiere del desarrollo de modelos de comportamiento que permitan cuantificar variables como la velocidad de propagación, intensidad de línea.....y, sobre todo,

¡¡¡MUCHA EXPERIENCIA!!!

