

Home > Journal > Earth & Environmental Sciences > JGIS

[Indexing](#) [View Papers](#) [Aims & Scope](#) [Editorial Board](#) [Guideline](#) [Article Processing Charges](#)

JGIS > Vol.4 No.3, June 2012

OPEN ACCESS

Determination of Optimal Zones for Forest Plantations in the State of Mexico Using Multi-Criteria Spatial Analysis and GIS

PDF (Size: 5548KB) PP. 204-218 DOI: 10.4236/jgis.2012.43025

Author(s)

Noel Bonfilio Pineda Jaimes, Joaquín Bosque Sendra, Montserrat Gómez Delgado, Roberto Franco Plata, Xanat Antonio Némiga, Luis Ricardo Manzano Solís

ABSTRACT

This work aims to develop simulation models that allow locating adequate areas for forest plantations in the state of Mexico. It combines multi-criteria evaluation (MCE) techniques and geographic information systems (GIS) to analyze and simulate future scenarios for forest plantations under three major objectives: commercial production, restoration and protection, and agroforestry. Results demonstrate the potential of this method to integrate different variables of social, economic and environmental nature, and for solve some problems of forest activities and management by locating the most suitable areas for this forestal activity.

KEYWORDS

MCE; GIS; Forest Plantation; State of Mexico

Cite this paper

N. Jaimes, J. Sendra, M. Delgado, R. Plata, X. Némiga and L. Solís, "Determination of Optimal Zones for Forest Plantations in the State of Mexico Using Multi-Criteria Spatial Analysis and GIS," *Journal of Geographic Information System*, Vol. 4 No. 3, 2012, pp. 204-218. doi: 10.4236/jgis.2012.43025.

References

- [1] IPCC, "Climate Change 2001: Synthesis Report," Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, 2001.
- [2] O. R. Masera, "Carbon Mitigation Scenarios for Mexican Forests: Methodological Considerations and Results," *Interciencia*, Vol. 20, No. 6, 1995, pp. 388-395.
- [3] C. Romero, "Modelos de planificación forestal: Una Aproximación desde el Análisis Multicriterio," *Revista de estudios Agro-sociales*, No. 147, 1989, pp. 71-92.
- [4] J. R. Eastman, P. A. Kyem, J. Toledano and W. Jin, "GIS and Decision Making, United Nations Institute for Training and Research (UNITAR)," Geneva, Switzerland, 1993.
- [5] C. J. Barredo and J. Bosque Sendra, "Multicriteria Evaluation Methods for Ordinal Data in a GIS Environment," *Geographical Systems*, No. 5, 1999, pp. 313-332.
- [6] J. Malczewski, "A GIS-Based Approach to Multiple Criteria Group Decision Making," *International Journal of Geographical Information System*, Vol. 10, No. 8, 1996, pp. 955-971.
- [7] J. Malczewski, "GIS and Multicriteria Decision Analysis," New York, John Wiley & Sons, Inc., 1999.
- [8] J. Bosque Sendra, D. M. Gómez, E. V. Rodríguez, M. M. Díaz, D. A. Rodríguez and G. A. Vela, "Localización de Centros de Tratamientos de Residuos: Una Propuesta Metodológica Basada en SIG," *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, Vol. 19, 1999, pp. 295-323.
- [9] P. Jankowski, "Integrating Geographical Information Systems and Multiple Criteria Decision-Making Methods," *International Journal of Geographical Information Science*, Vol. 11, No. 6, 1995, pp. 577-602. doi:10.1080/136588197242202

[JGIS Subscription](#)

[Most popular papers in JGIS](#)

[About JGIS News](#)

[Frequently Asked Questions](#)

[Recommend to Peers](#)

[Recommend to Library](#)

[Contact Us](#)

Downloads:	135,205
------------	---------

Visits:	287,569
---------	---------

[Sponsors, Associates, and Links >>](#)

- [10] C. J. Barredo, " Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la ordenación de territorio," Madrid, Ra-Ma, 1996.
- [11] M. Gómez Delgado and J. Barredo, " Sistemas de Información Geografía y Evaluación Multicriterio aplicados al Ordenamiento del Territorio," Ed. Ra-Ma, Madrid, 2005, 276 p.
- [12] FAO, " Ordenación Responsable de los Bosques Plantados: Directrices Voluntarias," Documento de Trabajo sobre los Bosques y árboles Plantados No. 37/S, Rome, 2006.
- [13] D. Reygadas, J. Rodríguez and C. López, " La Reforestación Rural en México," Biodiversitas, Boletín bimestral de la Conabio, Year 3, No. 11, 1997, pp. 8-10.
- [14] GEM, " Atlas General del Estado de México," Secretaría de Finanzas y Planeación, Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral Toluca, Mexico, 1993.
- [15] N. Pineda, J. Bosque Sendra, M. Gómez Delgado and W. Plata, " Análisis de Cambio del uso del Suelo en el Estado de México Mediante Sistemas de Información Geográfica y Técnicas de Regresión Multivariantes," Una Aproximación a los Procesos de Deforestación Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, No. 69, 2009, pp. 33-52.
- [16] L. L. García, " Aplicación de Análisis Multicriterio en la Evaluación de Impactos Ambientales," Doctorate Thesis, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, 2004.
- [17] T. Saaty, " The Analytic Hierarchy Process Planning, Priority Setting, Resource Allocation," Ed. McGrawHill, 1980, 287 p.
- [18] M. S. Franco and J. Bosque Sendra, " Procedimiento Para la Obtención de Parcelas de Adecuación en Imágenes Raster," I Reunión de usuarios Españoles de Idrisi, Alcalá de Henares Spain, 1997, Accessed on 25 May 2010. <http://www.sigte.udg.es/idrisi/recursos/secundari/reunion1/inidice.htm>
- [19] A. Y. Rodríguez, R. W. Plata, M. J. Salado García, M. Gómez Delgado and J. Bosque Sendra, " Herramienta Para la Asignación óptima de usos del suelo," II Congreso Internacional de Medida y Modelización de la Sostenibilidad, Terrassa, Spain, 2009.
- [20] GEM, " Manual de reforestación. Protectora de Bosques del Estado de México (ProBOSQUE)," 2006, Accessed on 25 May 2010.
- [21] <http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/probosque> GEM " Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de México 2005-2025," 2006, Accessed on 25 May 2010.
- [22] <http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/probosque> E. D. Hahn, " Decision Making with Uncertain Judgments: A Stochastic Formulation of the Analytic Hierarchy Process," Decision Sciences, Vol. 34, No. 3, 2003, pp. 443- 466. doi:10.1111/j.1540-5414.2003.02274.x