

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA
GRÁFICA PARA LA CONFIGURACIÓN REMOTA DE UNA VPN
CON ROUTERS CISCO**

Anexos

Eduardo Alva Maldonado

ASESOR: Daly Scaletti, Corrado Pablo Guillermo

Lima, 26 de Agosto del 2013

ÍNDICE

1. Objetivos del Proyecto	5
2. Historias de usuario (User Stories)	5
3. Herramientas ágil utilizada.....	8
4. Catalogo de riesgos	10
5. Estándares de Programación	12
5.4. Criterios de codificación considerados	12
5.5. Convenciones generales de abreviación.....	12
5.6. Archivos fuente.....	13
5.7. Tabulaciones	13
5.7.1. Longitud de Líneas	13
5.7.2. Juntado de Líneas	13
5.8. Convenciones de Nombrado	13
5.9. Declaraciones.....	14
5.9.1. Ubicación	14
5.9.2. Inicialización.....	15
5.9.3. Por línea.....	16
5.10. Sentencias	16
5.10.1. Sentencias Simples.....	16
5.10.2. Sentencias Return.....	16
5.10.3. Sentencias IF-ELSE	16
5.10.4. Sentencias SWITCH	17
5.10.5. Sentencias DO-WHILE.....	17
5.10.6. Sentencias WHILE	18
5.10.7. Sentencias FOR	18
5.10.8. Sentencias TRY-CATCH-FINALLY	18
6. Catálogo de Pruebas	19
7. Glosario.....	32

Índice de Figuras

Figura 3.1 Taskboard con cuatro (4) historias de usuario pendientes.	9
Figura 3.2 Taskboard con cuatro (2) historias de usuario pendientes.	9

Índice de tablas

Tabla 2.1 Historias de usuario.....	6
Tabla 4.1 Riesgos del proyecto.....	11

1. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del presente proyecto, es demostrar que se puede configurar una VPN con routers Cisco entre dos o más locales de forma sencilla; a través, de una herramienta gráfica amigable.

Los objetivos específicos para cumplir el objetivo principal son:

- Identificar una herramienta tecnológica que usa una empresa para poder transmitir su información de forma segura y privada.
- Identificar configuraciones necesarias para poder realizar una conexión, envío y recepción de información de un router Cisco remoto; a través, de una herramienta gráfica.
- Identificar la configuración requerida en una router cisco para levantar una VPN entre dos o más puntos remotos.
- Permitir la realización de una conexión remota a dos routers Cisco y ejecutar los comandos necesarios para configurar una VPN (Virtual Private Network) de forma sencilla a través de una herramienta gráfica.
- Lograr que un usuario con conocimientos de redes pueda configurar una VPN (Virtual Private Network) de forma sencilla a través de una herramienta gráfica.

2. Historias de usuario (User Stories)

Para el desarrollo del presente proyecto, se dividió los requerimientos obtenidos en un conjunto de Historias de Usuario para poder trabajar cada funcionalidad de una forma rápida y ágil. El detalle de cada historia de usuario se puede ver en el siguiente cuadro.

Tabla 2.1 Historias de usuario

Núm.	Cómo	Me gustaría	Para
1	Usuario	Un enlace directo en mi escritorio	Acceder a un herramienta con una interfaz gráfica que me permita crear VPNs
2	Usuario	Una barra gráfica con equipos tecnológicos (routers)	Poder seleccionarlos y crear una topología.
3	Usuario	Arrastrar las imágenes de equipos (routers o conexiones) a la vista principal.	Poder crear topologías
4	Usuario	Que se muestre un panel de opciones al dar doble click sobre un elemento en la vista principal	Poder seleccionar distintas acciones en el elemento seleccionado.
5	Usuario	Conectar a un router ingresando su usuario y clave.	Poder configurar el equipo.
6	Usuario	Que los elementos en la vista principal tengan una opción de desconectar	Desconectarme de un router de forma gráfica.
7	Usuario	Una opción de información en los elementos seleccionados.	Poder ver lo detalles de configuración de cada elemento.
8	Usuario	Tener una opción de cambio de configuración en los elementos seleccionados	Poder actualizar la configuración de cada elemento.

9	Usuario	Tener una opción de "router principal".	Configurar un elemento como el router principal.
10	Usuario	Conectar varios elementos en una topología.	Poder generar una VPN.
11	Usuario	Tener un botón de ayuda	Que me indique los pasos necesario para crear una VPN de dos puntos.
12	Usuario	Unir dos elementos en la vista principal.	Interconectar los elementos de manera gráfica.
13	Usuario	Recibir un mensaje de alerta cuando una configuración no se efectúa.	Poder detectarlo y volver a intentar conectar.
14	Usuario	Tener un botón que "inicia VPN".	Dar inicio a la configuración de la VPN.
15	Usuario	Tener un mantenimiento	Poder gestionar las topologías creadas.
16	Usuario	Poder agregar un elemento a una topología ya creada.	Actualizar mi topología y agregar un punto nuevo punto a mi VPN.
17	Usuario	Poder quitar un elemento de una topología ya creada.	Actualizar mi topología y remover un punto de mi VPN.
18	Usuario	Tener una opción de "eliminar VPN"	Poder deshacer mi VPN creada y que los elementos estén libres.

19	Usuario	Poder visualizar un mensaje sobre cada elemento	Poder saber si forma parte de una VPN o no.
20	Usuario	Poder modificar topologías de VPN creadas.	Poder guardarlas y que la configuración de la VPN se actualice.

3. Herramientas ágil utilizada

Durante el desarrollo del presente proyecto se utilizó la herramienta ágil "Taskboard". Esta herramienta me permitió ver de forma visual el avance del proyecto durante cada periodo de trabajo realizado (Sprint).

El Taskboard tiene una estructura básica de tres columnas que dividen el trabajo en estados:

- Por Hacer (TO DO): Aquí se encuentran las historias de usuarios a realizar durante el periodo de trabajo establecido y que aún no han sido completadas.
- Trabajo en proceso (WIP – Work In Progress): Aquí se encuentran las tareas que se están realizando para cumplir con una historia de usuario establecida
- Hecho (Done): Aquí se encuentran las historias de usuario completadas.

De esta forma se verá el avance del proyecto conforme las historias de usuario vayan pasando a la columna de "Hecho". Para una mejor explicación de esto, se muestran a continuación figuras de un "taskboard" y el cambio de estado de las historias de usuario de "Por Hacer" a "Hecho".

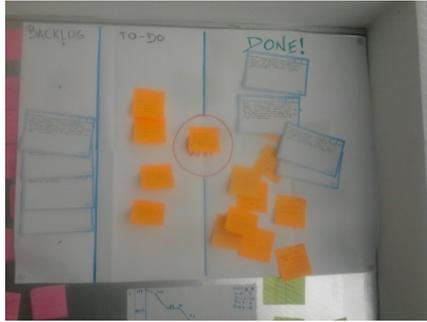


Figura 3.1 Taskboard con cuatro (4) historias de usuario pendientes.

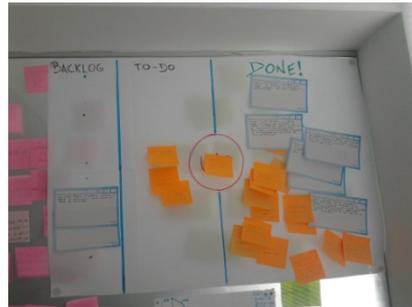


Figura 3.2 Taskboard con cuatro (2) historias de usuario pendientes.

4. Catálogo de riesgos.

Para una explicación más detallada de los riesgos implicados en el proyecto se expone el siguiente cuadro.

ID	Riesgo	Fecha identificación	Probabilidad	Impacto	Disparador	Planes de Mitigación	Planes de Contingencia
1	Falta de actividad de un miembro del equipo	24/11/2012	Moderada	Alta	Falta de interés, falta de tiempo	Todo el equipo (PO,SCM y Team) debe tener claro el objetivo del proyecto y estar involucrado en todo aspecto.	Se informará con la debida anticipación al equipo (PO, SCM, Team) y se repartirán las actividades.
2	Urgencia de un miembro del equipo	24/11/2012	Moderada	Alta	Enfermedad, accidente, eventos desafortunados	Cada miembro deberá estar enterado de todo lo que se hace en el proyecto y estar involucrado en todo aspecto.	Se informará con la debida anticipación al equipo y se negociará el alcance.

3	Falta de algún punto en el entregable	24/11/2012	Baja	Alta	Falta de coordinación, falta de tiempo	Cada miembro del equipo está dispuesto a otorgar bastantes horas diarias al desarrollo del proyecto.	Hablar con los PO sobre el tema, especificar el problema e intentar negociar el alcance.
4	Pérdida o daño de código	24/11/2012	Moderada	Intolerable	Pérdida o borrado de información en la PC, USB o algún otro dispositivo, virus, malas intenciones, etc.	Tener una copia de seguridad en un repositorio de cada una de las cosas que se vayan avanzando en el proyecto.	Hablar directamente con el PO para redefinir el alcance de acuerdo al nivel del daño o pérdida.
5	Aparición de nuevos requerimientos	30/11/2012	Moderada	Alta	Nuevos pedidos del cliente, nuevo enfoque al enunciado	Tener aprobada y firmada una lista de requerimientos ya discutida.	Contar con la evidencia de la lista de requerimientos anteriores que ya sido aprobada y que el alcance no variará.

Tabla 3.1 Riesgos del proyecto

5. Estándares de programación

5.1 Criterios de codificación considerados

- Los segmentos de código complejos se incluyeron en comentarios aclaratorios en la línea respectiva.
- Las entidades deben estar identificadas en clases y la funcionalidad correctamente encapsulada.
- Como regla general, se usó la notación camelCase para nombres de variables, métodos y clases. Sin embargo, dependiendo el caso, se usaron reglas especiales.

5.2 Convenciones generales de abreviación

La abreviatura de los controles generales para el desarrollo que se utilizó en este documento, se listan en la siguiente tabla:

Tipos de Controles	Abreviatura/Sufijo	Ejemplo
ComboBox	CB	mascotaCB
ProgressBar	PB	mercaderiaPB
Label	LB	productoLB
TextField	TF	nombreTF
Button	BTN	aceptarBTN
Panel	PAN	detallesPAN
Imagen	IMG	pulpoIMG
RadioButton	RB	estadoProductoRB
GroupBox	GB	detalleProductoGB
TextBox	TB	nombreTB
CheckBox	CHB	eliminarCHB
DateTimePicker	DTP	fechaAtencionDTP
DataGridView	DGV	resultadosDGV
MonthCalendar	MC	calendarioMC

5.3 Archivos fuente

Cada archivo fuente contiene una única clase pública. Cuando las clases privadas y las interfaces son asociadas a una clase pública, éstas se colocan en el mismo archivo fuente de la clase pública. La clase pública es la primera clase o interfaz en la fuente.

5.4 Tabulaciones

5.4.1 Longitud de Líneas

Se evitó tener líneas superiores a los 75 caracteres de largo, aproximadamente, para facilitar una mejor lectura.

5.4.2 Juntado de Líneas

Cuando una expresión no se ajustaba a una sola línea, se aplicaron las siguientes acciones:

- Separarla antes de un operador.
- Separarla después de una coma.

5.5 Convenciones de Nombrado

A continuación se presentan las reglas seguidas durante el desarrollo:

Tipo de Identificador	Reglas	Ejemplo
Clases	Son sustantivos, primera letra mayúscula. Deben ser descriptivos y usan los prefijos GUI, BE, BL, DAO o THR.	lass Empleado
Interfaces	Son nombrados como las clases.	interface Impuesto
Métodos	Son verbos. Primera letra en minúscula y la segunda letra intermedia en mayúsculas.	getListaClientes
Variables	Son cortas y expresan su intención de uso.	String sumaTotal

Constantes	Son declaradas en mayúscula totalmente, si es necesario más de una palabra para describirla, se separará con guiones bajos.	int CANTIDAD_MAX = 4
Propiedades	Son declaradas con la letra inicial en mayúscula.	public Monto{ get{ return this.monto; } }

5.6 Declaraciones

Para las declaraciones de variables se tomó en cuenta distintas consideraciones, tales como:

5.6.1 Ubicación

Se colocó las declaraciones solo en el principio de los bloques. (Un bloque es cualquier código entre “{” y “}”.)

Ejemplo:

```
void miMetodo () {
    int int1; // inicio del bloque del método
    if (condition) {
        int int2; // inicio del bloque del “if”
        ...
    }
}
```

La única excepción de la regla fueron los índices de for, los cuales en Java pueden ser declarados en la sentencia for:

```
for (int i = 0; i < maxLoops; i++) { ...
```

Por ejemplo, no declarar el mismo nombre de la variable en un bloque interno.

```
int count;
```

```

...
func() {
    if (condition) {
        int count; // EVITAR!
        ...
    }
    ...
}

```

5.6.2 Inicialización

Se inicializó las variables locales donde son declaradas. La única razón para no haber inicializado una variable es si el valor inicial depende de algún cálculo que ocurra primero.

Todos los atributos de instancia de una clase fueron inicializados en el constructor. Se evitó inicializar en la declaración del atributo fuera de cualquier método.

Ejemplo:

```

class Venta{

    List<String> nombres = new List<String>(); // Evitar!

}

```

Ejemplo:

```

class Venta{
    List<String> nombres;

    public Venta(){
        this.nombres = new List<String>();
    }
}

```

5.6.3 Por línea

Se usó una declaración por línea con su comentario, en caso sea necesario.

Ejemplo:

```
int level; //nivel de indentación
int size; //tamaño de la tabla
```

5.7 Sentencias

5.7.1 Sentencias Simples

Cada línea contiene por lo menos una sentencia.

Ejemplo:

```
a = 1;
```

5.7.2 Sentencias Return

Una sentencia return con un valor, no usa paréntesis al menos que ella haya hecho el valor de retorno más obvio en alguna forma.

Ejemplo:

```
return;
return myDisk.size();
return (size ? size : defaultSize);
```

5.7.3 Sentencias IF-ELSE

Se siguieron las siguientes reglas:

```
if (condition) {
    statements;
}
if (condition) {
```

```
        statements;
    } else {
        statements;
    }
    if (condition) {
        statements;
    } else if (condition) {
        statements;
    } else (condition) {
        statements;
    }
}
```

5.7.4 Sentencias SWITCH

La sentencia “switch” tuvo la siguiente forma:

```
switch (condition) {
case ABC:
    statements;
    break;
case DEF:
    statements;
    break;
case XYZ:
    statements;
    break;
default:
    statements;
    break;
}
```

5.7.5 Sentencias DO-WHILE

La sentencia “do while” tuvo la siguiente forma:

```
do {
    statements;
} while (condition);
```

5.7.6 Sentencias WHILE

La sentencia "while" tuvo la siguiente forma:

```
while (condition) {  
    statements  
}
```

5.7.7 Sentencias FOR

La sentencia "for" tuvo la siguiente forma:

```
for (inicialization; condition; inc) {  
    statements  
}
```

5.7.8 Sentencias TRY-CATCH-FINALLY

La sentencia "try catch finally" tuvo la siguiente forma:

```
try {  
    statements;  
} catch (ExceptionClass e) {  
    statements;  
} catch (Exception e2) {  
    statements;  
} finally {  
    statements;  
}
```

Ejemplo:

```
try{  
    controlSemana.semana();  
    System.out.println("\nNo ha habido error");  
} catch (ArrayIndexOutOfBoundsException e){  
    System.out.println("\nIndice fuera de rango");
```

```

} finally{
    System.out.println ("\nVuelvo del método semana");
}

```

6. Catálogo de pruebas

Las pruebas son un paso clave para el desarrollo del proyecto; ya que, nos permite detectar errores y corregirlos a tiempo.

Las pruebas se irán desarrollando conforme el proyecto avance y en la finalización de cada periodo de trabajo (“Sprint”)

Se llevaron a cabo las siguientes pruebas:

Prueba	P001
Objetivo de la prueba	Verificar que se genere una interfaz gráfico al iniciar la herramienta.
Pasos	1. Hacer doble click sobre el icono de la herramienta.
Resultado Esperado	Se abre una vista con interfaz gráfica
Resultado	Éxito

Prueba	P002
Objetivo de la prueba	Verificar que se cree una barra gráfica con los equipos se va a utilizar en la herramienta.

Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresa a la opción nueva topología. 2. Seleccionar una imagen de un equipo.
Resultado Esperado	Se resalta un equipo en la barra de equipos a seleccionar.
Resultado	Éxito

Prueba	P003
Objetivo de la prueba	Verificar que se puedan arrastrar elementos (imágenes) creadas en la interfaz gráfica de la herramienta.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar un elemento de la barra de equipos. 2. Arrastrar el equipo a la pantalla principal. 3. Soltar el equipo en la pantalla principal.
Resultado Esperado	Se arrastra un equipo a la vista principal.
Resultado	Éxito

Prueba	P004
--------	------

Objetivo de la prueba	Verificar que al hacer doble click en un elemento de la interfaz gráfica de la herramienta aparezca una lista de opciones.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar un elemento ubicado en la vista principal de la herramienta. 2. Dar doble click sobre el elemento.
Resultado Esperado	Se debe mostrar un menú sobre el elemento seleccionado.
Resultado	Éxito

Prueba	P005
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta se conecte a un router al darle su IP y clave.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar un equipo router ubicado en la vista principal. 2. Dar doble click y seleccionar conectar. 3. Insertar IP pública y clave de router cisco. 4. Seleccionar aceptar.
Resultado Esperado	Se realiza la conexión y se muestra un mensaje de aviso.
Resultado	Éxito

Prueba	P006
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta se desconecte de un router, previamente conectado, cuando se solicite.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar doble click sobre un equipo router en la vista principal. 2. Seleccionar desconectar. 3. Seleccionar aceptar.
Resultado Esperado	Se desconecta el equipo y se muestra un mensaje de aviso.
Resultado	Éxito

Prueba	P007
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta obtenga la IP, máscara y número de PC conectadas de un router al conectarse.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar equipo router de la interfaz grafica que se ha conectado previamente. 2. Darle doble click. 3. Elegir mostrar información de red.
Resultado Esperado	Se debe mostrar una alerta con toda la información de la red conectada al router.

Resultado	Éxito
-----------	-------

Prueba	P008
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta permita actualizar la IP y máscara de un router previamente conectado.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir equipo router en la interfaz gráfica al cual nos hemos conectado previamente. 2. Dar doble clic. 3. Seleccionar editar red local. 4. Ingresar red local, mascara y puerta de enlace nueva. 5. Seleccionar aceptar.
Resultado Esperado	Se debe actualizar la red, mascara y puerta de enlace de la red local conectada al router.
Resultado	Éxito

Prueba	P009
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta permita configurar un router, previamente conectado, como el principal.

Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir equipo router en la interfaz gráfica al cual nos hemos conectado previamente. 2. Dar doble click. 3. Seleccionar opción router principal 4. Seleccionar aceptar.
Resultado Esperado	Se configura al router para ser principal y se muestra una alerta indicando que el router seleccionado será el principal en la configuración de la VPN.
Resultado	Éxito

Prueba	P010
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta permita conectar más de dos router a un router principal, conectado previamente, en la interfaz gráfica.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona un equipo router previamente conectado. 2. Dar doble click y seleccionar la opción conectar. 3. Seleccionar otro equipo router en la vista y dar doble click. 4. Seleccionar conectar. 5. Seleccionar otro equipo router en la vista que previamente ha sido seleccionado como

	<p>6. Dar doble click y seleccionar la opción conectar.</p> <p>7. Dar click en el botón “crear VPN”.</p> <p>8. Seleccionar aceptar.</p>
Resultado Esperado	Se realiza la conexión VPN y mostrar un mensaje indicando que la conexión tuvo éxito.
Resultado	Éxito

Prueba	P011
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta cuente con una opción de ayuda donde se muestren los pasos para configurar una VPN con la herramienta.
Pasos	1. Se selecciona la opción de ayuda en el menú principal.
Resultado Esperado	Se debe mostrar una vista con un manual de ayuda para que los usuarios puedan crear su VPN.
Resultado	Éxito

Prueba	P012
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta permita crear una conexión entre dos locales en la interfaz gráfica de la

	herramienta.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona un equipo router previamente conectado. 2. Dar doble click y seleccionar la opción conectar. 3. Seleccionar otro equipo router en la vista y dar doble click. 4. Seleccionar conectar. 5. Dar click en el botón "crear VPN". 6. Seleccionar aceptar.
Resultado Esperado	Se realiza la conexión de la VPN y se muestra un mensaje de confirmación
Resultado	Éxito

Prueba	P013
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta muestre un mensaje cuando la conexión que intenta realizar no se puede realizar.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar un equipo router que ha sido arrastrado previamente a la vista principal. 2. Dar doble click y seleccionara conectar. 3. Ingresar IP pública errónea o contraseña equivocada. 4. Seleccionar aceptar.
	Se debe mostrar un mensaje

Resultado Esperado	indicando que la conexión no ha sido posible.
Resultado	Éxito

Prueba	P014
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta tenga una opción que permita generar la VPN entre los equipos conectados previamente en la interfaz gráfica de la herramienta.
Pasos	1. Seleccionar la opción de “crear VPN ”
Resultado Esperado	Se crea una VPN y se muestra un mensaje indicando que se está creando la VPN con los equipos previamente conectados en la vista.
Resultado	Éxito

Prueba	P015
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta permita abrir, guardar o eliminar una topología creada.
Pasos	1. Seleccionar en el menú principal la opción “abrir Topología”.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Se debe seleccionar la topología deseada en la lista mostrada. 3. Selecciona aceptar.
Resultado Esperado 1	Se debe guardar la topología creada
Resultado 1	Éxito
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar en el menú principal el botón "Inicio" 2. Seleccionar la opción "guardar topología". 3. Selecciona aceptar.
Resultado Esperado 2	Se debe actualizar la topología creada
Resultado 2	Éxito
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar en el menú principal el botón "Inicio". 2. Seleccionar la opción "eliminar topología" 3. Seleccionar aceptar
Resultado Esperado 3	Se debe eliminar la topología en que se está trabajando.
Resultado 3	Éxito

Prueba	P016

Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta permita agregar una nueva conexión remota en la interfaz gráfica a una VPN creada previamente.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar un equipo router de la barra de equipos. 2. Agregar equipo a topología abierta previamente. 3. Seleccionar uno de los router de topología abierta y conectarla con el nuevo equipo. 4. Dar click en el botón "crear VPN". 5. Seleccionar aceptar.
Resultado Esperado	Se actualiza la VPN agregando el nuevo equipo y se muestra un mensaje de confirmación.
Resultado	Éxito

Prueba	P017
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta permita deshacer la conexión de un punto remoto en una VPN creada previamente.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar un equipo de una topología en la vista principal. 2. Dar doble click. 3. Seleccionar "desconectar".

	4. Seleccionar aceptar.
Resultado Esperado	Se desconecta el equipo de la VPN y se muestra un mensaje de confirmación.
Resultado	Éxito

Prueba	P018
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta permita deshacer un VPN que ha sido creada previamente a través de una opción en la interfaz gráfica.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar en el menú principal "herramientas". 2. Seleccionar la opción deshacer VPN. 3. Seleccionar aceptar.
Resultado Esperado	Se deshace la VPN creada y se muestra un mensaje de confirmación.
Resultado	Éxito

Prueba	P019
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta muestre un mensaje sobre cada router que forma parte de una VPN en la interfaz

	gráfica.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir una topología que se ha creado previamente. 2. Seleccionar en el menú principal “herramientas”. 3. Seleccionar “validar VPN”
Resultado Esperado	Se deben resaltar y mostrar un mensaje sobre los equipos que formen parte de la VPN.
Resultado	Éxito

Prueba	P020
Objetivo de la prueba	Verificar que la herramienta guarda los cambios realizados sobre la topología de una VPN previamente creada
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir una topología previamente creada. 2. Agregar un nuevo equipo a la topología. 3. Conectar el equipo a la VPN. 4. Seleccionar en el menú principal la opción “guardar”.
Resultado Esperado	Se debe actualizar la topología abierta y mostrar un mensaje de confirmación de la actualización.
Resultado	Éxito

7. Glosario

User Storie: Es la definición en alto nivel de un requerimiento. Además contiene información suficiente para que los desarrolladores puedan producir una estimación más precisa del trabajo necesario para realizarlo.

Taskboard: Es una herramienta de uso común en la gestión de proyectos ágiles. Consiste en una tabla con columnas que representan el estado de las tareas a realizar y algunas tarjetas que representan a las user stories.

Internet: Red de redes. Es el conjunto de redes de comunicación interconectadas que funcionan con una red lógica de alcance mundial.

Dirección IP: Número que identifica de manera lógica y jerárquica.

Puerto: Interfaz en un equipo electrónico que permite la comunicación de programas a través una red.

Red: Conjunto grande o pequeño de equipos conectados por medio de cables, señales ó cualquier otro método de transporte de datos, que comparten información y/o servicios.