

Proyecto Estructura de Datos

Cristian Camilo Benítez, Sebastián Orjuela Sánchez, and David Santiago Suárez
Barragán

Departamento de Ingenieria de Sistemas, Pontificia Universidad Javeriana

Bogotá, Colombia

10 de Septiembre del 2021

1 Introducción

La división político-administrativa (Divipola) de las entidades territoriales colombianas es la forma en la que se divide el territorio nacional jerárquicamente, Colombia es un país con un número importante de ciudades con más de 100.000 habitantes, que generan la mayoría del PIB nacional, según un estudio realizado por el Banco Mundial y El Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Con el desarrollo del proyecto se busca tener un programa que pueda mostrar en pantalla la información que el usuario requiera de acuerdo a los comandos ingresados, esto haciendo uso de las herramientas brindadas por C++ y los conceptos visto en clase.

2 Componente 1 Resumen de la información de la Divipola y el sistema de Ciudades

2.1 Comando "carga divipola nombre archivo"

Entrada: Se recibe el comando de carga-divipola junto con el nombre del archivo.

Salida: En caso de tener un archivo que no contenga datos, comentará "Archivo Vacío".

Si es correcto comentará "Carga exitosa, se cargaron x departamentos, y municipios y z centros poblados".

En caso de tener una dificultad se dará a conocer "problemas de carga" al usuario Requerimientos para su funcionamiento correcto: Recibir por medio de la consola el comando correctamente y el nombre archivo, este archivo tiene que existir y poseer los datos necesarios dados por Divipola, ya con esto se empieza a leer el archivo y empezar a cargar en las estructuras (Departamentos, Municipios, Cabeceras- Centros Poblados), cada uno guardando sus respectivos ID, nombres, e información adicional para poder tener las relaciones correspondientes a Departamento - Municipios, Departamentos - Municipios - Cabeceras y Centros Poblados.

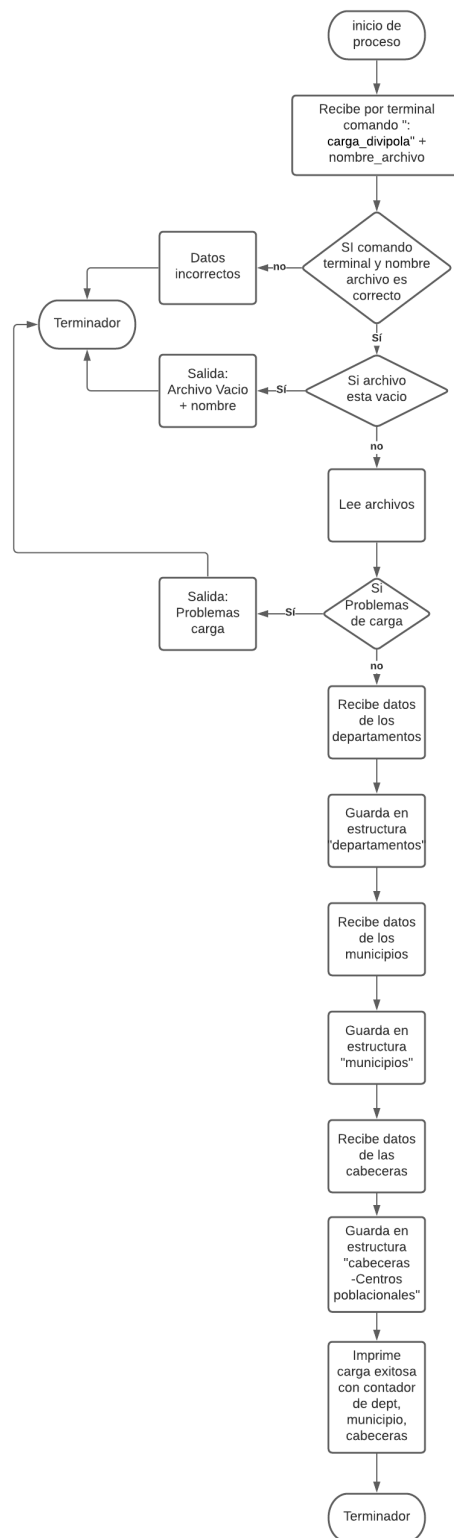


Figure 1: carga divipola nombre archivo

Este proceso va a permitir adquirir los datos y poder categorizarlos para que así podamos realizar las posteriores consultas frente a la información de Divipola para que así el usuario pueda dar su uso correcto.

2.2 Listar Departamentos

Entrada: Se recibe el comando listar departamentos

Salida: En caso de no poseer departamentos cargados, se le informa al usuario "No hay departamentos", si existen se imprimen línea por línea cada uno de los departamentos que se encuentran cargados.

Para este comando es necesario el buen uso de las listas y su respectiva estructura , principalmente para poder tener identificados el identificador de su respectivo departamento, este procedimiento tiene una complejidad de $O(n)$, debido a que va a recorrer exactamente una vez las listas que hacen parte del departamento

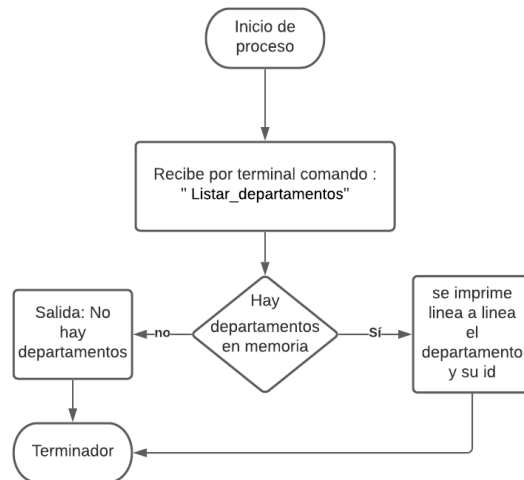


Figure 2: Listar Departamentos

2.3 Listar Municipios

Entrada: Se recibe el comando listar municipios y también el código del respectivo departamento

Salida: En caso de no poseer municipios dentro del departamento cargado, se le informa al usuario "No hay municipios para ese departamento", si existen se imprimen línea por línea cada uno de los departamentos que se encuentran cargados.

Para este comando es necesario el buen uso de las listas y su respectiva estructura , principalmente para poder tener identificados el identificador de su respectivo municipio, como también el código del departamento, su respectivo nombre y tipo de Municipio / Isla/ Área no municipalizada, este procedimiento tiene una complejidad de $O(n)$, debido a que va a recorrer exactamente una vez las

listas que hacen parte del municipio, solo que aquí dependera de el orden que esten ordenados los diferentes departamentos para poder directamente buscar los municipios de este.

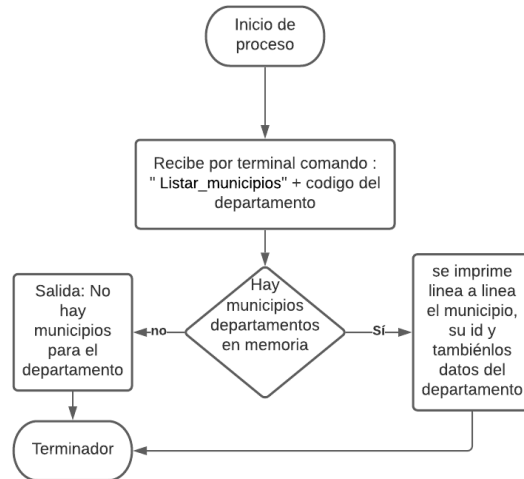


Figure 3: Listar Municipio

2.4 Listar Poblaciones

Entrada: Se recibe el comando listar poblaciones y también el codigo del respectivo municipio

Salida: En caso de no poseer centros poblados dentro del municipio cargado, se le informa al usuario "No hay centros poblados para ese municipio", si existen se imprimen linea por linea cada uno de los municipios que se encuentran cargados.

Para este comando es necesario el buen uso de las listas y su respectiva estructura , principalmente para poder tener identificados el identificador Departamento(Código Nombre),Municipio(Código Nombre), Centro poblado y Tipo este procedimiento tiene una complejidad de $O(n)$, debido a que va a recorrer exactamente una vez las listas que hacen parte del departamento y posteriormente el del municipio.

2.5 Información sumaria

Entrada: Se recibe el código del departamento

Salida: En caso de no tener información, comentará "No hay información cargada para este departamento".

Si es correcto comentará "el departamento x está conformado por m municipios y c centros poblados".

Este comando imprime el nombre del departamento que corresponde al código dado como parametro y los municipios y centros poblados que lo conforman. Se tiene una complejidad $O(n)$ ya que se debe recorrer cada departamento, cada municipio dentro del departamento y cada centro poblado dentro del municipio.

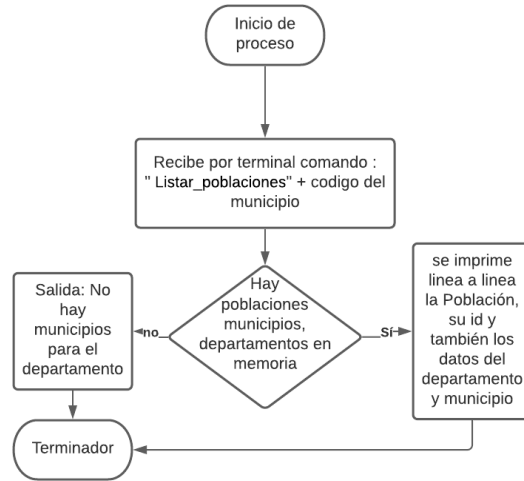


Figure 4: Listar Población

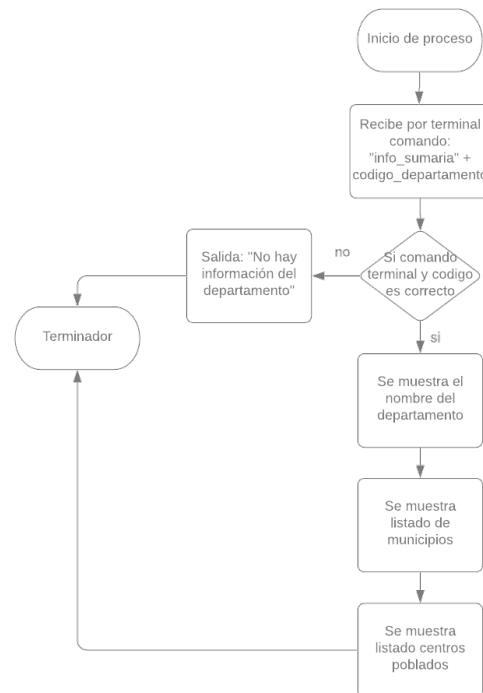


Figure 5: Información sumaria

2.6 Carga Sistema de Ciudades

Entrada: recibe el nombre del archivo que se va a cargar.

Salida: En caso de tener un archivo que no contenga datos, comentará "Archivo Vacío".

Si es correcto comentará "Carga exitosa, se cargaron correctamente d departamentos y m municipios en el sistema". También por otro lado existe la opción que no se cargue los datos del archivo deseados o en su defecto no contenga ningún dato por lo tanto se tendrá que avisar al usuario.

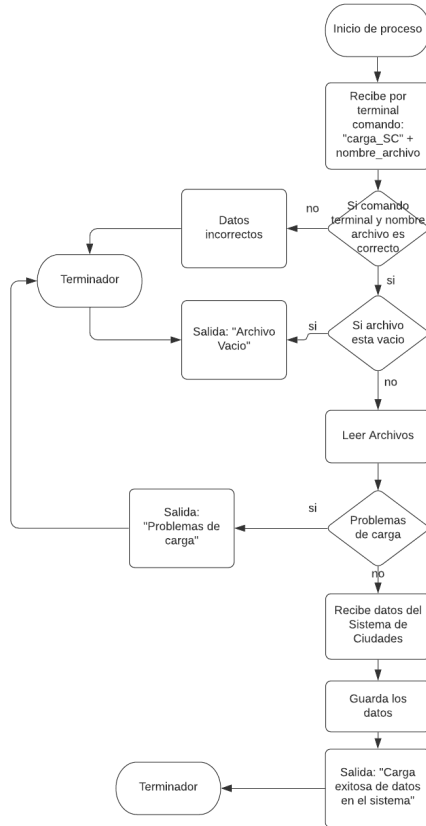


Figure 6: Carga Sistema de Ciudades

2.7 Esta en sistema

Recibe el código de un municipio en caso que no se encuentre el municipio puede tener varias variantes, como el hecho de no tener ningún municipio, también que el municipio no exista, o en su defecto existe y hace parte del sistema o no. Este apartado permite poder tener diferentes conjuntos de ciudades para poder ser organizadas or ciertas posibles características dadas dentro de unos marcos establecidos.

3 Estructura.h

Se utiliza en este proyecto el .h debido a qué tenemos que usar diferentes estructuras de datos las cuales están relacionadas un ejemplo es el de los departamentos los cuales estos poseen municipios

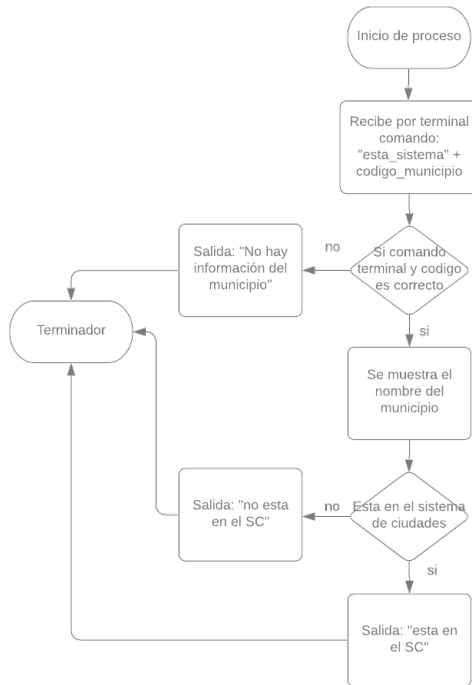


Figure 7: Esta en sistema

y estos municipios hacen parte de centros urbanos lo cual todas estas podrían estar creando una especie de base de datos relacional haciendo parte de conjuntos unas de otras.

Las estructuras utilizadas son departamento el cual posee su código y el nombre también está municipio qué hace parte de un departamento tiene su código tiene un nombre y un tipo, está el poblado el cual hace parte donde parte de un departamento y un municipio, tiene su código, nombre, tipo, Tenemos la estructura divipola la cual posee dos vectores tanto departamentos municipios y poblados, y el sistema de ciudades con vectores de departamento y municipio