



# Análisis de la conectividad ecológica de la Sierra Norte del Municipio de León, Guanajuato, México, como herramienta para la conservación

Córdova-Athanasiadis Milagros<sup>1</sup>., García-Rubio Oscar Ricardo<sup>2</sup>., Luna-Soria Hugo<sup>3</sup>

Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.. [milagros.cordova@uaem.mx](mailto:milagros.cordova@uaem.mx)

Laboratorio de Integridad Biótica. Maestría en Gestión Integrada de Cuencas. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro.

Laboratorio de Geomática. Maestría en Gestión Integrada de Cuencas. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro.

XX Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, Belice

Agosto 2016



# Conservación de la naturaleza

## Áreas Naturales Protegidas

197,368 ANP terrestres  
12,076 ANP marinas  
15% de la superficie del planeta<sup>1</sup>

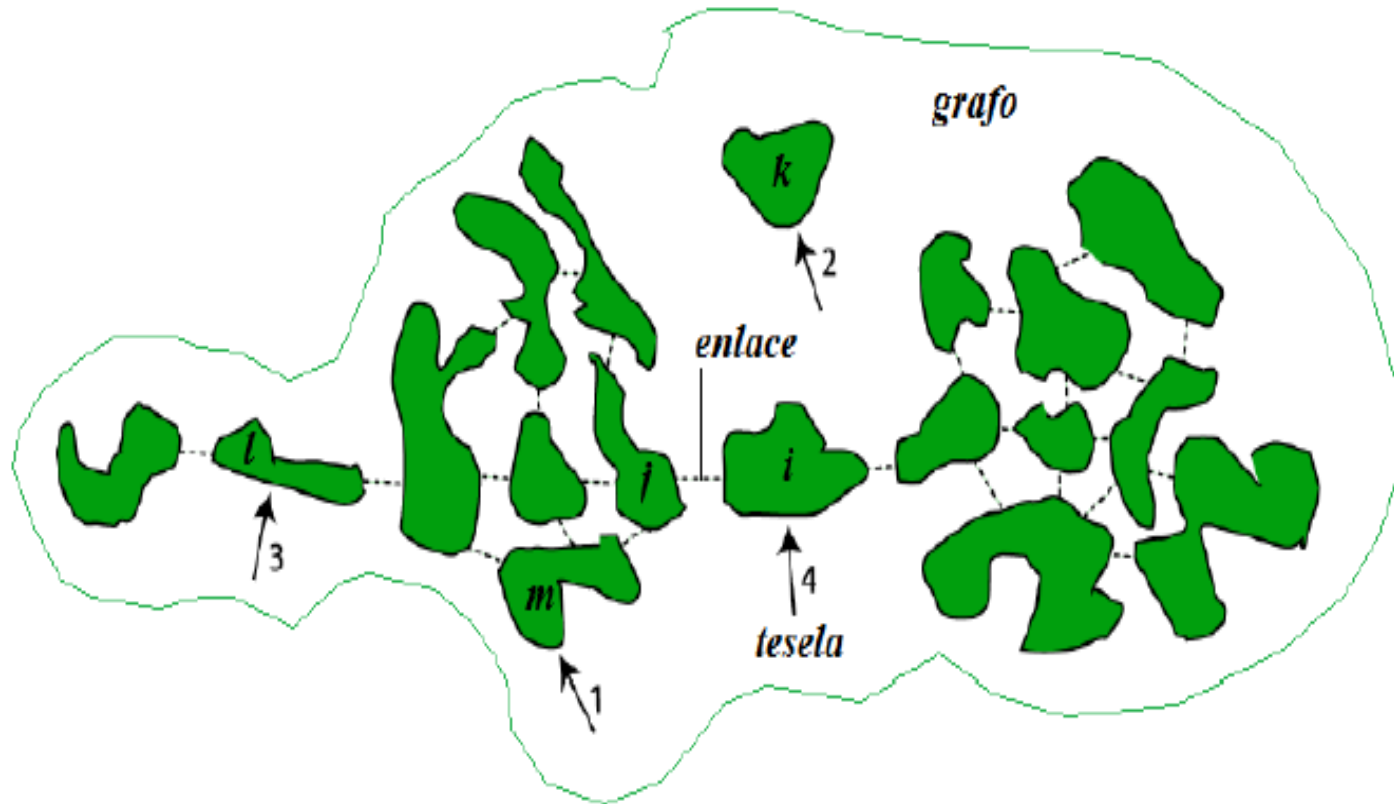
Continuidad de los procesos ecológicos, flujos de organismos, materia y energía

**Fragmentación de hábitats**

<sup>1</sup>World Database on Protected Areas, 2014.

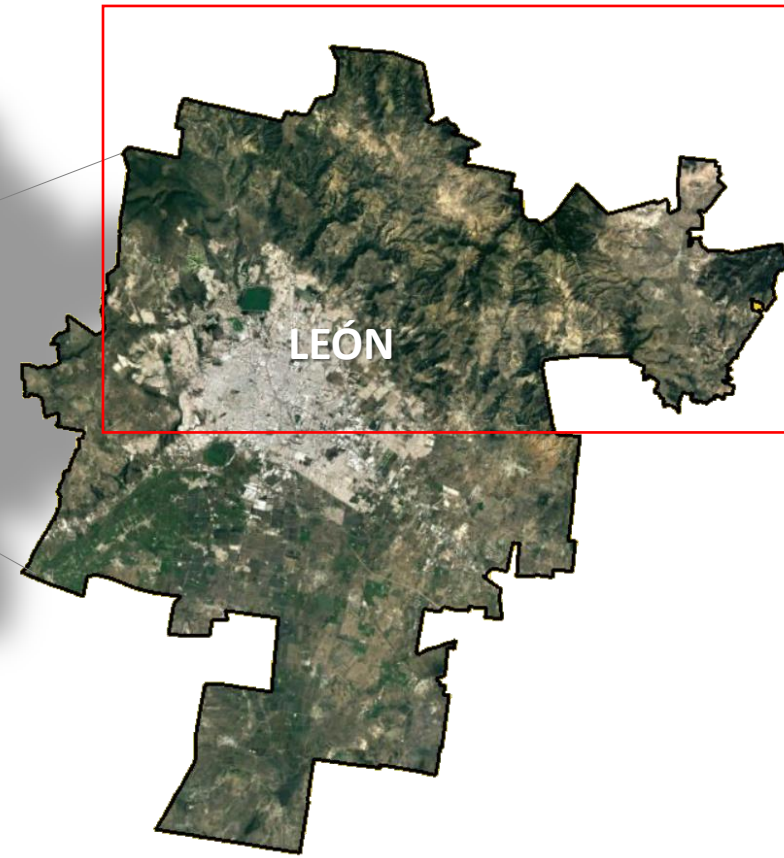
# Conectividad ecológica

Indicador para evaluar la “salud” en general de los ecosistemas de un área de interés a partir de su integridad estructural y funcional.



Representación de un paisaje (grafo) y sus teselas y enlaces. Adaptado de Saura y Torné (2009).

# Área de estudio: Municipio de León, Guanajuato, México



# Objetivo

Analizar la conectividad estructural del paisaje de la Sierra Norte del Municipio de León a fin de identificar zonas prioritarias dentro de la serranía que requieren acciones específicas para su manejo y conservación.



# Conefor

Quantifying the importance of habitat patches and links for landscape connectivity

Software desarrollado por Santiago Saura y Josep Torné (2006).

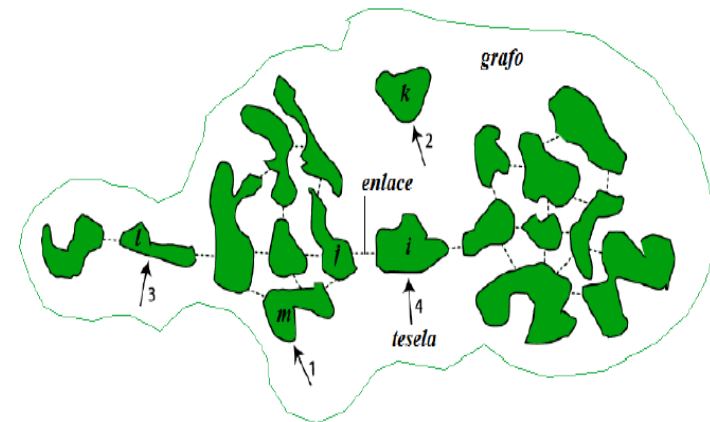
Integra diferentes índices para evaluar la conectividad del paisaje.

El *Índice Integrado de Conectividad (IIC)*

$$IIC = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{a_i \cdot a_j}{1 + nl_{ij}}}{A_L^2}$$

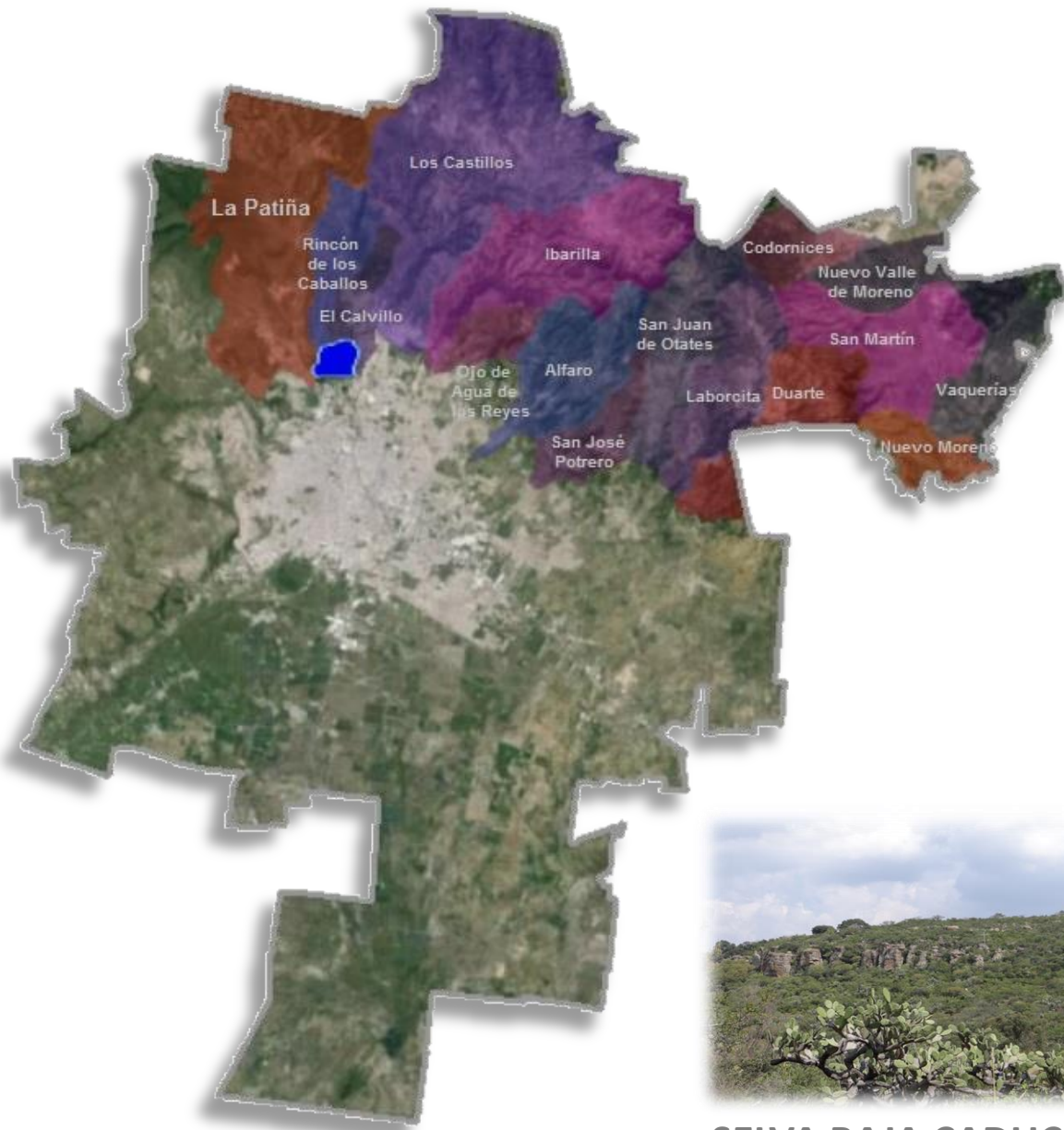
El *Índice de importancia estructural para la conectividad*

$$dIIC = 100 \cdot \frac{IIC - IIC'}{IIC}$$



Se utilizaron como insumos mapas de uso del suelo y vegetación derivados de la interpretación visual de ortofotos digitales (INEGI, 1993); y una imagen satelital QuickBird (2013).

# Conjunto Paisaje: 16 microcuencas de la Sierra Norte de León



**VEGETACIÓN RIPARIA**



**MATORRAL ESPINOSO**

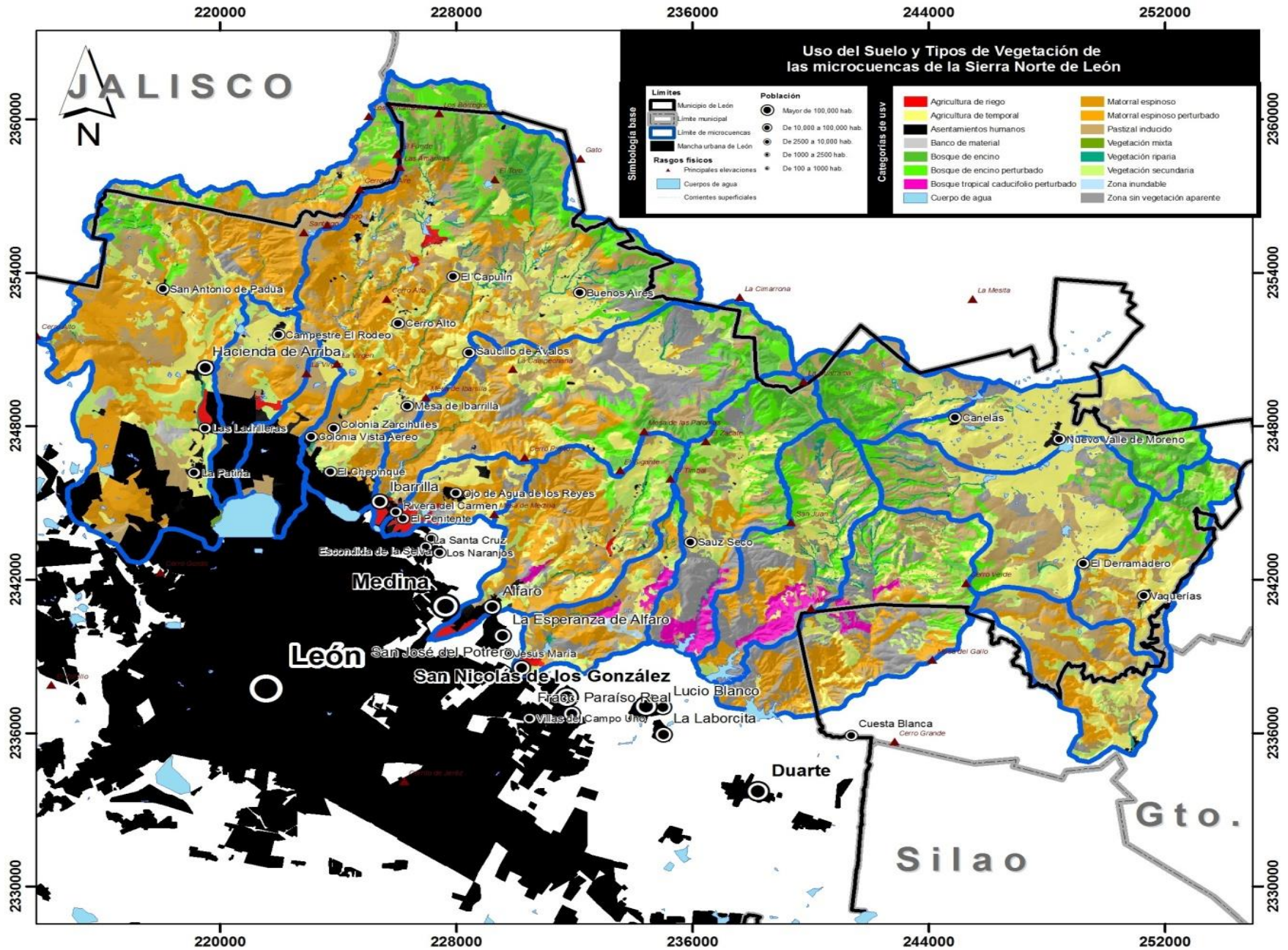


**BOSQUE DE ENCINO**



**SELVA BAJA CADUCIFOLIA**

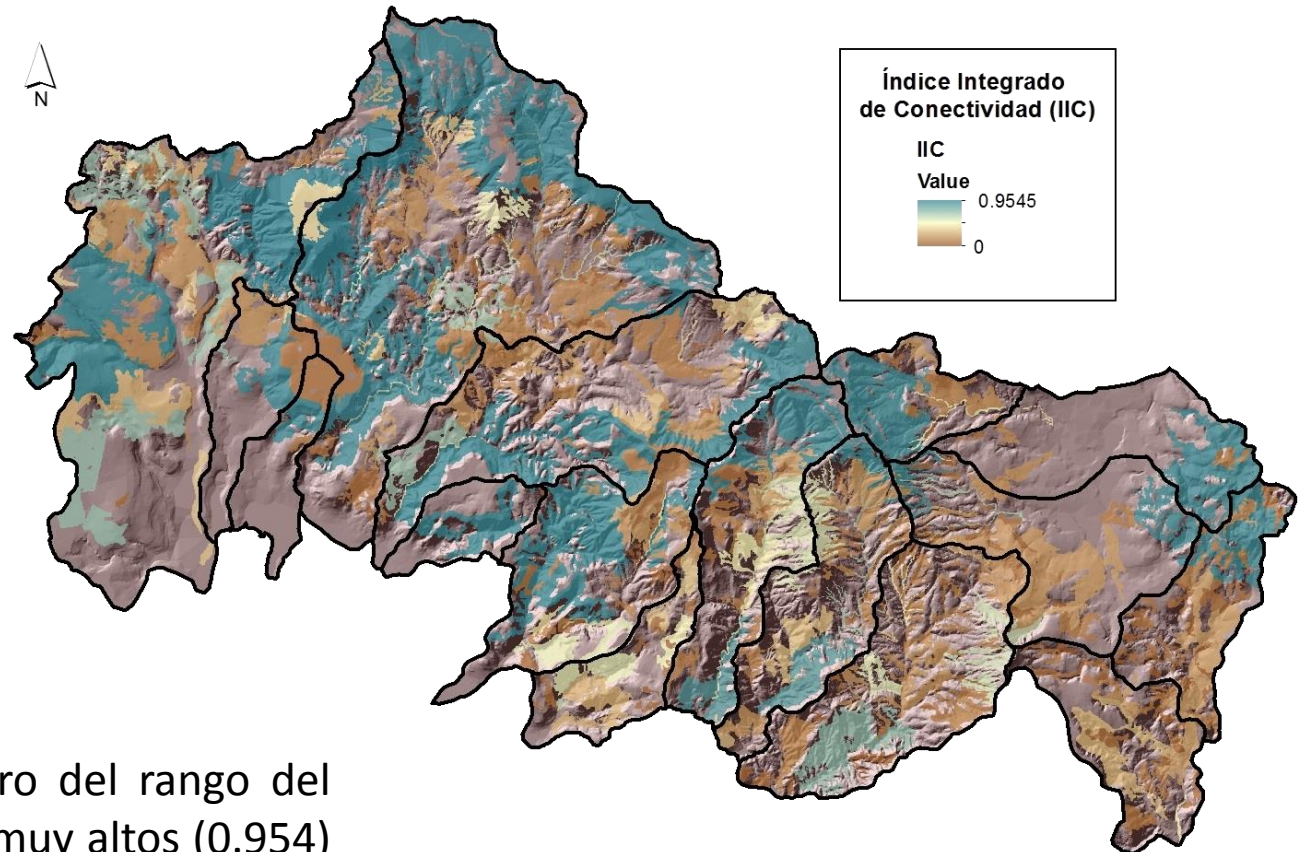
# Resultados: Uso del suelo y vegetación





## Índice Integrado de Conectividad (IIC)

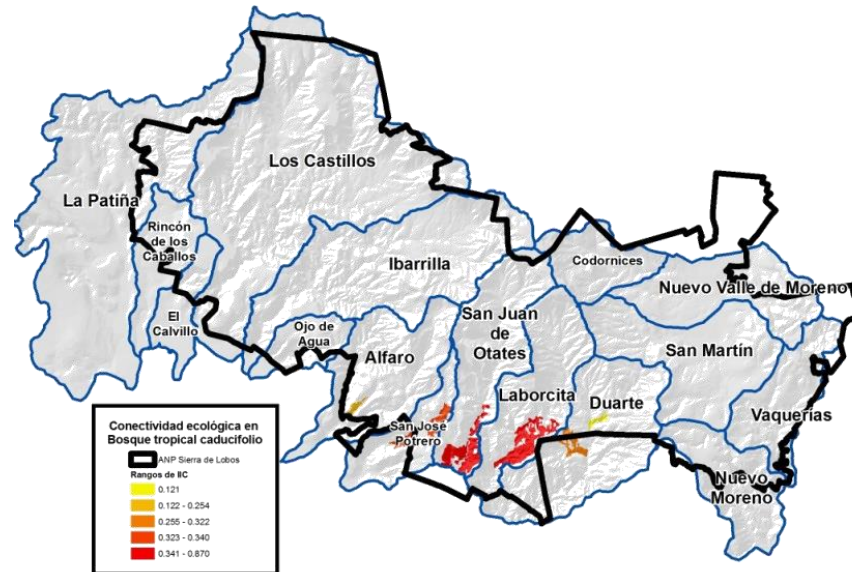
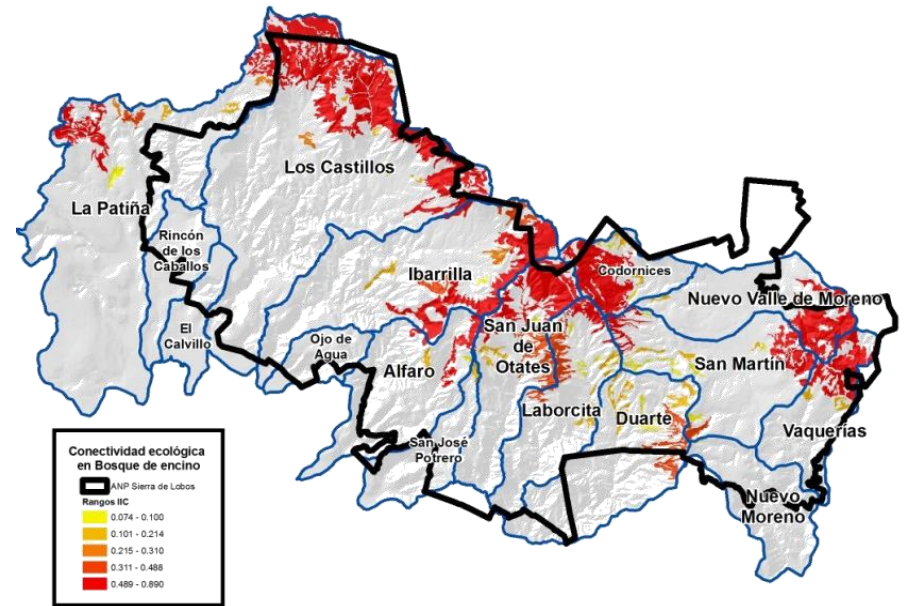
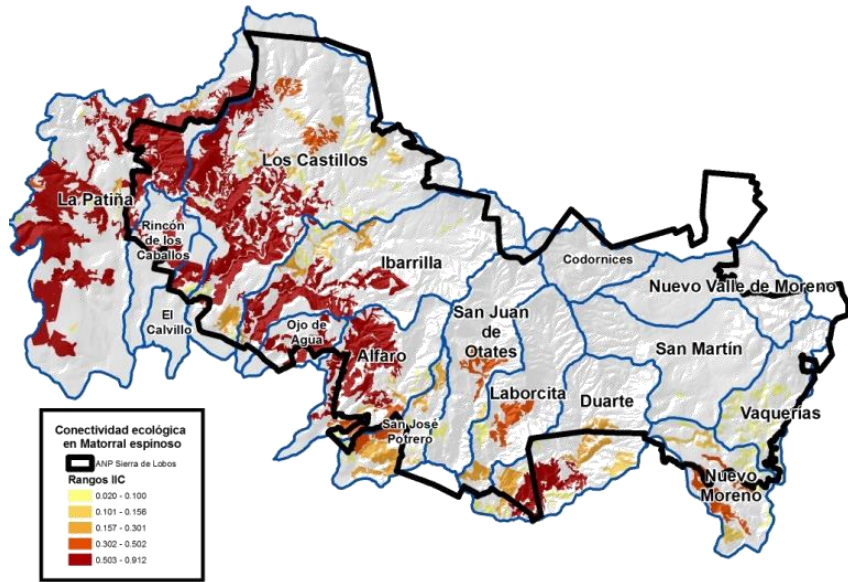
La Desviación estándar *del índice integral de conectividad (IIC)* para todo el paisaje (las 16 microcuencas), fue de 0.281, lo que se considera bajo; es decir que en general **hay una alta fragmentación del paisaje**.



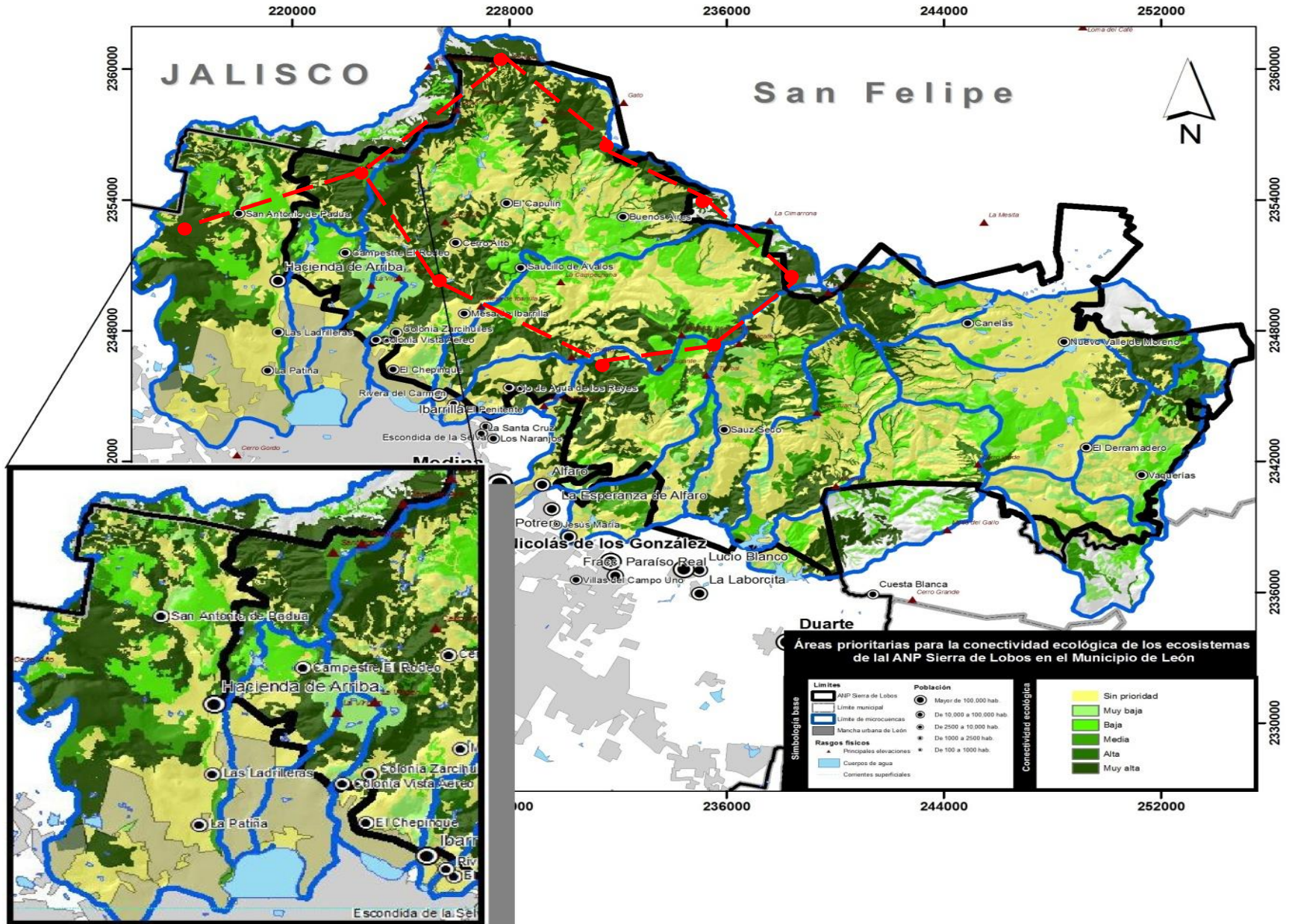
A pesar de ello, dentro del rango del índice existen valores muy altos (0.954) lo que infiere buena conectividad entre parches de las microcuencas.

El matorral espinoso es el ecosistemas con mayor IIC.

# Índice Integrado de Conectividad (IIC) por tipo de vegetación



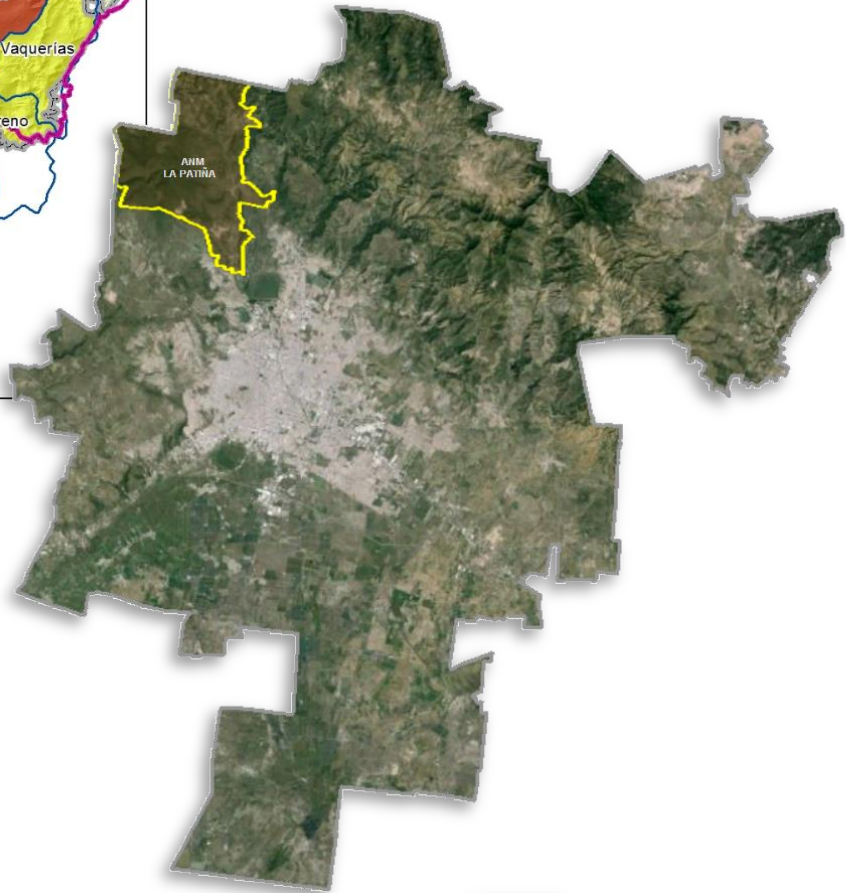
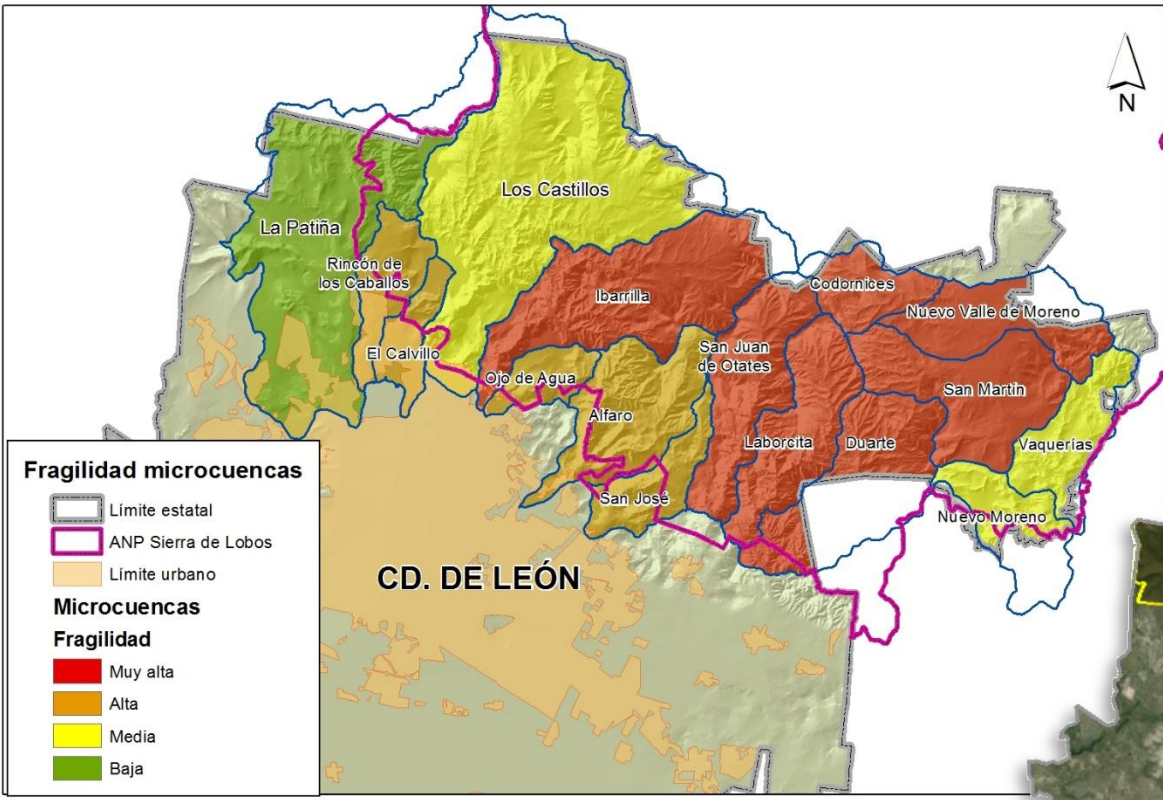
# Áreas prioritarias para la conectividad ecológica (dIIC)



# Propuesta de conservación

## Planeación urbana y ordenamiento territorial

Derivado del análisis se propone la **creación de un área natural protegida.**



Las zonas prioritarias para la conectividad ecológica, identificadas en las microcuencas del ANP Sierra de Lobos serán consideradas para acciones de intervención enfocadas a conservar y mejorar dichas condiciones en el Municipio de León.

# Conclusiones



**Valoración de las ANP como áreas de mayor conectividad**

**Aproximación de cuenca hidrográfica como unidad de paisaje para valorar la conectividad.**

**Incorporar una visión socioterritorial**

**Replantear esquemas de manejo de las ANP**



# Gracias



**Agradecimientos:**

**Instituto Municipal de Planeación de León, Guanajuato**

**Licenciatura en Geografía Ambiental, Universidad Autónoma de Querétaro**