

## Indicadores ambientales biofísicos a escala detallada para la planeación territorial en Milpa Alta, Centro de México

Recibido: 16 de marzo de 2011. Aceptado en versión final: 31 de agosto de 2012.

María de Lourdes Rodríguez Gamiño\*

Jorge López Blanco\*\*

Gilberto Vela Correa\*\*\*

**Resumen.** Para evaluar los recursos naturales en Milpa Alta, a escala detallada en el Centro de México, se determinaron indicadores ambientales biofísicos de estado. Se obtuvieron unidades ambientales biofísicas (UAB) a partir de las propiedades morfogenéticas del relieve, las cuales sirvieron de base como unidades sintéticas de referencia. Se determinaron indicadores de relieve, de cobertura vegetal y uso del suelo, clima y suelos. Las UAB predominantes son de origen endógeno volcánico acumulativo de laderas superiores, medias e inferiores de montaña de flujos lávicos de andesitas-basálticas pleisto-holocénicas. Las condiciones climáticas influyen en la distribución espacial de la cobertura vegetal y en el uso del suelo. El uso del suelo es de agricultura de temporal de cultivos anuales y semipermanentes con cultivo de nopal verdura. Existen áreas forestales con

*Abies religiosa*, *Pinus* spp y áreas de pastizal, que se emplean para la producción de ganado ovino. Los suelos presentan elevados contenidos de materia orgánica, son ligeramente ácidos, de textura migajón-arenosa y con un complejo de cambio dominado por  $Ca^{2+}$ . Los indicadores ambientales biofísicos de estado, de los grupos de UAB analizados, no muestran un deterioro para el área en estudio. El análisis estadístico, a partir del agrupamiento de las UAB por indicadores ambientales biofísicos, constituyen una referencia espacial que permitirá plantear estrategias de conservación y manejo de sus recursos naturales.

**Palabras clave:** Indicadores ambientales biofísicos, Unidades ambientales biofísicas, Planeación del territorio, Milpa Alta, Centro de México.

## Environmental biophysical indicators at detailed scale for land management in Milpa Alta, Central Mexico

**Abstract.** In order to evaluate the present condition of natural resources of the Milpa Alta area (Central Mexico) Environmental Biophysical Indicators (EBI) of state at detailed scale were determined. Environmental Biophysical Units (EBU) from morphogenetic characteristics of relief were obtained, which served as base as synthetic-unit of

reference. EBI indicators of relief, land use/cover, climate and soil, factors were determined. The dominant EBU are from endogenous accumulative volcanic origin of upper, medium and lower mountain slopes of andesite-basaltic lava flows of Pleistocene-Holocene. The dominant land use is of rain-feed agriculture of annual and semi permanent prickly

\* Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, México D.F. E-mail: lulugamino@hotmail.com

\*\* Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF), República de Chile No.6, Col. Centro, CP 06010, México D.F., E-mail: jlopezblanco@hotmail.com

\*\*\* Departamento el Hombre y su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, 04960, Coyoacán, México, D. F. E-mail: tepetate01@hotmail.com

pear, crops. There are forest areas with *Abies religiosa*, *Pinus* spp and grassland areas which are used for sheep production. Climate influences the spatial distribution of land use-cover. Soils presented high organic matter contents, slightly acid, loamy-sand texture, and a complex of change dominated by Ca<sup>2+</sup>. The EBI indicators of state analyzed of EBU groups do not show deterioration for the study area. The statistical

analyses from the EBI clustering using the EBU represent a spatial reference that will allow proposing strategies for handling and conservation of natural resources.

**Key words:** Environmental biophysical indicators, Environmental biophysical units, Land management, Milpa Alta, Central Mexico.

## INTRODUCCIÓN

Los indicadores ambientales permiten contar con fuentes de información que describen el estado en que se encuentra el ambiente biofísico y los recursos naturales. Se han considerado como indispensables dentro del diseño de políticas de manejo y planeación por los gobiernos locales; permiten generar información cuantificable, la cual ayuda a explicar cómo están cambiando las condiciones biofísicas a través del tiempo (Farrow y Winograd, 2001).

El desarrollo de los indicadores ambientales se inicia a finales de la década de los años ochenta en Canadá y en algunos países de Europa y tuvo un mayor impulso a partir de la Cumbre de la Tierra celebrada en Estocolmo (1972), Río de Janeiro (1992) y Johannesburgo (2002), en donde se derivaron recomendaciones para la creación y uso de los indicadores, con el propósito de medir los avances de la compatibilidad ambiental, social y económica en los países participantes (Quiroga, 2001).

La presión de las comunidades humanas sobre los recursos naturales ha ido en aumento en las últimas décadas, esto ha generado procesos de degradación en el ambiente biofísico, de diferentes tipos, magnitudes y ámbitos de influencia. Como una estrategia de evaluación de dichos procesos, se han determinado y aplicado indicadores ambientales generales a nivel nacional (SEMARNAT, 2012); sin embargo, en el ámbito local, es decir, a escala detallada, existe una carencia marcada para el desarrollo de indicadores que permita medir el grado de deterioro de los recursos naturales (Mäsera *et al.*, 2000).

Los indicadores ambientales proporcionan información y tendencias sobre las condiciones de los fenómenos naturales, económicos y sociales (INE, 1997). La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2003) establece

que un indicador cuantifica y simplifica los fenómenos y ayuda a entender la realidad compleja, por tanto, un indicador puede dar seguimiento a los cambios que se presentan en un sistema socioambiental. Stein *et al.* (2001) establecen que el valor de los indicadores ambientales depende de su escala temporal-espacial y de su utilidad para los tomadores de decisiones, debido a que auxilian en la elaboración de propuestas de administración del capital natural y sobre todo porque son un instrumento de comunicación en general.

Los indicadores permiten contar con información sobre los factores biofísicos y socioeconómicos, que representan elementos clave en la problemática ambiental (CSIRO, 1998), debido a que no son solamente una pieza de información cuantitativa, sino que describen y evalúan los factores estructurales del paisaje, y es a través de los indicadores que se registran los avances en beneficio de la población (*Ibid.*).

Los trabajos de la OCDE (1997) y la *Environment Canada* (1994) desarrollaron: *a*) una terminología y un marco teórico comunes; *b*) un acuerdo sobre los indicadores básicos; *c*) la publicación de los indicadores y *d*) la utilización regular de estos indicadores para el análisis y la evaluación de los resultados ambientales. Con base en lo anterior es necesario contar con un marco metodológico para estructurar la información y hacerla más accesible.

### Criterios de selección de los indicadores

La selección de los indicadores es una fase importante dentro del proceso de generación de bases de información ambientales para la planeación territorial. En primera instancia está la evaluación de los datos que deben ser de calidad, confiables, tener una escala temporal y espacial apropiada y los costos para su obtención y elaboración deben ser bajos. Por otra parte, en las características de los indicado-

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/7475070>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/7475070>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)