

Prueba de Caja Blanca

***“Desarrollo de una Plataforma para la Automatización
de
Procesos en la Empresa Gestión Integral en el Ámbito de
Certificaciones ISO y BASC”***

Integrantes:

Jhaldry Peñaherrera, José María Sandoval y Diego Pinto

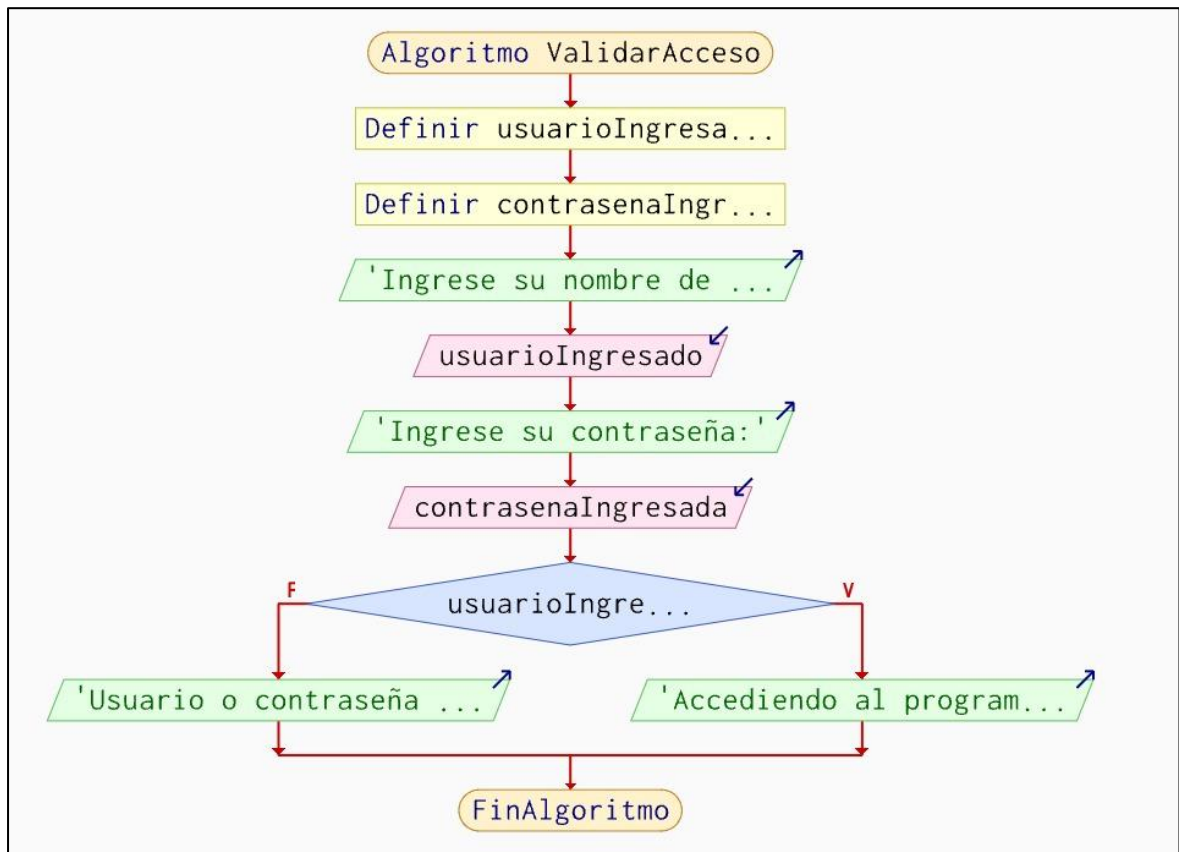
Fecha 2025-07-25

Prueba caja blanca de: Inicio de sesión con Usuario y Contraseña

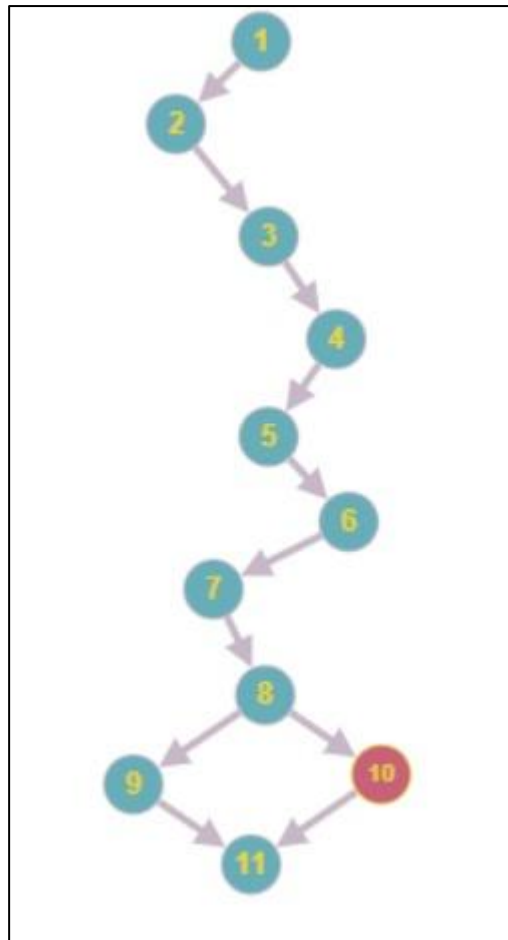
1. CÓDIGO FUENTE

```
private void verificarLogin(TextField txtUsuario, PasswordField txtContraseña, Label lblMensaje, Stage stage) {  
    String usuario = txtUsuario.getText();  
    String contraseña = txtContraseña.getText();  
    if (usuarios.containsKey(usuario) && usuarios.get(usuario)[0].equals(contraseña)) {  
        String rol = usuarios.get(usuario)[1];  
        mostrarPantallaPanel(stage, usuario, rol);  
    } else {  
        lblMensaje.setText(value:"Usuario o contraseña incorrectos");  
    }  
}
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino basico)

RUTAS

R1: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11

R2: 1,2,3,4,5,6,7,8,10,11

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predicados (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 1 + 1$
 $V(G) = 2$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 11 - 11 + 2$
 $V(G) = 2$

DONDE:

P: Número de nodos predicado

A: Número de aristas

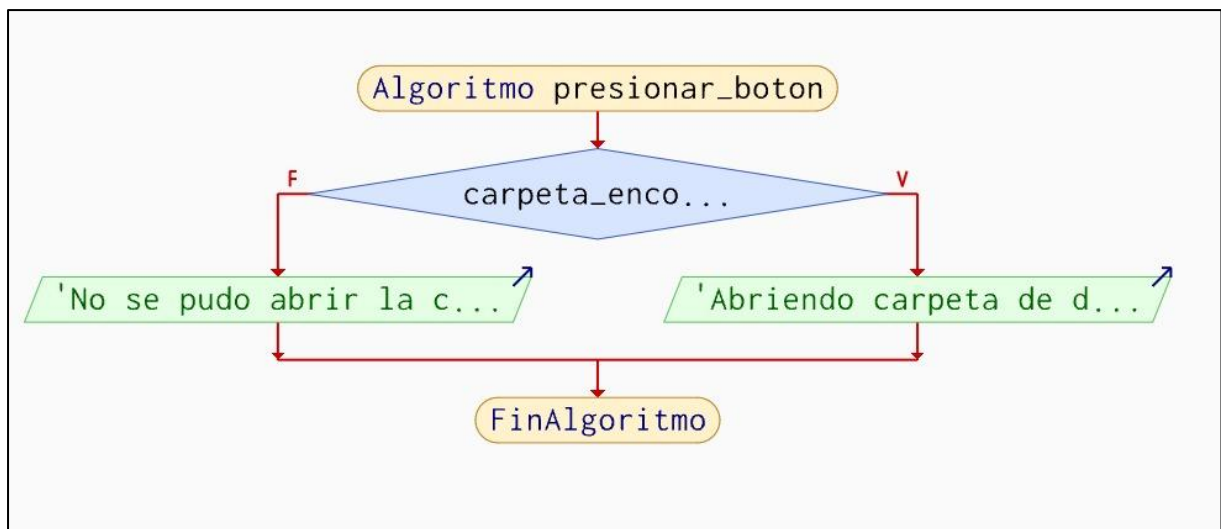
N: Número de nodos

Prueba caja blanca de: Enlace de mapa de procesos con documentos informativos.

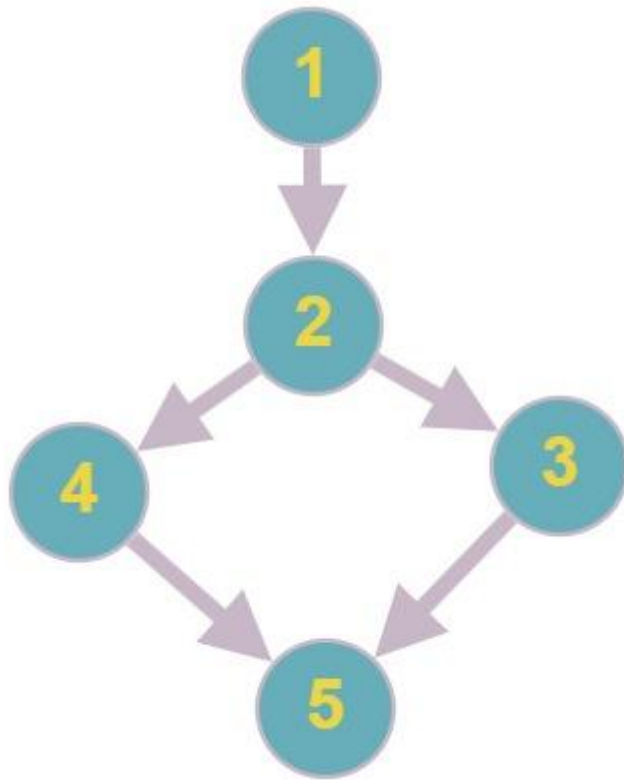
1. CÓDIGO FUENTE

```
btnFirmaContrato.setOnAction(_ -> {  
    try {  
        String folderPath = "C:\\Users\\santy\\OneDrive\\Documentos\\Carpeta documentos\\FIRM  
        java.awt.Desktop.getDesktop().open(new java.io.File(folderPath));  
    } catch (Exception ex) {  
        lblMensaje.setText(value:"No se pudo abrir la carpeta de documentos.");  
    }  
});
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

R1: 1,2,3,5

R2: 1,2,4,5

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predicados (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 1 + 1$
 $V(G) = 2$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 5 - 5 + 2$
 $V(G) = 2$

DONDE:

P: Número de nodos predicado

A: Número de aristas

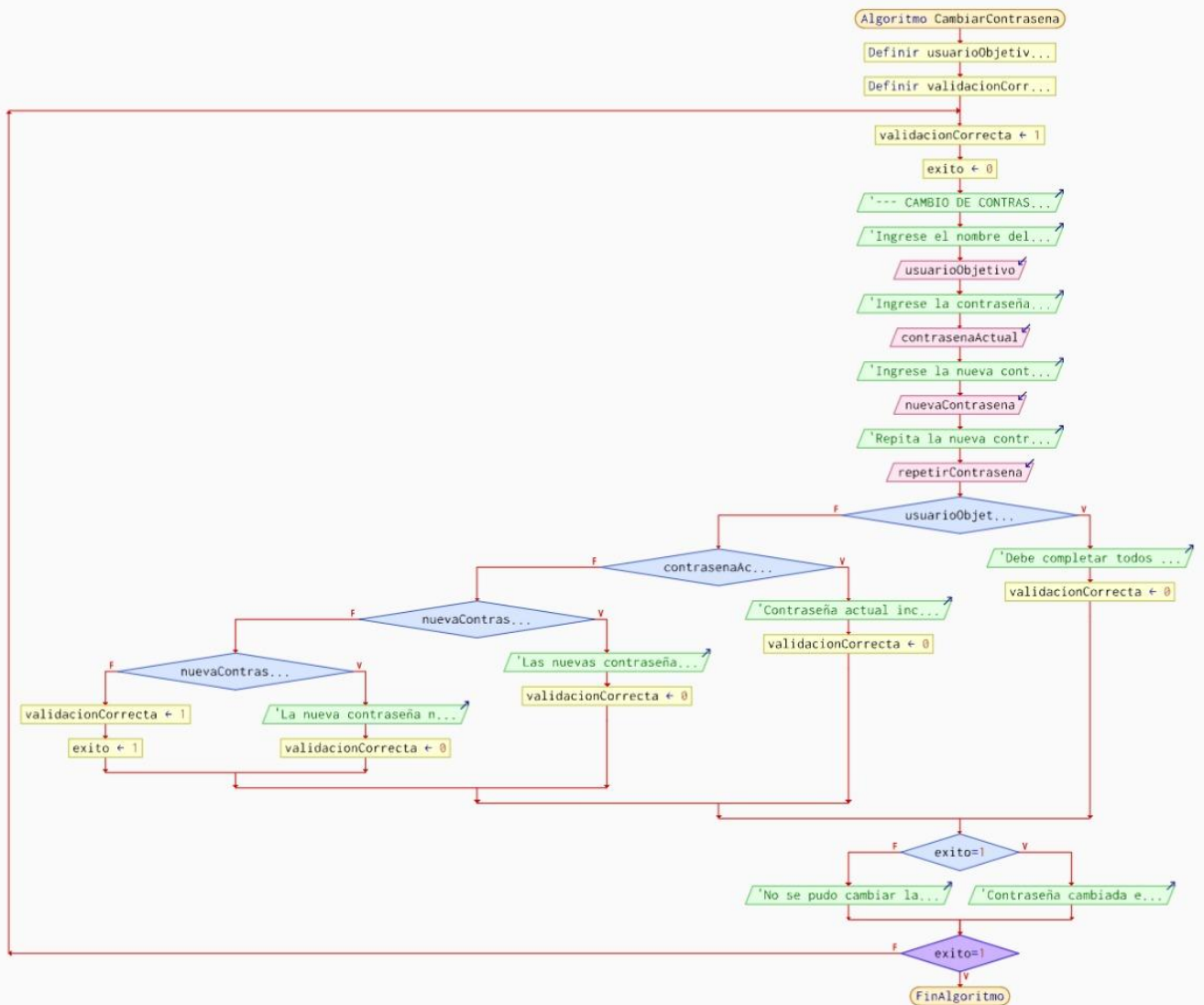
N: Número de nodos

Prueba caja blanca de: Modificar las credenciales de los usuarios

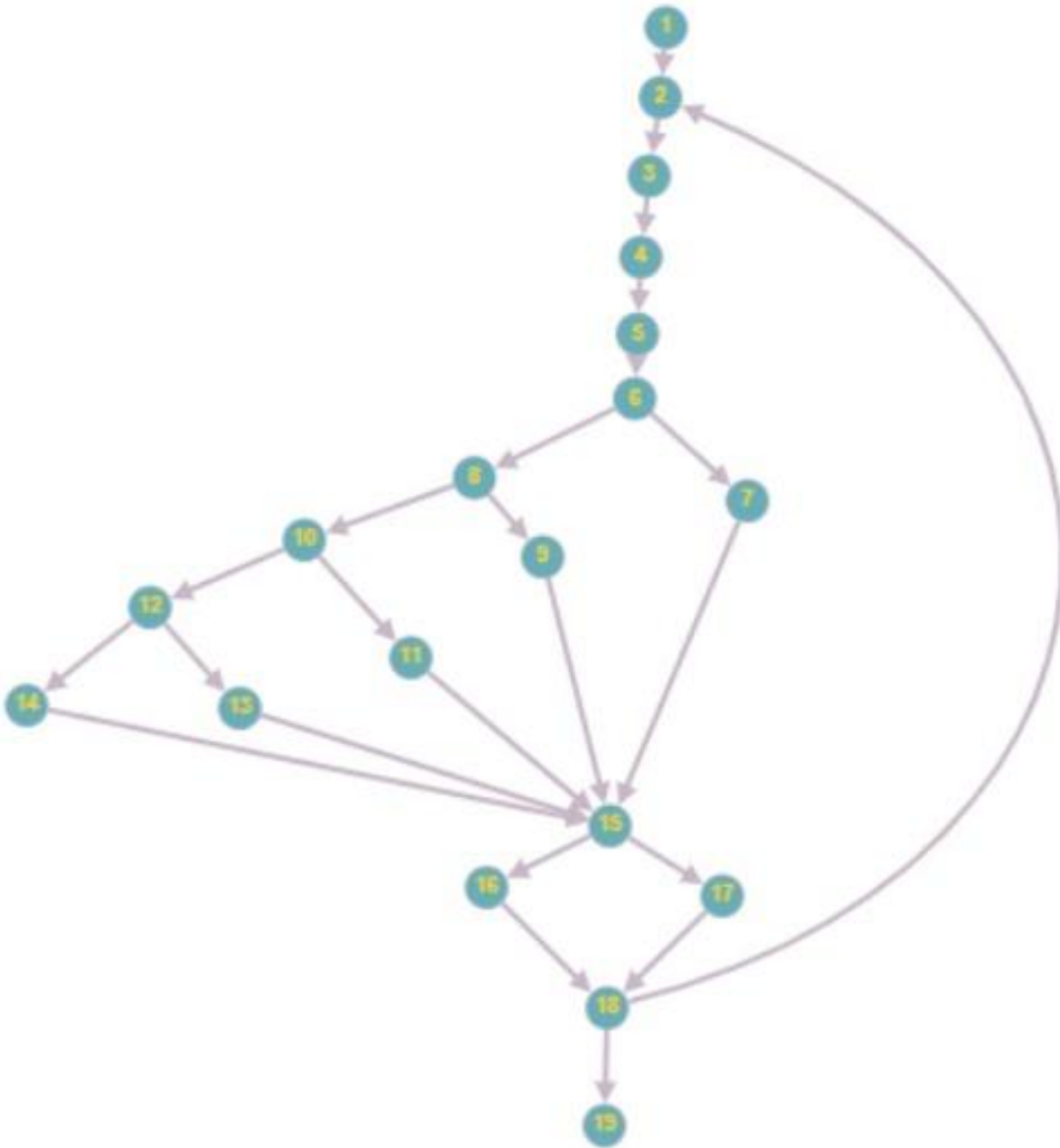
1. CÓDIGO FUENTE

```
boolean exito = false;
String usuarioObjetivo = comboUsuario.getValue();
String contrasenaActual = txtContrasenaActual.getText();
String nuevaContrasena = txtNuevaContrasena.getText();
String repetirContrasena = txtRepetirContrasena.getText();
if (usuarioObjetivo == null || usuarioObjetivo.isEmpty() || contrasenaActual == null || contrasenaActual.isEmpty() || nuevaContrasena == null || nuevaContrasena.isEmpty() || repetirContrasena == null || repetirContrasena.isEmpty()) {
    DialogUtils.mostrarAviso(formBox, mensaje:"Debe completar todos los campos.", esExito:false, () -> {});
    return;
}
// Solo el Tester puede cambiar la contraseña de otros usuarios, pero debe ingresar la contraseña actual del usuario objetivo
if (!usuarioService.verificarCredenciales(usuarioObjetivo, contrasenaActual)) {
    DialogUtils.mostrarAviso(formBox, mensaje:"Contraseña actual incorrecta.", esExito:false, () -> {});
    return;
}
if (!nuevaContrasena.equals(repetirContrasena)) {
    DialogUtils.mostrarAviso(formBox, mensaje:"Las nuevas contraseñas no coinciden.", esExito:false, () -> {});
    return;
}
if (nuevaContrasena.equals(contrasenaActual)) {
    DialogUtils.mostrarAviso(formBox, mensaje:"La nueva contraseña no puede ser igual a la actual.", esExito:false, () -> {});
    return;
}
usuarioService.cambiarCredenciales(usuarioObjetivo, nuevoUsuario:null, nuevaContrasena);
exito = true;
if (exito) {
    DialogUtils.mostrarAviso(formBox, mensaje:"Contraseña cambiada exitosamente.", esExito:true, () -> stageCambio.close());
} else {
    DialogUtils.mostrarAviso(formBox, mensaje:"No se pudo cambiar la contraseña.", esExito:false, () -> {});
}
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

R1: 1,2,3,4,5,6,8,10,12,14,15,16,18,19

R2: No llegan al final

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predichos (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 5 + 1$
 $V(G) = 6$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 24 - 19 + 2$
 $V(G) = 7$

DONDE:

P: Número de nodos predichos

A: Número de aristas

N: Número de nodos

Prueba caja blanca de: La elaboración de la tabla de control de documentos

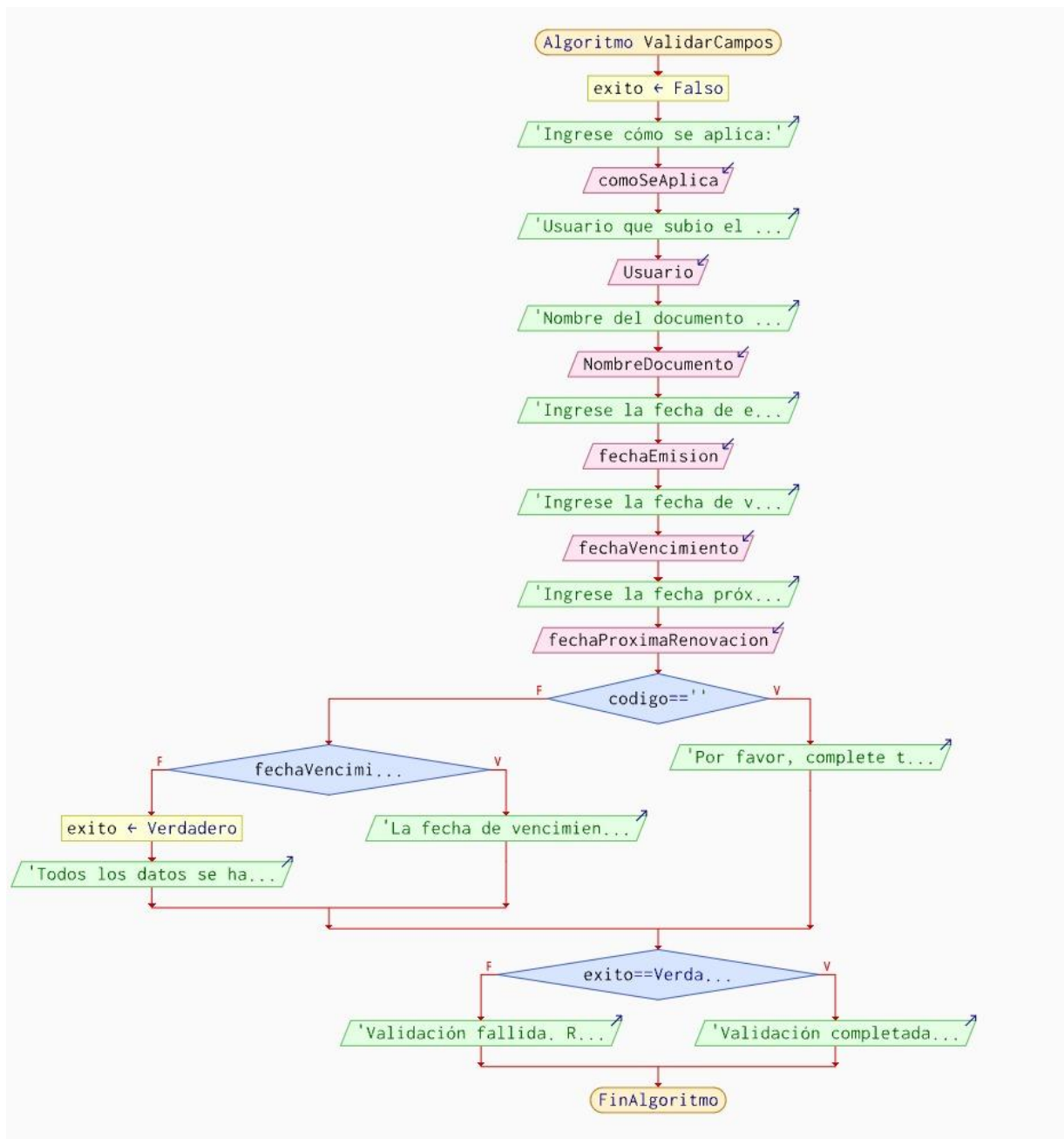
1. CÓDIGO FUENTE

```
if (usuario.isEmpty() || nombreDocumento.isEmpty() || fechaEmision == null ||
    (!chkNoVence.isSelected() && (fechaVencimientoStr == null || fechaProximaRenovacionStr == null))) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Por favor, complete todos los campos correctamente. Si selecciona 'No vence', no debe ingresar fechas de vencimiento ni de
    return;
}

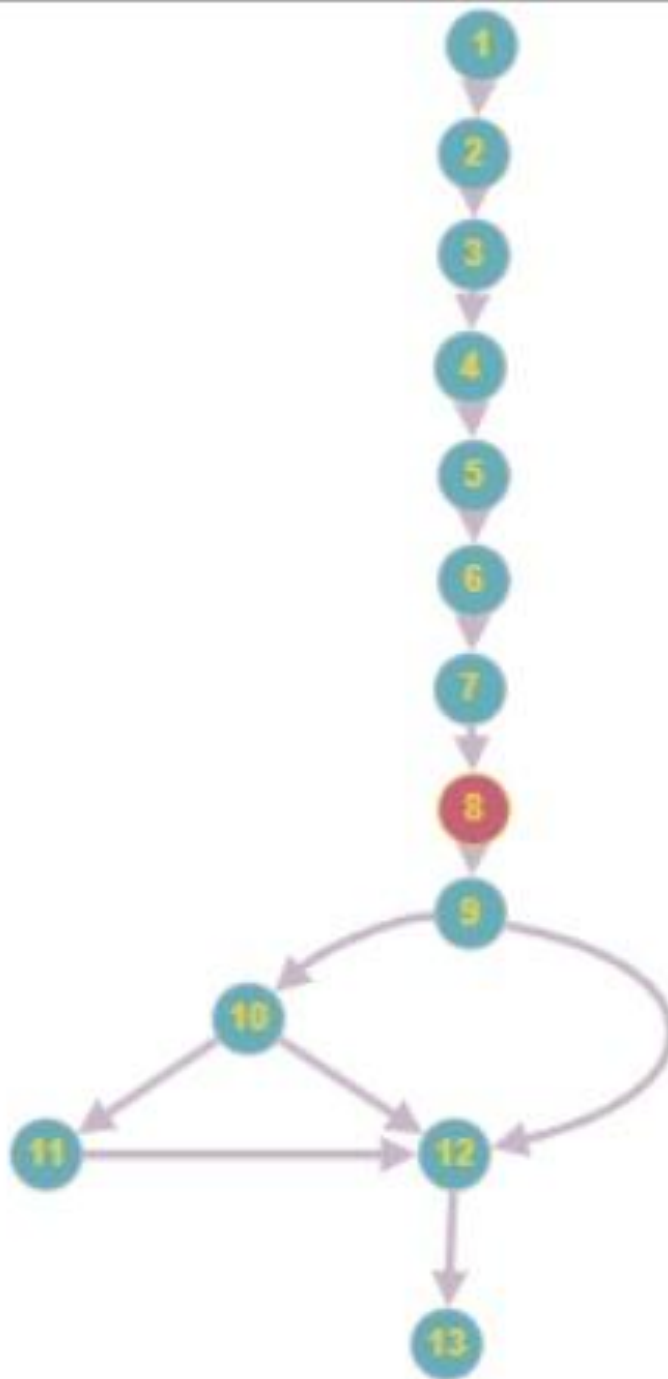
// Validar que al menos se haya seleccionado un archivo
if (archivosSeleccionados == null || archivosSeleccionados.isEmpty()) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Debe adjuntar al menos un archivo para registrar el documento.", esExito:false, onSuccess:null);
    return;
}

// Validación de fechas solo si no es "No vence"
if (!chkNoVence.isSelected()) {
    LocalDate fechaVencimiento = dtpFechaVencimiento.getValue();
    LocalDate fechaProximaRenovacion = dtpFechaProximaRenovacion.getValue();
    if (fechaVencimiento != null && fechaVencimiento.isBefore(fechaEmision)) {
        DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha de vencimiento no puede ser anterior a la fecha de emisión.", esExito:false, onSuccess:null);
        return;
    }
    if (fechaProximaRenovacion != null) {
        if (!fechaProximaRenovacion.isAfter(fechaEmision)) {
            DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha próxima de renovación debe ser mayor que la fecha de emisión.", esExito:false, onSuccess:null);
            return;
        }
        if (fechaVencimiento != null && !fechaProximaRenovacion.isBefore(fechaVencimiento)) {
            DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha próxima de renovación debe ser menor que la fecha de vencimiento.", esExito:false, onSuccess:null);
            return;
        }
    }
}
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

R1: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13

R2: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13

R3: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,12,13,

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predcados (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 3 + 1$
 $V(G) = 4$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 14 - 13 + 2$
 $V(G) = 3$

DONDE:

P: Número de nodos predcado

A: Número de aristas

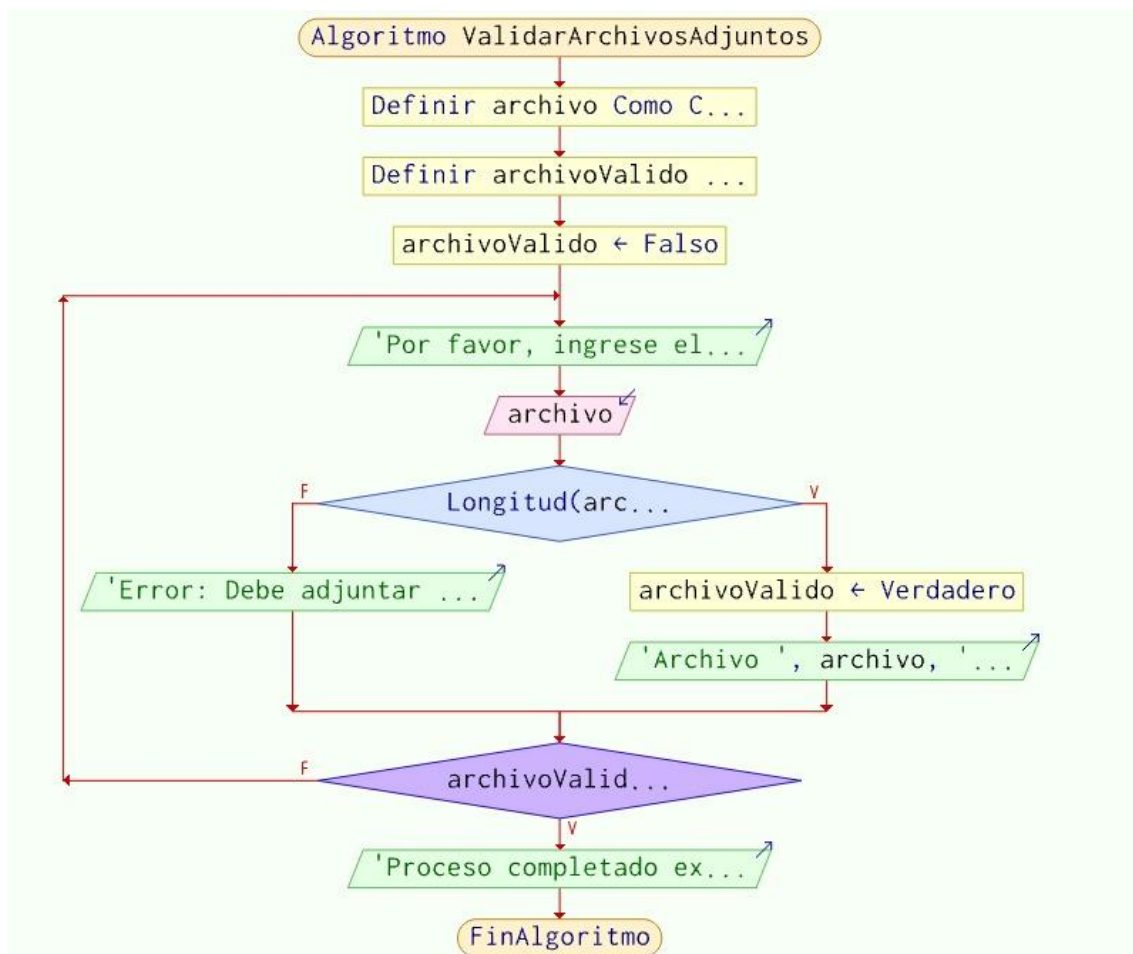
N: Número de nodos

Prueba caja blanca de: Guardar la Información en el sistema

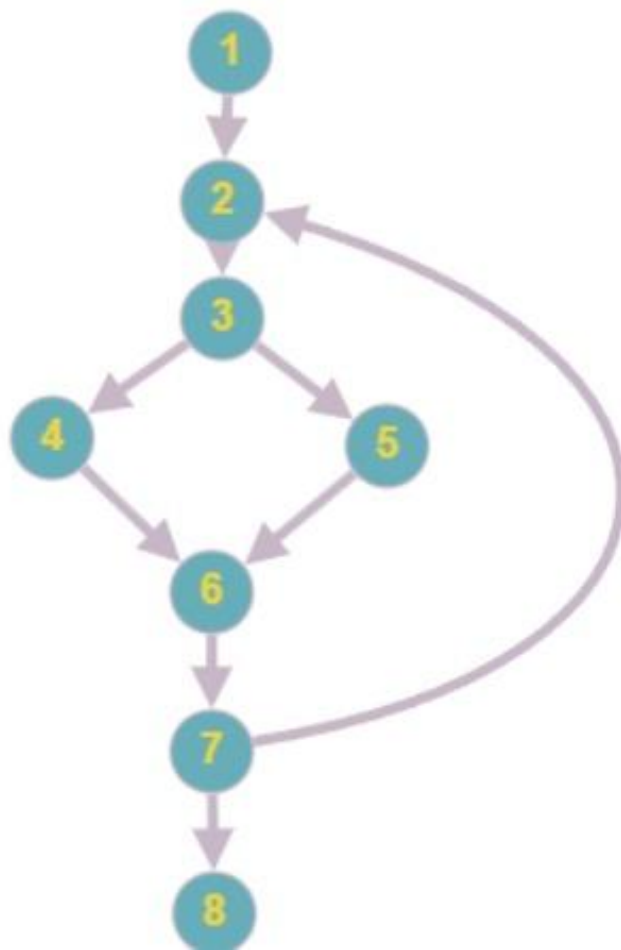
1. CÓDIGO FUENTE

```
// Validar que al menos se haya seleccionado un archivo
if (archivosSeleccionados == null || archivosSeleccionados.isEmpty()) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Debe adjuntar al menos un archivo para registrar el documento.", esExito:false, onSuccess:null);
    return;
}
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

R1: 1,2,3,4,6,7,8

R2: No llegan al final

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predicados (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 2 + 1$
 $V(G) = 3$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 9 - 8 + 2$
 $V(G) = 3$

DONDE:

P: Número de nodos predicado

A: Número de aristas

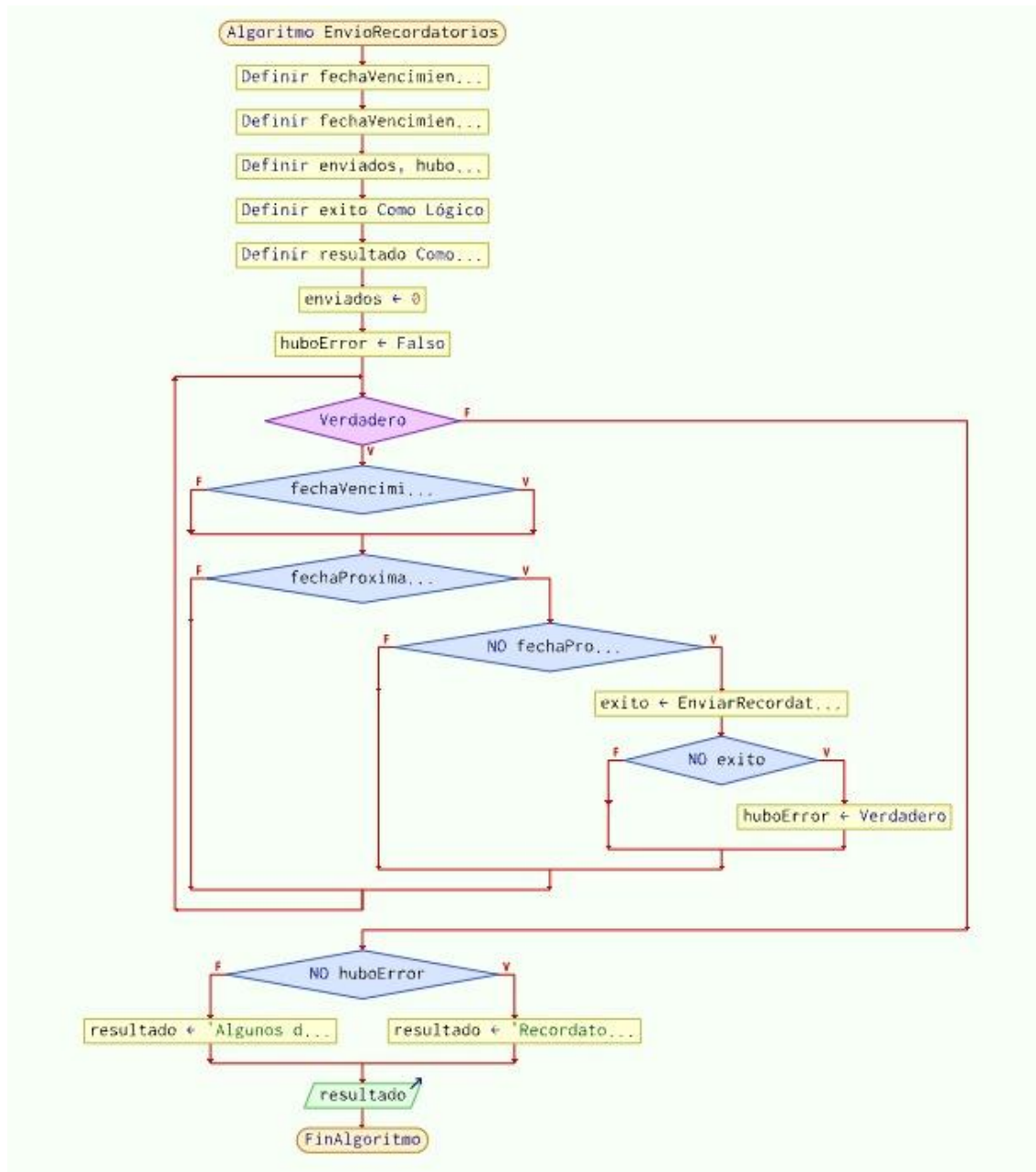
N: Número de nodos

Prueba caja blanca de: Generar y enviar recordatorios

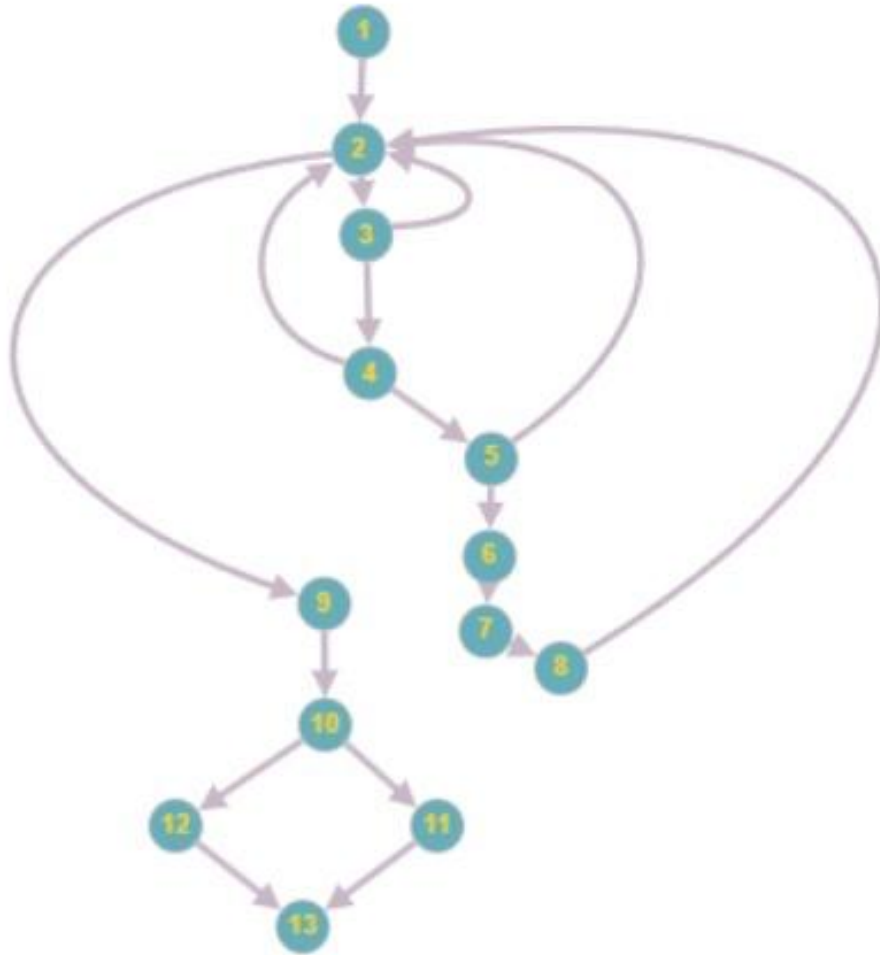
1. CÓDIGO FUENTE

```
if ("NV".equals(fechaVencimientoObj) || "NV".equals(fechaProximaRenovacionObj)) {  
    continue;  
}  
  
if (fechaProximaRenovacion != null && fechaVencimiento != null &&  
    !fechaProximaRenovacion.isAfter(LocalDate.now()) &&  
    !fechaVencimiento.isBefore(LocalDate.now())) {  
    boolean exito = enviarRecordatorio(codigo, requisitoLegal, comoSeAplica, porQueLoAplica, fechaEmision, fechaVencimiento, fechaProximaRenovacion, lblMensaje);  
    if (!exito) huboError = true;  
    enviados++;  
}  
}  
  
if (!huboError) {  
    resultado.append("Recordatorios enviados correctamente (" + enviados + " documentos para renovar).");  
} else {  
    resultado.append(str:"Algunos documentos fueron ignorados por formato de fecha inválido.");  
}
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

R1: 1,2,3,4,6,7,8,2,9,10,11,13

R2: 1,2,3,4,6,7,8,2,9,10,12,13

R3: 1,2,3,2,9,10,12,13

R4: 1,2,3,4,2,9,10,12,13

R5: 1,2,3,4,5,2,9,10,12,13

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predados (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 6 + 1$
 $V(G) = 7$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 17 - 13 + 2$
 $V(G) = 6$

DONDE:

P: Número de nodos predado

A: Número de aristas

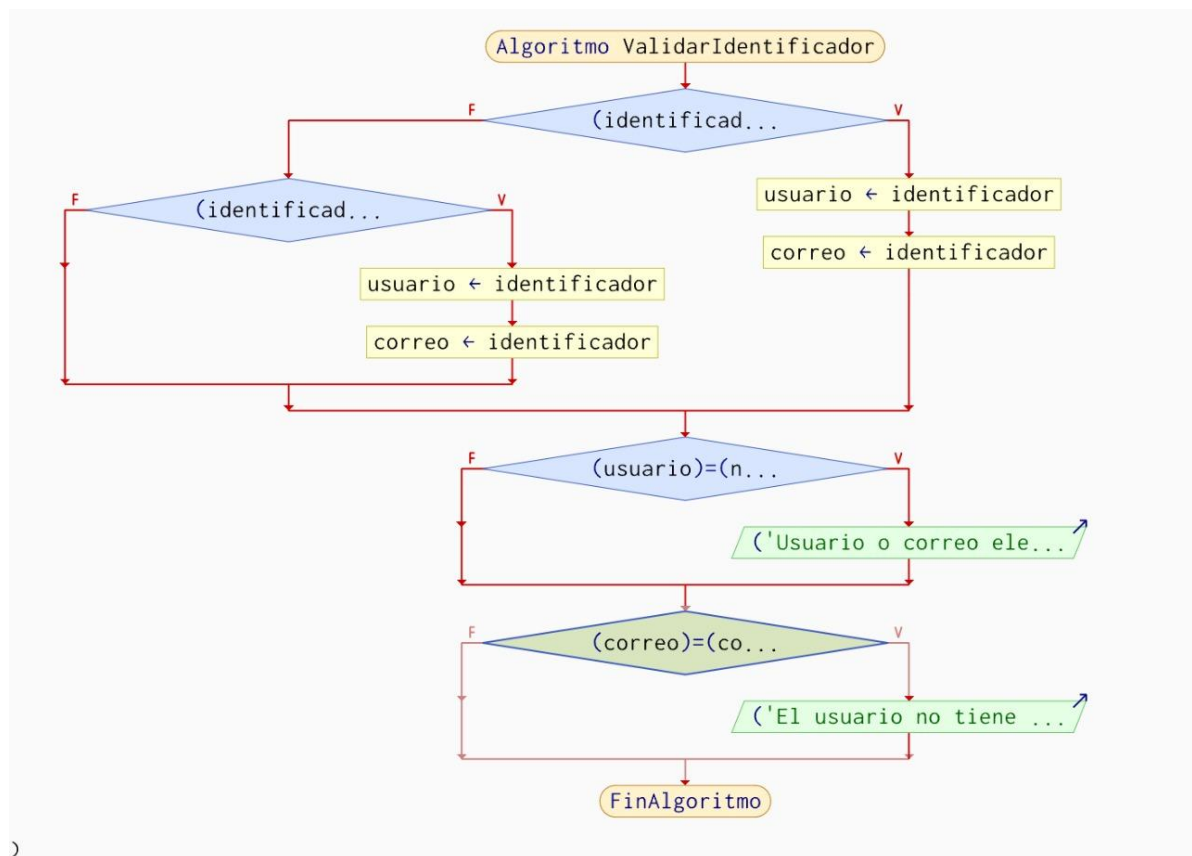
N: Número de nodos

Prueba caja blanca de: Recuperación de Contraseñas

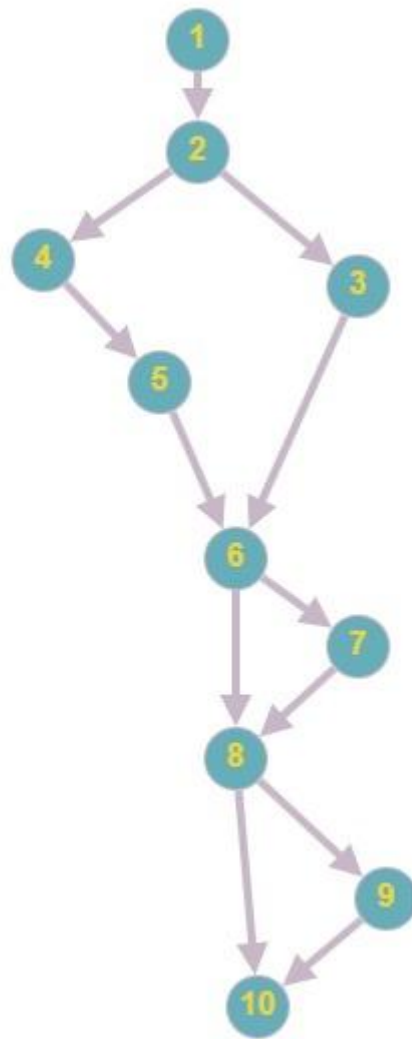
1. CÓDIGO FUENTE

```
if (UsuarioService.esCorreoValido(identificador)) {  
    usuario = usuarioService.obtenerUsuarioPorCorreo(identificador);  
    correo = identificador;  
} else {  
    // Es un nombre de usuario  
    if (usuarioService.existeUsuario(identificador)) {  
        usuario = identificador;  
        correo = usuarioService.getCorreo(identificador);  
    }  
}  
  
if (usuario == null) {  
    DialogUtils.mostrarAviso(formBox, mensaje:"Usuario o correo electrónico no encontrado", esExito:false, onSuccess:null);  
    return;  
}  
  
if (correo == null || correo.trim().isEmpty()) {  
    DialogUtils.mostrarAviso(formBox, mensaje:"El usuario no tiene un correo electrónico registrado", esExito:false, onSuccess:null);  
    return;  
}
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

R1: 1,2,3,6,7,10

R2: 1,2,4,5,6,8,10

R3: 1,2,4,5,6,7,8,10

R4: 1,2,4,5,6,8,9,10

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predcados (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 4 + 1$
 $V(G) = 5$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 12 - 10 + 2$
 $V(G) = 4$

DONDE:

P: Número de nodos predcado

A: Número de aristas

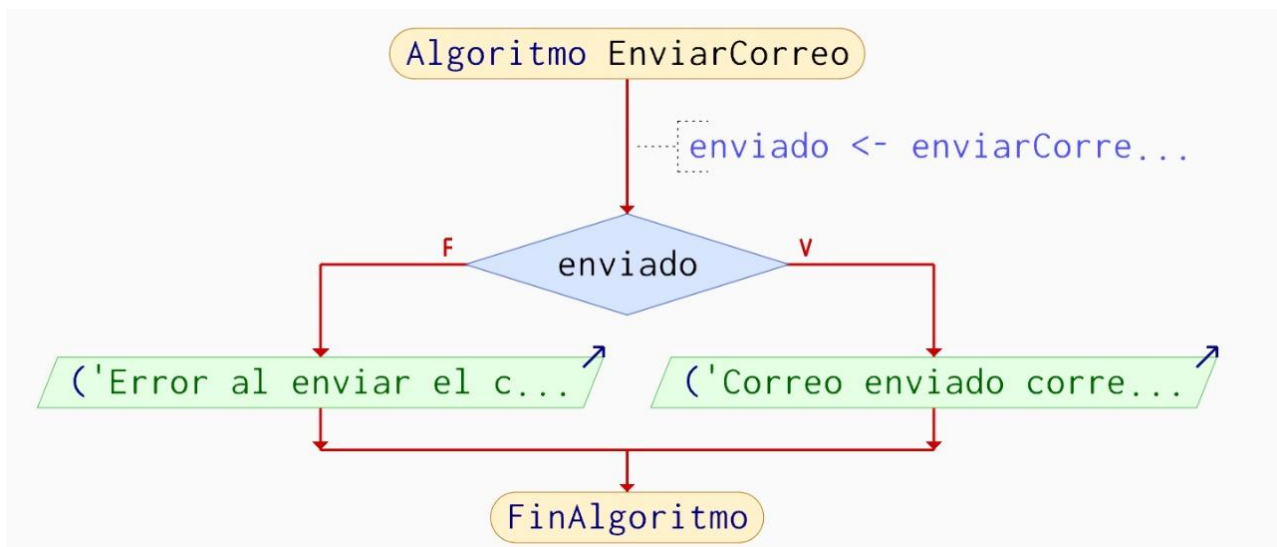
N: Número de nodos

Prueba caja blanca de: Enviar correos personalizados al cliente seleccionado

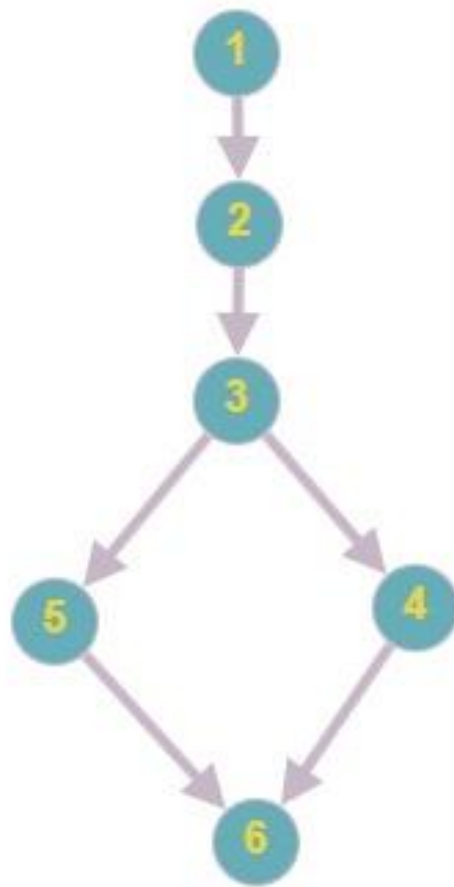
1. CÓDIGO FUENTE

```
boolean enviado = correo.enviarCorreo(para, asunto, mensaje);  
if (enviado) {  
    lblEstado.setText(value:"Correo enviado correctamente.");  
} else {  
    lblEstado.setText(value:"Error al enviar el correo.");  
}
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

R1: 1,2,3,5,6

R2: 1,2,3,4,6,

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predcados (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 1 + 1$
 $V(G) = 2$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 6 - 6 + 2$
 $V(G) = 2$

DONDE:

P: Número de nodos predcado

A: Número de aristas

N: Número de nodos

Prueba caja blanca de: Definir nuevas especificaciones en la presentación de archivos

1. CÓDIGO FUENTE

```
if (nombreRequisitoLegal == null || nombreRequisitoLegal.trim().isEmpty()) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Debe ingresar el nombre del requisito legal", esExito:false, onSuccess:null);
    return;
}

if (fechaEmision == null) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Debe seleccionar la fecha de emisión", esExito:false, onSuccess:null);
    return;
}

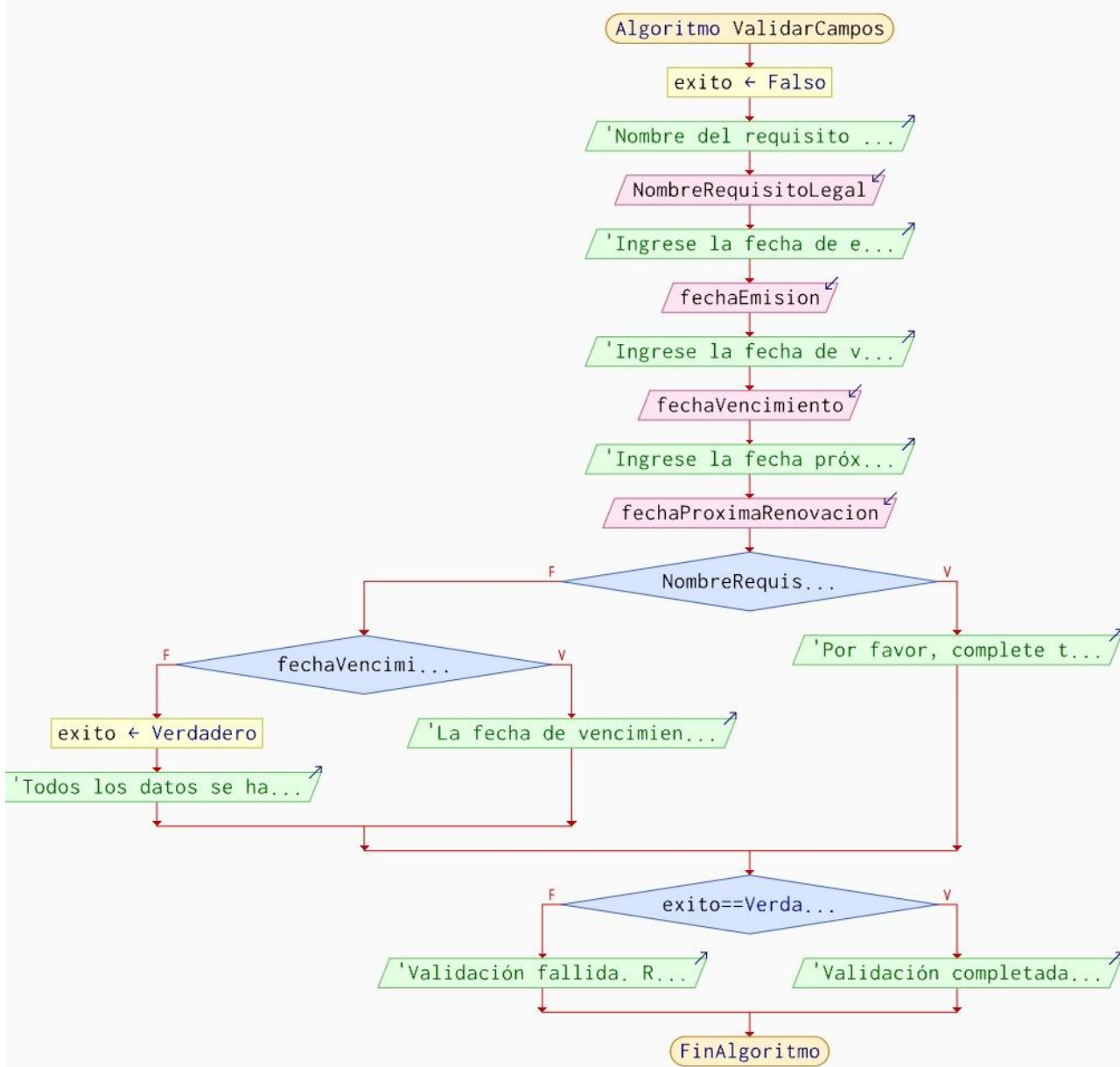
if (!chkNoVence.isSelected() && fechaVencimiento == null) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Debe seleccionar la fecha de vencimiento o marcar 'No vence'", esExito:false, onSuccess:null);
    return;
}

// Validaciones de fechas
if (!chkNoVence.isSelected()) {
    // Validar que la fecha de vencimiento no sea anterior a la fecha de emisión
    if (fechaVencimiento != null && fechaVencimiento.isBefore(fechaEmision)) {
        DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha de vencimiento no puede ser anterior a la fecha de emisión", esExito:false, onSuccess:null);
        return;
    }

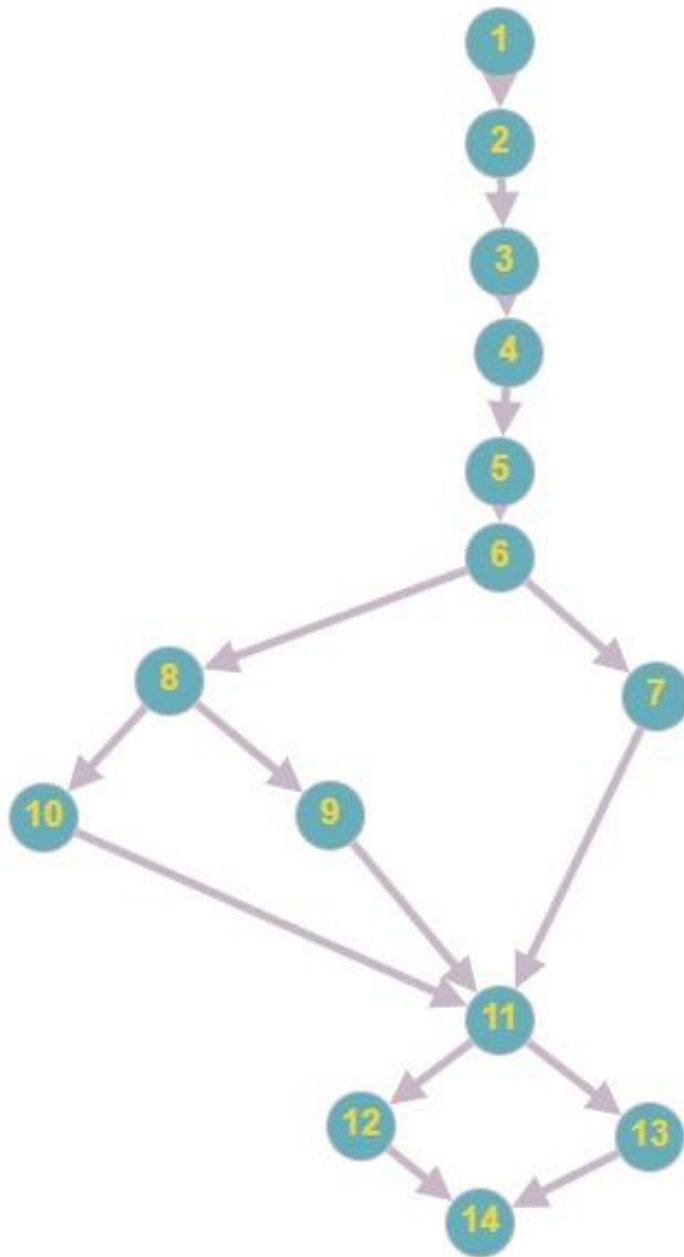
    // Validar que la fecha de próxima renovación no sea anterior a la fecha de emisión
    if (fechaProximaRenovacion != null && fechaProximaRenovacion.isBefore(fechaEmision)) {
        DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha de próxima renovación no puede ser anterior a la fecha de emisión", esExito:false, onSuccess:null);
        return;
    }

    // Validar que la fecha de próxima renovación esté entre la fecha de emisión y la fecha de vencimiento
    if (fechaProximaRenovacion != null && fechaVencimiento != null) {
        if (fechaProximaRenovacion.isAfter(fechaVencimiento)) {
            DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha de próxima renovación no puede ser posterior a la fecha de vencimiento", esExito:false, onSuccess:null);
            return;
        }
    }
}
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

R1: 1,2,3,4,5,6,8,9,11,12,14

R2: 1,2,3,4,5,6,8,10,11,13,14

R3: 1,2,3,4,5,6,7,11,12,14

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predcados (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 3 + 1$
 $V(G) = 4$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 16 - 14 + 2$
 $V(G) = 4$

DONDE:

P: Número de nodos predcado

A: Número de aristas

N: Número de nodos

Prueba caja blanca de: Definir nuevas especificaciones en la presentación de archivos

1. CÓDIGO FUENTE

```
if (nombreRequisitoLegal == null || nombreRequisitoLegal.trim().isEmpty()) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Debe ingresar el nombre del requisito legal", esExito:false, onSuccess:null);
    return;
}

if (fechaEmision == null) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Debe seleccionar la fecha de emisión", esExito:false, onSuccess:null);
    return;
}

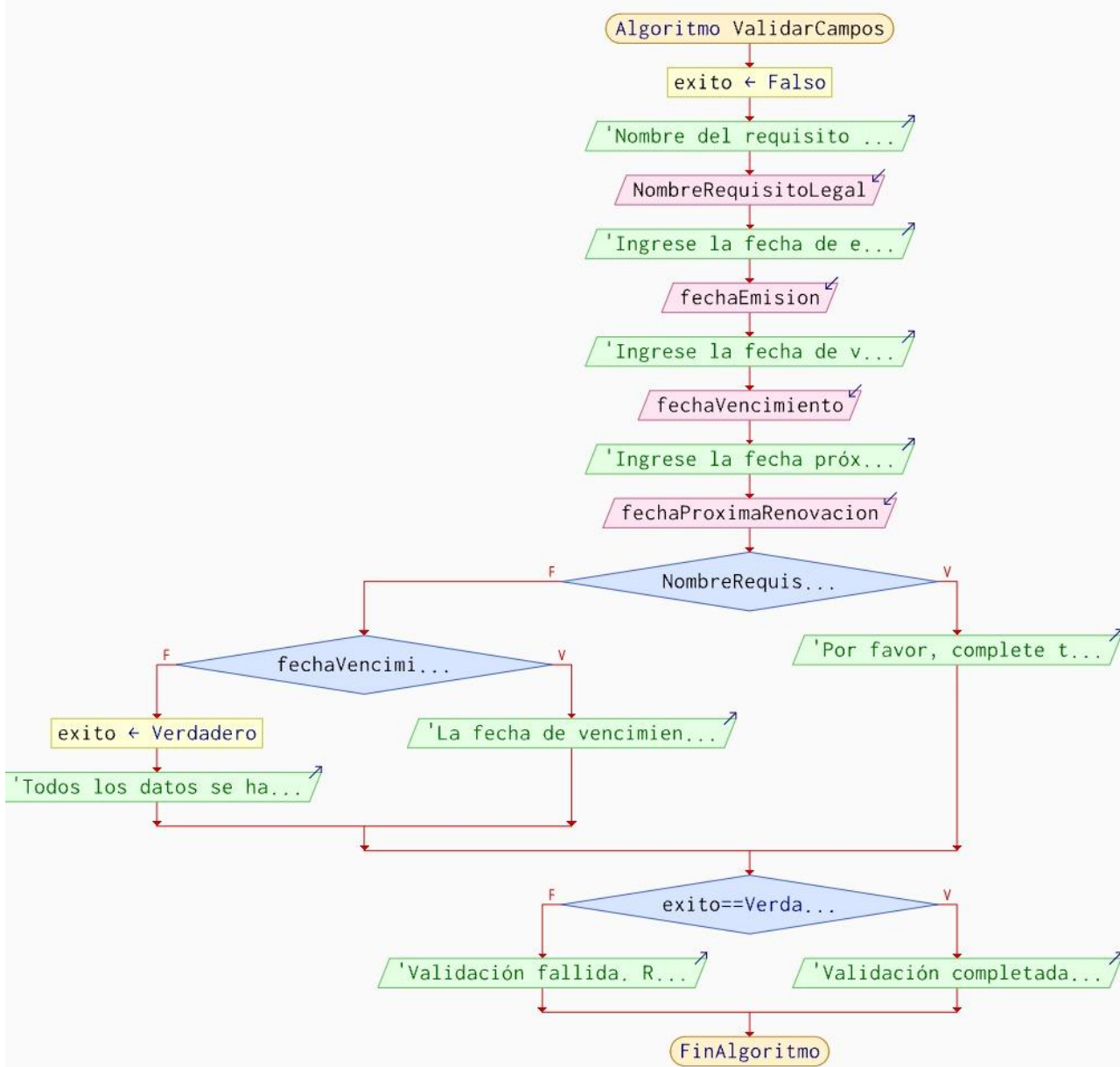
if (!chkNoVence.isSelected() && fechaVencimiento == null) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Debe seleccionar la fecha de vencimiento o marcar 'No vence'", esExito:false, onSuccess:null);
    return;
}

// Validaciones de fechas
if (!chkNoVence.isSelected()) {
    // Validar que la fecha de vencimiento no sea anterior a la fecha de emisión
    if (fechaVencimiento != null && fechaVencimiento.isBefore(fechaEmision)) {
        DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha de vencimiento no puede ser anterior a la fecha de emisión", esExito:false, onSuccess:null);
        return;
    }

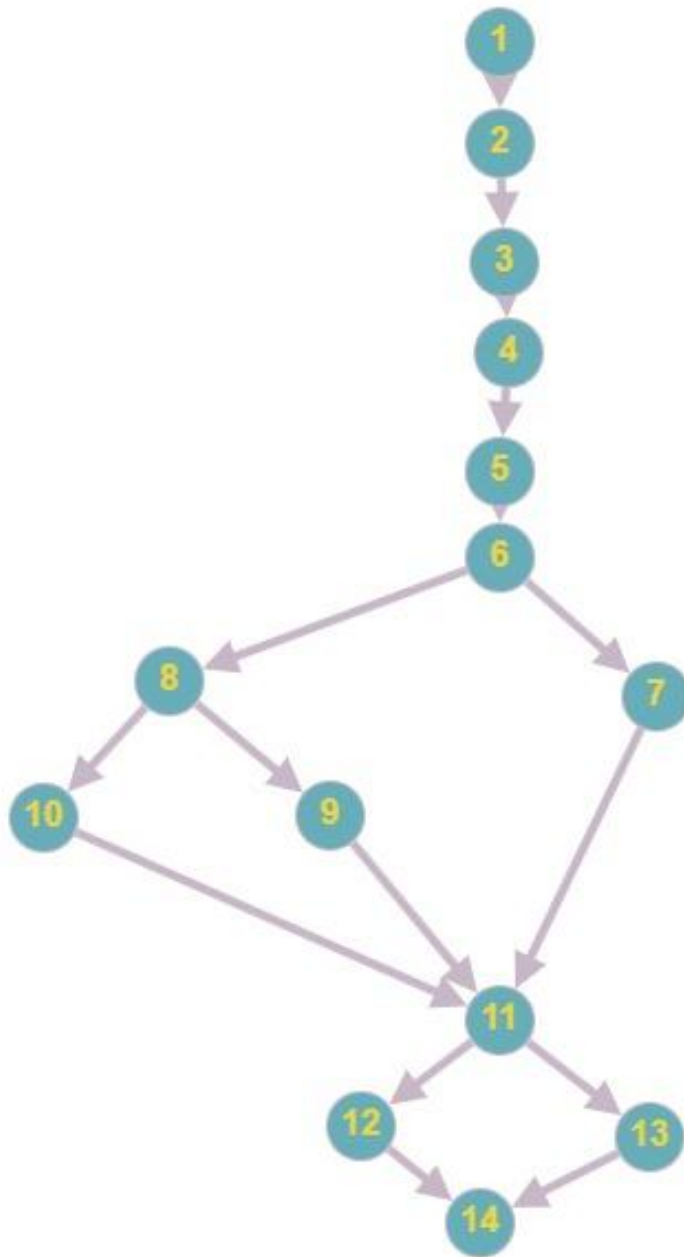
    // Validar que la fecha de próxima renovación no sea anterior a la fecha de emisión
    if (fechaProximaRenovacion != null && fechaProximaRenovacion.isBefore(fechaEmision)) {
        DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha de próxima renovación no puede ser anterior a la fecha de emisión", esExito:false, onSuccess:null);
        return;
    }

    // Validar que la fecha de próxima renovación esté entre la fecha de emisión y la fecha de vencimiento
    if (fechaProximaRenovacion != null && fechaVencimiento != null) {
        if (fechaProximaRenovacion.isAfter(fechaVencimiento)) {
            DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha de próxima renovación no puede ser posterior a la fecha de vencimiento", esExito:false, onSuccess:null);
            return;
        }
    }
}
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

R1: 1,2,3,4,5,6,8,9,11,12,14

R2: 1,2,3,4,5,6,8,10,11,13,14

R3: 1,2,3,4,5,6,7,11,12,14

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predcados (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 3 + 1$
 $V(G) = 4$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 16 - 14 + 2$
 $V(G) = 4$

DONDE:

P: Número de nodos predcado

A: Número de aristas

N: Número de nodos

Prueba caja blanca de: Mostrar la tabla de requisitos legales

1. CÓDIGO FUENTE

```
// Validación de campos obligatorios
if (codigoDocumento.isEmpty() || usuario.isEmpty() || nombreDocumento.isEmpty() || fechaEmision == null || versionDocumento.isEmpty() || motivoDeModificacion.isEmpty()) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Por favor, complete todos los campos obligatorios: Código, Usuario, Nombre del documento, Fecha de emisión, Versión y Motivo de modificación.");
    return;
}

// Verificar que el código del documento no exista ya
if (documentoService.existeDocumento(codigoDocumento)) {
    DialogUtils.mostrarAviso(grid, "Ya existe un documento con el código: " + codigoDocumento + ". Por favor, use un código diferente.", esExito:false, onSuccess:null);
    return;
}

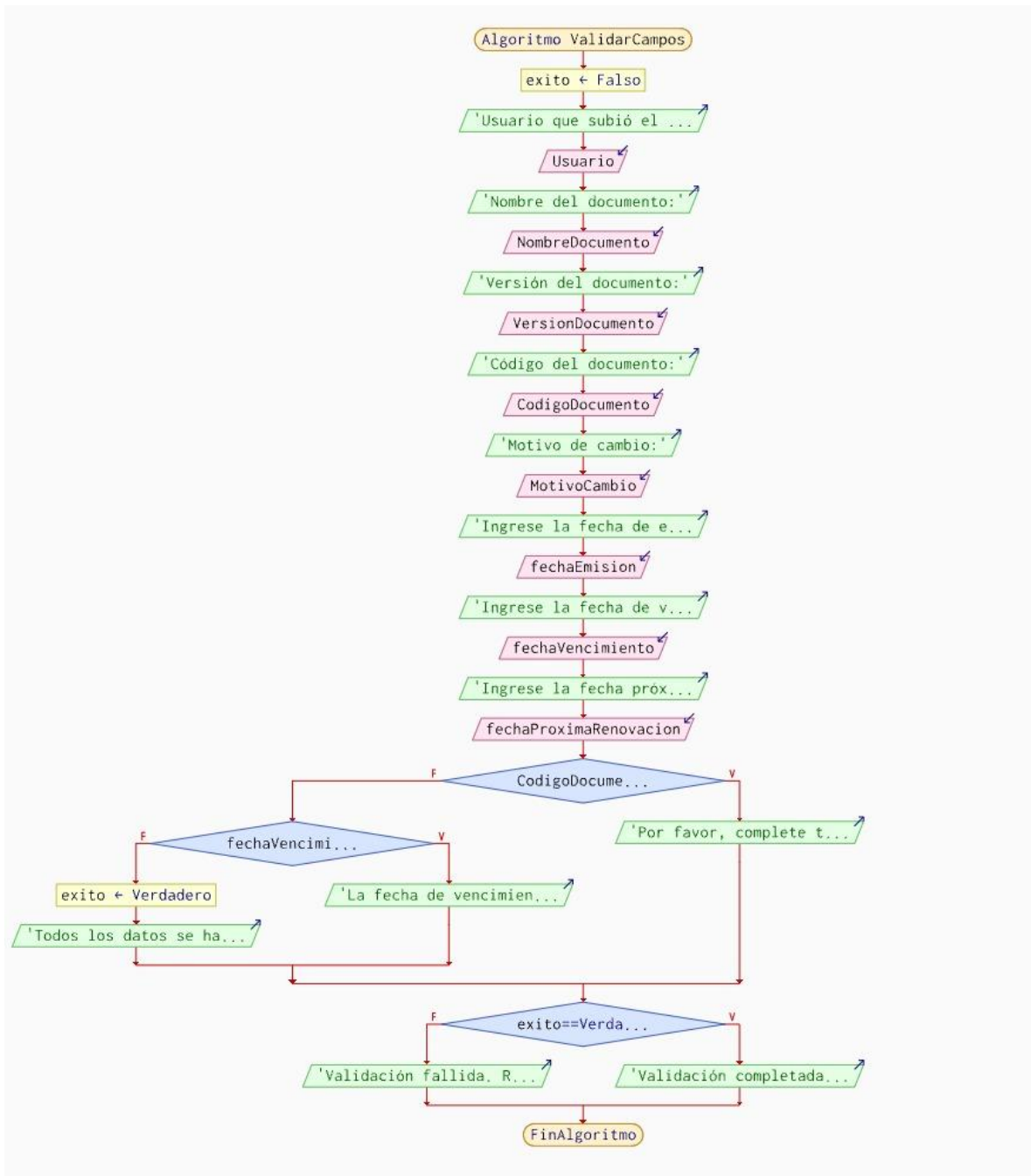
// Validación de fechas solo si no es "No vence"
if (!chkNoVence.isSelected()) {
    if (fechaVencimientoStr == null || fechaProximaRenovacionStr == null) {
        DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"Si el documento vence, debe ingresar tanto la fecha de vencimiento como la fecha de próxima renovación.", esExito:false, onSuccess:null);
        return;
    }

    LocalDate fechaVencimiento = dtpFechaVencimiento.getValue();
    LocalDate fechaProximaRenovacion = dtpFechaProximaRenovacion.getValue();

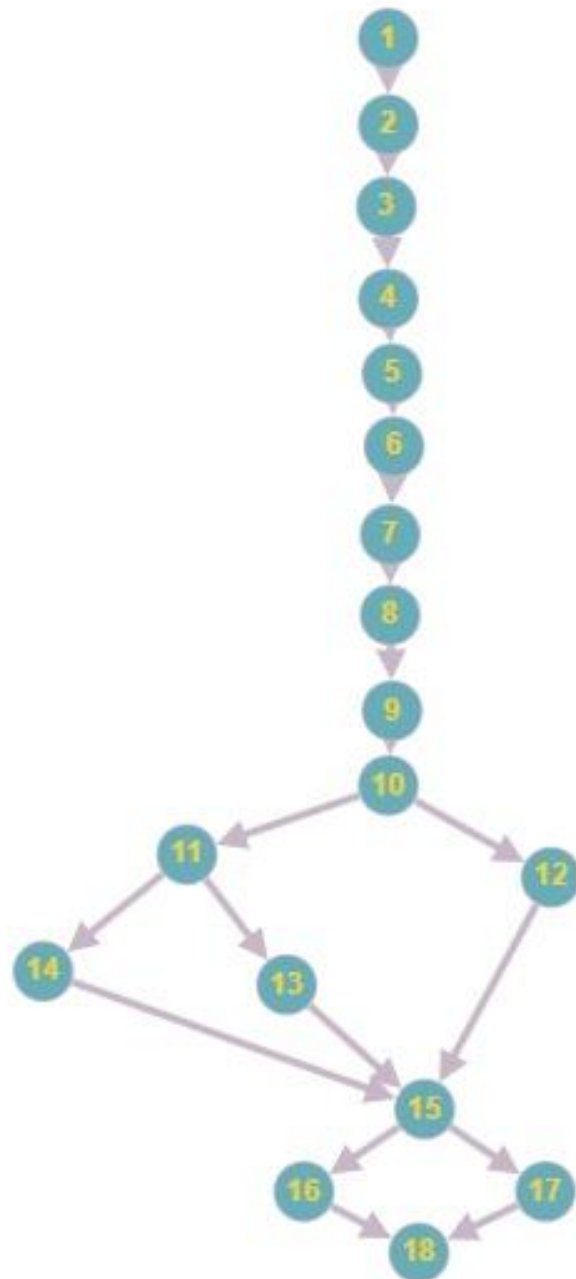
    if (fechaVencimiento != null && fechaVencimiento.isBefore(fechaEmision)) {
        DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha de vencimiento no puede ser anterior a la fecha de emisión.", esExito:false, onSuccess:null);
        return;
    }

    if (fechaProximaRenovacion != null) {
        if (!fechaProximaRenovacion.isAfter(fechaEmision)) {
            DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha próxima de renovación debe ser mayor que la fecha de emisión.", esExito:false, onSuccess:null);
            return;
        }
        if (fechaVencimiento != null && !fechaProximaRenovacion.isBefore(fechaVencimiento)) {
            DialogUtils.mostrarAviso(grid, mensaje:"La fecha próxima de renovación debe ser menor que la fecha de vencimiento.", esExito:false, onSuccess:null);
            return;
        }
    }
}
```

2. DIAGRAMA DE FLUJO (DF)



3. GRAFO DE FLUJO (GF)



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS (Camino básico)

RUTAS

R1: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,15,16,18

R2: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,15,17,18

R3: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,15,16,18

5. COMPLEJIDAD CICLOMÁTICA

Se puede calcular de las siguientes formas:

- $V(G) = \text{número de nodos predichados (decisiones)} + 1$
 $V(G) = 3 + 1$
 $V(G) = 4$
- $V(G) = A - N + 2$
 $V(G) = 20 - 18 + 2$
 $V(G) = 4$

DONDE:

P: Número de nodos predichados

A: Número de aristas

N: Número de nodos