

# MCD07 - BASES DE DATOS – 2022

## Trabajo Práctico – parte 1

### Introducción y Objetivos

El objetivo de esta primera parte es que, dado un problema de mediana complejidad, los alumnos puedan implementar una solución utilizando las herramientas de modelado y diseño vistas desde el punto de vista lógico. La entrega deberá constar de la siguiente documentación:

- Introducción y explicación del problema a resolver.
- Modelo de Entidad Relación y Modelo Relacional derivado, utilizados para implementar la solución.
- Detalle de los supuestos asumidos para la resolución del problema.
- Conclusiones

### Enunciado del Problema

Se debe modelar una base de datos para la detección de deforestación para el Bosque Chaqueño Argentino. Se debe registrar distinta información vinculada con este proceso.

El Gran Chaco es el segundo bosque más grande de América del Sur. En las últimas dos décadas este bosque ha experimentado un intenso proceso de deforestación, siendo una de las zonas más afectadas del planeta. Las consecuencias son múltiples y diversas: pérdida de biodiversidad, de servicios ecosistémicos como secuestro y almacenamiento de carbono, de provisión de agua, de la cultura indígena y de condiciones sanitarias.

Es una región geográfica ubicada principalmente en los territorios de Argentina, Paraguay y Bolivia, y una pequeña parte de Brasil. Se puede dividir en dos grandes ecorregiones, el Chaco Seco y el Chaco Húmedo. El Chaco Seco, a su vez, se puede dividir en Chaco Semiárido, Árido y Serrano.

Mediante información satelital se puede pixelar y obtener información de toda la región. El tamaño de píxel que se registra es de 6,25 hectáreas. Cada píxel debe ser asignado a su región correspondiente. Se debe guardar longitud y latitud del centro del píxel (coordenadas geográficas del píxel).

Para cada píxel se debe registrar su precipitación diaria y su temperatura acumulada diaria.

También el tipo de vegetación dominante. Estos pueden ser bosques mixtos xenófilos dominados por especies caducifolias o por especies semicaducifolias; *Aspidosperma* (quebracho-blanco); *Schinopsis lorentzii* (quebracho colorado) o humedal.

Cada región puede verse afectada por forzamientos antropogénicos y no antropogénicos. Esto también debe registrarse. El impulsor no antropogénico más importante es el clima, que puede perturbar las precipitaciones o las temperaturas. Los impulsores antropogénicos son la ganadería, la tala selectiva y la extracción de leña.

En la región hay una red de carreteras, compuesta por diferentes tipos de carreteras: camino principal, camino secundario, camino rural, etc. Etiquetando los píxeles que pertenecen a carreteras se puede tener también la información de la red vial.

Es importante registrar la cobertura del suelo. Las hay de distintas clases:

- Bosque: Terrenos que constituyen un ecosistema natural que presentan una cubierta arbórea.
- Otras tierras boscosas: Tierras que constituyen un ecosistema con palmeras y cañaverales.
- Otras tierras: Tierras no clasificadas como bosques u otras tierras boscosas
- Deforestada

Cada píxel además contiene un índice de vegetación.

Como las imágenes satelitales pueden no tener una calidad pareja, también se guarda la calidad general de los píxeles, agrupándolos en 5 categorías:

Sin Datos (Valor: -1), Buenos Datos (0), Datos Marginales (1), Nieve/Hielo (2) y Nublado (3).

Cada cierta cantidad de píxeles vecinos (una cantidad que puede ser arbitraria y muy variable) se le pueda etiquetar con lo que aparece más arriba como “consecuencias de la deforestación” (pérdida de biodiversidad, de provisión de agua, etc., etc.). Para cierto tratamiento es cómodo trabajar con estos conjuntos de píxeles como “regiones”, y de cada una de ellas guardar la info de a qué país pertenece, cuáles son las carreteras que las atraviesan y otro tipo de datos relevantes: si hay poblaciones, si tienen ríos o algún otro accidente geográfico relevante.

La información satelital puede proceder de distintos satélites que son gerenciados por empresas.

En toda la zona actúan diversas organizaciones de *rewilding* que buscan sanear los efectos de la deforestación introduciendo especies originales. Son ONGs que colaboran no solo con el trabajo de campo sino también aportando información de sus acciones en el bosque. Es decir que, si agregan especies vegetales, árboles lo notifican para que quede registro. Lo mismo si son testigos de forzamientos que impulsen la deforestación.

**Importante:** deben aparecer escritas en lenguaje natural todas las restricciones necesarias que no puedan ser expresadas en el diagrama entidad-relación.