

Prueba de Caja Blanca

*“Título proyecto sistema de automatización de mensajes
e ingreso de datos para fechas importantes”*

Integrantes:

**Alejandro De La Cruz
Santiago Nogales
Ian Escobar**

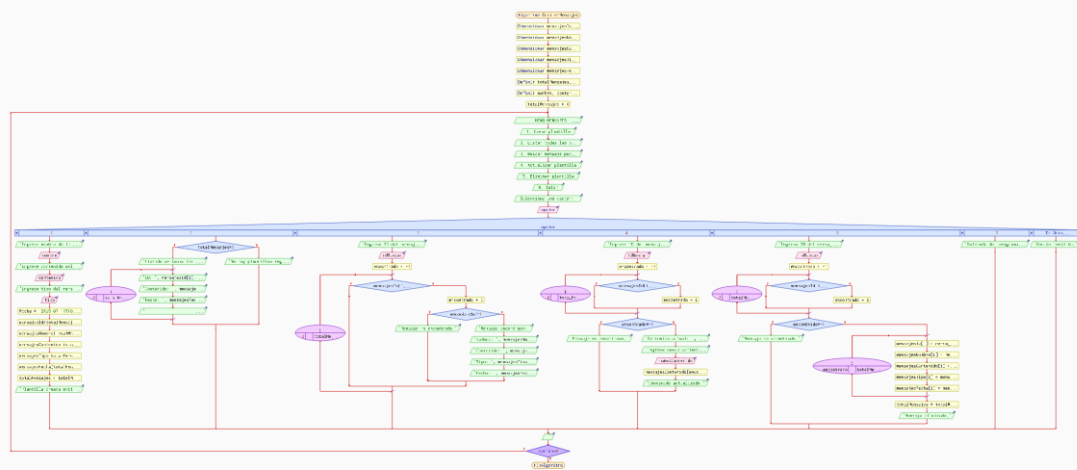
Fecha 2025-06-16

Prueba caja blanca de (REQ001) "Seguridad al ingreso"

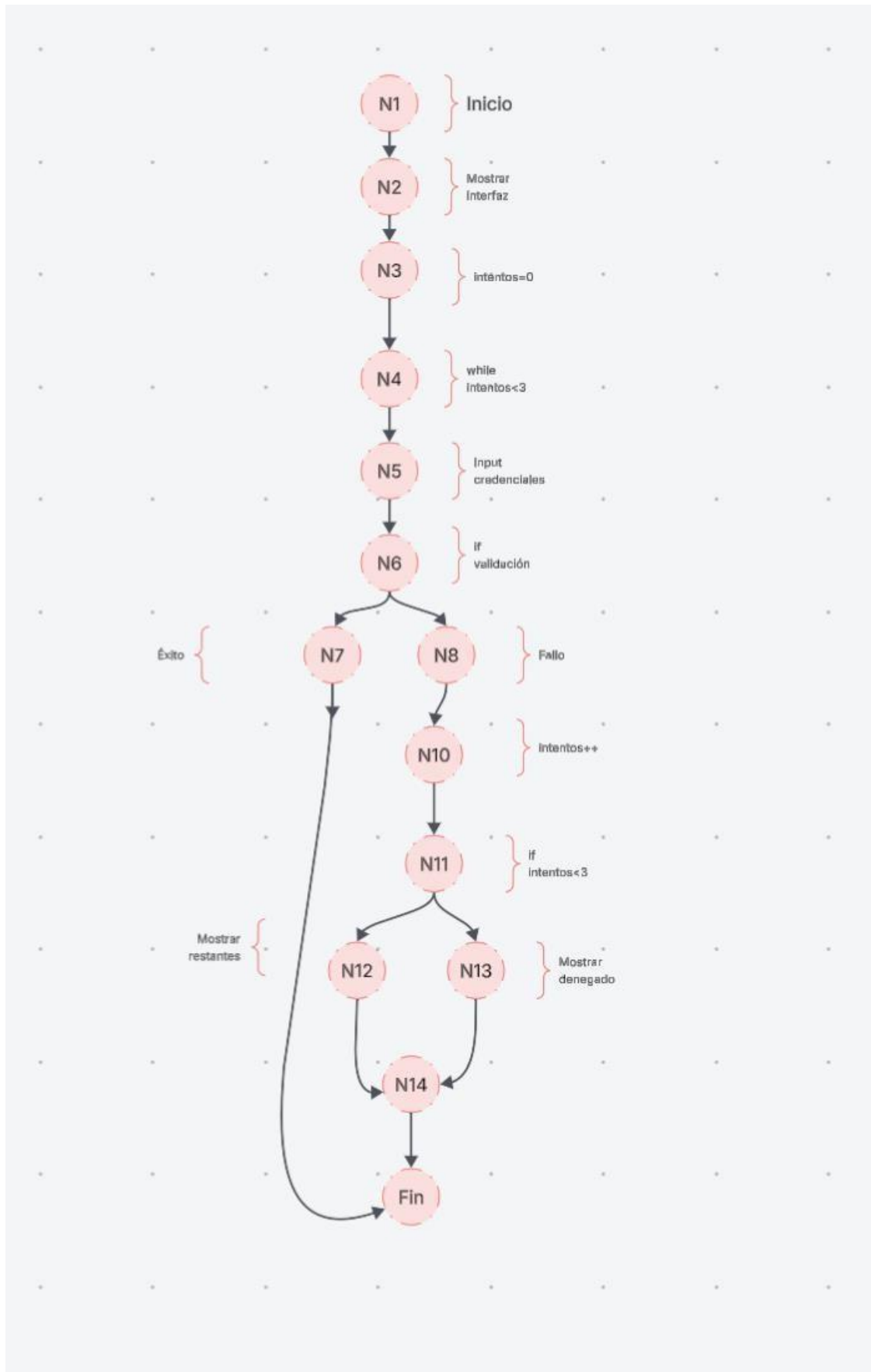
1. CÓDIGO FUENTE

```
1 package services;
2
3 import models.Usuario;
4 import org.springframework.stereotype.Service;
5 import com.opencsv.*;
6 import org.apache.poi.ss.usermodel.*;
7 import org.apache.poi.xssf.usermodel.XSSFWorkbook;
8
9 import java.io.*;
10 import java.nio.file.*;
11 import java.time.LocalDateTime;
12 import java.time.format.DateTimeFormatter;
13 import java.util.*;
14 import java.util.concurrent.atomic.AtomicInteger;
15
16 @Service
17 public class UsuarioService {
18     private static final String CSV_FILE = "usuarios.csv";
19     private static final String EXCEL_FILE = "usuarios.xlsx";
20     private final List<Usuario> usuarios = new ArrayList<>();
21     private final AtomicInteger proximoId = new AtomicInteger(1);
22
23     public UsuarioService() {
24         crearArchivoCSVSiNoExiste();
25         cargarUsuariosDesdeCSV();
26         crearUsuarioAdminPorDefecto();
27     }
28
29     private void crearArchivoCSVSiNoExiste() {
30         File file = new File(CSV_FILE);
31         if (!file.exists()) {
32             crearArchivoCSVVacio();
33         }
34     }
35
36     private void crearArchivoCSVVacio() {
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

1. R1 (Éxito en primer intento): $N1 \rightarrow N2 \rightarrow N3 \rightarrow N4 \rightarrow N5 \rightarrow N6 \rightarrow N7 \rightarrow N9$
2. R2 (Éxito en segundo intento): $N1 \rightarrow N2 \rightarrow N3 \rightarrow N4 \rightarrow N5 \rightarrow N6 \rightarrow N8 \rightarrow N10 \rightarrow N11 \rightarrow N12 \rightarrow N4 \rightarrow N5 \rightarrow N6 \rightarrow N7 \rightarrow N9$
3. R« (Éxito en tercer intento): Lo mismo que R2, pero el ciclo $\rightarrow N4 \rightarrow \dots$ se repite una vez más.
4. R4 (falla en los « intentos): $N1 \rightarrow N2 \rightarrow N3 \rightarrow N4 \rightarrow N5 \rightarrow N6 \rightarrow N8 \rightarrow N10 \rightarrow N11 \rightarrow N12 \rightarrow N4 \rightarrow N5 \rightarrow N6 \rightarrow N8 \rightarrow N10 \rightarrow N11 \rightarrow N13 \rightarrow N14$

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

1. $V(G) = \text{número de nodos predados(decisiones)} + 1$

$$V(G) = 3 (N4, N6, N11) + 1 = 4$$

2. Método aristas-nodos:

$$V(G) = 15 \text{ aristas} - 13 \text{ nodos} + 2 = 4$$

DONDE:

P: Número de nodos predado

A: Número de aristas

N: Número de nodos