



Doctorado en Ecología y Gestión de Fuegos de Vegetación

Curso: **Principios de restauración ecológica de ecosistemas disturbados** (6 créditos)

Objetivos

Este curso tiene como objetivos introducir en el Doctorado los Principios fundamentales y la filosofía de la restauración ecológica, enfatizar el análisis crítico de los enfoques de restauración aplicados en distintos estudios de caso y desarrollar un plan de restauración en ecosistemas que han sido afectados fundamentalmente por incendios.

Contenidos Mínimos

Conceptos: Restauración ecológica. Tipos de Restauración: pasiva y activa. Ecosistema de referencia. Atributos de un ecosistema restaurado. Relación entre la práctica de la restauración y la ecología de la restauración. Relación con otras actividades de recuperación de áreas degradadas. Análisis de áreas amenazadas por incendios forestales, cantidad de combustible, y comportamiento potencial de fuego. Relación entre el clima y el fuego, efecto del cambio climático. Diseño de tratamientos previos para restaurar bosques resilientes al fuego y evitar incendios excesivamente severos. Zonificación e identificación de áreas prioritarias para la restauración. Ejemplos: Incendios de diferente superficie. Experiencias de restauración de ecosistemas Andino-patagónicos afectados por distintos disturbios. Planificación de la restauración. Aspectos genéticos a tener en cuenta. Prácticas y recomendaciones para la elaboración y ejecución de proyectos.

Bibliografía básica (*recomendada su lectura antes de tomar el curso)

- *Azpeleta, A., P.Z. Fulé, K.L. Shive, C.H. Sieg, A. Sanchez Meador, and B. Strom. 2014. Simulating post-wildfire forest trajectories under alternative climate and management scenarios. *Ecological Applications* 24(7):1626-1637. <http://dx.doi.org/10.1890/13-1787.1>
- Beschta R.L., Rhodes J.J., Kuffman J.B., Gresswell R.E., Minshall G.W., Karr J.R., Perry D.A., Hauer E.F. y Frissell C.A. 2004. Postfire Management on Forested Public Lands of the Western United States. *Conservation Biology* 38, 957-967.
- Caraglio Y., Pimont F. y Rigolot E. 2007. Pinus halepensis Mill architecturral analysis for fuel modelling. In International workshop MEDPINE 3: conservation, regeneration and restoration of Mediterranean pines and their ecosystems. pp. 43-59. V. Leone y R. Lovreglio (eds.). Montpellier, Bari, Italy: Centre International des Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes (Publisher).
- Clewel A.F. 2000. Restoration of natural capital. *Restoration Ecology* 8, 1 (Editorial).
- Ehrenfeld J.C. 2000. Defining the limits of restoration: the need for realistic goals. *Restoration Ecology* 8, 2-9.

- Fulé, P.Z., J.E. Crouse, J.P. Roccaforte, and E.L. Kalies. 2012. Do thinning and/or burning treatments in western USA ponderosa or Jeffrey pine-dominated forests help restore natural fire behavior? *Forest Ecology and Management* 269: 68–81, doi:10.1016/j.foreco.2011.12.025.
- *Fulé, P.Z. 2008. Does it make sense to restore wildland fire in changing climate? *Restoration Ecology* 16(4):526-531.
- Fulé, P.Z., J.P. Roccaforte, and W.W. Covington. 2007. Posttreatment tree mortality after forest ecological restoration, Arizona, United States. *Environmental Management* 40:623-634.
- Fulé, P.Z., W.W. Covington, M.T. Stoddard, and D. Bertollete. 2006. “Minimal-impact” restoration treatments have limited effects on forest structure and fuels at Grand Canyon, USA. *Restoration Ecology* 14(3):357-368.
- Gann G.D. y Lamb D. 2006. *La restauración ecológica – un medio para conservar la biodiversidad y atener los medios de vida.* SER-UICN.
- Honig, K.A., and P.Z. Fulé. 2012. Simulating effects of climate change and ecological restoration on fire behavior in a southwestern USA ponderosa pine forest. *International Journal of Wildland Fire.* <http://dx.doi.org/10.1071/WF11082>.
- Jordan III W.R., Gilpin M.E. y Aber J.A. 2003. *Restoration Ecology: A Synthetic Approach to Ecological Research.* Cambridge University Press.
- McIver, J. and L. Starr (2001). *Restoration of degraded lands in the interior Columbia River basin: passive vs. active approaches.* *Forest Ecology and Management* 153: 15-28.
- Peppin, D.L., A.L. Mottek-Lucas, and P.Z. Fulé. 2014. Post-fire seeding in western US forests: perspectives of resource managers. *Fire Ecology* 10(1):31-42, doi: 10.4996/fireecology.1001031.
- *Provincia de Chubut, CIEFAP, INTA y otros 2015. Programa Integral de Manejo y Restauración de las grandes Áreas afectadas por los Incendios Forestales de la Temporada 2014-2015. 143 páginas y anexos.
- Roccaforte, J.P., D.W. Huffman, P.Z. Fulé, W.W. Covington, W.W. Chancellor, M.T. Stoddard, and J.E. Crouse. 2015. Forest structure and fuels dynamics following ponderosa pine restoration treatments, White Mountains, Arizona, USA. *Forest Ecology and Management* 337:174-185.
- *Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group 2004. *The SER International Primer on Ecological Restoration.* & Tucson: Society for Ecological Restoration International.
- Stoddard, M.T., A.J. Sánchez Meador, P.Z. Fulé, and J.E. Korb. 2015. Five-year post-restoration conditions and simulated climate-change trajectories in a warm/dry mixed-conifer forest, southwestern Colorado, USA. *Forest Ecology and Management*.
- Stoddard, M.T., C.M. McGlone, P.Z. Fulé, D.C. Laughlin, and M.L. Daniels. 2011. Native plants dominate understory vegetation following ponderosa pine forest restoration treatments. *Western North American Naturalist* 71(2):206-214.
- *Shackelford N, Hobbs RJ, Burgar JM, Erickson TE, Fontaine JB, Laliberté E, et al. 2013. Primed for Change: Developing Ecological Restoration for the 21st Century. *Restoration Ecology* 21(3):297-304.
- *Stanturf JA, Palik BJ, Dumroese RK. 2014. Contemporary forest restoration: A review emphasizing function. *Forest Ecology and Management* 331:292-323.
- Suding K.N., Gross K.L. y Houseman G.R. 2004. Alternative states and positive feedbacks in restoration ecology. *Trends in Ecology and Evolution* 19, 46-53.
- Tuten, M.C., Sánchez Meador, A.J. and P.Z. Fulé. 2015. Ecological restoration and fine-scale structural regulation in Southwestern ponderosa pine forests. *Forest Ecology and Management* 348: 57-67. doi:10.1016/j.foreco.2015.03.032

- Urretavizcaya M.F., Defossé G.E., Gonda H.E. 2012. Effect of sowing season, plant cover, and climatic variability on seedling emergence and survival in burned *Austrocedrus chilensis* forests. *Restoration Ecology* 20 (1), 131-140.
- Urretavizcaya M.F., Oyharçabal M.F. y Deccechis F. 2011. Restauración en bosques afectados por incendios. *Incendio La Colisión (Chubut Argentina): actividades realizadas (Parte 2).* Patagonia Forestal XVII (3) 13-16.
- *Urretavizcaya M.F., M. Pastorino, V. Mondino, L. Contardi. 2015. La plantación con árboles nativos. Manual de Buenas Prácticas para el manejo forestal sustentable de plantaciones, con énfasis en la conservación de la biodiversidad en la región de la Patagonia. Editores: Chauchard L., M.C. Frugoni, C. Nowak. Buenos Aires. Cap 12.
- Urretavizcaya M.F., Taladriz L., Postler V., Todone F. y Oyharçabal M.F. 2009. *El Programa de Restauración del Bosque Nativo de Chubut.* Primera Reunión sobre Planificación y Legislación Forestal. CIEFAP-UNPSJB-UACH-INFOR. Esquel, abril de 2009.
- *Urretavizcaya M.F., Todone J.F., Oyharçabal M.F., Ríos F., Guzmán M., Deccechis F., Siebert A. y Mohr Bell D. 2008. *Informe Base para la Restauración Ecológica del Área Afectada por el Incendio Forestal La Colisión, Provincia del Chubut-PNLA, Argentina.* CIEFAP, DGByP, Fire Paradox. 24 p.
- Urretavizcaya, M. F., and G. E. Defossé (2013). Effects of nurse shrubs and tree shelters on survival and early establishment of two *Austrocedrus chilensis* seedling types in a forest restoration trial in semiarid Patagonia, Argentina. *Annals of Forest Science* 70(1): 21-30..
- Walker L., Walker J. y Hobbs. 2007. *Linking Restoration and Ecological Succession.* Springer.
- Whisenant S.G. 2005. *Repairing Damaged Wildlands: A Process-Orientated, Landscape-Scale Approach.* Biological Conservation, Restoration, and Sustainability 1. Cambridge University Press.

Se entregará material didáctico de trabajos científicos clásicos y actualizados de journals sobre la temática. Como complemento de la parte teórica del curso, los alumnos deberán desarrollar un plan de restauración en un ecosistema disturbado. Se realizarán asimismo 2 salidas a terreno donde se verán y debatirán sobre distintos ejemplos de restauración que se están llevando a cabo en Patagonia.