

# **IDEGEO. Infraestructura de datos espaciales de CentroGeo.**

## ***"Zonas de Alto Valor Ecosistémico (ZAVE), en el Suelo de Conservación CDMX, (Infiltración), CentroGeo, 2010"***

### **IDENTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

#### **Autor del Metadato**

Sergio Fabricio Mora Flores

#### **Resumen**

Para el desarrollo e implementación de un sistema de monitoreo se requiere la definición de un modelo geográfico que permita la representación de indicadores para diferentes áreas geográficas (Mora et al. 2007). De acuerdo a lo anterior, es necesario determinar las unidades territoriales en las que se van a exponer los resultados obtenidos de zonificación del Suelo de Conservación para identificar las áreas más conservadas y que prestan en mayor medida los servicios ambientales de interés. Las Áreas de Captación (AC) constituyen una opción adecuada para regionalizar el territorio, para evaluarlo en función de esa regionalización y para organizar el proceso de toma de decisiones en unidades flexibles y susceptibles de ser analizadas a diferentes escalas basadas en la configuración misma del territorio. Así mismo, las AC posibilitan la integración de información de diferentes fuentes y permiten conformar unidades geográficas comparables, tanto espacial (AC homogéneas) como temporalmente, ya que no se modifican con cambios de uso de suelo.

El Análisis de la vulnerabilidad de Zonas de Alto Valor Ecosistémico vulnerables por la presencia de asentamientos humanos, se basó en un estudio que elaboró el CentroGeo para PAOT en 2010, en el que se identifican las zonas de alto valor ecosistémico, a las que se les llamó ZAVE, por su aptitud para tres servicios ambientales: Infiltración de Agua, Almacén de Carbono y Provisión Hábitat (esencialmente, bosques densos), servicio que se consideró con la medición del índice de cubierta forestal. Estos valores se expresaron en áreas de captación. Lo anterior viene a colación, pues este estudio también detectó cuáles de estas ZAVEs están amenazadas por asentamientos humanos. Cabe mencionar que las ZAVEs por aptitud de infiltración de agua ocupan una superficie más grande que el resto de las ZAVE, y presentan un muy alto grado de intersección entre las respectivas áreas de captación.

Las Áreas de Captación (AC), pueden ser extraídas de la estructura topográfica al definir los patrones de conectividad hidrológica superficial a partir de modelos de elevación digital (DEMs) de acuerdo a procedimientos como el planteado por Jenson & Domínguez (1988). En trabajo conjunto con PAOT se definió un tamaño promedio de 1Km<sup>2</sup> para las AC debido a que se estimó adecuado para fines de gestión y monitoreo.

#### **Propósito**

Identificar Zonas de Alto Valor Ambiental en el Suelo de Conservación del Distrito Federal mediante una zonificación dentro de un entorno de análisis espacial. A partir del mapeo de variables biofísicas que aportan servicios ambientales: captura de carbono, infiltración y provisión de hábitat (componente: densificación de bosques). Detectar cuáles de estas ZAVE están amenazadas por asentamientos humanos.

El objetivo es lograr que la regionalización y la definición de las principales vulnerabilidades se convierta en instrumento para generar acuerdos necesarios y

políticas públicas pertinentes que permitan un desarrollo urbano adecuado que no vulnere el derecho a un medio ambiente sano y tampoco la viabilidad ambiental y por lo

tanto general de la Ciudad.

**Fecha de publicación**

2011-01-01 04:57:00

**Colaboradores**

Dr. Felipe Omara Tapia Silva, Mtro. Juan Manuel Núñez Hernández.

**Edición**

CentroGeo

**Derechos**

CentroGeo

**Nombre Administrativo**

Estados Unidos Mexicanos

**Palabras Claves**

- CDMX

**Categoría**

Ambiental

**FUENTE DE LA INFORMACIÓN****Fuente**

CentroGeo

**URL**

[http://idegeo.centrogeo.org.mx/layers/geonode%3Azaves\\_sc\\_inf\\_final](http://idegeo.centrogeo.org.mx/layers/geonode%3Azaves_sc_inf_final)

**Historial de procesamiento**

Las ZAVES (Zonas de Alto Valor Ambiental) fueron obtenidas aplicando conocimiento y métodos provenientes de disciplinas enmarcadas en la Geomática como Percepción Remota, Análisis Espacial y Modelaje. El objetivo es lograr que la regionalización y la definición de las principales vulnerabilidades se convierta en instrumento para generar acuerdos necesarios y políticas públicas pertinentes que permitan un desarrollo urbano adecuado que no vulnere el derecho a un medio ambiente sano y tampoco la viabilidad ambiental y por lo tanto general de la Ciudad.

Las Áreas de Captación (AC), pueden ser extraídas de la estructura topográfica al definir los patrones de conectividad hidrológica superficial a partir de modelos de elevación digital (DEMs) de acuerdo a procedimientos como el planteado por Jenson & Domínguez (1988). En trabajo conjunto con PAOT se definió un tamaño promedio de 1Km<sup>2</sup> para las AC debido a que se estimó adecuado para fines de gestión y monitoreo.

**Infiltración**

De acuerdo con Scanlon et al., (2002) infiltración puede ser considerada equivalente a la recarga. El suelo puede ser visto como sistema que puede absorber una cantidad máxima de agua (S) por día o por evento promedio de precipitación. En tal caso la infiltración será un valor aproximado a S. En tal caso se puede referir a este procedimiento como un modelo tipo cubeta (bucket) en el que el suelo se comporta como un recipiente capaz de ser rellenado hasta un tope máximo por agua proveniente directamente de precipitación o por acumulaciones de flujo.

La definición de S en este estudio está basada en el modelo número de curva (CN) del SCS (Servicio de Conservación de Suelos) hoy NRCS (Servicio de Conservación de Recursos Naturales) de los EU. De acuerdo con Mishra y Singh (2003) el método es simple, fácil de entender, estable y útil para cuencas no instrumentadas, además que se adecúa de excelente forma a datos geoespaciales. Otra razón para elegir el CN para estimar S es que es una opción para estudiar impactos de modificaciones de cobertura terrestre en: generación de escorrentías (Perez-Pedini et al., 2005). Por lo tanto resulta muy pertinente ya que el SC viene incrementando su capacidad de generación de escorrentías y paralelamente decrementando su capacidad de recargar acuíferos en función de cambios en cuanto a cobertura terrestre.

Cobertura terrestre es consecuentemente la variable principal del modelo y se obtuvo mediante clasificación de imágenes satelitales. Otros insumos que se utilizan en el modelo son permeabilidad geológica, profundidad de suelo, promedio de precipitaciones de 30 años de la temporada de lluvias considerada de mayo-octubre y acumulaciones de flujo. S se obtuvo considerando los grupos hidrológicos de suelos (GHS, valor definido en función de su capacidad de drenaje) y el tipo de cobertura terrestre. Para simular el llenado del recipiente mediante precipitación a nivel pixel se resta a S el valor de precipitación. Las acumulaciones de flujo se calcularon de acuerdo a lo siguiente: Se estimaron escorrentías a nivel pixel utilizando el método CN y posteriormente se "rutearon" de acuerdo al modelo de conectividad hidrológica superficial propuesto por Jensen y Domingue (1998) mediante cálculo de direcciones y acumulaciones de flujo. Posteriormente los pixeles que aún cuentan con capacidad de absorción de agua disponible (aquellos donde se cumple  $P < S$ ) son "rellenados" con agua que precipitó en otros pixeles pero que por conectividad hidrológica superficial se acumularon en ellos. Después de este procedimiento se considera que suelo (recipiente o bucket) no tiene mayor de capacidad de absorber agua hasta el siguiente evento de precipitación.

El resultado de los procesos anteriores consiste en un continuo de valores estimados de infiltración. Para efectos de clasificación de valores obtenidos se procedió a calcular el cociente infiltración/precipitación. Este cociente aporta excelente comparabilidad de resultados obtenidos, ya que expresa la cantidad infiltrada con referencia a lo que llueve en el área de interés (a nivel pixel). El mapa de infiltración resultante se categorizó con los valores de este cociente como:  $< 0.2$  muy baja,  $0.2$  a  $0.4$  baja,  $0.4$  a  $0.6$  moderada,  $0.6$  a  $0.8$  alta y  $> 0.8$  muy alta. Adicionalmente se asignó a cada categoría cualitativa un valor estimado de la cantidad de agua que se infiltra, es decir un significado en términos cuantitativos de lo puede infiltrarse por pixel.

Para incluir en el modelo características de la capa de almacenamiento subyacente al suelo se efectuó un ajuste por categorías de permeabilidad geológica. Teniendo la clasificación de infiltración y permeabilidad geológica en las cinco categorías mencionadas, cada categoría de infiltración se comparó con cada una de las de permeabilidad geológica y en los casos donde esta última es muy baja y la de infiltración alta, se reasignó el nivel de infiltración a una categoría de menor infiltración.

## **REFERENCIA ESPACIAL**

### **WKT**

```
POLYGON((-99.37044948701458 19.048286978814808,-99.37044948701458  
19.34995817362914,-98.95346762436661 19.34995817362914,-98.95346762436661  
19.048286978814808,-99.37044948701458 19.048286978814808))
```

### **Código de la proyección**

EPSG:4326

## EXTENSIÓN DEL RECURSO

Oeste	Este	Norte	Sur
-99.3704494870	-98.9534676244	19.0482869788	19.3499581736

## PERIODO DE VALIDEZ DE DATOS

### Fecha inicial

1980-05-01 08:43:00

### Fecha final

2010-10-31 08:43:00

## ATRIBUTOS

Nombre	Descripción
ZAVE_TIPO	Tipo de Zona de ZAVE.
Area_ha	Área en hectáreas del polígono.
AMENAZA	Grado de amenaza por cercanía a asentamientos humanos.