

## CAPITULO 5

### PRUEBAS MEDICIONES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 5.1. IMPLEMENTACION DEL SERVIDOR FTP

Para implementar el servidor FTP se selecciono el “Serv-U”, es un *software* libre que se encuentra en la red el instalador, a continuación el *link* donde se los puede descargar de manera gratuita:

<http://www.serv-u.com/>

Se detallan los pasos para la instalación, y creación de cuentas.

1. Una vez descargado el instalador, iniciamos la instalación seleccionando la opción de lenguaje español para mayor facilidad de manejo.

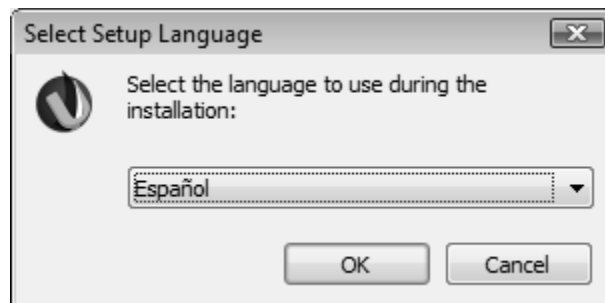


Figura. 5. 1. Selección de idioma de la instalación

2. Presionamos <OK> para ingresar al asistente de instalación de “Serv-U”, figura. 5. 2.
3. Una vez que ingresamos al asistente debemos aceptar los términos del mismo, figura. 5. 3.
4. Seleccionamos la carpeta donde se va a instalar el servidor, figura. 5. 4.
5. Presionamos <siguiente> las siguientes 3 ventanas hasta que aparezca la opción instalar, figura. 5. 5.



Figura. 5. 2. Asistente de instalación

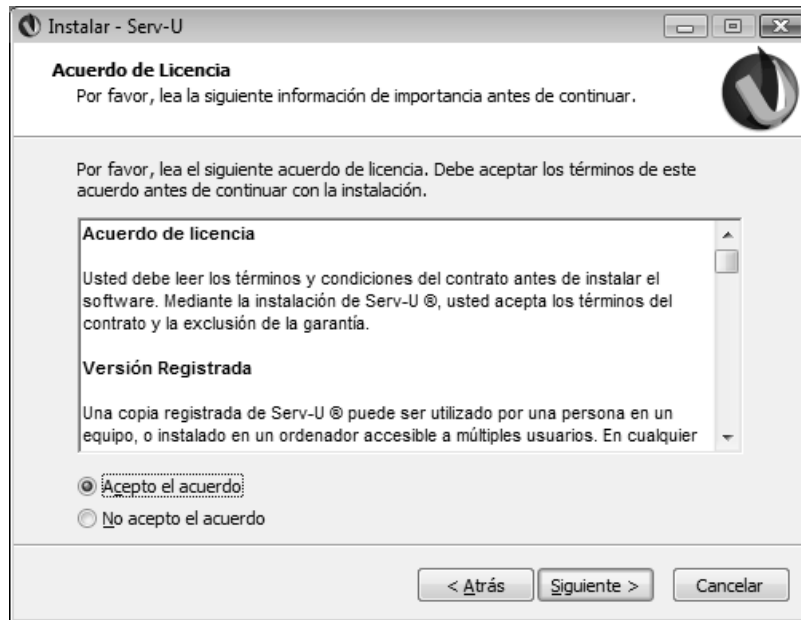


Figura. 5. 3. Acuerdo de licencia del instalador

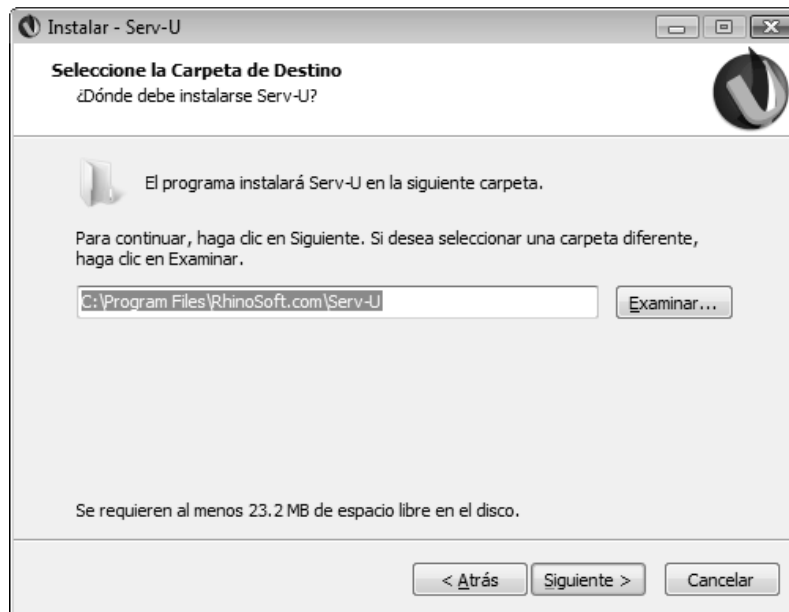
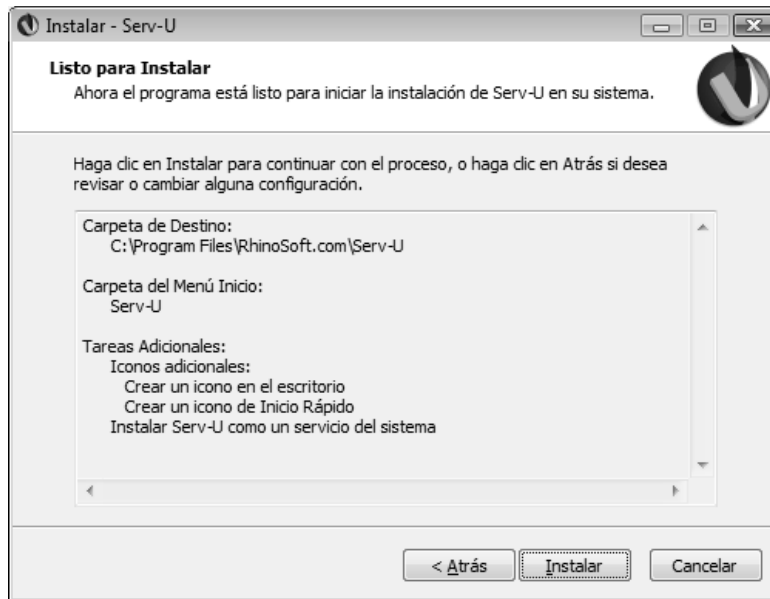
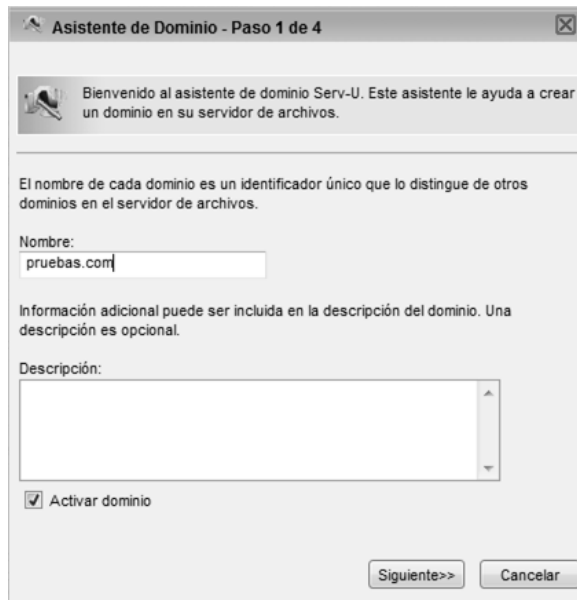


Figura. 5. 4. Selección de carpeta destino



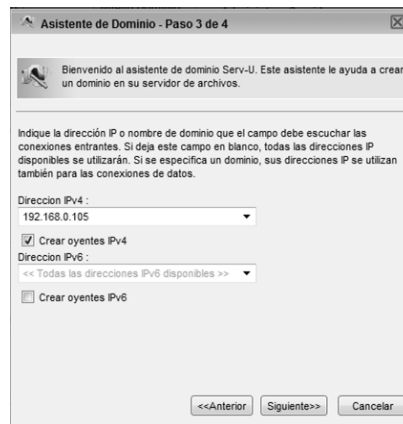
**Figura. 5. 5. Listo para instalar**

6. Una vez finalizada la instalación, el programa se ejecuta automáticamente y nos pide configurar el dominio del servidor dentro de la red, para nuestro caso se “pruebas.com”, como se muestra en la figura. 5. 6.



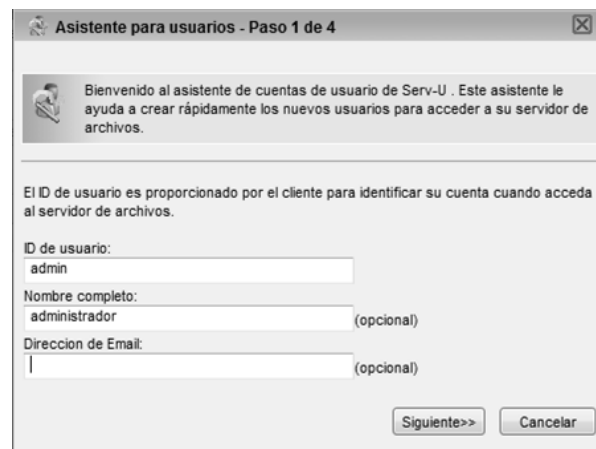
**Figura. 5. 6. Asistente de dominio paso 1 de 4**

7. Presionamos siguiente hasta llegar al paso 3 de 4 donde se nos solicita la dirección IP de la maquina del servidor, al presionar en la pestaña de <Dirección IP> se muestran varias IP's, se debe seleccionar la misma que de la máquina, una forma de saber la IP de la PC es en el “Símbolo de Sistema” digitar el comando “*ipconfig*”. Figura. 5. 7.



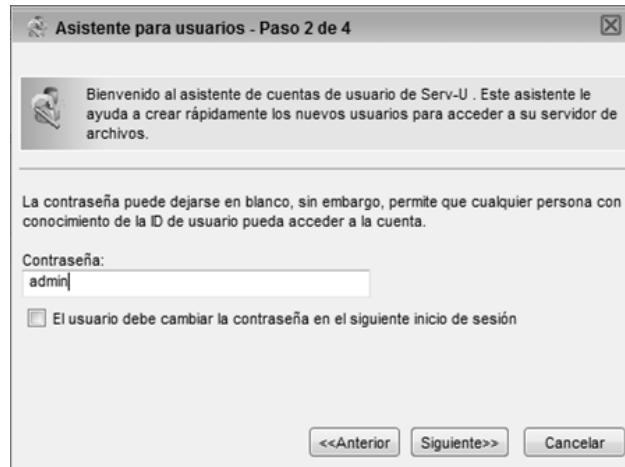
**Figura. 5. 7. Selección de IP**

8. Una vez finalizado la configuración del dominio, se debe crear un usuario para poder acceder remotamente al servidor desde la misma red. Se debe asignar un ID de usuario, el nombre de usuario y la dirección de mail es opcional, presionamos <Siguiente>. Figura. 5. 8.



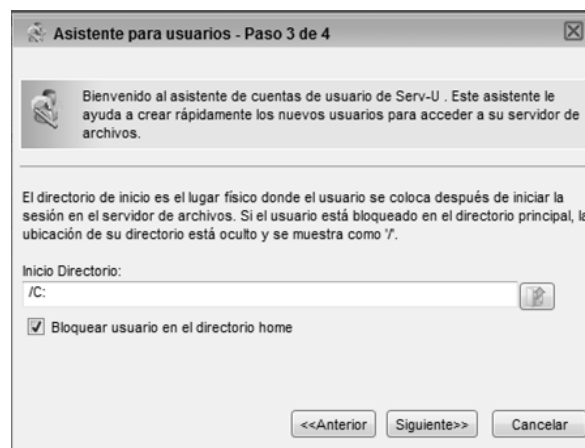
**Figura. 5. 8. Asistente para usuarios paso 1 de 4**

9. El siguiente paso es configurar la contraseña del usuario, existe la opción para que al ingresar el usuario por primera vez cambie su clave, para nuestro laboratorio no es necesario, figura. 5. 9.



**Figura. 5. 9. Asistente para usuarios paso 2 de 4**

10. En el paso 3 se pide seleccionar el directorio de inicio, que es el lugar físico donde el usuario se coloca después de iniciar sesión en el servidor. Figura. 5. 10.



**Figura. 5. 10. Asistente para usuarios paso 3 de 4**

11. Como último paso se debe asignar derechos de acceso, acceso de solo lectura permite solo navegar y descargar los archivos, el pleno acceso permite al usuario manipular los archivos dentro del servidor. Figura. 5. 11.

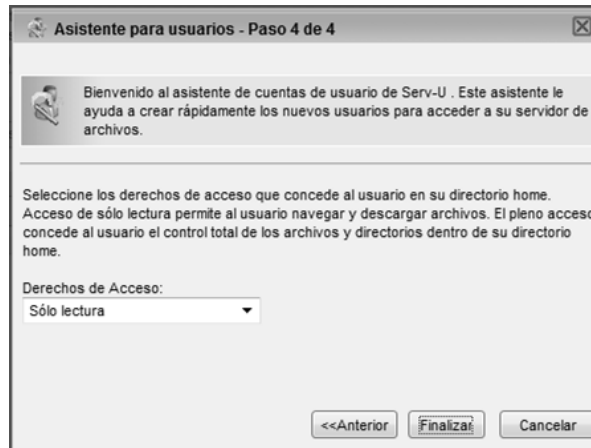


Figura. 5. 11. Asistente para usuarios paso 4 de 4

12. Ahora solo queda probar el servidor, desde cualquier maquina dentro de la misma red, en un explorador de internet se ingresa la dirección IP del servidor, donde se solicita el ID de usuario y la contraseña para el ingreso al mismo, como se muestra en la figura. 5. 12.

Listo para navegar.



Figura. 5. 12. ID de usuario y clave para el servidor

## 5.2. SOFTWARE PARA LAS PRUEBAS DE TRÁFICO

Para monitorear el tráfico dentro de la red y realizar las pruebas posteriores de saturación del canal y obtención de graficas se utiliza el software llamado PRTG la versión gratuita, lo podemos descargar del siguiente link:

<http://www.paessler.com/prtg/download>

A continuación los pasos para instalar el mismo.

- a) Ejecutamos el instalador, una vez que se lo ha descargado con éxito del *link* anterior. Seleccionamos la instalación en el idioma que deseamos, para nuestra conveniencia seleccionamos inglés, como se muestra en la figura. 5. 13.

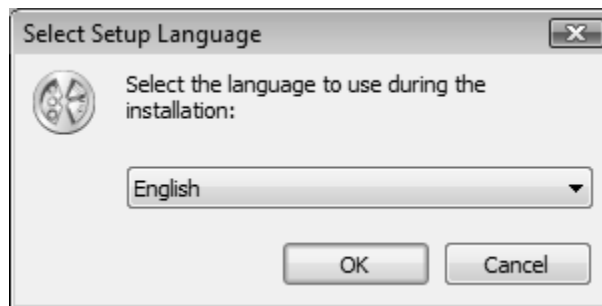
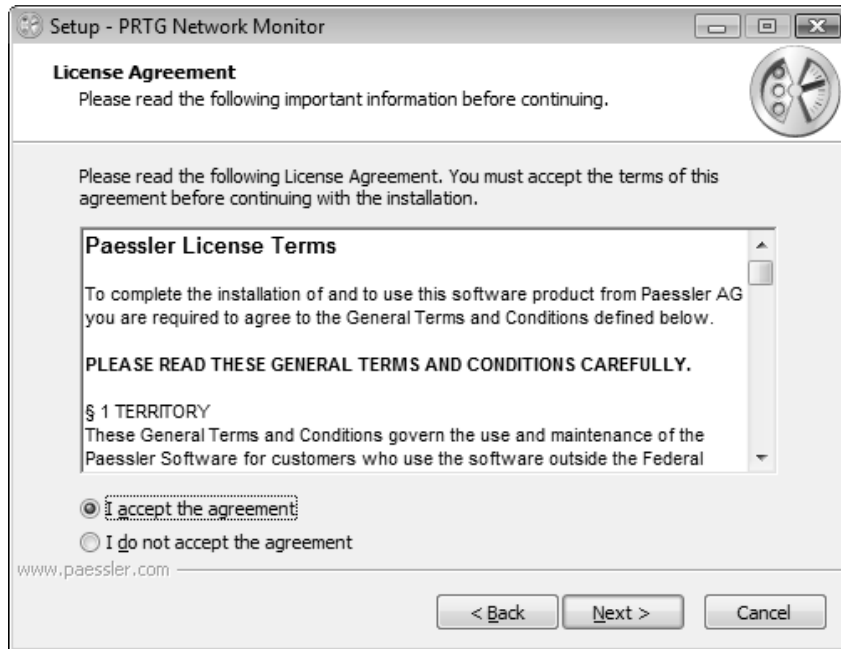


Figura. 5. 13. Selección del idioma de instalación

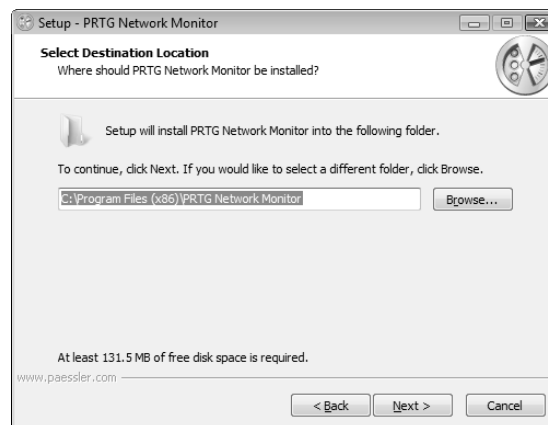
- b) En el instalador presionamos <NEXT> hasta llegar a la ventana donde se encuentran los términos de la licencia del uso del programa, aceptamos los términos y presionamos <NEXT>, como se muestra en la figura. 5. 14.





**Figura. 5. 14. Acuerdo de licencia de PRTG**

- c) En la siguiente ventana seleccionamos la carpeta de destino donde se instalará el programa, el instalador crea una carpeta en archivos de programa, se puede cambiar el destino presionando <BROWSE>, para nuestro caso presionamos <NEXT>, como se ilustra en la figura. 5. 15, y con esto la instalación da comienzo.



**Figura. 5. 15. Selección de destino de la carpeta PRTG**

d) Una vez finalizada la instalación existen tres parámetros por configurar, son los siguientes, y se muestran en la figura. 5. 16

- *Login Name:* "prtgadmin"
- *Password:* "prtgadmin"
- *HTTP using TCP PORT:* 8080
- Dirección IP del servidor: 192.168.0.105

PAESSLER PRTG Network Monitor 8

### Essential Settings (Step 3 of 5)

**1. Set Login Credentials for the Administrator Account**

Email Address: andres\_llerena\_z@hotmail.com

Login Name: prtgadmin

Password: \*\*\*\*\* Confirm Password: \*\*\*\*\*

**2. Select TCP Port for PRTG's Web Server**

HTTPS (Port 443): Use secure web server with SSL Encryption (recommended setting)

HTTP (Port 80): Use standard web server without SSL encryption (not recommended)

HTTP using TCP Port: 8080

**3. Select IP Address for PRTG's Web Server**

Localhost: Use 127.0.0.1 (PRTG will not be accessible from other computers)

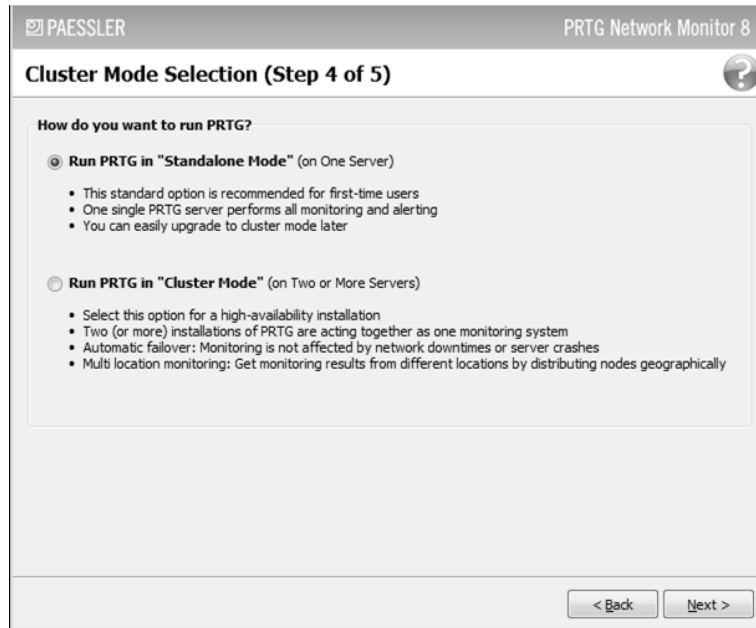
All IPs: Use all IPs available on this computer (Note: Selected TCP port must be available on all IPs)

Specify IPs: 192.168.0.105

< Back Next >

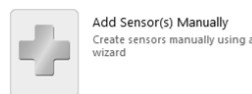
Figura. 5. 16. Configuración de parámetros del servidor PRTG

e) En la ventana actual podemos seleccionar si deseamos uno o varios servidores, seleccionamos la primera <Standalone server>, significa un solo servidor como se muestra en la figura. 5. 17 y presionamos <NEXT> para finalizar con este paso.



**Figura. 5. 17. Configuración del servidor PRTG paso 4**

- f) Al finalizar la instalación se debe iniciar el explorador de *Windows* con la dirección IP que seleccionamos en el paso d), donde debemos ingresar el *Login Name* y *Password* igualmente configurado en el paso d).
- g) Ahora debemos generar sensores de tráfico, al ingresar vía *browser* al servidor nos encontraremos con el icono que se muestra en la figura. 5. 18, que nos ayuda a generar sensores.



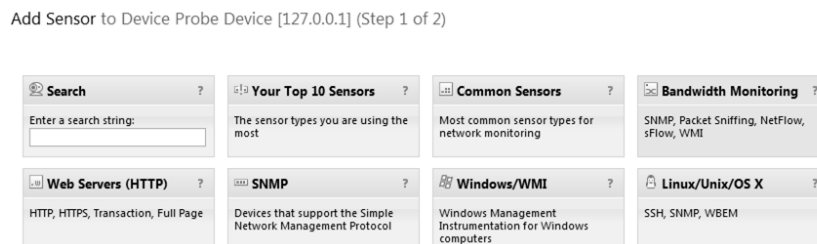
**Figura. 5. 18. Icono para generar sensores**

- h) La pantalla en la figura. 5. 19 nos debe aparecer donde debemos seleccionar <add a device to an existing device>, y presionamos continuar.



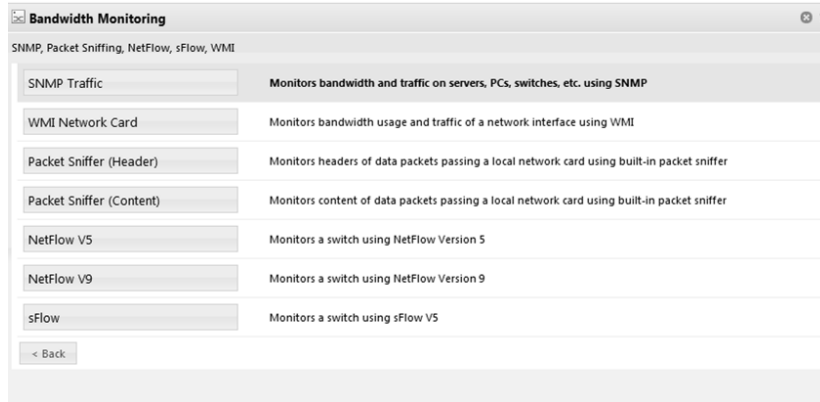
**Figura. 5. 19. Crean un sensor paso 1**

- i) A continuación se deben mostrar en pantalla los diferentes tipos de sensores, para nuestro interés seleccionamos “sensores de ancho de banda” como se muestra en la figura. 5. 20.

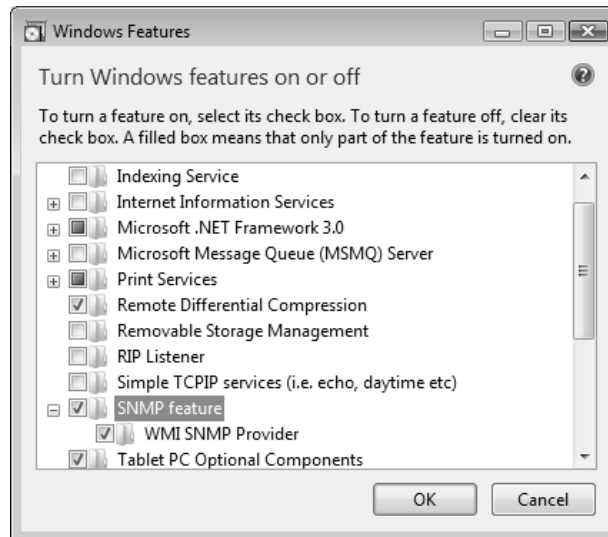


**Figura. 5. 20. Crear un sensor paso 2**

- j) Se debe desplegar una serie de sensores, seleccionamos el de SNMP, figura. 5. 21, para esto primero debemos activar la característica SNMP de la máquina, esto es en <Panel de control>, <Agregar o quitar programas>, <Activar características de Windows> y seleccionamos <Características SNMP> como se muestra en la figura. 5.22.



**Figura. 5. 21. Crear un sensor paso 3**



**Figura. 5. 22. Activar características SNMP de Windows**

**k)** Presionamos continuar en la pantalla que se despliega mostrada en la figura. 5. 23, y el sensor está listo.

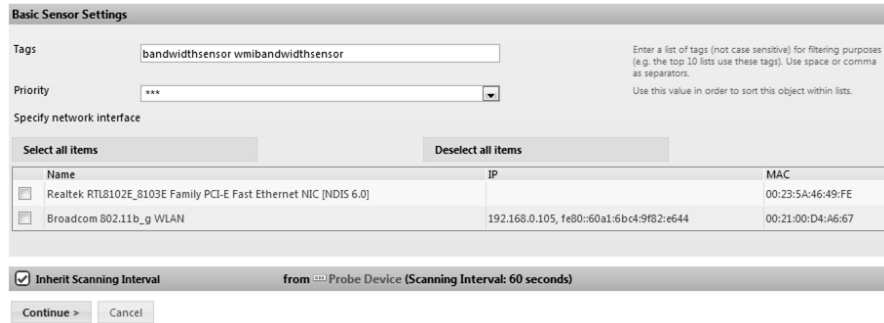


Figura. 5. 23. Crear un Sensor paso 4

- l) Ingresamos a <PRTG Windows GUI> y en la pestaña de sensores observamos el tráfico de la red, figura.5 .24.

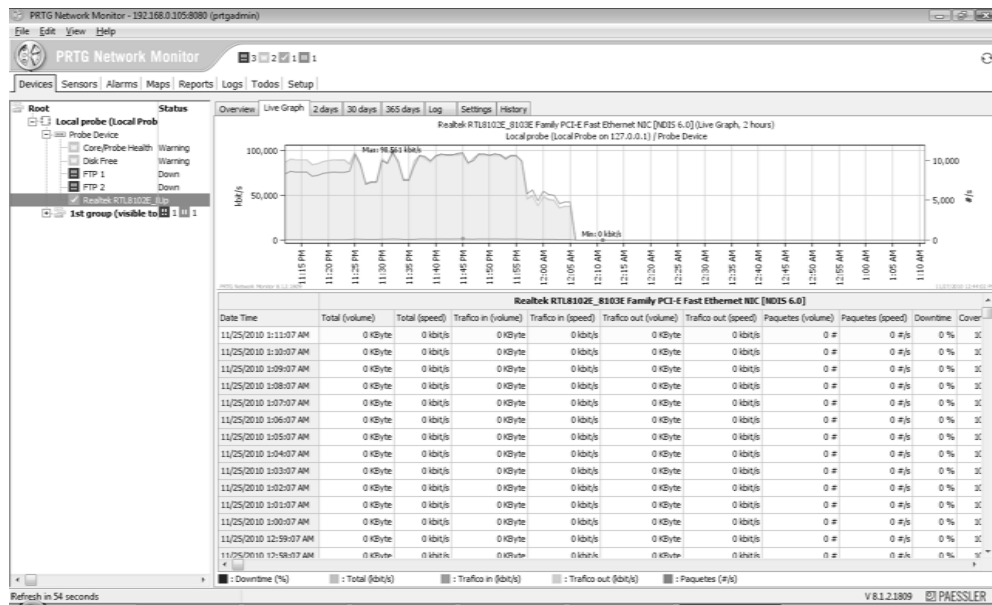


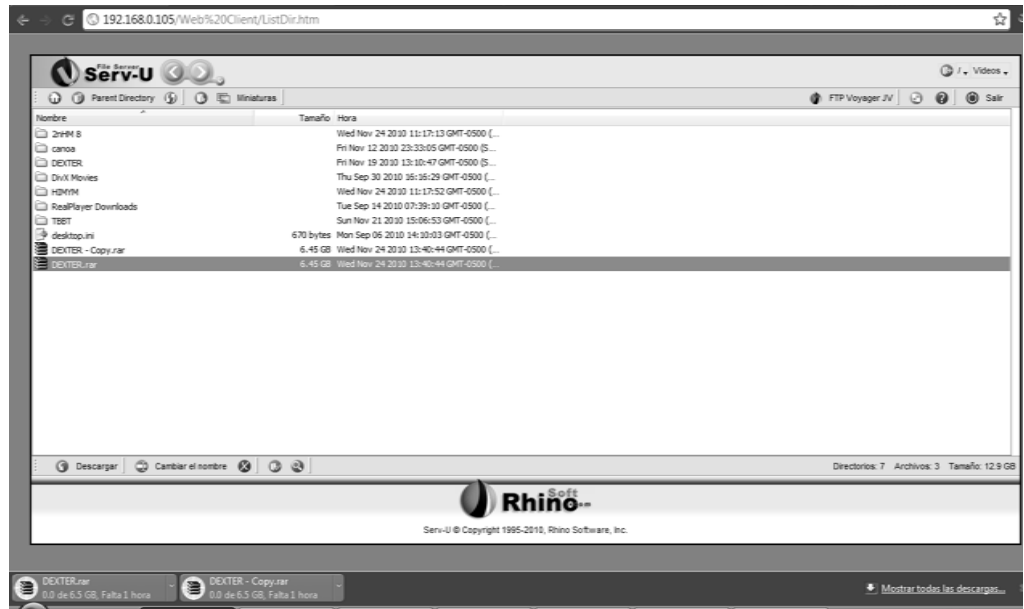
Figura. 5. 24. Tráfico de la red monitoreada

### 5.3. INYECCIÓN DE TRÁFICO, Y SATURACIÓN DEL CANAL

Para la inyección de tráfico utilizamos el servidor FTP, y dos maquinas dentro de la misma red.

1. En el servidor existe un documento llamado <DEXTER> y <dexter-copy> cada uno de 6.45 Gb de tamaño, descargamos desde el servidor de FTP desde ambas maquinas al mismo tiempo,

manteniendo el monitoreo de la red encendido, como se muestra en la figura. 5.25.



**Figura. 5. 25. Descargas de documentos para saturar el canal**

2. En la parte inferior se muestran los dos archivos descargando, dejamos transferir los archivos por un tiempo y podemos obtener las gráficas para su análisis.

## 5.4. OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE GRÁFICAS

Al monitorear la red se obtuvieron las siguientes gráficas de la velocidad de transmisión:

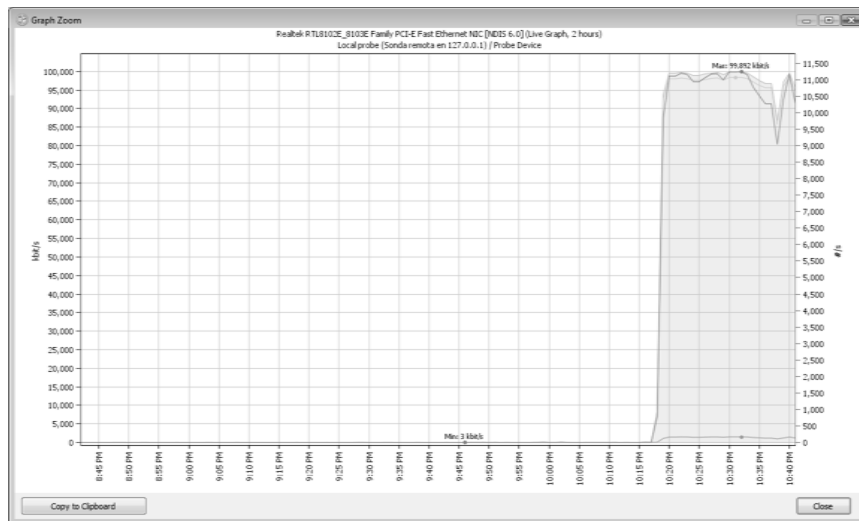


Figura. 5. 26. Gráfica 1 de la transmisión de datos dentro de la red

La tabla se actualiza en intervalos de 5 minutos. El tamaño de los documentos a transferir sería 4 x 6.45 Gb, que da un total 25.8 Gb.

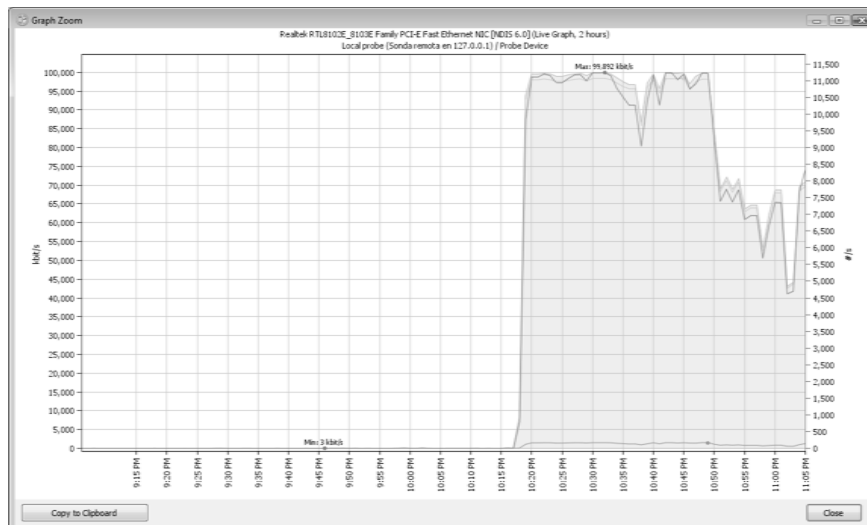


Figura. 5. 27. Gráfica 2 de la transmisión de datos dentro de la red



Después de un tiempo de monitorear la red, podemos observar que el pico máximo en la transmisión es de 99,892 kbits/s como se muestra en la figura. 5.28, este valor se aproxima a los 100 Mbps que es la velocidad máxima de transmisión que soporta un cable UTP de categoría 5.

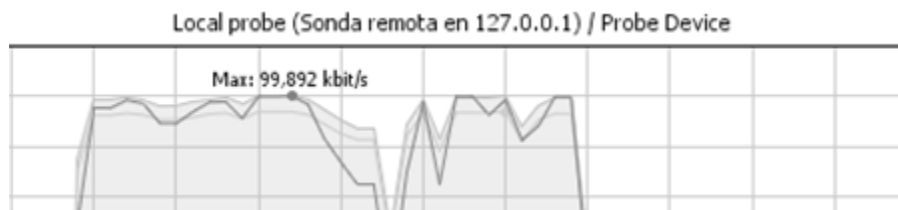


Figura. 5. 28. Pico máximo en la transferencia de archivos

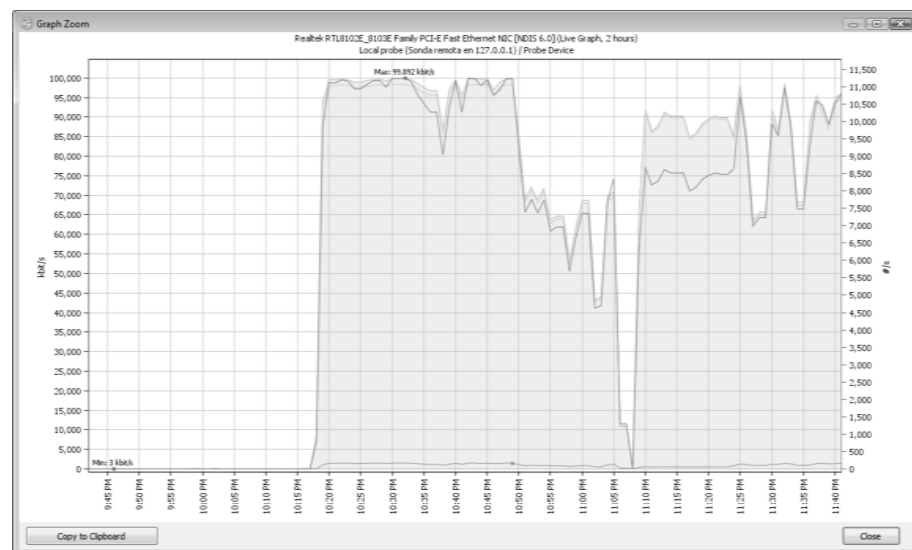


Figura. 5. 29. Gráfica 3 de la transmisión de datos dentro de la red

En la figura. 5. 29 podemos ver que en que el intervalo de 11:05 a 11:10 la velocidad de transmisión recae a su inferior, esto se debe a que la transferencia se completo, esto podemos apreciar en la tabla de valores presentada en la figura.5. 30.

La velocidad decae hasta 63 Kbps, tanto el tráfico que ingresa como el que sale del servidor decae a valores inferiores a 100Kbytes, los paquetes llegan su límite inferior de 15#/s, todo esto se debe a que la transmisión de datos (descargas de archivos), llegó a su final y en la red se está consumiendo recursos en protocolos, para saturar de nuevo el canal se descarga de nuevos archivos, es por eso que el tráfico dentro de la red aumenta de nuevo.

Realtek RTL8102E_8103E Family PCI-E Fast Ethernet NIC [NDIS 6.0]									
Date Time	Total (speed)	Trafico in (volume)	Trafico in (speed)	Trafico out (volume)	Trafico out (speed)	Paquetes (volume)	Paquetes (speed)	Downtime	Coverage
11/24/2010 11:10:58 PM	86,548 kbit/s	3,754 KByte	515 kbit/s	627,715 KByte	86,034 kbit/s	488,473 #	8,173 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 11:09:58 PM	91,851 kbit/s	4,021 KByte	546 kbit/s	672,080 KByte	91,305 kbit/s	523,009 #	8,673 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 11:08:58 PM	66,371 kbit/s	3,016 KByte	411 kbit/s	484,232 KByte	65,960 kbit/s	378,793 #	6,299 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 11:07:58 PM	63 kbit/s	395 KByte	54 kbit/s	65 KByte	9 kbit/s	917 #	15 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 11:06:58 PM	11,034 kbit/s	1,431 KByte	196 kbit/s	79,087 KByte	10,838 kbit/s	77,754 #	1,301 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 11:04:58 PM	70,910 kbit/s	9,152 KByte	1,247 kbit/s	511,072 KByte	69,662 kbit/s	501,929 #	8,352 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 11:03:58 PM	69,438 kbit/s	7,104 KByte	972 kbit/s	500,631 KByte	68,467 kbit/s	460,222 #	7,683 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 11:02:58 PM	44,195 kbit/s	3,846 KByte	526 kbit/s	319,309 KByte	43,669 kbit/s	281,555 #	4,700 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 11:01:58 PM	43,106 kbit/s	3,990 KByte	543 kbit/s	312,833 KByte	42,563 kbit/s	278,234 #	4,621 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 11:00:58 PM	68,746 kbit/s	6,075 KByte	829 kbit/s	497,520 KByte	67,917 kbit/s	441,137 #	7,351 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 10:59:58 PM	68,774 kbit/s	6,093 KByte	833 kbit/s	497,122 KByte	67,942 kbit/s	441,085 #	7,359 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 10:58:58 PM	62,280 kbit/s	5,457 KByte	745 kbit/s	450,466 KByte	61,534 kbit/s	398,927 #	6,652 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 10:57:58 PM	53,338 kbit/s	4,692 KByte	640 kbit/s	386,556 KByte	52,699 kbit/s	342,057 #	5,692 #/s	0 %	100 %
11/24/2010 10:55:58 PM	64,758 kbit/s	5,850 KByte	798 kbit/s	469,087 KByte	63,961 kbit/s	418,711 #	6,967 #/s	0 %	100 %

Figura. 5. 30. Tabla de valores 1 de la transmisión