

**Temas de tesis de Licenciatura y/ o Doctorado**

Evaluar la incidencia del ENSO sobre las precipitaciones extremas del Sudeste de Sudamérica, según los modelos climáticos globales del WCRP/ CMIP6.

Investigadores: Dra O.Penalba – Vanesa Pántano

Proyecciones climáticas para los flujos de agua involucrados en el balance hídrico del suelo a partir de los modelos climáticos globales del WCRP / CMIP6.

Investigadores: Dra O. Penalba - Vanesa Pántano

Aplicación y limitaciones del índice de precipitación estandarizado para el monitoreo de sequías meteorológicas en regiones áridas y semi-áridas de Argentina.

Investigadores: Dra O. Penalba – Juan Rivera

Análisis de la respuesta hidrológica a las sequías meteorológicas utilizando índices estandarizados.

Investigadores: Dra O. Penalba - Juan Rivera

Monitoreo de caudales en el sur de Sudamérica en base a índices estandarizados. Regionalización: Tendencias y modos de variabilidad.

Investigadores: Dra O. Penalba - Juan Rivera

Evaluar la habilidad los modelos climáticos globales en representar la climatología sinóptica en el Sur de Sudamérica

Contacto: Dra. María Laura Bettolli

[bettolli@at.fcen.uba.ar](mailto:bettolli@at.fcen.uba.ar)

Comparar la habilidad de los modelos dinámicos regionales de CORDEX y las técnicas estadísticas de reducción de escala para representar extremos conjuntos de precipitación y temperatura en el Sur de Sudamérica

Contacto: Dra. María Laura Bettolli

[bettolli@at.fcen.uba.ar](mailto:bettolli@at.fcen.uba.ar)

Estudio de mecanismos de escala sinóptica y/o mesoescala que controlan la iniciación y la regeneración de la convección profunda en el Noroeste Argentino y en la región de las Sierras de Córdoba

Director/a: Matilde Nicolini y Yanina García Skabar

Tipo (\*): Doctorado

Contacto: nicolini@cima.fcen.uba.ar

Tema: Calibración de un índice de diagnóstico de condiciones favorables para la ocurrencia de tornados en el Centro y Norte de Argentina

Director/a: Matilde Nicolini y Yanina García Skabar

Contacto: nicolini@cima.fcen.uba.ar

Estudio de situaciones secas y húmedas en la zona del Comahue

Directora: Marcela Gonzalez

Contacto: gonzalez@cima.fcen.uba.ar

Tema: Meteorología del Espacio usando datos satelitales

Director/a: Sergio Dasso

Tipo (\*): D-L

Contacto: sdasso@at.fcen.uba.ar

Incidencia del ENSO sobre las precipitaciones extremas del Sudeste de Sudamérica, según los modelos climáticos globales del WCRP / CMIP6.

Contacto: Dra O. Penalba –

Proyecciones climáticas para los flujos de agua involucrados en el balance hídrico del suelo a partir de los modelos climáticos globales del WCRP / CMIP6.

Contacto: Dra O. Penalba

Aplicación y limitaciones del índice de precipitación estandarizado para el monitoreo de sequías meteorológicas en regiones áridas y semi-áridas de Argentina.

Contacto: Dra O. Penalba

Análisis de la respuesta hidrológica a las sequías meteorológicas utilizando índices estandarizados.

Contacto: Dra O. Penalba

Monitoreo de caudales en el sur de Sudamérica en base a índices estandarizados. Regionalización: Tendencias y modos de variabilidad.

Contacto: Dra O. Penalba

Validación de la base de datos de precipitación CHIRPS en la región de Cuyo. Análisis de eventos extremos.

Contacto: Dra O. Penalba

Eventos extremos de precipitación en el sudeste de Sudamérica: mecanismos disparadores, modelado y evaluación de cambios para escenarios de cambio climático.

Directora: Silvina Solman

=====

#### **Temas de tesis de Licenciatura de interés para SMN**

Contacto: academica@at.fcen.uba.ar

#### **Verificación de pronósticos numéricos por objetos**

La necesidad de realizar una verificación de los pronósticos en alta resolución implica una dificultad adicional. En muchas oportunidades los estadísticos clásicos de verificación no resultan válidos. En ese sentido la verificación por objetos busca identificar en observaciones y pronósticos patrones similares, por ejemplo áreas con precipitación superior a un determinado umbral.

#### **Calibración de pronósticos de precipitación en alta resolución**

Es necesario realizar una evaluación de los errores sistemáticos que tienen los pronósticos de precipitación en alta resolución de modo de poder avanzar con una técnica de calibración que mejore su calidad.

#### **Evaluación del impacto de GEFS en la inicialización de un sistema de pronóstico por ensamble regional.**

Evaluación del uso de diferentes resoluciones espaciales y temporales del ensamble de GFS (GEFS) como condición inicial y de borde en un sistema de pronóstico por ensamble regional.

#### **Estudio de un caso de ciclogénesis (caso de 5/2/17)**

Estudio del caso particular a partir de simulación numérica y comparación con otros casos de ciclogénesis (por ejemplo 13/9/16), reconocimiento de procesos que actúan en cada caso. Estudio de predictibilidad del caso.

**Estudio de weather patterns de situaciones extremas** (por ejemplo: inundaciones en NOA, Córdoba, Buenos Aires, otros lugares, olas de calor, otros tipos de eventos). Estudio de predictibilidad de cada caso.

**Reglas de pronóstico para eventos convectivos en distintas regiones del país.**

Validación de índices de inestabilidad para situaciones convectivas. Posibilidad de construir o validar árboles de toma de decisiones para pronóstico de convección y otros eventos.

**Verificación de diseños de un sistema de asimilación regional.**

Evaluación del desempeño de dos diseños de un sistema de asimilación de datos regional, combinando el WRF-LETKF y el GFS. Estudio de un período anual.

**Evaluación del uso de los GEFS como condiciones de borde para un sistema de asimilación por ensambles regional.**

Evaluación del desempeño de un sistema regional WRF-LETKF utilizando los miembros del ensamble del GFS como condiciones de borde. Estudio de la consistencia dinámica entre los distintos horarios.

**Impacto de distintas fuentes de observación en un sistema regional de asimilación de datos.**

Estudio del impacto de observaciones provenientes de satélites en el desempeño de un sistema de asimilación regional WRF-LETKF.

**Aplicación de técnicas de calibración para las estimaciones de precipitación por satélite.**

La necesidad de contar con datos de precipitación en tiempo real y disminuir los errores de la información disponible actualmente, motivan la inclusión de datos de microondas que permitan generar una corrección operativa a los productos satelitales disponibles y mejorar su calidad.

**Desarrollo de técnicas para mejorar la calidad de las estimaciones de precipitación por satélite.**

Se busca desarrollar un esquema de calibración que incorpore en la metodología datos de precipitación observada en superficie, lo cual sería de gran utilidad para la validación de los pronósticos numéricos y otras herramientas afines.

**Evaluación de distintos forzantes meteorológicos pronosticados en modelos hidrológicos.**

Necesidad de implementar distintos forzantes meteorológicos pronosticados de corto a mediano plazo en los modelos hidrológicos que corren operativo en el SMN. Evaluación en casos de inundaciones.

**Inclusión de estimaciones de precipitación satelital en modelos hidrológicos y evaluación de impacto.**

Necesidad de evaluar el comportamiento de los modelos hidrológicos ante la inclusión de distintas estimaciones satelitales de precipitación en tiempo real. Evaluación en casos de inundaciones (por ejemplo Río Uruguay Diciembre 2015).

**Estudio del tiempo de respuesta de la precipitación y la generación de crecidas de ríos que conduzcan inundaciones**

Necesidad de contar con herramientas que permitan diagnosticar inundaciones en el corto plazo (cuencas Salado Santa Fé, Salado Buenos Aires, Luján).

**Estudios de comparación entre distintas fuentes de datos del contenido de humedad de suelo.**

Necesidad de contar con herramientas (Balance hídrico, HRLDAS, datos satelitales, datos in situ ) que caracterizan el contenido de agua en el suelo que puedan ser empleadas en tiempo real ( escala de diaria) como herramienta de diagnóstico.

**Empleo de los modelos de pronósticos disponibles (GFS, EGFS,WRF, otro ) para computar indicadores biometeorológico (ITH, Windchill ,otros) a corto y mediano plazo para el sector agropecuario.**

Necesidad de contar con herramientas de manejo en el corto plazo del sector agropecuario.

**Generación de calendario agronómico de la actividad forestal y de los cultivos dominantes en cada región del país para ser empleado en distintas instancias del pronóstico. Caso de estudio de su aplicación en alguna situación meteorológica particular ( Helada, viento fuerte, ola de calor).**

Necesidad de contar con un calendario agronómico a nivel país y un protocolo de acción para el pronóstico meteorológico y climáticos. Recopilación de umbrales meteorológico crítico según el cultivo.

**Estudiar la variabilidad de la temperatura del aire cercana al suelo y su relación con la temperatura a nivel del abrigo. Evaluación en casos de heladas.**

Necesidad de generar una base de datos consistida y homogénea. Contar con una climatología en las estaciones donde se cuenta con información. Estudiar la variabilidad y su relación con la temperatura a nivel del abrigo. Analizar casos especiales como las heladas.

**Análisis de extremos de precipitación en escalas inferiores a la diaria empleando información de estimaciones satelitales, estaciones automáticas y pluviográficas. Tiempo de recurrencia.**

Existe una gran demanda de este tipo de información.

**Evaluar y aplicar de técnicas de verificación de pronósticos de temperatura a 15 días aplicados a los pronósticos retrospectivos a 15 días del GFS. Evaluación en situaciones particulares (baja segregadas).**

**Evaluación de situaciones sinópticas que presentan mayor predictibilidad a 15 días de pronóstico. Evaluación de forzantes regionales y globales. Caso de estudio abril 2016.**

**Identificación de granizo mediante radar meteorológico en banda C: evaluación de técnicas basadas en polarización simple y doble**

**Características de la actividad eléctrica asociada a convección húmeda profunda en la región central de Argentina**

**Sistemas altamente precipitantes e inundaciones repentinas: análisis de casos en la región central de Argentina**

**Evaluación de técnica de seguimiento integrado de celdas de tormenta con radar, satélite y descargas eléctricas atmosféricas**

**Estimación cuantitativa de precipitación con radar meteorológico: evaluación de errores presentes en los datos e implementación de algoritmo simple para su minimización**

**Climatología de altura con datos aerológicos disponibles en Argentina**

Luciano Vidal

**Análisis de la variabilidad de concentraciones de Ozono medidas en diferentes sitios de Argentina y su relación con las condiciones atmosféricas.**

**Productos operativos en Meteorología del Espacio usando datos satelitales**