

ACTIVIDADES DEL PROGRAMA REGIONAL DE METEOROLOGÍA

IANIGLA/CONICET MENDOZA -ARGENTINA

OBJETIVO PRINCIPAL

Diagnóstico y predicción

de los fenómenos

meteorológicos regionales

OBJETIVOS GENERALES

- investigar el clima y sus variaciones, junto con los fenómenos meteorológicos de la región de Cuyo, y sus efectos sobre las actividades socioeconómicas de la región
- establecer un servicio de alerta de fenómenos meteorológicos severos
- contribuir a la formación de investigadores, profesionales y técnicos en temas relacionados con la meteorología regional

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

EPISODIOS

- **Viento Zonda de altura**
- **Viento Zonda severo**
- **Tormentas convectivas intensas**
- **Heladas severas tardías o tempranas**
- **Temporal de nieve en Alta montaña con interrupción del paso a Chile**
- **Días con alto grado de contaminación ambiental urbana**
- **Condiciones favorables a ocurrencia de aludes, avalanchas, aluviones e inundaciones.**

DIAGNOSTICO Y PREDICCION

- **Modelos Estadísticos de Predicción Disponibles**
 - **VIENTO ZONDA**
 - **CONVECCION**
 - **NEVADAS EN EL LLANO**
 - **HELADAS**

ANTECEDENTES PRINCIPALES

- **Tesis Doctorales:**
- “Características del Viento Zonda en la región de Cuyo” Federico Norte
- “Método estadístico de Pronóstico de Convección para la zona norte de la Provincia de Mendoza” Silvia Simonelli
- **Tesis de Licenciatura:**
- “Análisis comparativo de los reanálisis NCEP/NCAR vs. ERA-40 sobre la región sur de Sudamérica” Maximiliano Viale



**IMPACTO DE LOS
FENOMENOS
METEOROLÓGICOS
EXTREMOS**

COPYRIGHT 2002 - IGNACIO LANDINI

Una de las precarias viviendas que sufrieron derrumbes en Las Heras.



Vecinos del barrio 8 de Abril debieron improvisar ambientes con palos y nylon. De este sector fueron evacuadas unas 15 personas, en su mayoría niños.

Evacuados por la lluvia y el Zonda

Por JOSE LUIS VERDERICO
De la redacción de UNO

El temporal de viento Zonda y posteriores lluvias que se abate sobre el Gran Mendoza desde la noche del jueves dejó un saldo de evacuados, varias viviendas derrumbadas y voladuras de techos en el barrio 8 de Abril, de Las Heras.

Unas 15 personas, la mayoría niños, fueron evacuadas de sus casas ubicadas camino a El Challao y trasladadas en las primeras horas de ayer, por personal de Defensa Civil de Las Heras, hasta el polideportivo Domingo Polimeni.

Allí comenzó para ellos una odisea que seguramente no deseaban vivir. "No nos dieron ni

Unas de las zonas más afectadas fueron los barrios humildes de Las Heras, sobre todo el 8 de Abril

de la Municipalidad de Las Heras para pedir nylons negros, chapas, palos y todo aquel elemento que sirviera para apuntalar las viviendas derrumbadas y las que aguantaban todo tipo de inundaciones.

La respuesta de "más tarde les vamos a llevar nylons" que recibieron no fue lo esperado. Pero el objetivo era claro: darle una asistencia mínima a aquellos necesitados, especialmente a los niños.

Una breve recorrida por el

Bajo la lluvia, dos hermanitos salieron al patio de la casa que horas antes se había desmoronado en la manzana F. El recorrido de los periodistas estuvo teñido por un gran dramatismo al ver a los niños que viven en esas casas tan precarias. A propósito, un joven matrimonio que sacaba baldes con agua desde la entrada de la casa contó a UNO que debieron dejar a sus dos niñas, de 4 años y 15 de meses, en la casa de los padres de ella, "porque esta situación es terrible". "Necesitamos ayuda y ahora, que está anocheciendo", dijo el hombre, totalmente empapado.

A las 20, la subsecretaria de Desarrollo Social, María Inés Abrile de Vollmer, dijo que luego de una recorrida por el barrio 8



Muchos niños y mujeres debieron ser evacuados.

anoche en el polideportivo Domingo Polimeni y se les proveyó leche en polvo, alimentos, colchones y frazadas. Otros diez grupos familiares en situación de riesgo decidieron quedarse en sus casas, por lo que se les entregaron nai-

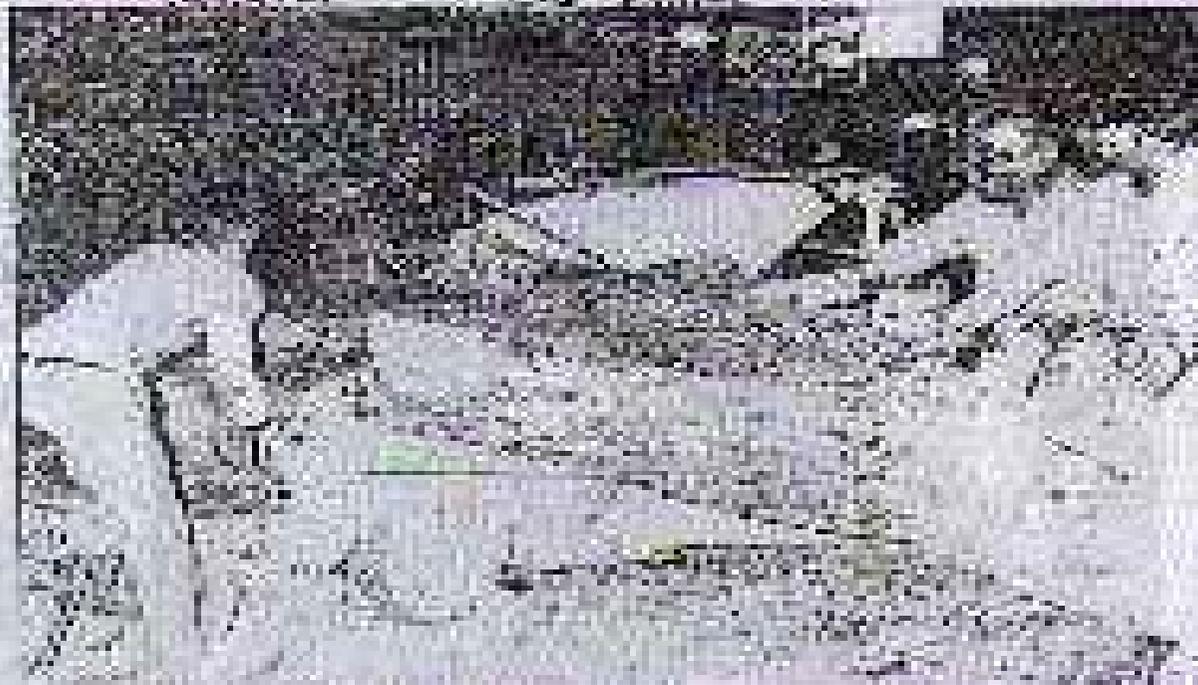
Los asistidos permanecerán en el centro deportivo hasta que amaine el temporal y se pueda levantar sus viviendas. Para ello "el Municipio reforzará la entrega de materiales de construcción y nylons" culminó Abrile



Grandes árboles cedieron a los embates de las violentas ráfagas y fueron arrancados de cuajo. En Godoy Cruz (arriba), como en otros sectores del Gran Mendoza, hubo ejemplares que se desplomaron sobre el frente de las viviendas. En el Centro de la Capital (izquierda), el pavimento se cubrió de hojas y las nubes de polvo dificultaron la visibilidad a más de 70 metros, lo que originó inconvenientes en el tránsito

Graves daños causó ayer el viento Zonda

Damnificados por el sismo fueron los más afectados



El meteorito cayó sobre un campamento de soldados de la Fuerza Armada de Chile, que se encontraba en un terreno desértico y montañoso. El objeto, que pesa unos 100 kilos, fue encontrado por un soldado que estaba de guardia en el campamento. El meteorito cayó a las 10:30 de la noche, cuando los soldados estaban durmiendo. El objeto cayó a unos 50 metros del campamento y se hundió en el suelo. Los soldados se despertaron al escuchar el ruido y al ver el objeto. El meteorito cayó en un terreno montañoso y desértico, a unos 50 kilómetros de la ciudad de Zonda. El objeto cayó a las 10:30 de la noche, cuando los soldados estaban durmiendo. El objeto cayó a unos 50 metros del campamento y se hundió en el suelo. Los soldados se despertaron al escuchar el ruido y al ver el objeto.

Zonda: dos muertos y cuantiosos daños

Más de 100 personas resultaron heridas y dos murieron cuando un meteorito cayó sobre un campamento de soldados de la Fuerza Armada de Chile, que se encontraba en un terreno desértico y montañoso. El objeto, que pesa unos 100 kilos, fue encontrado por un soldado que estaba de guardia en el campamento. El meteorito cayó a las 10:30 de la noche, cuando los soldados estaban durmiendo. El objeto cayó a unos 50 metros del campamento y se hundió en el suelo. Los soldados se despertaron al escuchar el ruido y al ver el objeto.

Los edificios de más de 100 metros de altura sufrieron incendios y daños de numerosos árboles.

El meteorito cayó sobre un campamento de soldados de la Fuerza Armada de Chile, que se encontraba en un terreno desértico y montañoso. El objeto, que pesa unos 100 kilos, fue encontrado por un soldado que estaba de guardia en el campamento. El meteorito cayó a las 10:30 de la noche, cuando los soldados estaban durmiendo. El objeto cayó a unos 50 metros del campamento y se hundió en el suelo. Los soldados se despertaron al escuchar el ruido y al ver el objeto.

Advertió O.O.P.P.:

Agua para Electricidad Es Mínima

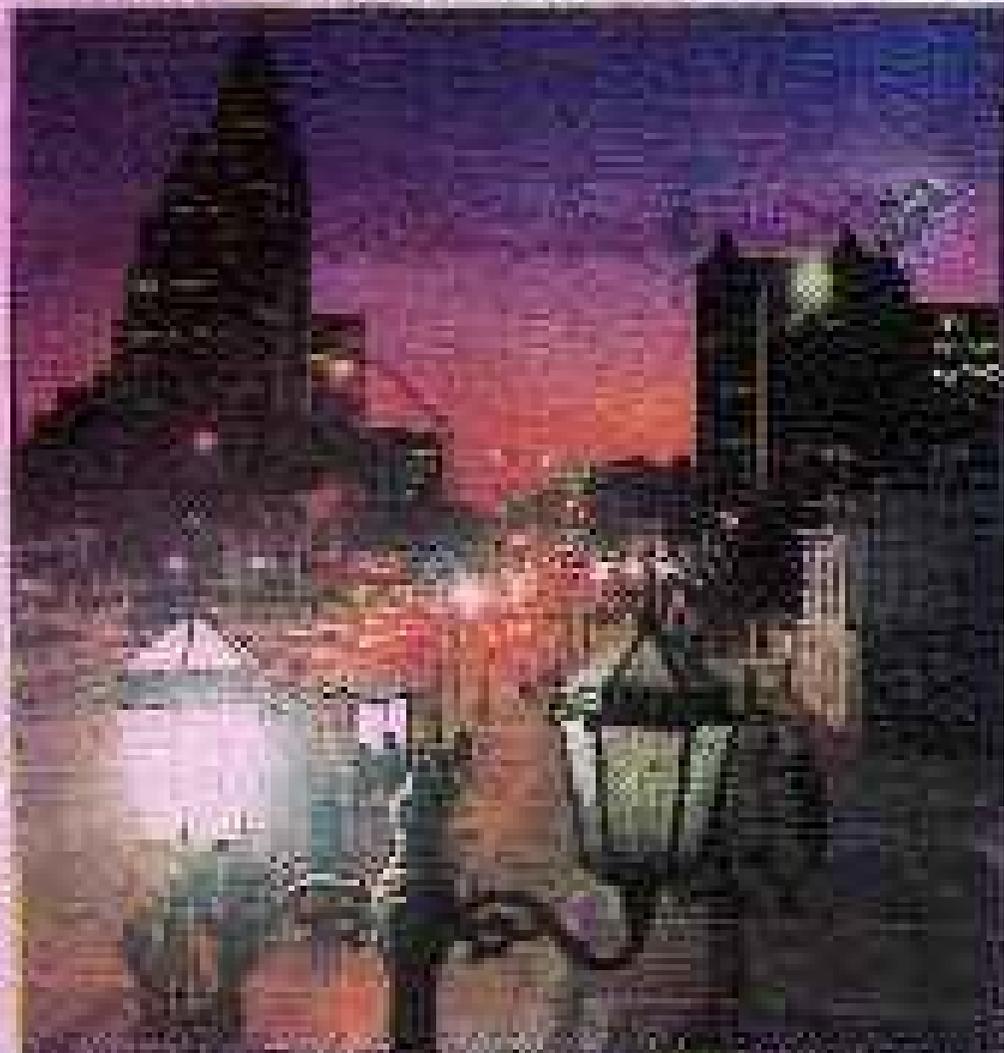
El director general de la empresa, en todo caso, que se debe tener en cuenta para asegurar la explotación de las plantas nucleares de los países.

Una reserva de agua de 100 millones de litros por día es necesaria para operar un reactor nuclear en un país como Chile, donde no se cuenta con suficiente agua dulce para cubrir las necesidades de la industria.

Según se informó en la 10.ª Reunión anual dedicada a la energía nuclear, celebrada en el Hotel Sheraton de Santiago, el agua es el recurso más crítico para la explotación de las plantas nucleares. El agua es el elemento más importante en el ciclo de la energía nuclear, ya que es el medio para la transferencia de calor.

Según se informó en la 10.ª Reunión anual dedicada a la energía nuclear, celebrada en el Hotel Sheraton de Santiago, el agua es el recurso más crítico para la explotación de las plantas nucleares. El agua es el elemento más importante en el ciclo de la energía nuclear, ya que es el medio para la transferencia de calor.

El agua es el elemento más crítico para la explotación de las plantas nucleares. El agua es el elemento más importante en el ciclo de la energía nuclear, ya que es el medio para la transferencia de calor.



San Pedro de Atacama, martes 2 de Septiembre del 1997. Una vista nocturna de la ciudad, con edificios iluminados y faros de calle.



Las hojas de todo el follaje caído, las piedras de la tormenta y la calle inundada al fondo dan una idea de la intensidad y la gravedad de la tormenta de ayer, que produjo grandes daños en varios departamentos del Gran Mendoza.

Un muerto y grandes pérdidas ocasionó la tormenta de ayer

Un muerto y cuantiosos daños provocó una fuerte tormenta de piedra, acompañada de viento, que afectó una extensa zona de Luján de Cuyo y Maipú. De acuerdo con las estimaciones efectuadas por personal policial, las pérdidas en los cultivos alcanzaron el 100% en el distrito de Perdriel, en Luján de Cuyo, al igual que en otras zonas de ese departamento y también de Maipú. Además, al caer sobre centros poblados, provocaron la ruptura de vidrieras, marquesinas y el corte de cables de energía eléctrica y de teléfonos. También cayó granizo en el departamento de San Rafael, mientras en San Martín el temporal se circunscribió a una fuerte lluvia.

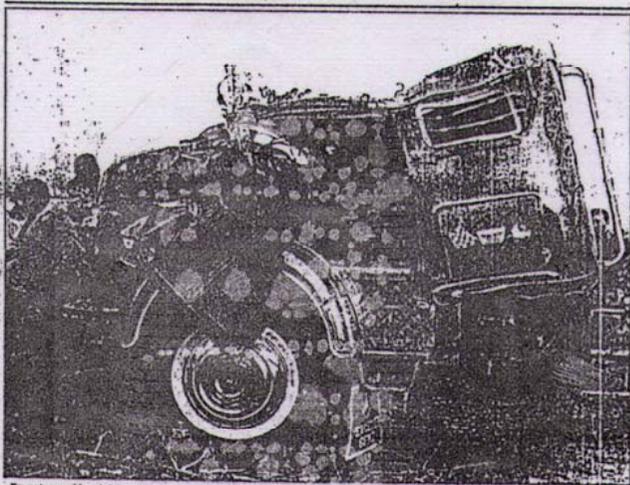
Los árboles de diversos barrios de los dos departamentos entraron bruscamente en el cielo, y se prácticamente defolios por la violencia de la piedra.

El fenómeno climático tuvo como núcleo de iniciación la localidad de Agua Amarga, en Tupungato, desplazándose desde allí hacia el norte de la provincia. Si bien en Los Cerrillos (también de Tupungato) se descargó con una fuerte lluvia, la intensidad se multiplicó en Luján de Cuyo, donde comenzó a caer piedra "en seco" segundos antes de las 16, con una duración de quince a veinte minutos, que parecieron "eternos" para los habitantes de barriadas densamente pobladas.

"Fue impresionante y nunca visto", comentó una funcionaria policial, indicando que "la piedra que caía tenía el tamaño de una pelota de ping-pong", agregando que el fuerte viento que acompañó a la piedra hizo que esta golpeará con intensidad.

Se señaló que el foco de la tormenta afectó en mayor medida los distritos de Mayor Drummond, Perdriel y el centro de Luján, don-

Piedras de gran tamaño afectaron zonas de Luján de Cuyo y Maipú. En Perdriel hubo daños totales en los cultivos



En este camión viajaba el hombre que se convirtió en la única víctima fatal del siniestro de ayer. Sobre el vehículo se derrumbó un árbol causando la muerte del chofer.

de se produjo la ruptura de algunas vidrieras y carteles luminosos, resultando afectados además numerosos vehículos que transitaban por las arterias céntricas o se encontra-

ban estacionados. La fuerza del viento motivó también el derrumbe de algunas precarias viviendas ubicadas en uno de

los costados del barrio Junn XXIII, cerca del puente de hierro que cruza el río Mendoza, aunque no hubo

(Por favor, pasar a pág. 14, col. 2a.)

hasta
mediados
de semana

▶ Siguen aisladas
más de 1.500
personas. Los
turistas que
no pueden
salir de los
centros de
esquí no
corren peligro

*Derecha: Camiones varados
en la ruta internacional a
Chile. Abajo: La altura de la
nieve en el centro turístico
de Las Leñas es de más
de dos metros.*



Jun. Lun. 23



Se agrava temporal en alta montaña

Portada del Diario “Los Andes” de Mendoza Miercoles 22 de junio de 2005



Noticias en el diario "Los Andes" del 22 de junio del 2005

COMERCIO EXTERIOR INFRAESTRUCTURA

Se pierden 21 millones de pesos al año por el cierre del paso a Chile

Es por las tormentas de nieve, la falta de contramedidas y de coordinación en el control fronterizo

Las consecuencias del cierre del paso se hacen sentir en la economía de Mendoza, que canaliza gran parte de su producción por esta vía.

"El paso Cristo Redentor sigue cerrado y en los últimos días sólo fue habilitado algunas horas. Por eso más de 400 camiones siguen varados en Uspallata. Aunque hay menos de un metro de nieve en la banquina, el hielo acumulado sobre la ruta 7 hace imposible el tránsito. Las perspectivas no son las mejores para estos días".

Esta noticia fue publicada por Los Andes el 13 de junio de 2004, pero bien podría servir para reflejar, con alguna que otra diferencia, lo que está pasando hoy mismo en el túnel Cristo Redentor, un paso vital para las exportaciones. O lo que ocurrió en junio de 2003, o de 2002, o de 2001, o de...

Las consecuencias del cierre del paso impactan directamente en la economía y se hacen sentir en Mendoza. La falta de previsión y mantenimiento en el camino internacional genera costos extra y pone en riesgo a personas y cargas, mientras aleja cada vez más las posibilidades de que las empresas mendocinas y argentinas en general lleguen en forma competitiva a los mercados de Oriente a través de los puertos del Pacífico.

Corredor clave

"Casi el 60 por ciento de las exportaciones provinciales corresponde a productos agroindustriales secos y elaborados: vinos, mostos, aceite de oliva... El ajo, por ejemplo, exporta 100 millones de dólares anuales. El 40% restante son productos de petróleo (crudo y derivados). La torta se completa con exportaciones no tradicionales (grandes maquinarias, tecnología, accesorios de automóviles, minerales no metalíferos)", detalló Mario Bustos Carra, gerente de la Cámara de Comercio Exterior



DÉFICIT. Unos 2.000 camiones quedaron varados en los últimos 20 días. La infraestructura es escasa y faltan im

CORREDOR ANDINO

La aventura de cruzar la cordillera

4.500 millones de dólares: es el valor de las mercancías que circulan por el corredor internacional al año

200 dólares: es el costo promedio diario que genera un camión parado por el cierre del túnel.

45 días es el tiempo promedio que permanece inactivo el camino por año, a raíz de problemas climáticos y falta de mantenimiento en el paso.

2.000 camiones quedaron varados en los últimos 20 días en la frontera, donde los choferes carecen de infraestructura.

rativo", graficó Miguel Carcavallo, gerente de operaciones en Mendoza de Ryder Logística.

En 2004, según las estadísticas, pasaron por el camino 162.000 camiones, entre 700 y 800 por día. Valorado en mercancía, esto significa unos 4.500 millones de dólares que circulan por allí, de acuerdo a las estimaciones de los especialistas. Y algunas proyecciones prevén para 2009 un tránsito diario de 3.000 vehículos, lo que provocaría, según advierte el suplemento Comercio Exterior de La Nación, "el colapso del sistema".

Cada vez que se cierra el paso cordillerano -que permanece inactivo unos 45 días cada año- los camiones están parados un promedio de cuatro días, a un

llones de pesos por año, según cálculos del sector.

Dolor de cabeza

"Son días que el camión no produce, y hay que hacerse cargo de la alimentación del chofer y del mantenimiento del camión, entre otras cosas", dicen los empresarios del transporte.

Según la Cámara de Comercio Exterior de Cuyo, la región exporta por más de 1.200 millones de dólares anuales

El circuito es así: las mercaderías que van desde nuestro país con destino a mercados de Oriente salen por puertos de Chile y por cada día que un camión está parado se pierden dos entre tránsito y logística. Lo mismo ocurre cuando Chile es el destinatario.

EN DETALLE

Hace tres años que no había un corte tan prolongado del paso a Chile.

Total. 18 días estuvo cortado el paso en lo que va del año. De los cuales, 13 fueron consecutivos.

Varados. 2.500 camiones se concentraron en Uspallata y Potrerillos. La fila llegó a la Destilería.

Muertos. Un camionero mendocino en Los Andes (Chile) y uno brasileño en Potrerillos por el frío y la carencia de servicios.

Pérdidas. 21 millones de pesos al año, en promedio, por el cierre del paso.

En la ACTUALIDAD uno de los principales trabajos que se realizan en el PRM es la INVESTIGACION de los procesos Físicos y los posibles forzantes remotos (estimadores de la circulación general de la atmósfera) que conducen a la formación de TORMENTAS INVERNALES en los Andes Centrales con el fin de encontrar herramientas que contribuyan en el futuro a mejorar la predicción del fenómeno.

HERRAMIENTAS NECESARIAS, EN ACTUAL DESARROLLO Y CON NECESIDAD DE APOYO

- Modelo Numérico de Mesoescala ETA-CPTEC: con especial adaptación a la orografía de la región centro-oeste de Argentina, con una resolución de 15km y 38 niveles en la vertical. Solo con fines de investigación por limitaciones computacionales.
- Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas en alta montaña, con mediciones DIRECTAS de nieve

Durante 2006 se plantea iniciar trabajos inherentes al desarrollo de modelos estadísticos para predecir días con alto grado de **contaminación ambiental** en la **ciudad** de Mendoza.



DESARROLLOS DE POSTGRADO ACTUALES

- Tesis de Maestría en Redes UNLP
- “Caracterización del rendimiento de las comunicaciones en ambientes multicluster” M. Silva
Director: Dr. A. de Giusti IP - Co-director Dr. G.Garino IA
- Tesis Doctoral UBA:
- ”Características de las precipitaciones invernales en los Andes Centrales” Beca CONICET de M.Viale
Director: Dr. F. Norte - Co-director Dr. M- Nuñez
IP Director del CIMA

OTRAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

M. Silva

- Cursos de post-grado para el Doctorado en Informática-UNLP
- Entrenamiento para implementación del modelo ETA del CPTEC (Centro de Previsao do Tempo e Estudos Climáticos) Brasil.
- Entrenamiento para implementación del modelo WRF del CIMA-UBA-CONICET

PROYECTOS INTERNACIONALES

“Causas, variabilidade e impactos da atuação da Baixa do Noroeste Argentino na América do Sul” CPTEC-INPE BRASIL

PROSUL (Programa Sul-Americano de Apoio as Atividades de Cooperação em Ciência e Tecnologia)

INTEGRANTES

- Dr. Marcelo Seluchi (CPTEC-Brasil)
- Dr. René Garreaud (Universidad de Chile)
- Dra. Celeste Saulo CIMA – UBA
- Dr. Federico Norte PRM – IANIGLA
- Lic. Maximiliano Viale PRM-IANIGLA
- Dra. Silvia Simonelli PRM-MMA

Visitantes extranjeros

- Visita del Dr Gerald Spreitzhofer del Institut für Meteorologie und Geophysik de la Universidad de Viena-Austria
- TEMA “Meteorología de montaña, optimización de un sistema de visualización utilizando sistemas de información geográfica y modelos numéricos de predicción de nieve en carreteras.

PROYECTOS NACIONALES

- Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos de la Cordillera de los Andes.(R.Villalba)
- Amenazas Naturales de Origen Hídrico en el Centro-Oeste árido de Argentina. Caso de estudio: Gran Mendoza, Ciudad de San Juan y sus alrededores.(Alberto Vich)
- Investigación sobre las avalanchas de nieve y las catástrofes de origen glaciar para evaluar, controlar y disminuir el riesgo de desastres naturales en la cuenca del Río Mendoza (J. Leiva)

An aerial photograph of a city during sunset. The sky is a mix of deep blue and soft pink. In the foreground, several multi-story apartment buildings are visible, some with balconies. The city extends into the distance, with a range of mountains visible on the horizon under the twilight sky.

TRABAJOS

MAS RECIENTES

SNOWSTORMS CHARACTERISTICS OVER MENDOZA CITY ARGENTINA

**Federico Norte*, Silvia Simonelli*, Marcelo
Seluchi****

*** Programa Regional de Meteorología-
IANIGLA-CONICET
Mendoza, Argentina**

**** Centro de Previsao de Tempo e Estudos
Climáticos (CPTEC) Brasil**



**THE STORM OF JANUARY 1st 2000,
NORTH OF THE CITY OF MENDOZA**

**Silvia C. SIMONELLI, Federico A. NORTE,
Marcelo SELUCHI and Nicolas O. HEREDIA**

**CHARACTERISTICS OF THREE
EXTREME MAXIMUM TEMPERATURE
EPISODES IN MENDOZA, ARGENTINA**

Federico A. Norte, Silvia C. Simonelli,
Marcelo Seluchi, Maximiliano Viale, Julio
Cristaldo and Nicolas Heredia

**EL CASO DE LA TEMPERATURA
MAXIMA HISTORICA EN MENDOZA
AERO: ¿VIENTO ZONDA y/o
SUBSIDENCIA DINAMICA Y
FORZADA?**

Federico A. Norte, Silvia C. Simonelli y
Marcelo Seluchi

**COMPARATION OF THE REANALISIS
“ERA-40” AND THE REANALISIS
“NCEP/NCAR” WITH THE
RADIOSONDES OVER ARGENTINA
AND CHILE**

Maximiliano Viale
and
Adriana E. Fernandez

Muchas Gracias!!!!

**Pagina WEB del Programa
Regional
de Meteorología IANIGLA-
CONICET**

www.prmarg.org