



**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN 1  
PROYECTO FINAL 2025-3**

## **Enunciado del problema.**

En un país del sagrado corazón, la **Registraduría Nacional del Estado Civil**, ha decidido realizar las elecciones de alcaldes locales y presidenciales simultáneamente, a fin de ahorrar gastos logísticos. Por esto requiere de un software más robusto, y ha pensado en usted y su grupo de trabajo para realizar este proyecto.

Se espera que su desarrollo en general pueda: generar aleatoriamente los tarjetones para la alcaldía de cada ciudad y para la presidencia, incluyendo voto en blanco. Debe realizar una simulación del proceso electoral, de forma tal que la entidad quede convencida de la calidad de su desarrollo y los beneficios que logrará con este software. Se obtendrán los resultados de los escrutinios y resultados estadísticos de interés.

## **ESTRUCTURA DE DATOS**

### **En memoria secundaria:**

La información deberá estar almacenada, de manera permanente, en archivos planos los cuales deben ser actualizados al final de la ejecución, dado que, por ejemplo, durante el proceso puede ser excluido o incluido un candidato. Debe tenerse la posibilidad de modificar la información ya sea agregando, eliminando o cambiando registros.

Existen por lo menos los archivos planos de Regiones, ciudades, candidatos, y partidos, de la siguiente forma:

#### **REGIONES:**

Nombre de la región, lista de ciudades que pertenecen a la región. Censo electoral de la región (suma de los censos electorales de las ciudades que pertenecen a la región)

#### **CIUDADES:**

Nombre de la ciudad, región a la que pertenece, Censo electoral (cantidad de personas habilitadas para votar. Este dato será generado al azar para hacer la simulación).

#### **PARTIDOS:**

Nombre del partido, nombre del representante legal.

#### **CANDIDATOS:**

- Nombre
- Apellido
- Número de identificación
- Sexo: F o M
- Estado civil (Casado, Soltero, Unión libre, Divorciado)
- Fecha de Nacimiento
- Ciudad de Nacimiento
- Ciudad de Residencia (los candidatos a la alcaldía sólo podrán postularse para la ciudad en que habitan)

- Partido.
- Si es candidato a la alcaldía o a la presidencia
- Los candidatos a la presidencia tendrán asociado otro candidato como fórmula vicepresidencial.

## En memoria Principal:

Con el fin de optimizar las búsquedas deberán utilizarse listas, multilistas, arreglos, pilas, colas o árboles en memoria principal. Para la realización de dichas búsquedas, deberá evitarse la utilización total de la información. Es decir se espera que apliquen los criterios y conocimientos correspondientes a la eficiencia de los algoritmos. Complejidad en tiempo y memoria.

Por ejemplo, se deben generar las siguientes listas:

1. Ciudades para las cuales se realizará el proceso electoral.
2. Partidos legalmente reconocidos.
3. Todos los candidatos a la alcaldía de cada una de las ciudades.
4. Todos los candidatos a la presidencia y vicepresidencia
5. Candidatos a cada una de las alcaldías, por partido.
6. Candidato a la presidencia y vicepresidencia por un partido dado.

## REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

Para esta prueba piloto se tomará la información de alcaldías solo para las capitales de los departamentos.

### Consultas:

- Dado un partido y una región, mostrar la lista de sus candidatos a la alcaldía (nombre, edad, sexo) de las ciudades en esa región.
- Dado un partido mostrar la lista de candidatos a alcaldías de cada una de las diferentes capitales del país (ciudad, nombre del candidato, sexo, edad) pertenecientes a ese partido.
- Mostrar la lista de candidatos la presidencia y vicepresidencia. (Nombre del candidato, edad, ciudad, de nacimiento, estado civil).
- Dada una ciudad, mostrar por cada partido, el nombre del candidato a la alcaldía
- Dada una ciudad, mostrar el tarjetón de candidatos a la alcaldía. Incluye voto en blanco. (0.voto en blanco, 1. Candidato uno, 2. Candidato dos,.....)
- Mostrar el tarjetón de candidatos a la presidencia, incluye voto en blanco, nombre del partido y de sus candidatos a la presidencia y vicepresidencia.
- Censo electoral. Por cada ciudad, mostrar la cantidad de personas habilitadas para votar. El censo electoral total corresponde a la sumatoria de los censos electorales de todas las ciudades
- El programa debe estar en capacidad de calcular la edad de cada una de las personas, no es un atributo.

## Simulación de elecciones.

Para simular las elecciones, el programa:

- Creará las estructuras en memoria principal a partir de los archivos planos.
- Permitirá modificar los datos en memoria principal. Retirar un registro, agregar uno nuevo, modificar uno existente.
- Simulará el proceso electoral, generando aleatoriamente la cantidad de votos que obtiene cada candidato, incluyendo voto en blanco, votos nulos y abstención. La suma total no puede superar el censo electoral.
- Para cada ciudad mostrará los resultados tanto para alcaldía como para presidencia: votos por cada candidato, porcentaje. Votos en blanco, porcentaje. Votos nulos, porcentaje. GANADOR.
- Para el país mostrará los resultados para presidente: votos por cada candidato, porcentaje. Votos en blanco, porcentaje. Votos nulos, porcentaje. GANADOR.
- Estadísticas para las alcaldías:
  - ✓ Reporte General por Región: Total votos, total votos en blanco, total votos nulos, total abstención. En cantidad y porcentaje.
  - ✓ Reporte Detallado por Región: Número total de alcaldes por partido, totales hombres y totales mujeres. En número y porcentaje.
  - ✓ Totales nacional: Totales por partido, totales hombres y totales mujeres. En número y porcentaje.
- Estadísticas para presidente:
  - ✓ Reporte General por región: Total votos, total votos en blanco, total votos nulos, total abstención. En cantidad y porcentaje.
  - ✓ Reporte General para la totalidad del país: Total votos, total votos en blanco, total votos nulos, total abstención. En cantidad y porcentaje.
  - ✓ Reporte Detallado por departamento: Número total de votos por partido, votos totales por hombres y por mujeres. En número y porcentaje.
  - ✓ Reporte Detallado para la totalidad del país: Número total de votos por partido, votos totales por hombres y por mujeres. En número y porcentaje
  - ✓ Determinar si se requiere segunda vuelta y de ser así, quiénes irían a ella.
- Finalizada la simulación actualizará los archivos planos con los cambios realizados en memoria principal. Lo cual permitirá nuevos procesos de simulación. Tenga en cuenta que una vez iniciada la simulación de las votaciones, no podrá eliminarse ni agregarse ningún candidato.

El programa deberá contar con los menús y submenús que faciliten la realización de cada una de las consultas y la simulación.

Debe aplicar programación orientada a objetos y el principio de alta cohesión y bajo acoplamiento.

Debe aplicar los conceptos de optimización estudiados en el curso. No limitarse a garantizar el funcionamiento del programa.

## Condiciones de entrega

1. Se puede elaborar en grupos de por lo menos dos y máximo tres personas (Es un trabajo en grupo). Se sustentará individualmente.
2. Se entrega a través de aula virtual una carpeta comprimida con: código fuente, ejecutable, archivos planos y documento soporte. Sencillo manual para ejecución (si se requiere).
3. El programa debe correr en DevC++, sin requerir ningún tipo de ajuste.
4. Documento soporte incluye: Diseño de la solución, Contenido y estructura de archivos planos, Estructuras de datos en memoria principal definidas, incluyendo diagrama.
5. Archivo fuente debidamente autodocumentado.
6. Los archivos planos contendrán por lo menos: 20 ciudades distribuidas en 6 regiones diferentes, 4 candidatos a cada alcaldía, 5 candidatos a la presidencia y 5 partidos políticos.

*Deicy Alvarado.*