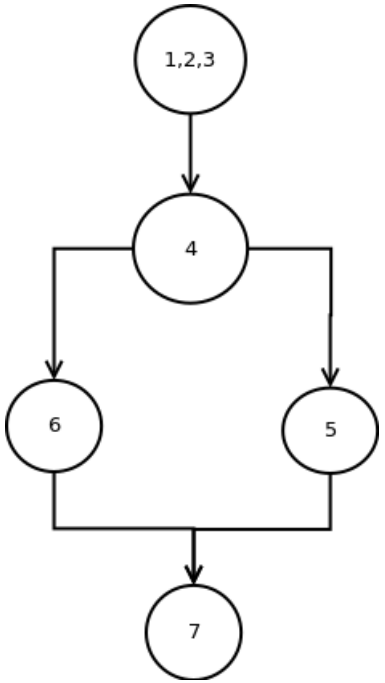
Paquete datos

Clase Observación

public int compareTo(Object object) {	
int ret;	1
Observacion otra = (Observacion) object;	2
int aux = this.tema.compareTo(otra.tema);	3
if (aux != 0)	4
ret = aux;	5
else	
ret = this.fechaObservacion.compareTo(otra.fechaObservacion);	6
return ret;	7
}	



CC = número de arcos (5) – número de nodos (5) + 2 = 2
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Camino 1: 1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 7
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 7

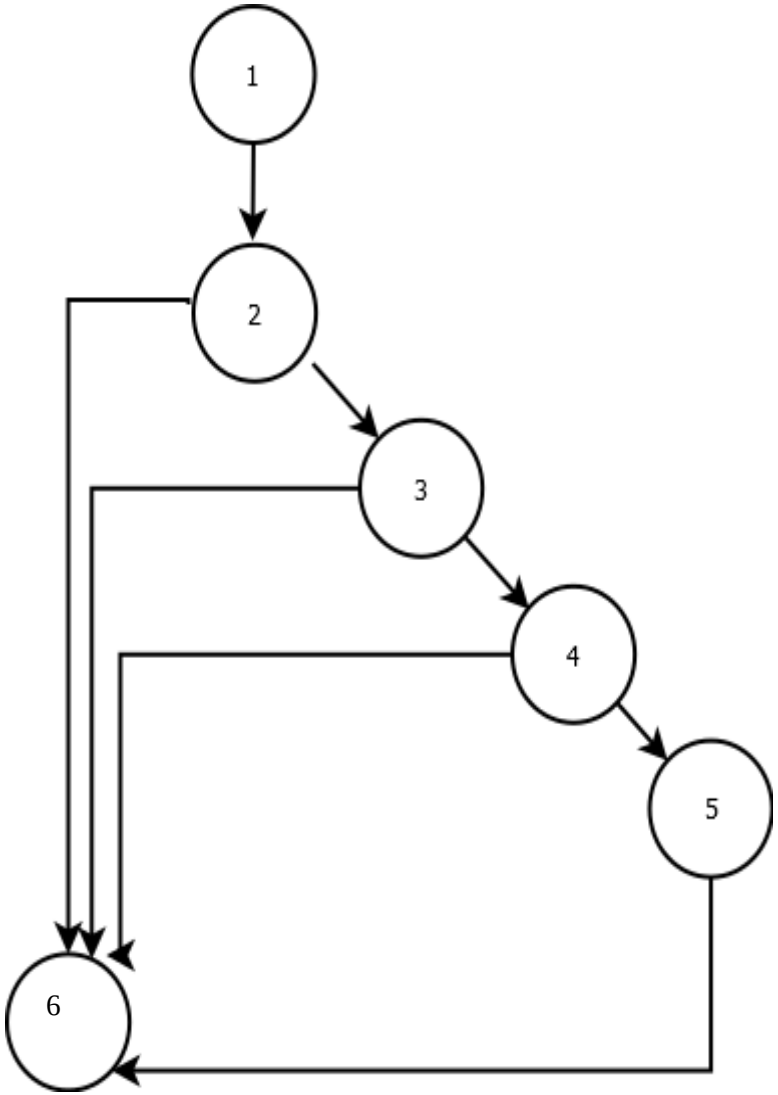
ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Observación con el mismo tema y fechaObservación menor	• Compara los temas y guarda el resultado en una variable • Como ambos temas son iguales, entra en el else • Compara ambas fechas, y guarda el valor en la variable de retorno • Devuelve el resultado	Como la fecha de la observación de entrada es menor, el método devuelve un valor positivo	
		Observación con el mismo tema y fechaObservacion igual		Como la fecha de la observación de entrada es igual, el método devuelve un cero	
		Observación con el mismo tema y fechaObservacion mayor		Como la fecha de la observación de entrada es menor, el método devuelve un valor negativo	
T2	Verificar el camino 2	Observación con un tema “mayor”	• Compara los temas y guarda el resultado en una variable • Como los temas no son iguales, entra en el if y guarda el valor en la variable de retorno • Devuelve el resultado	Como la observación es considerada “mayor” (en términos de comparación de String) el método devuelve un valor negativo	
		Observación con un tema “menor”		Como la observación es considerada “menor” (en términos de comparación de String) el método devuelve un valor positivo	

Clase Pedido

public boolean verificaNull()
{
  return (this.fechaPedidoAceptado != null && this.fechaPropuestaProduccion != null && this.fechaDefinitiva != null);
}
	1

El método anterior se desdobla de la siguiente forma para un mejor análisis de caja blanca:

public boolean verificaNull()
{
boolean ret = false;
if(this.fechaPedidoAceptado != null)
  if(this.fechaPropuestaProduccion != null)
  if(this.fechaDefinitiva != null)
  ret = true;
return ret;
}
	
	1
	2
	3
	4
	5
	6



CC = número de arcos (8) – número de nodos (6) + 2 = 4
CC = nodos condicionales (3) + 1 = 4
CC = número de regiones cerradas (3) + 1 = 4

Camino 1: 1-2-6
Camino 2: 1-2-3-6
Camino 3: 1-2-3-4-6
Camino 4: 1-2-3-4-5-6

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	fechaPedidoAceptado = null	• Verifica si fechaPedidoAceptado != null • Como es null devuelve el valor de ret	false	
T2	Verificar el camino 2	fechaPedidoAceptado != null fechaPropuestaProduccion = null	• Verifica si fechaPedidoAceptado != null • Como no es null verifica si fechaPropuestaProduccion != null • Como es null devuelve el valor de ret	false	
T3	Verificar el camino 3	fechaPedidoAceptado != null fechaPropuestaProduccion != null fechaDefinitiva = null	• Verifica si fechaPedidoAceptado != null • Como no es null verifica si fechaPropuestaProduccion != null • Como no es null verifica si fechaDefinitiva != null • Como es null devuelve el valor de ret	False	
T4	Verificar el camino 4	fechaPedidoAceptado != null fechaPropuestaProduccion != null fechaDefinitiva != null	• Verifica si fechaPedidoAceptado != null • Como no es null verifica si fechaPropuestaProduccion != null • Como no es null verifica si fechaDefinitiva != null • Como no es null devuelve el valor de ret	true	

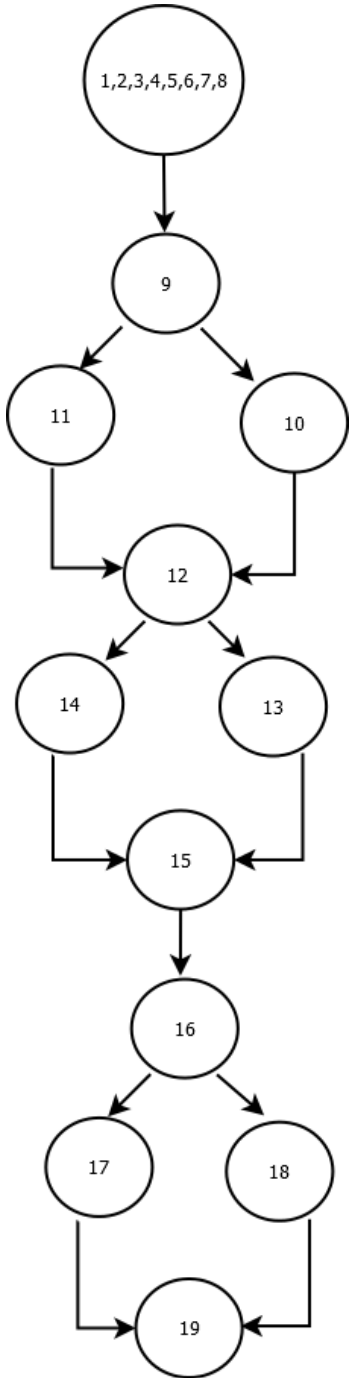
```
public String detalles()
{
  String ret = "";

  SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat("dd/MMMMM/yyyy");

  ret += "Número de pedido: " + this.númeroPedido;
  ret += "\nFecha de pedido: " + sdf.format(this.fechaPedido.getTime());
  ret += "\nTipo de maquina: " + this.codigoMaquina;
  ret += "\nCantidad a producir: " + this.cantProduccion;
  ret += "\nFecha de entrega solicitada por ventas: " + sdf.format(this.fechaEntregaVentas.getTime());
  ret +=
    "\nFecha propuesta por produccion: " +
    ((this.fechaPropuestaProduccion != null)? sdf.format(this.fechaPropuestaProduccion.getTime()): " - ");
  ret += "\nFecha definitiva: " + ((this.fechaDefinitiva != null)? sdf.format(this.fechaDefinitiva.getTime()): " - ");
  ret +=
    "\nFecha de pedido aceptado: " +
    ((this.fechaPedidoAceptado != null)? sdf.format(this.fechaPedidoAceptado.getTime()): " - ");
  return ret;
}
```

El método anterior se desdobla de la siguiente forma para un mejor análisis de caja blanca:

public String detalles()	
{	
String ret = "";	1
SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat("dd/MMMMM/yyyy");	2
ret += "Número de pedido: " + this.númeroPedido;	3
ret += "\nFecha de pedido: " + sdf.format(this.fechaPedido.getTime());	4
ret += "\nTipo de maquina: " + this.codigoMaquina;	5
ret += "\nCantidad a producir: " + this.cantProduccion;	6
ret += "\nFecha de entrega solicitada por ventas: " + sdf.format(this.fechaEntregaVentas.getTime());	7
ret += "\nFecha propuesta por produccion: ";	8
if(this.fechaPropuestaProduccion != null)	9
ret += sdf.format(this.fechaPropuestaProduccion.getTime());	10
else	
ret += " - ";	11
If(this.fechaDefinitiva != null)	12
ret += sdf.format(this.fechaDefinitiva.getTime();	13
else	
ret += " - ";	14
ret +="\nFecha de pedido aceptado: ";	15
if(this.fechaPedidoAceptado != null)	16
ret += sdf.format(this.fechaPedidoAceptado.getTime())	17
else	
ret += " - ";	18
return ret;	19
}	



CC = número de arcos (14) – número de nodos (12) + 2 = 4
CC = nodos condicionales (3) + 1 = 4
CC = número de regiones cerradas (3) + 1 = 4

Camino 1: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-11-12-14-15-16-17-19
Camino 2: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12-13-15-16-18-19
Camino 3: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-11-12-13-15-16-18-19
Camino 4: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-11-12-14-15-16-18-19
Camino 5: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12-14-15-16-18-19
Camino 6: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12-13-15-16-17-19
Camino 7: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12-14-15-16-18-19
Camino 8: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-11-12-13-15-16-17-19

La complejidad ciclomática está bien calculada, pero debido a algún concepto que desconocemos los caminos a recorrer son 4 más.

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	fechaPropuestaProduccion = null fechaDefinitiva = null fechaPedidoAceptado = null	• Se recorren las primeras 8 líneas sin ningún problema • No entra al primer if porque fechaPropuestaProduccion = null, por lo cual entra al else. Ret suma “-“. • No entra al segundo if porque fechaDefinitiva = null. Entra al else y ret suma “-“. • Finalmente tampoco entra al último if porque fechaPedidoAceptado = null, en el else ret suma “-“.	ret = "Número de pedido: " + this.númeroPedido + "\nFecha de pedido: " + sdf.format(this.fechaPedido.getTime()) + "\nTipo de maquina: " + this.codigoMaquina + "\nCantidad a producir: " + this.cantProduccion + "\nFecha de entrega solicitada por ventas: " + sdf.format(this.fechaEntregaVentas.getTime()) + "\nFecha propuesta por produccion: " + " - " + " - " + "\nFecha de pedido aceptado: " + " - ".	
T2	Verificar el camino 2	fechaPropuestaProduccion != null fechaDefinitiva != null fechaPedidoAceptado != null	• Se recorren las primeras 8 líneas sin ningún problema • Entra al primer if porque fechaPropuestaProduccion != null, ret suma sdf.format(this.fechaPropuestaProduccion.getTime()) • Entra al segundo if porque fechaDefinitiva != null, ret suma sdf.format(this.fechaDefinitiva.getTime() • Finalmente entra al último if porque fechaPedidoAceptado != null, ret suma sdf.format(this.fechaPedidoAceptado.getTime()).	ret = "Número de pedido: " + this.númeroPedido + "\nFecha de pedido: " + sdf.format(this.fechaPedido.getTime()) + "\nTipo de maquina: " + this.codigoMaquina + "\nCantidad a producir: " + this.cantProduccion + "\nFecha de entrega solicitada por ventas: " + sdf.format(this.fechaEntregaVentas.getTime()) + "\nFecha propuesta por produccion: " + sdf.format(this.fechaPropuestaProduccion.getTime()) + " sdf.format(this.fechaDefinitiva.getTime()) + "\nFecha de pedido aceptado: " + sdf.format(this.fechaPedidoAceptado.getTime(	

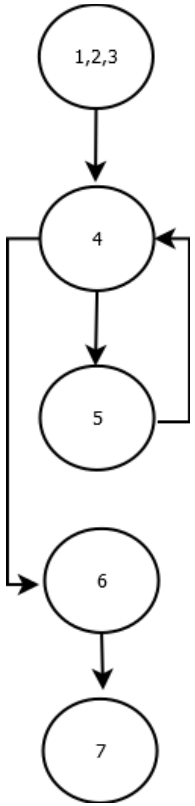
				)).	
T3	Verificar el camino 3	fechaPropuestaProduccion = null fechaDefinitiva != null fechaPedidoAceptado != null	• Se recorren las primeras 8 líneas sin ningún problema • No entra al primer if porque fechaPropuestaProduccion = null, entra al else entonces ret suma “-“. • Entra al segundo if porque fechaDefinitiva != null, ret suma sdf.format(this.fechaDefinitiva.getTime() • Finalmente entra al último if porque fechaPedidoAceptado != null, ret suma sdf.format(this.fechaPedidoAceptado.getTime()).	ret = "Número de pedido: " + this.númeroPedido + "\nFecha de pedido: " + sdf.format(this.fechaPedido.getTime()) + "\nTipo de maquina: " + this.codigoMaquina + "\nCantidad a producir: " + this.cantProduccion + "\nFecha de entrega solicitada por ventas: " + sdf.format(this.fechaEntregaVentas.getTime()) + "\nFecha propuesta por produccion: " + “-“+ " sdf.format(this.fechaDefinitiva.getTime()) + "\nFecha de pedido aceptado: " + sdf.format(this.fechaPedidoAceptado.getTime()).	
T4	Verificar el camino 4	fechaPropuestaProduccion = null fechaDefinitiva = null fechaPedidoAceptado != null	• Se recorren las primeras 8 líneas sin ningún problema • No entra al primer if porque fechaPropuestaProduccion = null, entra al else entonces ret suma “-“. • No entra al segundo if porque fechaDefinitiva = null, entra al else entonces ret suma “-“ • Finalmente entra al último if porque fechaPedidoAceptado != null, ret suma sdf.format(this.fechaPedidoAceptado.getTime()).	ret = "Número de pedido: " + this.númeroPedido + "\nFecha de pedido: " + sdf.format(this.fechaPedido.getTime()) + "\nTipo de maquina: " + this.codigoMaquina + "\nCantidad a producir: " + this.cantProduccion + "\nFecha de entrega solicitada por ventas: " + sdf.format(this.fechaEntregaVentas.getTime()) + "\nFecha propuesta por produccion: " + “-“+ “–“ + "\nFecha de pedido aceptado: " + sdf.format(this.fechaPedidoAceptado.getTime()).	

T5	Verificar el camino 5	fechaPropuestaProduccion != null fechaDefinitiva = null fechaPedidoAceptado != null	• Se recorren las primeras 8 líneas sin ningún problema • Entra al primer if porque fechaPropuestaProduccion != null, ret suma sdf.format(this.fechaPropuestaProduccion.getTime()) • No entra al segundo if porque fechaDefinitiva = null, entra al else entonces ret suma “-“. • Finalmente entra al último if porque fechaPedidoAceptado != null, ret suma sdf.format(this.fechaPedidoAceptado.getTime()).	ret = "Número de pedido: " + this.númeroPedido + "\nFecha de pedido: " + sdf.format(this.fechaPedido.getTime()) + "\nTipo de maquina: " + this.codigoMaquina + "\nCantidad a producir: " + this.cantProduccion + "\nFecha de entrega solicitada por ventas: " + sdf.format(this.fechaEntregaVentas.getTime()) + "\nFecha propuesta por produccion: " + sdf.format(this.fechaPropuestaProduccion.getTime()) + “-“ + "\nFecha de pedido aceptado: " + sdf.format(this.fechaPedidoAceptado.getTime()).	
T6	Verificar el camino 6	fechaPropuestaProduccion != null fechaDefinitiva != null fechaPedidoAceptado = null	• Se recorren las primeras 8 líneas sin ningún problema • Entra al primer if porque fechaPropuestaProduccion != null, ret suma sdf.format(this.fechaPropuestaProduccion.getTime()) • Entra al segundo if porque fechaDefinitiva != null, ret suma sdf.format(this.fechaDefinitiva.getTime() • Finalmente no entra al último if porque fechaPedidoAceptado = null, en el else ret suma “-“.	ret = "Número de pedido: " + this.númeroPedido + "\nFecha de pedido: " + sdf.format(this.fechaPedido.getTime()) + "\nTipo de maquina: " + this.codigoMaquina + "\nCantidad a producir: " + this.cantProduccion + "\nFecha de entrega solicitada por ventas: " + sdf.format(this.fechaEntregaVentas.getTime()) + "\nFecha propuesta por produccion: " + sdf.format(this.fechaPropuestaProduccion.getTime()) + " sdf.format(this.fechaDefinitiva.getTime()) + "\nFecha de pedido aceptado: " + “-“.	

T7	Verificar el camino 7	fechaPropuestaProduccion != null fechaDefinitiva = null fechaPedidoAceptado = null	• Se recorren las primeras 8 líneas sin ningún problema • Entra al primer if porque fechaPropuestaProduccion != null, ret suma sdf.format(this.fechaPropuestaProduccion.getTime()) • No entra al segundo if porque fechaDefinitiva = null, en el else entonces ret suma “-“. • Finalmente no entra al último if porque fechaPedidoAceptado = null, en el else ret suma	ret = "Número de pedido: " + this.númeroPedido + "\nFecha de pedido: " + sdf.format(this.fechaPedido.getTime()) + "\nTipo de maquina: " + this.codigoMaquina + "\nCantidad a producir: " + this.cantProduccion + "\nFecha de entrega solicitada por ventas: " + sdf.format(this.fechaEntregaVentas.getTime()) + "\nFecha propuesta por produccion: " + sdf.format(this.fechaPropuestaProduccion.getTime()) + “-“ + "\nFecha de pedido aceptado: " + “-“.	
T8	Verificar el camino 8	fechaPropuestaProduccion = null fechaDefinitiva != null fechaPedidoAceptado = null	• Se recorren las primeras 8 líneas sin ningún problema • No entra al primer if porque fechaPropuestaProduccion = null, en el else ret suma “-“. • Entra al segundo if porque fechaDefinitiva != null, ret suma sdf.format(this.fechaDefinitiva.getTime() • Finalmente no entra al último if porque fechaPedidoAceptado = null, en el else ret suma “-“.	ret = "Número de pedido: " + this.númeroPedido + "\nFecha de pedido: " + sdf.format(this.fechaPedido.getTime()) + "\nTipo de maquina: " + this.codigoMaquina + "\nCantidad a producir: " + this.cantProduccion + "\nFecha de entrega solicitada por ventas: " + sdf.format(this.fechaEntregaVentas.getTime()) + "\nFecha propuesta por produccion: " + “-“ + sdf.format(this.fechaDefinitiva.getTime()) + "\nFecha de pedido aceptado: " + “-“.	

Clase TipoProducto

public void generarTipoProd()
{
String aux = Integer.toString(númeroProd);
int longitud = aux.length();
String codigoTipo = "TIP";
for (int i = 0; i < (6 - longitud); i++)
codigoTipo += "0";
codigoTipo += aux;
this.codigoProducto = codigoTipo;
}
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7



CC = número de arcos (5) – número de nodos (5) + 2 = 2
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

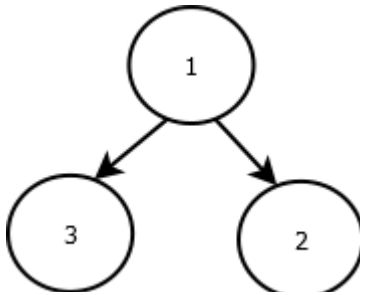
Camino 1: 1-2-3-4-5-6-7
Camino 2: 1-2-3-4-6-7

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	longitud = 1 i = 5-longitud = 4	• Calcula la longitud correspondiente al String aux • Entra al ciclo for porque se cumple la condición • Cambia valor de i = 5 • Sale del ciclo	codigoTipo = TIPXXXXXX	
T2	Verificar el camino 2	longitud = 1 i = 6-longitud = 5	• Calcula la longitud correspondiente al String aux • No entra al ciclo for porque no cumple la condición	codigoTipo = TIPXXXXXX	

Paquete datos.estadosPedido

Clase Evaluación

public void agregarObservacion(Observacion obs)
  throws StateException
{
  if (obs.verificacion())
  this.pedido
  .getListaObservaciones()
  .add(obs);
  else
  throw new StateException("Observacion invalida");
}
	
	1
	2
	
	3



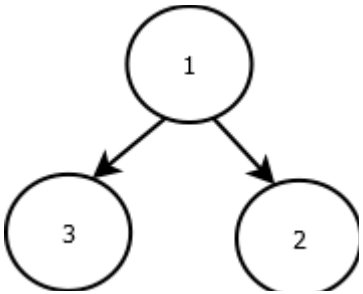
CC = número de arcos (2) – número de nodos (3) + 2 = 1
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Camino 1: 1-2
Camino 2: 1-3

La complejidad ciclomática no es idéntica en todas las fórmulas debido a que no las ecuaciones no están desarrolladas para el manejo de excepciones. Debido a esto, en este caso se despreciará y se usarán los caminos posibles.

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	obs.verificacion = true	• Corrobora que obs.verificacion == true, como lo es entra al if • Sale del método	Se agrega una observación al pedido	
T2	Verificar el camino 2	obs.verificacion = false	• Como obs.verificacion no es true, entra al else • Lanza una excepción debido a que la observación es inválida	Excepción StateException	

public void aceptarPedido()
  throws StateException
{
  if (this.pedido.verificaNull())
  this.pedido.setEstadoActual(new Aceptado(this.pedido));
  else
  throw new StateException("El pedido no está listo para ser aceptado");
}
	
	1
	2
	
	3



CC = número de arcos (2) – número de nodos (3) + 2 = 1
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Camino 1: 1-2
Camino 2: 1-3

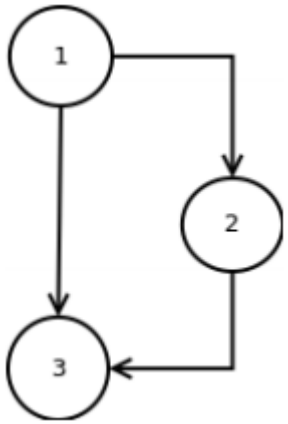
La complejidad ciclomática no es idéntica en todas las fórmulas debido a que no las ecuaciones no están desarrolladas para el manejo de excepciones. Debido a esto, en este caso se despreciará y se usarán los caminos posibles.

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	this.pedido.verificaNull()) = true	• Corrobora que this.pedido.verificaNull())== true, como lo es entra al if • Sale del método	Cambia el estado del pedido a estado Aceptado	
T2	Verificar el camino 2	obs.verificacion = false	• Como this.pedido.verificaNull())no es true, entra al else • Lanza una excepción debido a que el pedido no está listo para ser aceptado	Excepción StateException	

Paquete listas

Clase ListaLotes

public static ListaLotes getInstance()
{
  if (_instance == null)
  _instance = new ListaLotes();
  return _instance;
}
	
	1
	2
	3



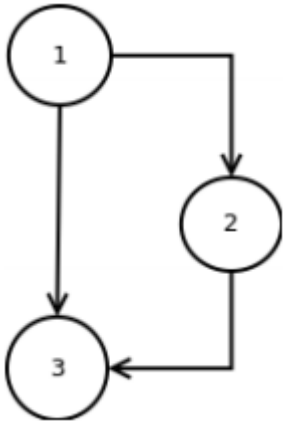
CC = número de arcos(3) – número de nodos(3) +2 = 2
CC = nodos condicionales(1) +1 = 2
CC = número de regiones cerradas(1) +1 =2

Camino 1: 1-3
Camino 2: 1-2-3

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Atributo de clase _instance inicializado	• Verifica si el atributo _instance es null • Como no es null, devuelve la referencia	Referencia a la instancia de clase	
T2	Verificar el camino 2	Atributo de clase _instance sin inicializar	• Verifica si el atributo _instance es null • Como es null, crea una instancia • Devuelve la referencia a la nueva instancia		

Clase ListaMaterialesStock

public static ListaMaterialesStock getInstance()
{
if (_instance == null)
_instance = new ListaMaterialesStock();
return _instance;
}
	
	1
	2
	3



CC = número de arcos(3) – número de nodos(3) +2 = 2
CC = nodos condicionales(1) +1 = 2
CC = número de regiones cerradas(1) +1 =2

Camino 1: 1-3
Camino 2: 1-2-3

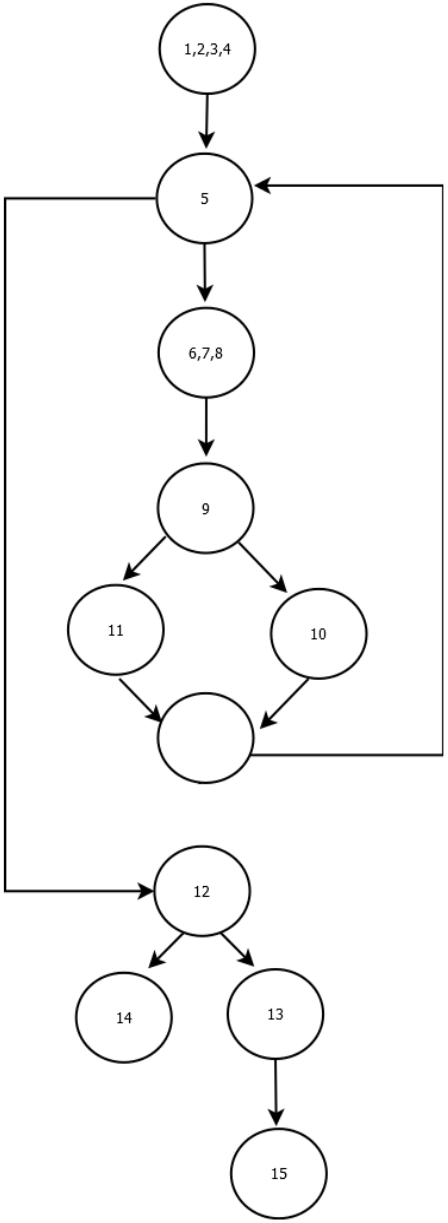
ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Atributo de clase _instance inicializado	• Verifica si el atributo _instance es null • Como no es null, devuelve la referencia	Referencia a la instancia de clase	
T2	Verificar el camino 2	Atributo de clase _instance sin inicializar	• Verifica si el atributo _instance es null • Como es null, crea una instancia • Devuelve la referencia a la nueva instancia		

```
  public ListaMateriales verificarExistencias(String tipo, int cantidad)  throws FaltantesException, Exception
 {
  assert Verificaciones.verificaTipoCodigo(tipo) : "Tipo invalido";
  assert Verificaciones.verificaCantProduccion(cantidad) : "Cantidad invalida";

  ListaMateriales listaFinal = new ListaMateriales();                                                                                                  1
  ListaMateriales listaFaltantes = new ListaMateriales();                                                                                              2

  ListaMateriales receta = this.recetas.get(tipo).getListaMateriales();                                                                                3
  Iterator<Material> itReceta = receta.getIterator();                                                                                                  4

  while (itReceta.hasNext())                                                                                                                           5
  {
   Material matReceta = itReceta.next();                                                                                                               6
   Material matExistente = this.listaExistencias.getMaterial(matReceta.getCodigo());                                                                  7
   float cantidadMaterialNecesaria = matReceta.getCantidad() * cantidad;                                                                               8
   if (matExistente.getCantidad() >= cantidadMaterialNecesaria)                                                                                        9
    listaFinal.agregarMaterial(new Material(matReceta.getCodigo(), matReceta.getDescripcion(), cantidadMaterialNecesaria));                           10
   else
    listaFaltantes.agregarMaterial(new Material(matReceta.getCodigo(), matReceta.getDescripcion(), cantidadMaterialNecesaria -                       11
matExistente.getCantidad()));
  }
  if (listaFaltantes.size() <= 0)                                                                                                                      12
   ListaMateriales ret = listaFinal                                                                                                                    13
  else
   throw new FaltantesException("No se cuenta con los suficientes materiales\nEstas son las cantidades faltantes:",listaFaltantes);                   14
  return ret;                                                                                                                                          15
 }
```



CC = número de arcos (13) – número de nodos (11) + 2 = 4
CC = nodos condicionales (3) + 1 = 4
CC = número de regiones cerradas (3) + 1 = 4

Camino 1: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-11-5-12-14
Camino 2: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-5-12-13-15
Camino 3: 1-2-3-4-5-12-13-15
Camino 4: 1-2-3-4-5-12-14

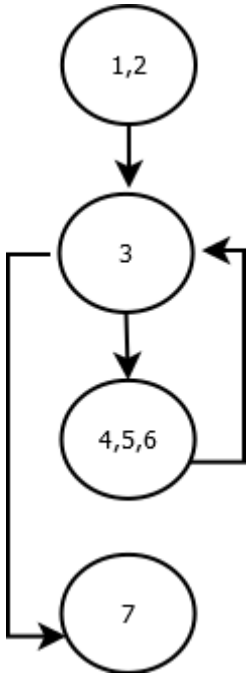
ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	receta != null itReceta != null itReceta posee algún elemento más matReceta != null matExistente != null matExistente.getCantidad()<cantidadMaterialNecesaria listaFaltantes posee algún elemento	• Obtiene la lista de recetas del producto especificado • Obtiene el iterador de esa lista correspondiente (itReceta) • Como itReceta tiene un elemento más, entra al while • Obtiene el material siguiente en el itReceta y a su vez obtiene también el mismo material pero de la lista de existencias (matReceta y matExistente respectivamente) • Compara si las cantidades del material existente son mayores que las del necesario (matExistente.getCantidad() >= cantidadMaterialNecesaria). • Como no se cumple la condición entra al else y agrega al material a la lista de faltantes (listaFaltantes) • Sale del ciclo • Como listaFaltantes posee un elemento no entra al if, en el else tira una excepcion	Excepción de FaltantesException	
T2	Verificar el	receta != null	• Obtiene la lista de recetas del		

	camino 2	itReceta != null itReceta posee algún elemento más matReceta != null matExistente != null matExistente.getCantidad()>=cantidadMaterialNecesaria listaFaltantes no posee ningún elemento	producto especificado • Obtiene el iterador de esa lista correspondiente (itReceta) • Como itReceta tiene un elemento más, entra al while • Obtiene el material siguiente en el itReceta y a su vez obtiene también el mismo material pero de la lista de existencias (matReceta y matExistente respectivamente) • Compara si las cantidades del material existente son mayores que las del necesario (matExistente.getCantidad() >= cantidadMaterialNecesaria). • Como se cumple la condición entra al if y agrega a la listaFinal el material. • Sale del ciclo • Como listaFaltantes no posee ningún elemento, entra al if.	ListaFinal	
T3	Verificar el camino 3	receta != null itReceta != null itReceta no posee ningún elemento listaFaltantes no posee ningún elemento	• Obtiene la lista de recetas del producto especificado • Obtiene el iterador de esa lista correspondiente (itReceta) • Como itReceta no tiene ningún elemento, no entra al while • Como listaFaltantes no posee	listaFinal	

			ningún elemento, entra al while		
T4	Verificar el camino 4	receta != null itReceta != null itReceta no posee ningún elemento listaFaltantes posee algún elemento	• Obtiene la lista de recetas del producto especificado • Obtiene el iterador de esa lista correspondiente (itReceta) • Como itReceta no tiene ningún elemento, no entra al while • Como listaFaltantes posee por lo menos un elemento, no entra al if • Desde el else lanza una excepción	Excepción faltantesException	

```
  public void actualizarExistencias(TipoProducto tipo)
{
  assert tipo != null : "Producto nulo";

  ListaMateriales lista = tipo.getListaMateriales();                                                    1
  Iterator<Material> it = lista.getIterator();                                                          2
  while (it.hasNext())                                                                                  3
  {
    Material mat = it.next();                                                                           4
    try
    {                                                                                                   5
      float cant1 = this.listaExistencias.getMaterial(mat.getCodigo()).getCantidad();                   6
      this.listaExistencias.getMaterial(mat.getCodigo()).setCantidad(cant1 - mat.getCantidad());
    }
    catch (Exception e)
    {
    }
  }
}                                                                                                       7
```



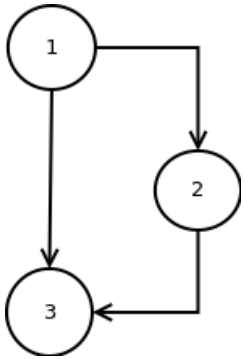
CC = número de arcos (4) – número de nodos (4) + 2 = 2
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Camino 1: 1-2-3-4-5-6-7
Camino 2: 1-2-3-7

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	lista != null it != null it posee algún elemento	• Entra al while porque it.hasNext() == true • Modifica el valor de it, it.hasNext() == false • Sale del ciclo	listaExistencias actualizada	
T2	Verificar el camino 2	lista != null it != null it no posee ningún elemento	• No entra al ciclo while porque no cumple la condición	listaExistencas actualizada	

Clase ListaEmpleado

public static ListaEmpleados getInstance()
{
  if (_instance == null)
  _instance = new ListaEmpleados();
  return _instance;
}
	
	1
	2
	3

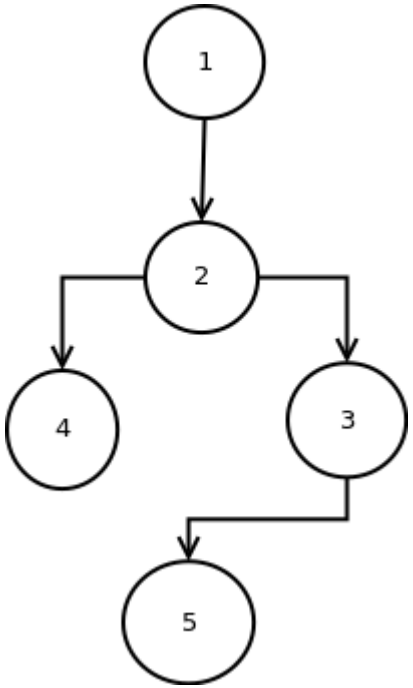


CC = número de arcos (3) – número de nodos (3) + 2 = 2
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Camino 1: 1 – 3
Camino 2: 1 – 2 – 3

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Atributo de clase _instance inicializado	• Verifica si el atributo _instance es null • Como no es null, devuelve la referencia	Referencia a la instancia de clase	
T2	Verificar el camino 2	Atributo de clase _instance sin inicializar	• Verifica si el atributo _instance es null • Como es null, crea una instancia • Devuelve la referencia a la nueva instancia		

```
public Empleado buscar(String legajo)
  throws Exception
{
  Empleado ret = null;                                                    1
  if (this.empleados.containsKey(legajo))                                 2
    ret = this.empleados.get(legajo);                                     3
  else
    throw new Exception("El empleado no es parte de la empresa");         4
  return ret;                                                             5
}
```



CC = número de arcos (4) – número de nodos (5) + 2 = 1
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 1

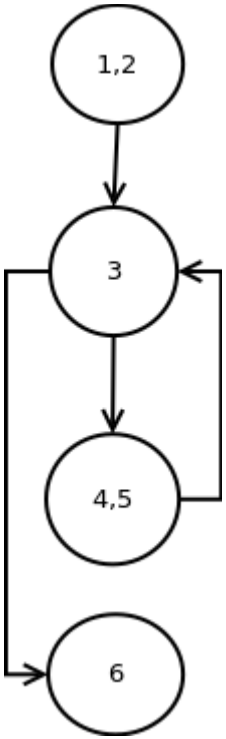
Como la complejidad ciclotímica no contempla el caso de ramas que producen excepciones, no se tendrá en cuenta el valor obtenido mediante la formula y se tomaran los siguientes caminos:

Camino 1: 1 – 2 – 4
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 5

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Legajo contenido en la lista de empleados	• Crea una variable de retorno en null • Verifica si el elemento esta contenido en la lista • Como esta contenido, guarda la referencia al elemento en la variable de retorno • Se devuelve el elemento	Referencia a la instancia del elemento buscado	
T2	Verificar el camino 2	Legajo no contenido en la lista de empleados	• Crea una variable de retorno en null • Verifica si el elemento esta contenido en la lista • Como el elemento no se encuentra en la lista, informa del error	Error	

Clase ListaMateriales

```
public String detalles()
{
  Iterator<Material> it = this.getIterator();                    1
  String aux = "";                                               2
  while (it.hasNext())                                           3
  {
    Material mat = it.next();                                    4
    aux = aux + mat.detalles() + " unidades\n";                  5
  }
  return aux;                                                    6
}
```

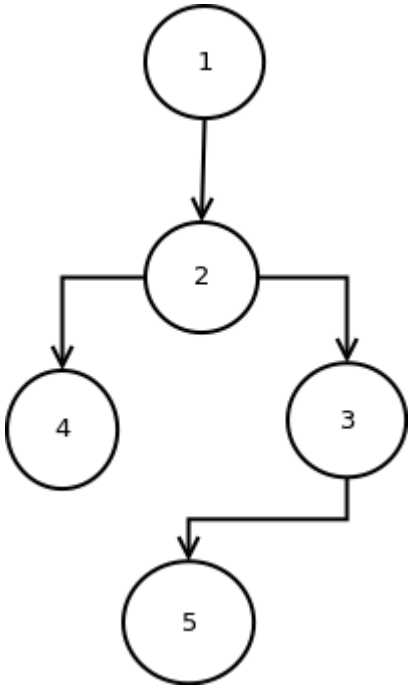


CC = número de arcos (4) – número de nodos (4) + 2 = 2
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Camino 1: 1 – 2 – 3 - 6
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Iterator de Materiales vacío	• Inicializa una variable para retorno como String vacío. • Obtiene el iterator con los datos • Mientras el iterator tiene elementos, los agrega al retorno. Como el iterator esta vacío, no agrega nada. • Devuelve el String vacío	Devuelve un String vacío ya que el iterator no tiene elementos	
T2	Verificar el camino 2	Iterator de Materiales con un solo elemento	• Inicializa una variable para retorno como String vacío. • Obtiene el iterator con los datos • Mientras el iterator tiene elementos, los agrega al retorno. Como el iterator es de longitud 1, agrega un solo detalle • Devuelve el String de retorno con un único detalle.	Devuelve un String con un solo detalle, ya que el iterator es de longitud 1	

public Material getMaterial(String código)
throws Exception
{
Material ret = null;
if (this.lista.containsKey(código))
ret = this.lista.get(código);
else
throw new Exception("El material no se encuentra en la lista");
return ret;
}
	
	1
	2
	3
	
	4
	5



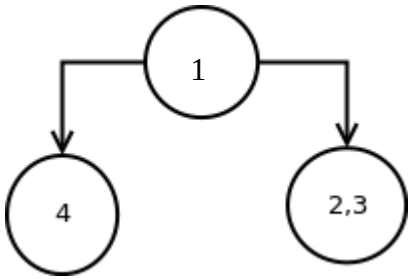
CC = número de arcos (4) – número de nodos (5) + 2 = 1
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 1

Como la complejidad ciclotímica no contempla el caso de ramas que producen excepciones, no se tendrá en cuenta el valor obtenido mediante la formula y se tomaran los siguientes caminos:

Camino 1: 1 – 2 – 4
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 5

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Código contenido en la lista de materiales	• Crea una variable de retorno en null • Verifica si el elemento esta contenido en la lista • Como esta contenido, guarda la referencia al elemento en la variable de retorno • Se devuelve el elemento	Referencia a la instancia del elemento buscado	
T2	Verificar el camino 2	Código no contenido en la lista de materiales	• Crea una variable de retorno en null • Verifica si el elemento esta contenido en la lista • Como el elemento no se encuentra en la lista, informa del error	Error	

```
 public void modificarMaterial(String código, float cantidad)
 throws Exception
{
 if (this.lista.containsKey(código))                                    1
 {
  Material aux = this.lista.get(código);                                2
  aux.setCantidad(cantidad);                                            3
 }
 else
  throw new Exception("El material no existe");                         4
}
```



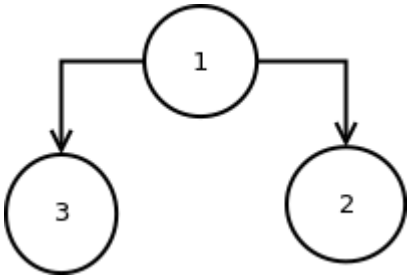
CC = número de arcos (2) – número de nodos (3) + 2 = 1
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (0) + 1 = 1

Como la complejidad ciclotímica no contempla el caso de ramas que producen excepciones, no se tendrá en cuenta el valor obtenido mediante la formula y se tomaran los siguientes caminos:

Camino 1: 1 – 2 – 3
Camino 2: 1 – 4

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Código contenido en la lista de materiales Cantidad a setear	• Verifica si el elemento esta contenido en la lista • Como esta contenido, modifica la cantidad con lo indicado en la entrada	Modificación de la cantidad del material indicado por parámetro	
T2	Verificar el camino 2	Código no contenido en la lista de materiales Cantidad a setear	• Verifica si el elemento esta contenido en la lista • Como el elemento no se encuentra en la lista, informa del error	Error	

public void borrarMaterial(String código)
  throws Exception
{
  if (this.lista.containsKey(código))
  this.lista.remove(código);
  else
  throw new Exception("Campo vacio");
}
	
	1
	2
	
	3



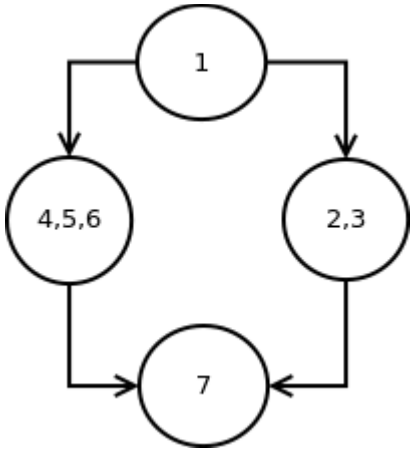
CC = número de arcos (2) – número de nodos (3) + 2 = 1
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (0) + 1 = 1

Como la complejidad ciclotímica no contempla el caso de ramas que producen excepciones, no se tendrá en cuenta el valor obtenido mediante la formula y se tomaran los siguientes caminos:

Camino 1: 1 – 2 – 3
Camino 2: 1 – 4

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Código contenido en la lista de materiales para borrar	• Verifica si el elemento esta contenido en la lista • Como esta contenido, lo borra de la lista	Elemento eliminado de la lista	
T2	Verificar el camino 2	Código no contenido en la lista de materiales	• Verifica si el elemento esta contenido en la lista • Como el elemento no se encuentra en la lista, informa del error	Error	

public void agregarMaterial(String código, String descripcion, float cantidad)
  throws LengthException
{
  if (!lista.containsKey(código))
  {
  Material mat = new Material(código, descripcion, cantidad);
  this.agregarMaterial(mat);
  }
  else
  {
  Material mat = lista.get(código);
  mat.setCantidad(mat.getCantidad() + cantidad);
  mat.setDescripcion(descripcion);
  }
}
	
	1
	
	2
	3
	
	4
	5
	6
	
	7



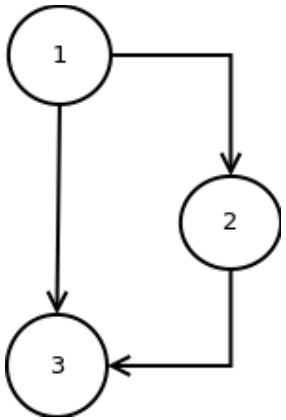
CC = número de arcos (4) – número de nodos (4) + 2 = 2
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Camino 1: 1 – 2 – 3 – 7
Camino 2: 1 – 4 – 5 – 6 – 7

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Un código no contenido en la lista de materiales, descripción y cantidad a elegir	• Verifica si el código ya esta contenido en la lista, y como no esta entra en la rama de true • Crea el nuevo material con los datos indicados y lo agrega a la lista	Nuevo material agregado en la lista	
T2	Verificar el camino 2	Un código ya contenido en la lista de materiales, descripción y cantidad a elegir	• Verifica si el código ya esta contenido en la lista, y como esta entra en la rama de false • Obtiene le material indicado por el código y modifica sus datos.	Material ya existente en la lista modificado	

Clase ListaPedidos

public static ListaPedidos getInstance() {
  if (_instance == null)
  _instance = new ListaPedidos();
  return _instance;
}
	
	1
	2
	3



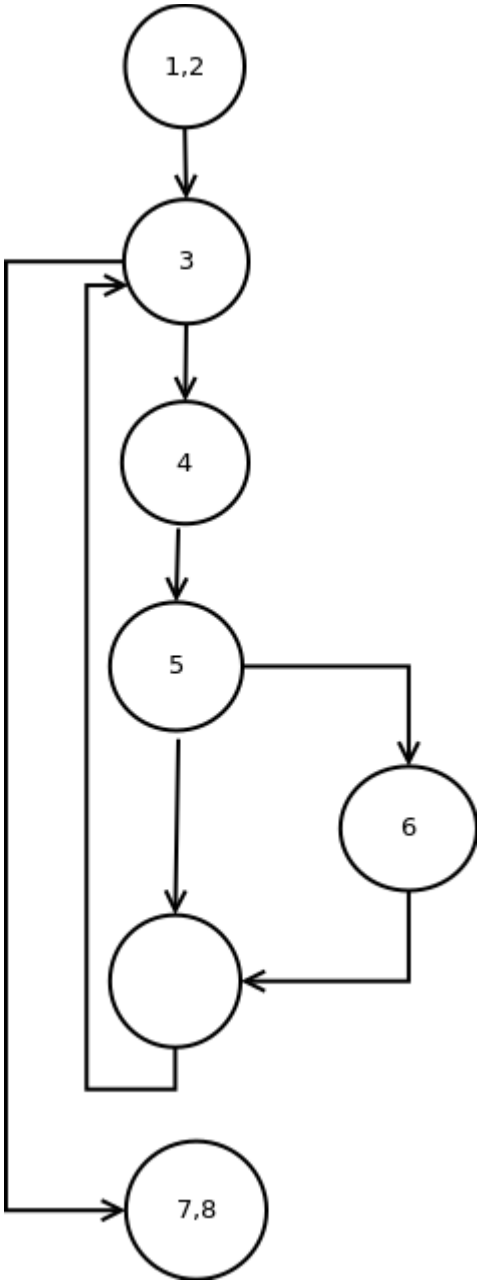
CC = número de arcos (3) – número de nodos (3) + 2 = 2
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Camino 1: 1 – 3
Camino 2: 1 – 2 – 3

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Atributo de clase _instance inicializado	• Verifica si el atributo _instance es null • Como no es null, devuelve la referencia	Referencia a la instancia de clase	
T2	Verificar el camino 2	Atributo de clase _instance sin inicializar	• Verifica si el atributo _instance es null • Como es null, crea una instancia • Devuelve la referencia a la nueva instancia		

Clase Controlador

```
public Iterator<Pedido> getPedidosEvaluacion()
{
  Iterator<Pedido> it = this.pedidos.getIterator();                    1
  ArrayList<Pedido> lotesEv = new ArrayList<>();                       2
  while (it.hasNext())                                                 3
  {
    Pedido lot = it.next();                                            4
    if (lot.isEnEvaluacion())                                          5
      lotesEv.add(lot);                                                6
  }
  it = lotesEv.iterator();                                             7
  return it;                                                           8
}
```



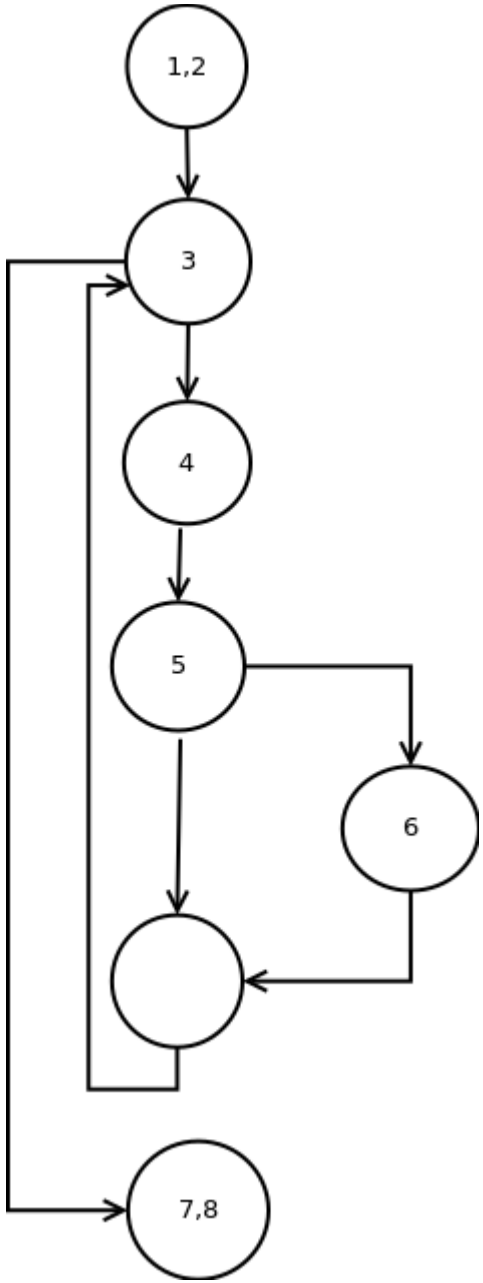
CC = número de arcos (8) – número de nodos (7) + 2 = 3

CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (2) + 1 = 3

Camino 1: 1 – 2 – 3 – 7 – 8
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 3 – 7 – 8
Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 3 – 7 – 8

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Iterator vacío	• Inicializa una variable para retorno como ArrayList vacío. • Obtiene el iterator con los datos • Mientras el iterator tiene elementos, los agrega al retorno. Como el iterator esta vacío, no agrega nada. • Devuelve el iterator del ArrayList, que estará vacío	Iterator vacío	
T2	Verificar el camino 2	Iterator con un solo pedido que no esta en evaluación	• Inicializa una variable para retorno como ArrayList vacío. • Obtiene el iterator con los datos • Mientras el iterator tiene elementos, los agrega al retorno. Como el pedido no esta en evaluación, no lo agrega al retorno • Devuelve el iterator del ArrayList, que estará vacío	Iterator vacío	
T3	Verificar el camino 3	Iterator con un solo pedido que esta en evaluación	• Inicializa una variable para retorno como ArrayList vacío. • Obtiene el iterator con los datos • Mientras el iterator tiene elementos, los agrega al retorno. Como el pedido esta en evaluación, lo agrega al retorno • Devuelve el iterator del ArrayList, que tendrá un elemento	Iterator con un único elemento	

```
  public Iterator<Pedido> getPedidosIniciados()
{
  Iterator<Pedido> it = this.pedidos.getIterator();                    1
  ArrayList<Pedido> lotesEv = new ArrayList<>();                       2
  while (it.hasNext())                                                 3
  {
    Pedido lot = it.next();                                            4
    if (lot.isIniciado())                                              5
      lotesEv.add(lot);                                                6
  }
  it = lotesEv.iterator();                                             7
  return it;                                                           8
}
```

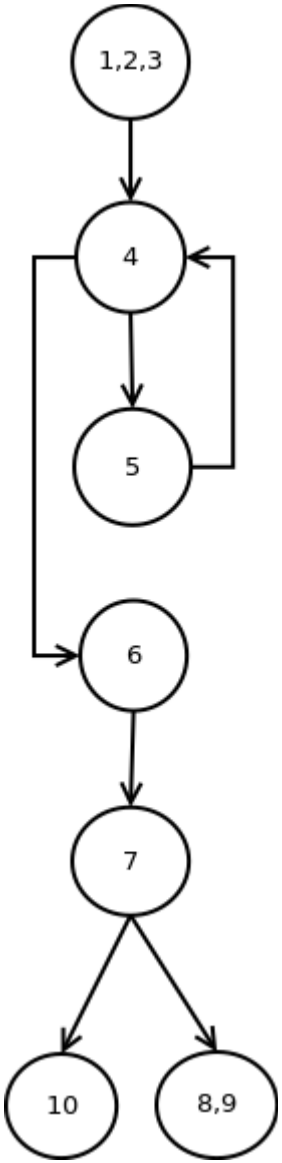


CC = número de arcos (8) – número de nodos (7) + 2 = 3
CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (2) + 1 = 3

Camino 1: 1 – 2 – 3 – 7 – 8
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 3 – 7 – 8
Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 3 – 7 – 8

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Iterator vacío	• Inicializa una variable para retorno como ArrayList vacío. • Obtiene el iterator con los datos • Mientras el iterator tiene elementos, los agrega al retorno. Como el iterator esta vacío, no agrega nada. • Devuelve el iterator del ArrayList, que estará vacío	Iterator vacío	
T2	Verificar el camino 2	Iterator con un solo pedido que no esta iniciado	• Inicializa una variable para retorno como ArrayList vacío. • Obtiene el iterator con los datos • Mientras el iterator tiene elementos, los agrega al retorno. Como el pedido no esta iniciado, no lo agrega al retorno • Devuelve el iterator del ArrayList, que estará vacío	Iterator vacío	
T3	Verificar el camino 3	Iterator con un solo pedido que esta iniciado	• Inicializa una variable para retorno como ArrayList vacío. • Obtiene el iterator con los datos • Mientras el iterator tiene elementos, los agrega al retorno. Como el pedido esta iniciado, lo agrega al retorno • Devuelve el iterator del ArrayList, que tendrá un elemento	Iterator con un único elemento	

```
  public void generarLote()
  throws Exception
{
  String aux = Integer.toString(this.lotes.getProximonúmeroLote());
  int longitud = aux.length();
  String númeroLote = "LOT";
  for (int i = 0; i < (6 - longitud); i++)
    númeroLote += "0";
  númeroLote += aux;
  if (this.pedidoActual != null)
  {
    Lote lote = new Lote(this.pedidoActual, númeroLote);
    this.lotes.agregarNuevo(lote);
  }
  else
    throw new Exception("Falta seleccionar el pedido");
}
```



CC = número de arcos (7) – número de nodos (7) + 2 = 2
CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Como la complejidad ciclotímica no contempla el caso de ramas que producen excepciones, no se tendrá en cuenta el valor obtenido mediante la formula y se tomaran los siguientes caminos:

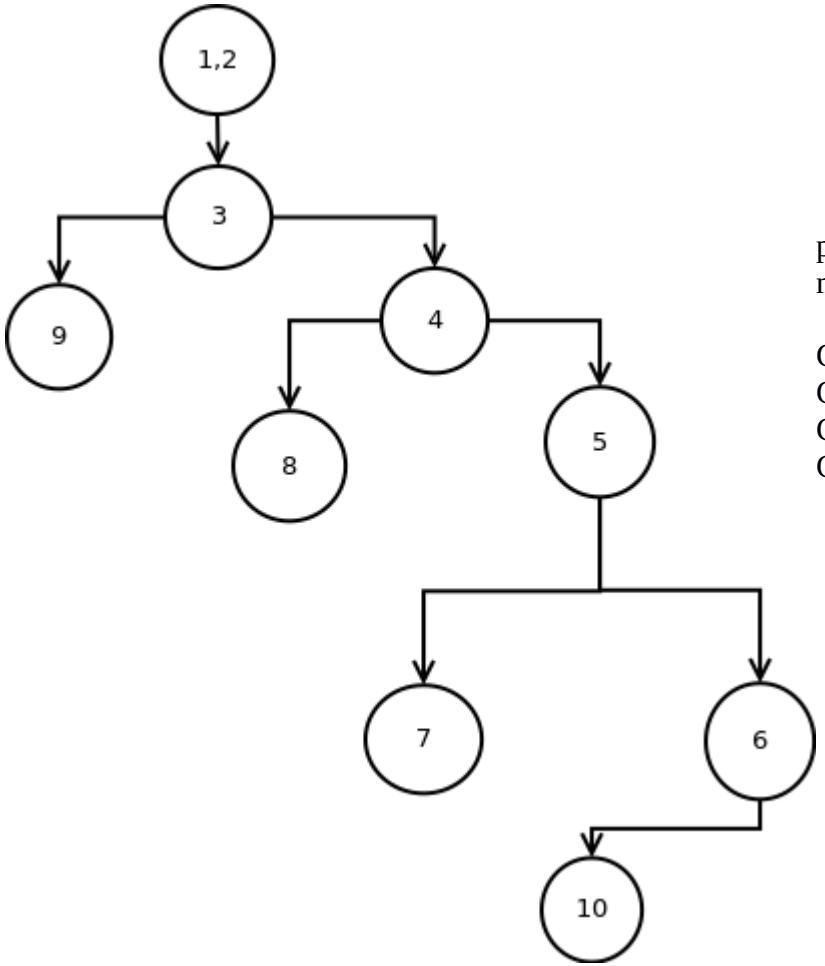
Camino 1: 1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 7 – 8 – 9
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 7 – 10
Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 4 – 6 – 7 – 8 – 9
Camino 4: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 4 – 6 – 7 – 10

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	número de lote con longitud 6 Pedido actual != null	• Se guarda en una variable auxiliar el número de lote • Como tiene longitud 6, no entra al ciclo for • Como el pedido actual es distinto de null, crea un nuevo Lote con ese pedido y el número de lote	Nuevo lote agregado	
T2	Verificar el camino 2	número de lote con longitud 6 Pedido actual == null	• Se guarda en una variable auxiliar el número de lote • Como tiene longitud 6, no entra al ciclo for • Como el pedido actual no es distinto de null, se informa el error	Error	
T3	Verificar el camino 3	número de lote con longitud 5 Pedido actual != null	• Se guarda en una variable auxiliar el número de lote • Como tiene longitud 5, entra una vez al for y le agrega un 0 para llevarlo a longitud 6 • Como el pedido actual es distinto de null, crea un nuevo Lote con ese pedido y el número de lote	Nuevo lote agregado	
T4	Verifica el camino 4	número de lote con longitud 5 Pedido actual == null	• Se guarda en una variable auxiliar el número de lote • Como tiene longitud 5, entra una vez al for y le agrega un 0 para llevarlo a longitud 6 • Como el pedido actual no es distinto de null, se informa el error	Error	

```
  public Observacion crearObservacion(String temaIngresado, String texto)
  throws Exception
 {
  Observacion obs = null;                                                                          1
  String númeroLegajo = this.empleadoActual.getLegajo();                                           2
  if (temaIngresado != null && Verificaciones.verificanúmeroLegajo(númeroLegajo) &&                3
      Verificaciones.verificaTexto(texto))
    obs = new Observacion(temaIngresado, GregorianCalendar.getInstance(), númeroLegajo, texto);    4
  else
    throw new Exception("La observacion es invalida");                                             5
  return obs;                                                                                      6
 }
```

El método anterior se desdobla de la siguiente forma para un mejor análisis de caja blanca

```
public Observacion crearObservacion(String temaIngresado, String texto)
  throws Exception
 {
  Observacion obs = null;                                                                          1
  String númeroLegajo = this.empleadoActual.getLegajo();                                           2
  if (temaIngresado != null)                                                                       3
     if(Verificaciones.verificanúmeroLegajo(númeroLegajo))                                         4
        if(Verificaciones.verificaTexto(texto))                                                    5
           obs = new Observacion(temaIngresado, GregorianCalendar.getInstance(), númeroLegajo, texto);  6
        else
           throw new Exception("La observacion es invalida");                                      7
     else
        throw new Exception("La observacion es invalida");                                         8
  else
    throw new Exception("La observacion es invalida");                                             9
  return obs;                                                                                      10
 }
```



CC = número de arcos (8) – número de nodos (9) + 2 = 1
CC = nodos condicionales (3) + 1 = 4
CC = número de regiones cerradas (0) + 1 = 1

Como la complejidad ciclotímica no contempla el caso de ramas que producen excepciones, no se tendrá en cuenta el valor obtenido mediante la formula y se tomaran los siguientes caminos:

Camino 1: 1 – 2 – 3 – 9
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 8
Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 7
Camino 4: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 - 10

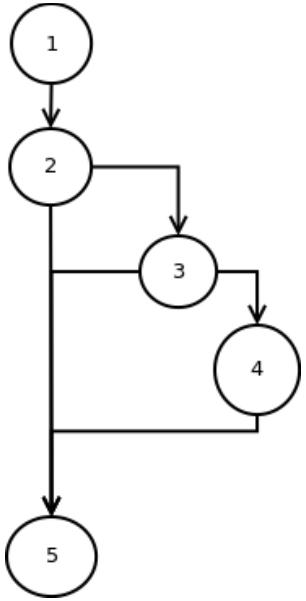
ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	TextoIngresado = null	• Se crea una nueva observación en null • Se obtiene el legajo actual • Como el texto ingresado es null, se informa el error	Error	
T2	Verificar el camino 2	TextoIngresado != null numeroLegajo invalido	• Se crea una nueva observación en null • Se obtiene el legajo actual • Como el texto ingresado es ditinto de null, se verifica el numero de legajo • Como el numero de legajo es invalido, se informa el error	Error	
T3	Verificar el camino 3	TextoIngresado != null numeroLegajo valido texto invalido	• Se crea una nueva observación en null • Se obtiene el legajo actual • Como el texto ingresado es ditinto de null, se verifica el numero de legajo • Como el numero de legajo es valido, se verifica el texto • Como el texto es invalido, se informa el error	Error	
T4	Verificar el camino 4	TextoIngresado != null numeroLegajo valido texto valido	• Se crea una nueva observación en null • Se obtiene el legajo actual • Como el texto ingresado es ditinto de null, se verifica el numero de legajo • Como el numero de legajo es valido, se verifica el texto • Como el texto es valido, se agrega la nueva observación	Nueva observación agregada	

Clase Verificaciones

```
 public static boolean verificaCantidad(double cantidad)
{
  return (cantidad > 0.0 && cantidad <= 999.9999);
}
```

El método anterior se desdobla de la siguiente forma para un mejor análisis de caja blanca

```
  public static boolean verificaCantidad(double cantidad)
{
  boolean ret = false;                                          1
  if (cantidad > 0.0)                                           2
     if (cantidad <= 999.9999)                                  3
        ret = true;                                             4
  return ret;                                                   5
}
```



CC = número de arcos (6) – número de nodos (5) + 2 = 3
CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (2) + 1 = 3

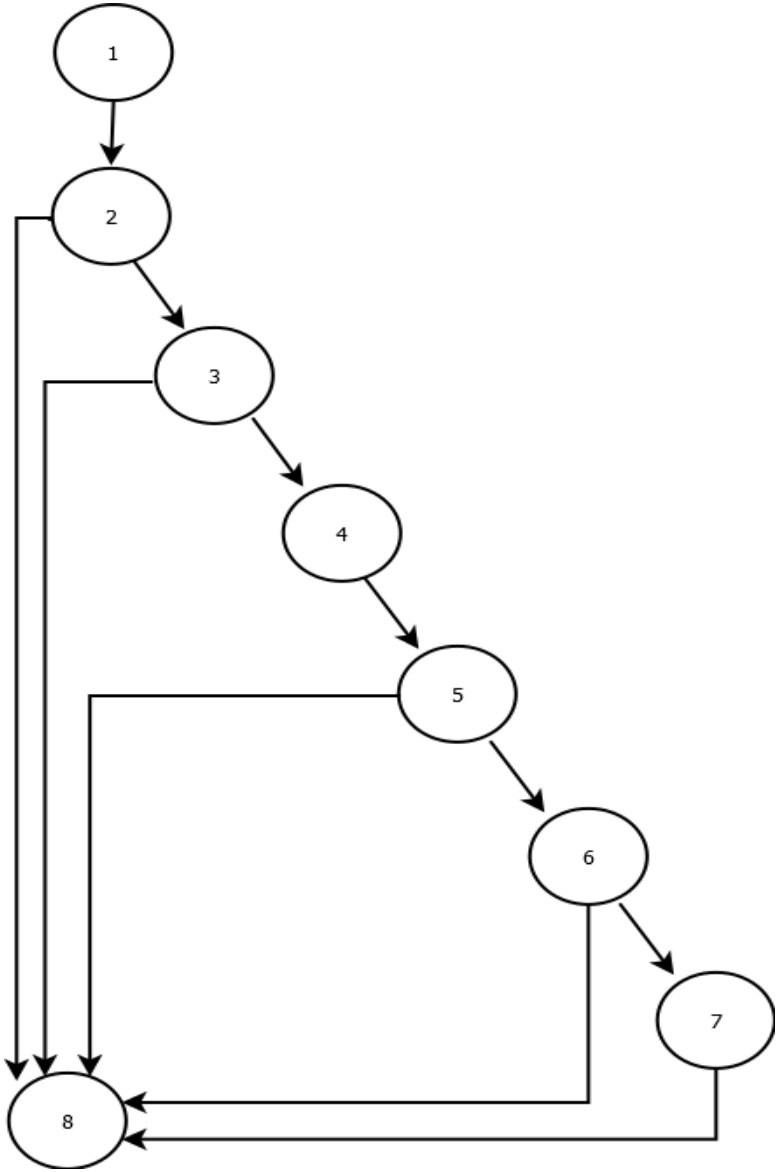
Camino 1: 1 – 2 - 5
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 5
Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Cantidad <= 0	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la cantidad sea positiva • Como la cantidad no es positiva, se devuelve false	false	
T2	Verificar el camino 2	Cantidad > 0 Cantidad > 999.9999	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la cantidad sea positiva • Como la cantidad es positiva, se verifica que la cantidad sea menor que 999.9999 • Como la cantidad es mayor que 999.9999, se devuelve false	false	
T3	Verificar el camino 3	ntidad > 0 Cantidad <= 999.9999	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la cantidad sea positiva • Como la cantidad es positiva, se verifica que la cantidad sea menor que 999.9999 • Como la cantidad es menor o igual que 999.9999, se devuelve true	true	

```
public static boolean verifica(String str)
{
  boolean ret = false;                                                  1
  if (str != null)                                                      2
    if (str.length() == 9)                                              3
    {
      int num = Integer.parseInt(str.substring(3).trim());              4
      if (num >= 0 && num <= 999999)                                    5
        ret = true;                                                     6
    }
  return ret;                                                           7
}
```

El método anterior se desdobla de la siguiente forma para un mejor análisis de caja blanca:

```
public static boolean verifica(String str)
{
  boolean ret = false;                                                  1
  if (str != null)                                                      2
    if (str.length() == 9)                                              3
    {
      int num = Integer.parseInt(str.substring(3).trim());              4
      if (num >= 0)                                                     5
        if(num <= 999999)                                               6
            ret = true;                                                 7
    }
  return ret;                                                           8
}
```



CC = número de arcos (11) – número de nodos (8) + 2 = 5
CC = nodos condicionales (4) + 1 = 5
CC = número de regiones cerradas (4) + 1 = 5

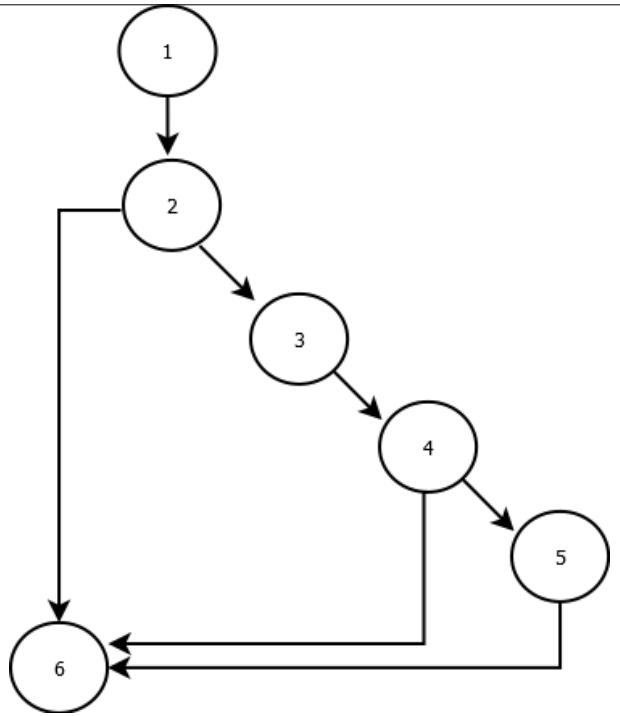
Camino 1: 1-2-3-4-5-6-7-8
Camino 2: 1-2-3-4-5-6-8
Camino 3: 1-2-3-4-5-8
Camino 4: 1-2-3-7
Camino 5: 1-2-8

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	str != null str.length = 9 0 <= num <=999999	• Compara si str != null, como lo es entra al if • Compara si la longitud de str es igual a 9, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la tercera posición hasta la última del String str, y lo convierte a entero (num) • Verifica si num se encuentra entre 0 y 999999, como si se encuentra, entra a ambos if • Cambia el valor de ret a true	true	
T2	Verificar el camino 2	str != null str.length = 9 num >= 0 num > 999999	• Compara si str != null, como lo es entra al if • Compara si la longitud de str es igual a 9, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la tercera posición hasta la última del String str, y lo convierte a entero (num) • Verifica si num es mayor o igual a 0, como lo es entra al	false	

			if • Verifica si num es menor o igual a 999999, como no lo es y no posee else va directamente hacia la línea 8 • Retorna ret		
T3	Verificar el camino 3	str != null str.length = 9 num < 0	• Compara si str != null, como lo es entra al if • Compara si la longitud de str es igual a 9, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la tercera posición hasta la última del String str, y lo convierte a entero (num) • Verifica si num es mayor o igual a 0, como no lo es no entra al if y como no posee else va directamente a la línea 8 • Retorna ret	false	
T4	Verificar el camino 4	str != null str.length != 9	• Compara si str != null, como lo es entra al if • Compara si la longitud de str es igual a 9, como no lo es y no posee else el if, va directamente a la línea 8 • Retorna ret	false	

T5	Verificar el camino 5	str = null	• Compara si str != null, como no lo es no entra al if, como no posee else, va directamente a la línea 8 • Retorna ret	false	

public static boolean verificaNumeroLote(String numeroLote)
{
boolean ret = false;
if (numeroLote != null)
{
String aux = numeroLote.substring(0, 3);
if (aux.compareTo("LOT") == 0)
ret = verifica(numeroLote);
}
return ret;
}
	
	1
	2
	
	3
	4
	5
	
	6



CC = número de arcos (7) – número de nodos (6) + 2 = 3
CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (2) + 1 = 3

Camino 1: 1-2-3-4-5-6
Camino 2: 1-2-3-4-6
Camino 3: 1-2-6

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	numeroLote != null aux = “LOT” verifica(numeroLote) = false	• Compara si numeroLote != null, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la primera posición hasta la tercera del String numeroLote (aux) • Compara si aux es igual a “LOT”, como lo es entra al if • Se le asigna a ret el valor que devuelve la función verifica(numeroLote) • Retorna ret	false	
		numeroLote != null aux = “LOT” verifica(numeroLote) = true		true	

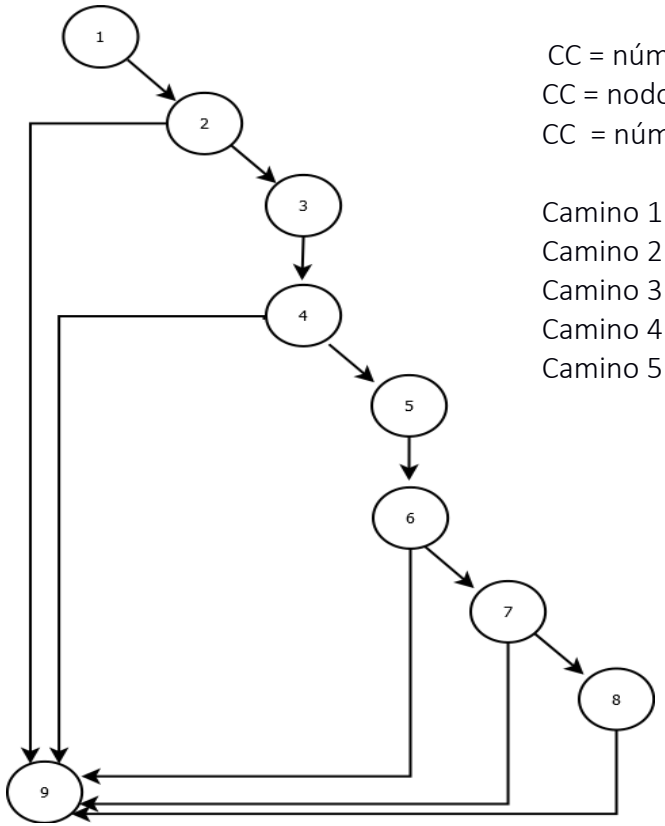
T2	Verificar el camino 2	numeroLote != null aux != “LOT”	• Compara si numeroLote != null, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la primera posición hasta la tercera del String numeroLote (aux) • Compara si aux es igual a “LOT”, como no lo es no entra al if, y como el if no posee else, va directo a la línea 6 • Retorna ret	false	
T3	Verificar el camino 3	numeroLote = null	• Compara si str != null, como no lo es no entra al if, como el if no posee else va directo a la línea 6 • Retorna ret	false	

```
public static boolean verificaCodigo(String codigo)
{
 assert codigo != null: "El codigo es nulo";
 boolean ret = false;                                                    1
 if (codigo.length() == 8)                                               2
 {
  String aux = codigo.substring(0, 3);                                   3
  if (aux.compareTo("MAT") == 0)                                         4
  {
   int num = Integer.parseInt(codigo.substring(3).trim());               5
   if (num >= 0 && num <= 99999)                                         6
    ret = true;                                                          7
  }
 }
 return ret;
}                                                                        8
```

El método anterior se desdobla de la siguiente forma para un mejor análisis de caja blanca:

```
public static boolean verificaCodigo(String codigo)
{
 assert codigo != null: "El codigo es nulo";
 boolean ret = false;                                                    1
 if (codigo.length() == 8)                                               2
 {
  String aux = codigo.substring(0, 3);                                   3
  if (aux.compareTo("MAT") == 0)                                         4
  {
   int num = Integer.parseInt(codigo.substring(3).trim());               5
```

if (num >= 0)
if(num <= 99999)
ret = true;
}
}
return ret;
}
	6
	7
	8
	
	9



CC = número de arcos (12) – número de nodos (9) + 2 = 5
CC = nodos condicionales (4) + 1 = 5
CC = número de regiones cerradas (4) + 1 = 5

Camino 1: 1-2-3-4-5-6-7-8-9
Camino 2: 1-2-3-4-5-6-7-9
Camino 3: 1-2-3-4-5-6-9
Camino 4: 1-2-3-4-9
Camino 5: 1-2-9

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	codigo.length = 8 aux = “MAT” 0 <= num <= 99999	• Compara si la longitud de codigo es igual a 8, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la primera posición hasta la tercera del String código (aux) • Compara si aux es igual a “MAT”, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la tercera posición hasta la última del String codigo, y lo convierte a entero (num) • Verifica si num se encuentra entre 0 y 999999, como si se encuentra, entra a ambos if • Cambia el valor de ret a true • Retorna ret	true	
T2	Verificar el camino 2	codigo.length = 8 aux = “MAT” num >= 0 num > 99999	• Compara si la longitud de codigo es igual a 8, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la primera posición hasta la	false	

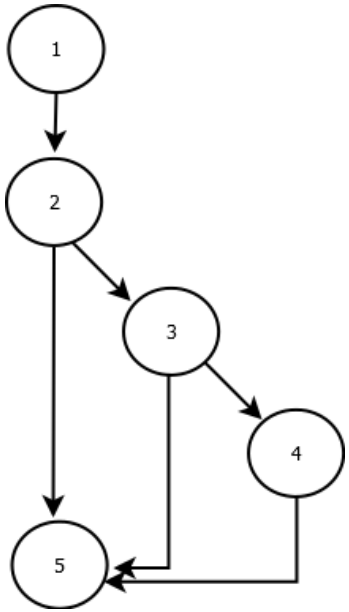
			tercera del String código (aux) • Compara si aux es igual a “MAT”, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la tercera posición hasta la última del String codigo, y lo convierte a entero (num) • Verifica si num es mayor o igual a 0, como lo es entra al if • Verifica si num es menor o igual a 999999, como no es así, no entra al if y al no poseer else, va a la línea 9 • Retorna ret		
T3	Verificar el camino 3	codigo.length =8 aux = “MAT” num < 0	• Compara si la longitud de codigo es igual a 8, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la primera posición hasta la tercera del String código (aux) • Compara si aux es igual a “MAT”, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la	false	

			tercera posición hasta la última del String codigo, y lo convierte a entero (num) • Verifica si num es mayor o igual a 0, como no lo es no entra al if y como no posee else va directamente a la línea 9 • Retorna ret		
T4	Verificar el camino 4	codigo.length = 8 aux != “MAT”	• Compara si la longitud de codigo es igual a 8, como lo es entra al if • Saca el substring correspondiente desde la primera posición hasta la tercera del String código (aux) • Compara si aux es igual a “MAT”, como no lo es no entra al if y como no posee else, va directamente a la línea 8 • Retorna ret	false	
T5	Verificar el camino 5	codigo.length != 8	• Compara si la longitud de codigo es igual a 8, como no lo es no entra al if y como no posee else, va directamente a la línea 8 • Retorna ret	false	

public static boolean verificaDescripcion(String descripcion)
{
assert descripcion != null: "Descripcion invalida";
 	
boolean ret = false;
if (descripcion.length() <= 100 && descripcion.length() > 0)
ret = true;
return ret;
}
	
	1
	2
	3
	4

El método anterior se desdobla de la siguiente forma para un mejor análisis de caja blanca:

public static boolean verificaDescripcion(String descripcion)
{
assert descripcion != null: "Descripcion invalida";
 	
boolean ret = false;
if (descripcion.length() >0)
if(descripcion.length() <= 100)
ret = true;
return ret;
}
	
	1
	2
	3
	4
	5

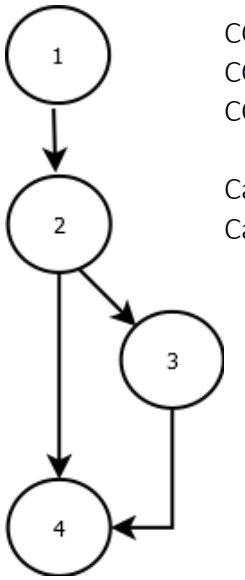


CC = número de arcos (6) – número de nodos (5) + 2 = 3
CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (2) + 1 = 3

Camino 1: 1-2-3-4-5
Camino 2: 1-2-3-5
Camino 3: 1-2-5

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	descripcion.length > 0 descripcion.length <= 100	• Verifica si descripción es mayor que 0, como lo es entra al if • Verifica si descripción es menor o igual a 100, como lo es entra al if • Cambia el valor a ret por true • Retorna ret	true	
T2	Verificar el camino 2	descripcion.length > 0 descripcion.length > 100	• Verifica si descripción es mayor que 0, como lo es entra al if • Verifica si descripción es menor o igual a 100, como o lo es no entra al if y como no posee else va directo a la línea 5 • Retorna ret	false	
T3	Verificar el camino 3	descripcion.length < 0	• Verifica si descripción es mayor que 0, como no lo es no entra al if y como no posee else va directamente a la línea 5	false	

```
public static boolean verificaSector(String sector)
{
  boolean ret = false;                                                          1
  if (sector == ListaEmpleados.VENTAS || sector ==  ListaEmpleados.CONTABILIDAD ||  2
      sector == ListaEmpleados.INSPECCION || sector == ListaEmpleados.PRODUCCION)
      ret = true;                                                               3
  return ret;                                                                   4
}
```

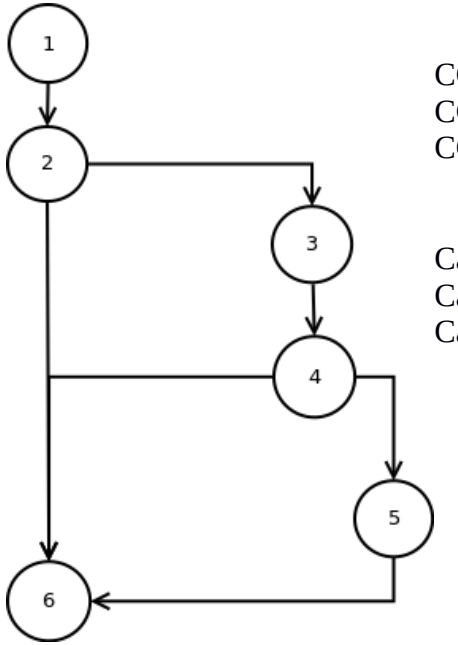


CC = número de arcos (4) – número de nodos (4) + 2 = 2
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Camino 1: 1-2-3-4
Camino 2: 1-2-4

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	sector = “Ventas” || sector = “Contabilidad” || sector = “Inspeccion y Calidad” || sector = “Produccion”	• Verifica que sector sea alguno de los valores correctos, como lo es entra al if • Modifica el valor de ret a true • Retorna ret	true	
T2	Verificar el camino 2	sector != “Ventas” || sector != “Contabilidad” || sector != “Inspeccion y Calidad” || sector != “Produccion”	• Verifica que sector sea alguno de los valores correctos, como no es igual a ninguno no entra al if, como el mismo no posee else, va directamente a la línea 4 • Retorna ret	false	

```
  public static boolean verificaNumeroPedido(String numeroPedido)
{
 assert numeroPedido != null: "El numero de pedido es nulo";
 boolean ret = false;                                                    1
 if (numeroPedido.length() == 9)                                         2
 {
  String aux = numeroPedido.substring(0, 3);                             3
  if (aux.compareTo("PED") == 0)                                         4
  {
   ret = Verificaciones.verifica(numeroPedido);                          5
  }
 }
 return ret;                                                             6
}
```



CC = número de arcos (7) - número de nodos (6) + 2 = 3
CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (2) + 1 = 3

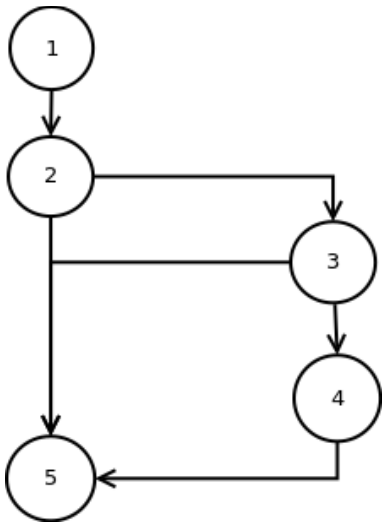
Camino 1: 1 – 2 - 6
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 6
Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	NumeroPedido de longitud distinta de 9	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del numero de pedido sea igual a 9 • Como la longitud no es 9, devuelve false	false	
T2	Verificar el camino 2	NumeroPedido de longitud 9	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del numero de pedido sea igual a 9 • Como la longitud es 9, se obtienen los 3 primeros caracteres del numero y se verifica que sean “PED” • Como no se verifica que sean “PED”, devuelve false	false	
T3	Verificar el camino 3	NumeroPedido de longitud 9	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del numero de pedido sea igual a 9 • Como la longitud es 9, se obtienen los 3 primeros caracteres del numero y se verifica que sean “PED” • Como se verifica que sean “PED”, devuelve true	true	

```
public static boolean verificaCantProduccion(int cantProduccion)
{
  boolean ret = false;
  if (cantProduccion > 0 && cantProduccion < 999)
    ret = true;
  return ret;
}
```

El método anterior se desdobla de la siguiente forma para un mejor análisis de caja blanca

```
public static boolean verificaCantProduccion(int cantProduccion)
{
  boolean ret = false;                                  1
  if (cantProduccion > 0)                               2
     if (cantProduccion < 999)                          3
        ret = true;                                     4
  return ret;                                           5
}
```



CC = número de arcos (6) - número de nodos (5) + 2 = 3
CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (2) + 1 = 3

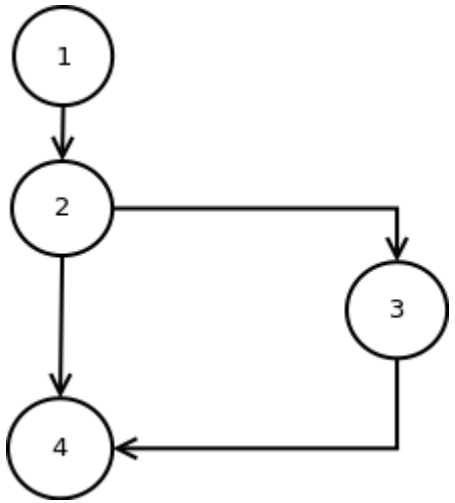
Camino 1: 1 – 2 – 5
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 5
Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	CantProduccion <= 0	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la cantidad a producir sea positiva • Como no es positiva, devuelve false	false	
T2	Verificar el camino 2	CantProduccion > 0 CantProduccion >= 999	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la cantidad a producir sea positiva • Como es positiva, se verifica que sea menor a 999 • Como es mayor a 999, devuelve falseSe crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la cantidad a producir sea positiva • Como es positiva, se verifica que sea menor a 999 • Como es mayor a 999, devuelve false	false	
T3	Verificar el camino 3	CantProduccion > 0 CantProduccion < 999	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la cantidad a producir sea positiva • Como es positiva, se verifica que sea menor a 999 • Como es menor a 999, devuelve true	true	

```
public static boolean verificaTexto(String texto)
{
  return (texto.length() <= 500);
}
```

El método anterior se desdobla de la siguiente forma para un mejor análisis de caja blanca

`public static boolean verificaTexto(String texto)`	
`{`	
`  boolean ret = false;`	1
`  if (texto.length() <= 500)`	2
`      ret = true;`	3
`  return ret;`	4
`}`	

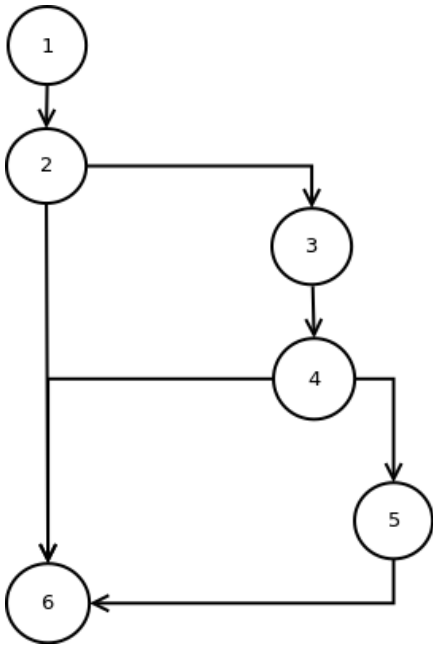


CC = número de arcos (4) - número de nodos (4) + 2 = 2
CC = nodos condicionales (1) + 1 = 2
CC = número de regiones cerradas (1) + 1 = 2

Camino 1: 1 – 2 – 4
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Testo con longitud mayor a 500	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica si la longitud del texto es menor o igual a 500 • Como no verifica, se devuelve falseSe crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica si la longitud del texto es menor o igual a 500 • Como no verifica, se devuelve false	false	
T2	Verificar el camino 2	Testo con longitud menor a 500	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica si la longitud del texto es menor o igual a 500 • Como se verifica, se devuelve true	true	

```
 public static boolean verificaNumeroLegajo(String código)
{
 assert código != null: "El código es nulo";
 boolean ret = false;                                          1
 if (código.length() == 9)                                     2
 {
   String aux = código.substring(0, 3);                        3
   if (aux.compareTo("LEG") == 0)                              4
   {
     ret = Verificaciones.verifica(código);                    5
   }
 }                                                             6
 return ret;
}
```



CC = número de arcos (7) - número de nodos (6) + 2 = 3
CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (2) + 1 = 3

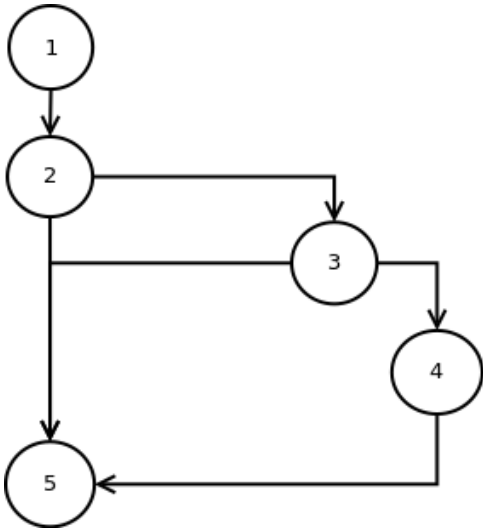
Camino 1: 1 – 2 - 6
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 6
Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	NumeroLegajo de longitud distinta de 9	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del numero de legajo sea igual a 9 • Como la longitud no es 9, devuelve false	false	
T2	Verificar el camino 2	NumeroLegajo de longitud 9	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del numero de legajo sea igual a 9 • Como la longitud es 9, se obtienen los 3 primeros caracteres del numero y se verifica que sean “LEG” • Como no se verifica que sean “LEG”, devuelve false	false	
T3	Verificar el camino 3	NumeroLegajo de longitud 9	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del numero de legajo sea igual a 9 • Como la longitud es 9, se obtienen los 3 primeros caracteres del numero y se verifica que sean “LEG” • Como se verifica que sean “LEG”, devuelve true	true	

```
public static boolean verificaNombreyApellido(String nya)
{
  assert nya != null: "Nombre y apellido invalido";
  return (nya.length() > 0 && nya.length() <= 100);
}
```

El método anterior se desdobla de la siguiente forma para un mejor análisis de caja blanca

```
public static boolean verificaNombreyApellido(String nya)
{
  assert nya != null: "Nombre y apellido invalido";
  boolean ret = false;                                  1
  if (nya.length() > 0)                                 2
     if (nya.length() <= 100)                           3
       ret = true;                                      4
  return ret;                                           5
}
```

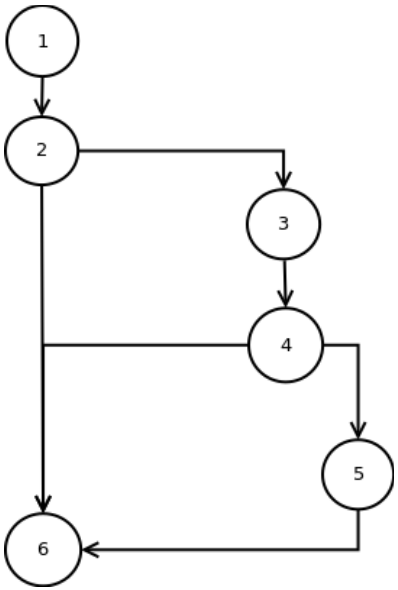


CC = número de arcos (6) - número de nodos (5) + 2 = 3
CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (2) + 1 = 3

Camino 1: 1 – 2 - 5
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 5
Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	Nya de longitud <= 0	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del nombre y apellido • Como la longitud es menor o igual a cero, devuelve false	false	
T2	Verificar el camino 2	Nya de longitud > 0 Nya de longitud > 100	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del nombre y apellido • Como la longitud es mayor a cero, se verifica que sea menor o igual a 100 • Como no verifica, devuelve false	false	
T3	Verificar el camino 3	Nya de longitud > 0 Nya de longitud <= 100	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del nombre y apellido • Como la longitud es mayor a cero, se verifica que sea menor o igual a 100 • Como verifica, devuelve true	true	

public static boolean verificaTipocódigo(String tipocódigo)
{
assert tipocódigo != null: "El numero de pedido es nulo";
boolean ret = false;
if (tipocódigo.length() == 9)
{
String aux = tipocódigo.substring(0, 3);
if (aux.compareTo("TIP") == 0)
{
ret = Verificaciones.verifica(tipocódigo);
}
}
return ret;
}
	
	1
	2
	
	3
	4
	
	5
	
	6



CC = número de arcos (7) - número de nodos (6) + 2 = 3
CC = nodos condicionales (2) + 1 = 3
CC = número de regiones cerradas (2) + 1 = 3

Camino 1: 1 – 2 - 6
Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 6
Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

ID	Objetivo de la prueba	Datos de entrada	Procedimiento	Salida esperada	Resultado
T1	Verificar el camino 1	código de longitud distinta de 9	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del código sea igual a 9 • Como la longitud no es 9, devuelve false	false	
T2	Verificar el camino 2	código de longitud 9	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del código sea igual a 9 • Como la longitud es 9, se obtienen los 3 primeros caracteres del numero y se verifica que sean “TIP” • Como no se verifica que sean “TIP”, devuelve false	false	
T3	Verificar el camino 3	código de longitud 9	• Se crea una variable boolean de retorno inicializada en false • Se verifica que la longitud del código sea igual a 9 • Como la longitud es 9, se obtienen los 3 primeros caracteres del numero y se verifica que sean “TIP” • Como se verifica que sean “TIP”, devuelve true	true	