



Programa Meteorología Sinóptica Dinámica

Materias correlativas: "Meteorología Dinámica", "Meteorología Sinóptica" y "Laboratorio de Previsión del tiempo"

Carga horaria: Semanal

Carácter Semestral

Profesores: Dra. Adelia Perla Alessandro, Dra. Josefina Blazquez, Dr. Alejandro Anibal Godoy, Dra. Matilde Nicolini

Objetivos: Describir los diferentes sistemas atmosféricos en escala sinóptica de nuestra región, profundizando aquellos que afectan las condiciones meteorológicas en nuestro país.

Contenidos temáticos:

Ciclogénesis explosivas: Repaso de los mecanismos de desarrollo de un ciclón extratropical. Definición de un ciclón explosivo y su ciclo de vida. Climatología y casos de estudio en Sudamérica.

Bajas Segregadas: Definición. Ciclo de vida. Climatología de Bajas Segregadas en el sur de Sudamérica. Precipitación asociada. Estructura vertical y caída de la tropopausa. Influencia de las condiciones de gran escala en su etapa de desarrollo.

Bloqueos: Definición. Periodos de tiempo tomados por distintos investigadores. Frecuencia. Regiones afectadas. Influencia sobre la Temperatura y la Precipitación. Análisis de los sistemas bloqueantes en Europa y América analizados por distintos autores (Rex, Trenberth, Rulland-, Sunkla y MO, Kayano, etc). Kurtosis y asimetría en 500 hPa en distintos puntos del mundo. Índices utilizados para definir los bloqueos. Incidencia y tendencia de situaciones de acción bloqueante en la República Argentina sobre las variables mencionadas anteriormente

Alta boliviana: Definición. Origen. Regiones afectadas. Rol en la circulación global atmosférica. Consecuencias sobre la ubicación de la Alta Subtropical del Atlántico Norte y la del Pacífico Sur, de la Convergencia Intertropical, la Baje Térmica del Chaco y de los frentes del sur. Máximos de precipitación en el verano. Relación con los fenómenos Niño y Niña.

Características de las corrientes en chorro en altura: La corriente en chorro en altura y su relación con la estructura de sistemas frontales. Variantes del modelo de cuatro cuadrantes en condiciones de advección térmica en el eje del jet y su relación con la frontogenesis en altura. Climatología de la corriente en chorro subtropical en Sudamérica, casos extremos durante el invierno.

Baja del Noroeste Argentino: Estructura 3D y variabilidad temporal. Mecanismos que controlan su ciclo de vida. Contribuciones en un evento de verano y en uno de invierno de los términos de la ecuación de la tendencia de temperatura. Forzantes diabáticos y dinámico-orográfico. Diferencias y semejanzas con la Baja del Chaco.

Zonda: Ondas de montaña, tratamiento lineal y bidimensional. Vientos fuertes a sotavento de una barrera montañosa. Zonda en la región de Cuyo: modelo conceptual, análisis de eventos de zonda. Climatología. Simulación numérica. Pronóstico.

Climatología dinámica de Sudamérica: Circulación atmosférica sobre Sudamérica: patrones de circulación media y su variabilidad en alta (variabilidad sinóptica e intraestacional) y baja frecuencia (variabilidad interanual e interdecadal, tendencias). Zona de Convergencia del Atlántico Sur. Zona de Convergencia del Pacífico Sur. Zona de Convergencia Intertropical.

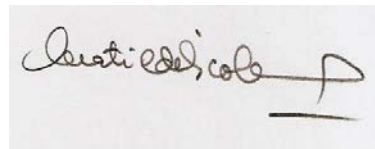
Monzón sudamericano: Principales características. Ciclo de vida: etapas de formación, maduración y decaimiento. Variabilidad del monzón en distintas escalas temporales.

Bibliografía

- Alessandro A. P., 2003 a: Blocking action situations in the south of South America during the 1990s. *Meteorologica*. 18. 23-37.
- Alessandro A. P., 2003 b: Influence of blocking on temperature and precipitation in Argentina during the 90's decade. *Meteorologica*. 18. 39-52.
- Alessandro A. P., 2005 a: Bloqueos simultáneos en el Atlántico y Pacífico sur y sus influencias sobre la República Argentina. *Revista Brasileira de Meteorología*. 20, Nº2, 277-300.
- Alessandro A. P., 2005 b: Acciones bloqueantes alrededor de los setenta grados oeste en el sur de sud América. *Meteorológica* 30. Nº 1 y 2. 3-25.
- Alessandro A. P., 2007: Acciones bloqueantes en el sur de América del Sur, durante 1961-2006. En CD del Congreso Venezolano de agrometeorología y V Reunión Latinoamericana de Agrometeorología.
- Allen JT, Pezza AB, Black MT, 2010: Explosive cyclogenesis: a global climatology comparing multiple reanalyses. *J Clim* 23:6468–6484. <https://doi.org/10.1175/2010JCLI3437.1>
- Bechis, H, A. A. Godoy, C. Campetella, N. Possia. 2016: Análisis de la presión de la tropopausa dinámica en bajas segregadas del sur de Sudamérica. *Revista Meteorologica*, Vol. 43, no. 1, p- 25-40.
- Burgoa Mariaca Andrés W, 2013: Circulación atmosférica sobre territorio boliviano durante la fase activa y pasiva del Monzón Sudamericano. *Revista Boliviana de Física* v.13 n.1 . La Paz
- Durrán, D., 1990: Mountain waves and down slope winds. Blumen, W *Atmospheric Processes over Complex Terrain*. American Meteorological Society, Boston, Cap. 4, 59-81.

- Durran, D, 2003: Down slope winds. Encyclopedia of Atmospheric Sciences, Gerald North and Fuqing Zhang, pp. 644-650. Elsevier Science Ltd.
- Garreaud, R. D., y Aceituno P., 2007: Atmospheric circulation over South America: Mean features and variability. Chapter 2 in The Physical Geography of South America. T. Veblen, K. Young and A. Orme, Eds. Oxford University Press
- Garreaud, R., Vuille M., Compagnucci R. y Marengo J., 2008: Present-day South American Climate. PALAEO3 Special Issue (LOTRED South America), 281: 180-195.
- Godoy A. A., C. Campetella, N. Possia, Y. García Skabar. 2011: A cut-off low in southern South America: dynamic and thermodynamic processes. Revista Brasileira de Meteorología. vol.26, no.4, p.503-514.
- Godoy, A.A., 2013: Procesos dinámicos asociados a las bajas segregadas en el sur de Sudamérica. Tesis de doctorado.
- Keyser, D. and Shapiro, 1986: A review of the structure and dynamics of upper-level frontal zones. Monthly Weather Review, 114: 452-499.
- Lackman, G. 2012: Midlatitude Synoptic Meteorology, American Meteorological Society, segunda edición.
- Lenters, J.D. and Cook K. H ., 1997: On the Origen of the Bolivian High and Related Circulation Features of the South American Climate. Journal of the Atmospheric Sciences. 54: 656-677.
- Martin J.E., 2006: Mid-latitude atmospheric dynamics : a first course. John Wiley & Sons Ltd
- Nieto, R., Gimeno, L., de La Torre, L., Ribera, P., Gallego, D., García-Herrera, R., García-Herrera, R., García, J. A., Nuñez, M., Redaño, A., & Lorente, J., 2005: Climatological features of cutoff low systems in the Northern Hemisphere. Journal of climate, 18, 16, 3085-3103.
- Mendonça Magaly, 2017: Monzón Sudamericano. La integración de la circulación amazónica y altiplánica y las variables climáticas del altiplano andino chileno. Diálogo Andino no.54 Arica set. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-26812017000300021>
- Nogués-Paegle J. y Mo K. C., 1997. Alternating Wet and Dry Conditions over South America during Summer. Monthly Weather Review. 125: 279-291.
- Norte, F.: 2015. Understanding and Forecasting Zonda wind (Andean Foehn) in Argentina: A review. Atmospheric and Climate Sciences, 5: 163-193.
- Possia N. E., 2004. Estudio sobre los ciclones explosivos sobre la region sur de Sudamérica. Tesis Doctoral UBA.
- Satyamurty P., Nobre C.A., Silva Dias P.L., 1998. South America. In: Karoly D.J., Vincent D.G. (eds) Meteorology of the Southern Hemisphere. Meteorological Monographs. American Meteorological Society, Boston, MA
- Seluchi, M., Norte, F., Satyamurty, P. and Sin Chan Chou, 2003: Analysis of three situations of the Foehn effect over the Andes (Zonda wind) using the Eta-CPETEC Regional Model. Weather and Forecasting, 18: 481-501.

- Seluchi, M., Saulo, C. and Nicolini, M., 2003: The North western Argentinean low: a study of two typical events. *Monthly Weather Review*, 131: 2361-2378.
- Seluchi, M. y Saulo, C., 2012: Baja del Noroeste Argentino y Baja del Chaco: Características, diferencias y semejanzas. *Revista Brasileira de Meteorología*, V. 27, Nº1, 49-60.
- Silva V. B. S., and Kousky V. E., 2012. The South American Monsoon System: Climatology and Variability, *Modern Climatology*, Shih-Yu (Simon) Wang and Robert R. Gillies, IntechOpen, DOI: 10.5772/38565.
- Sinclair M. R., 1996: A Climatology of Anticyclones and Blocking for the Southern Hemisphere. *Monthly Weather Review* 16: 245-263.
- Trenberth K. E., K. Mo, 1985: Blocking in the Southern Hemisphere *Monthly Weather Review* 113, 2-21.
- Trenberth K. E., 1986: The signature of a blocking Episode on the General Circulation in the Southern Hemisphere. *Journal of the Atmospheric Sciences*.43. N 19. 2061-2069.
- Van der Wiel K., Matthews A. J., Stevens D. P., Joshi M. M., 2014. A dynamical framework for the origin of the diagonal South Pacific and South Atlantic Convergence Zones. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 141: 1997-2010.
- Vera C., Giggins W. and others, 2006: Toward a Unified View of the American Monsoon Systems. *Journal of Climate*, 19: 4977-5000.



Dra. Matilde Nicolini