



**Escuela de Ingeniería de Computación**

**Sistemas De información geográfica**

**Grupo1**

**Proyecto II**

**Profesor**

**Armando Arce O.**

**Alumnos**

**Fernando Daniel Brenes Reyes Carnet: 2020097446**

**Juan José Sánchez Bonilla Carnet: 201036352**

**II Semestre 2022**

El objetivo de este proyecto consistió en realizar la recopilación de información sobre el manejo de bases de datos y aplicarlos a regiones determinadas ya sea cantones o provincias de un país determinado, para este caso Costa Rica. De esta forma se nos asignó la información sobre trabajadores en Costa Rica y realizó la recolección de datos sobre cantidad de trabajadores y la existencia fuentes de trabajo de los cantones.

## Primera parte Integración de datos

Se procede a descargar el archivo de datos que le fue asignado y extraer los campos de datos relevantes para el tema analizando (Mapas trabajadores y empresas). Además, se procede a identificar el campo de interés de "llave" para hacer el enlace con el archivo shapefile. Para nuestro caso el tema trata sobre distritos entonces debe ser el código (numérico) de dicho distrito, (no se utilizó el nombre alfabético, pues diferentes distritos de diferentes cantones tienen el mismo nombre).

Una vez que se identificó dicha información, se tomó la capa de datos (shapefile) de cantones de Costa Rica y se procede a agregarles los datos obtenidos en la investigación. Para realizar este proceso se utilizó Excel - que cuenta con una opción que permite leer y escribir archivos en formato DBF, (b) Spatialite - que es una herramienta que cuenta con opciones de edición de tablas de atributos.

Tomando en cuenta que en la realización la edición en Excel se tuvo el cuidado de no cambiar el orden de las filas. Se mantuvo cada fila en la misma posición original y no se cambian la cantidad de filas. En el caso de las columnas estas sí pueden cambiar, eliminarse o agregarse nuevas.

## Segunda parte - Generación de mapas

Una vez que incorporada la información al archivo *shapefile* se procede a generar capas de puntos con el valor del dato asociado a cada cantón o distrito. La idea es utilizar estas capas de puntos para generar mapas raster mediante interpolación.

Para ello antes es conveniente utilizar un método como *v.random* para generar una cantidad de puntos aleatorios sobre cada cantón o distrito. Luego a estos puntos se les puede asignar el valor asociado al elemento geográfico (cantón o distrito). Y a partir de

dichos puntos se realiza la interpolación de datos. Para realizar esta interpolación de datos se utilizaron los métodos estudiados: distancia inversa ponderada curvas splines. Nota: es necesario utilizar una resolución raster lo suficientemente significativa como para notar los diferentes cambios de valores entre distritos o cantones.

Una vez que se generan los mapas raster de interpolación, se utiliza una tabla de color para asignar valores que asemejen un mapa de calor, por ejemplo, probar con las tablas: `roygbiv`, `bcy`, `bgyr` wave de GRASS. Se puede utilizar el comando `r.colors` o hacerlo de forma interactiva.

### Tercera parte - Análisis de datos

El siguiente paso consiste en realizar el filtrado de los datos puntuales con base en los criterios que indique el tema que fue asignado. Para ello se deben convertir dichos puntos a formato raster y determinar cuáles puntos coinciden con el criterio requerido (utilizando álgebra de mapas). Por último, los puntos seleccionados deben ser convertidos de vuelta a formato vectorial.

### Cuarta parte - Publicación de mapas

Todas las capas generadas fueron publicadas a través de un mapa Web que quede almacenado en un servicio de hosting para nuestro caso Github ([https://github.com/juanjo1450/trabajolI\\_Mapas-de-calor](https://github.com/juanjo1450/trabajolI_Mapas-de-calor)).

El mapa Web muestra e identifica cada mapa de calor.