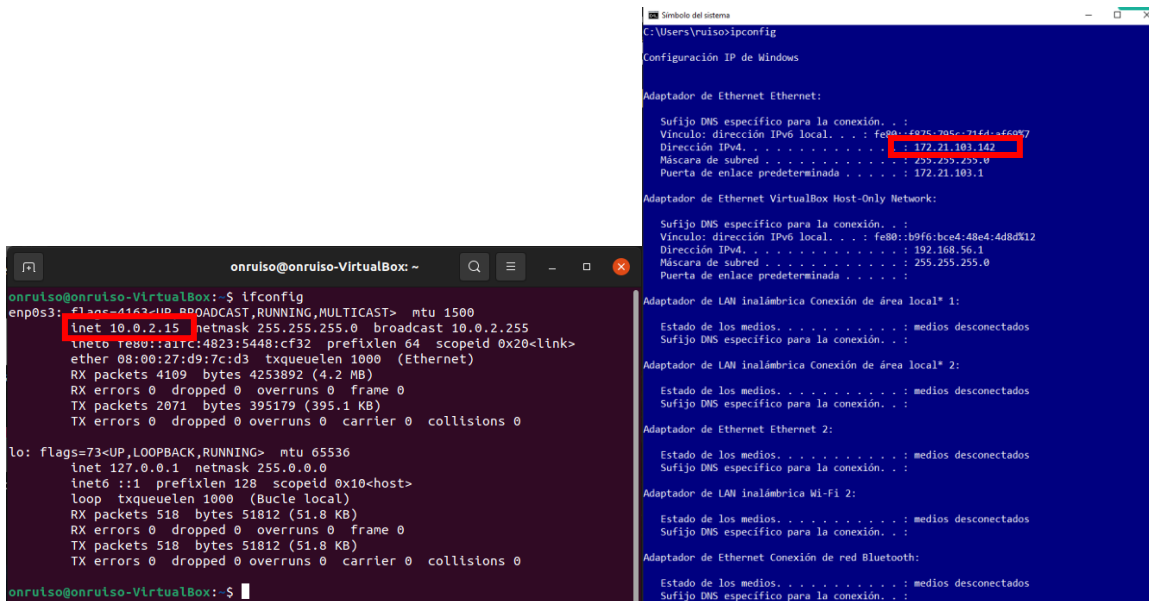


# TALLER: Sistema Operativo en Máquina Virtual

Luis Felipe Narváez Gómez. E-mail: luis.narvaez@usantoto.edu.co. Cod: 2312660. Facultad de Ingeniería de Sistemas

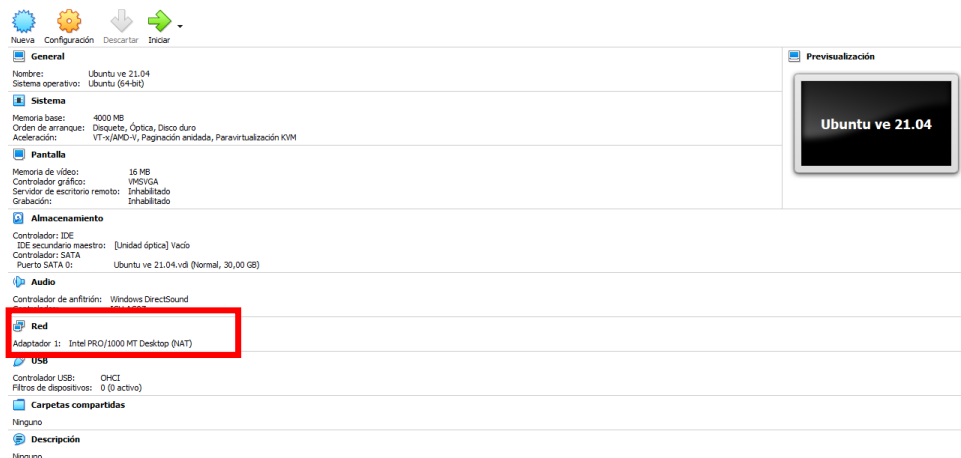
Para poder establecer una comunicación entre computadoras utilizando el software de FileXilla y Putty, ambas maquinas deben estar conectadas a la misma red, para esto debemos verificar la dirección (la imagen de la izquierda corresponde a la consola de comandos de Ubuntu, la imagen de la derecha corresponde a la consola de comandos de Windows).

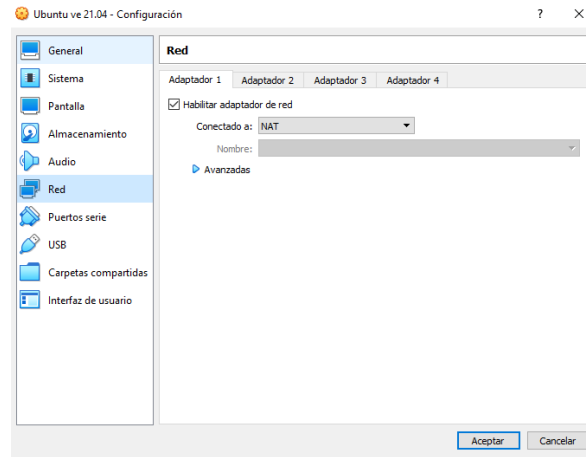


```
onruiso@onruiso-VirtualBox: ~  
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ ifconfig  
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255  
    inet6 fe80::a1rc:4823:5448:cf32 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 08:00:27:d9:7c:d3 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 4109 bytes 4253892 (4.2 MB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 2071 bytes 395179 (395.1 KB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0  
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>  
    loop txqueuelen 1000 (Bucle local)  
    RX packets 518 bytes 51812 (51.8 KB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 518 bytes 51812 (51.8 KB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$
```

```
C:\Users\ruiso>ipconfig  
  
Configuración IP de Windows  
  
Adaptador de Ethernet Ethernet:  
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :  
    Vinculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::483c:30c5:712d::6097  
    Dirección IPv4. . . . . : 172.21.103.142  
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0  
    Puerta de enlace predeterminada. . . . . : 172.21.103.1  
  
Adaptador de Ethernet VirtualBox Host-Only Network:  
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :  
    Vinculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::b9f6:bce4:48e4:4d8d%12  
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.56.1  
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0  
    Puerta de enlace predeterminada. . . . . :  
  
Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 1:  
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados  
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :  
  
Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 2:  
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados  
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :  
  
Adaptador de Ethernet Ethernet 2:  
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados  
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :  
  
Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi 2:  
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados  
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :  
  
Adaptador de Ethernet Conexión de red Bluetooth:  
    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados  
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
```

Para hacer el cambio de adaptador de red con el que esta corriendo la maquina virtual, nos dirigiremos a las conexiones de red de la configuración del nuestro lanzador de SO virtuales, en nuestro caso “Virtual Box”.



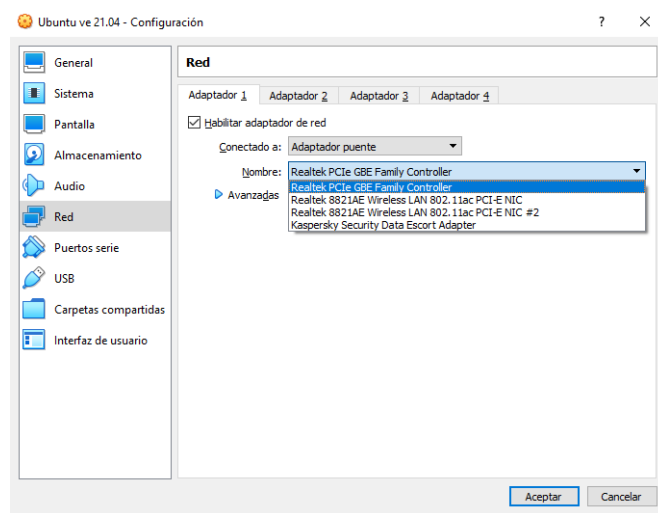


Dentro de la ventana desplegada respectiva a las configuraciones de red de la maquina virtual, nos dirigiremos a la parte de “conectado a:” y cambiaremos la opción de “NAT” a adaptador puente, así la maquina virtual utilizara la misma conexión del computador físico anfitrión y no una versión virtualizada. En la sección de “Nombre:” debemos seleccionar el nombre de la tarjeta u conexión que está utilizando la maquina anfitrión, así utilizara la misma la maquina virtual. El nombre de esta conexión puede ser consultado para Windows 10 dentro de las configuraciones de red, en las propiedades de red de la conexión que se tiene actualmente.

#### Propiedades

Velocidad de vínculo (recepción/transmisión): 1000/1000 (Mbps)  
Dirección IPv6 local de vínculo: fe80::f875:795c:71fd:af69%7  
Dirección IPv4: 172.21.103.142  
Servidores DNS IPv4: 200.14.205.2  
200.14.207.210  
Fabricante: Realtek  
Descripción: Realtek PCIe GBE Family Controller  
Versión del controlador: 10.23.1003.2017  
Dirección física (MAC): 54-E1-AD-AC-0A-94

Copiar



Una vez hecha esta configuración, podemos iniciar la maquina virtual y comprobar las conexiones.

```
Simbolo del sistema
C:\Users\ruiso>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vinculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::f875~795c~71fd::af69%7
    Dirección IPv4. . . . . : 172.21.103.142
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada. . . . . : 172.21.103.1

Adaptador de Ethernet VirtualBox Host-Only Network:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vinculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::b9f6:bce4:48e4:4d8d%12
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.56.1
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada. . . . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 1:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 2:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de Ethernet Ethernet 2:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi 2:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de Ethernet Conexión de red Bluetooth:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.21.103.236 netmask 255.255.255.0 broadcast 172.21.103.255
    inet6 fe80::d1c:4223:5448:cf32 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:d9:7c:d3 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 4551 bytes 831491 (831.4 KB)
    RX errors 0 dropped 354 overruns 0 frame 0
    TX packets 562 bytes 209972 (209.9 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Bucle local)
    RX packets 228 bytes 22285 (22.2 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 228 bytes 22285 (22.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

onruiso@onruiso-VirtualBox:~$
```

## Actualizar dependencias de Ubuntu

```
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ sudo apt-get update
```

## Instalar Apache

```
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ sudo apt install apache2
```

## Configurar Firewall

```
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ sudo iptables -I INPUT 1 -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$
```

Para manejar el servicio se pueden utilizar los siguientes comandos:

→ Iniciar el Servicio:

```
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ sudo systemctl start apache2
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$
```

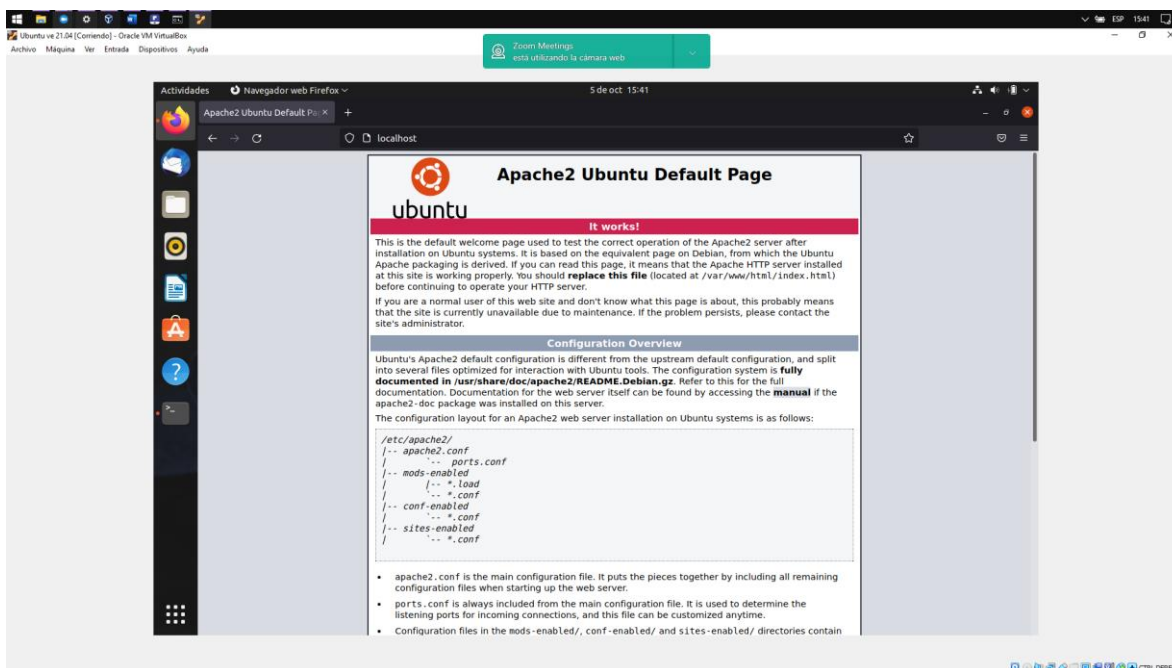
→ Parar servicio:

```
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ sudo systemctl stop apache2
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$
```

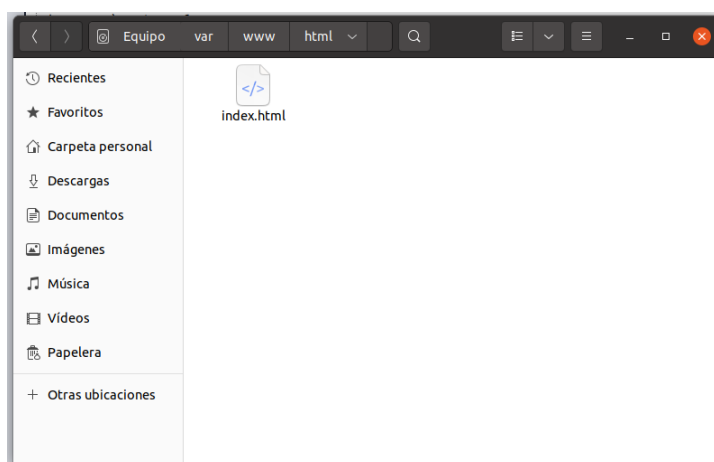
→ Reiniciar Servicio:

```
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ sudo systemctl restart apache2
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$
```

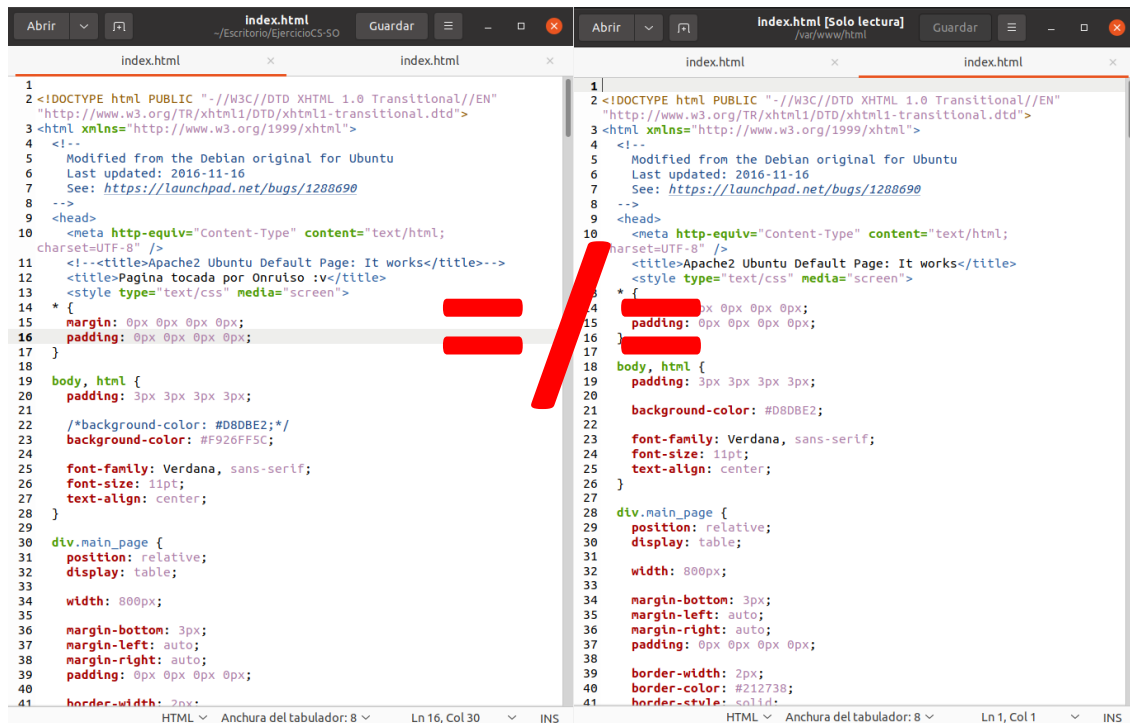
Ahora Podemos probar el servidor.



Podemos agregar contenido a esta pagina web accediendo a la ruta /var/www/html, donde encontraremos un archivo “.html” que podremos modificar con algún editor de Texto.



Procedemos a alterar el documento “.html” elaborando una copia en el escritorio de Ubuntu, retocando algunos atributos o alterando algunas palabras para ahorita visualizar el cambio.



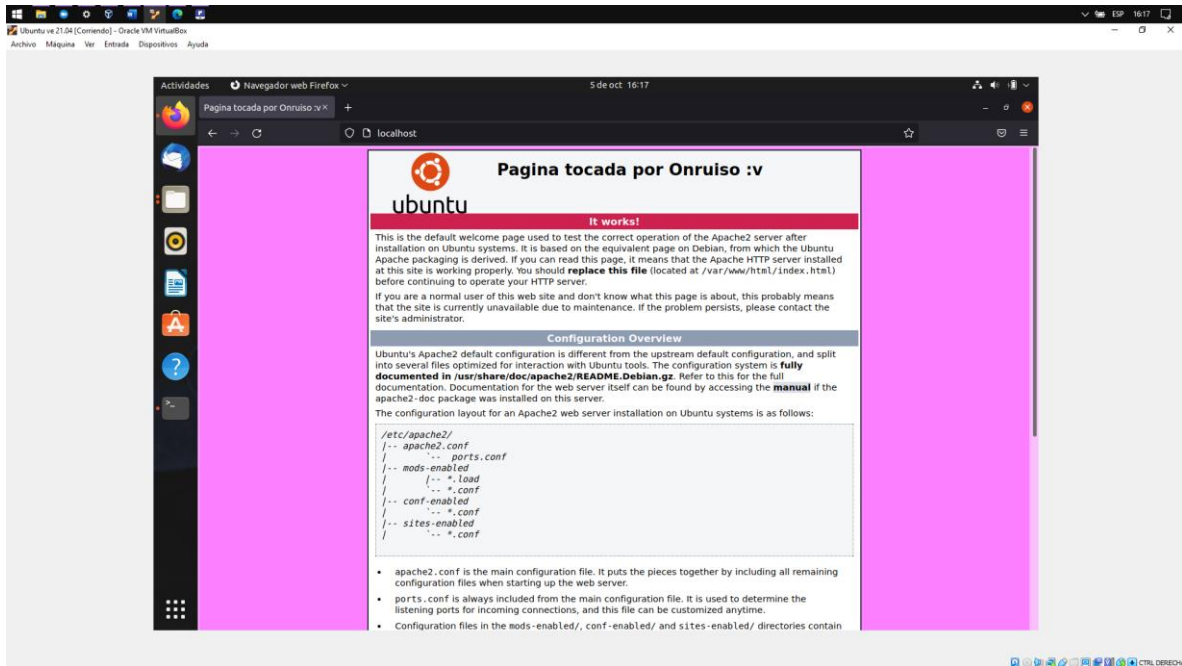
Ahora bien, la ruta `"/var/www/html/"` y su correspondiente archivo `"/var/www/html/index.html"` están protegidos contra modificaciones, por lo tanto, debemos dar permisos especiales a los mismos para poderlos alterar o modificar.

```
onruiso@onruiso-VirtualBox:/var/www/html$ sudo chmod 777 /var/www/html
onruiso@onruiso-VirtualBox:/var/www/html$ sudo chmod 777 /var/www/html/index.html
onruiso@onruiso-VirtualBox:/var/www/html$
```

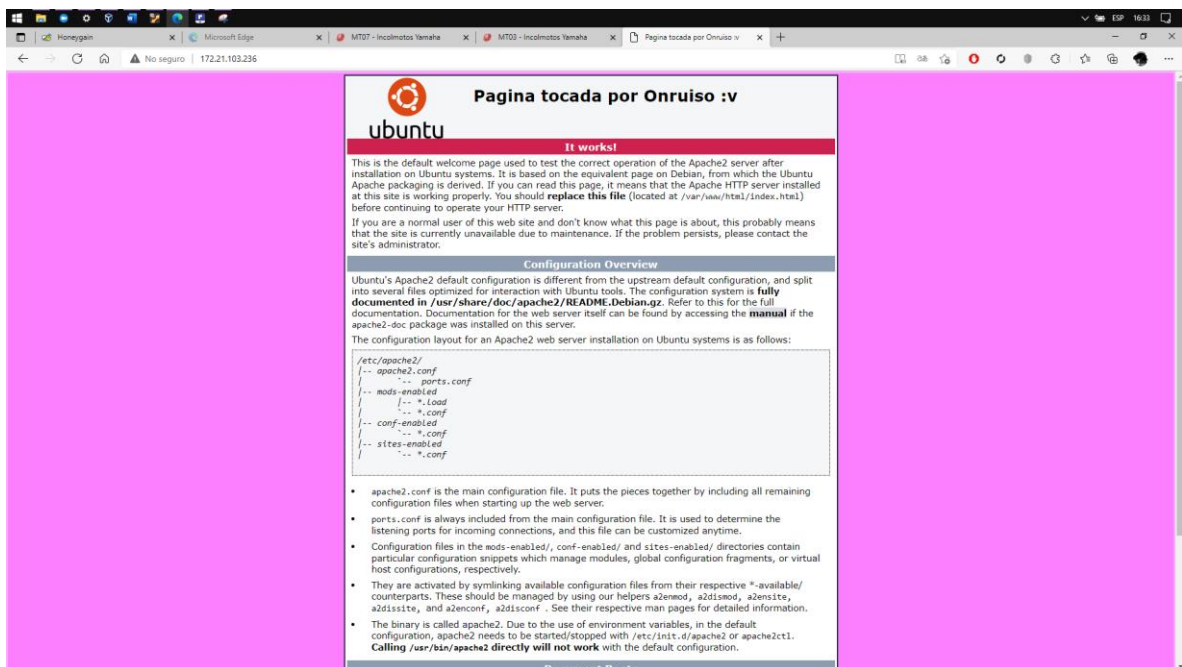
Con esto ya podemos reemplazar el archivo modificado por el archivo original en la ruta `"/var/www/html/"` y observar los cambios en la página web.



“F5” en el navegador de la Máquina Virtual.



También podemos acceder a la pagina web de la maquina virtual Ubuntu, utilizando la dirección Ipv4 de la misma, pudiendo acceder a su host local y por consiguiente al archivo “index.html”, esto lo podremos lograr al poder habilitar la entrada a la maquina por el puerto 80 en las excepciones del Firewall anteriormente habilitadas.



Antes de seguir con la paso de archivos de una máquina virtual a otra, debemos de instalar las dependencias de GUEST ADDITIONS. Estos son paquetes de herramientas que normalmente vienen instalados de forma nativa en Virtual Box que a su vez se instalan dentro de las maquinas virtuales que estemos utilizando.

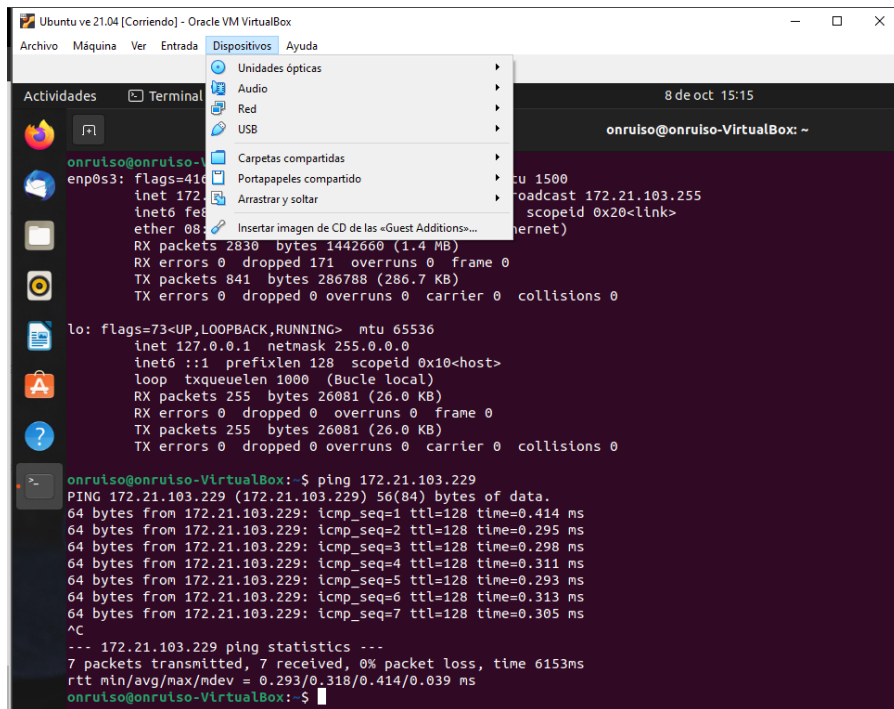
Gracias a ellas podemos dar funcionalidades avanzadas a los procesos de interacción entre el sistema host y el sistema virtualizado, en nuestro caso nuestra maquina hospedadora Windows 10 y nuestra maquina virtualizada Ubuntu.

Sin embargo, estas dependencias no siempre se instalan de correcta manera en el virtual box o bien en la maquina virtual que estemos utilizando, por lo que hay que ponerla a funcionar manualmente.

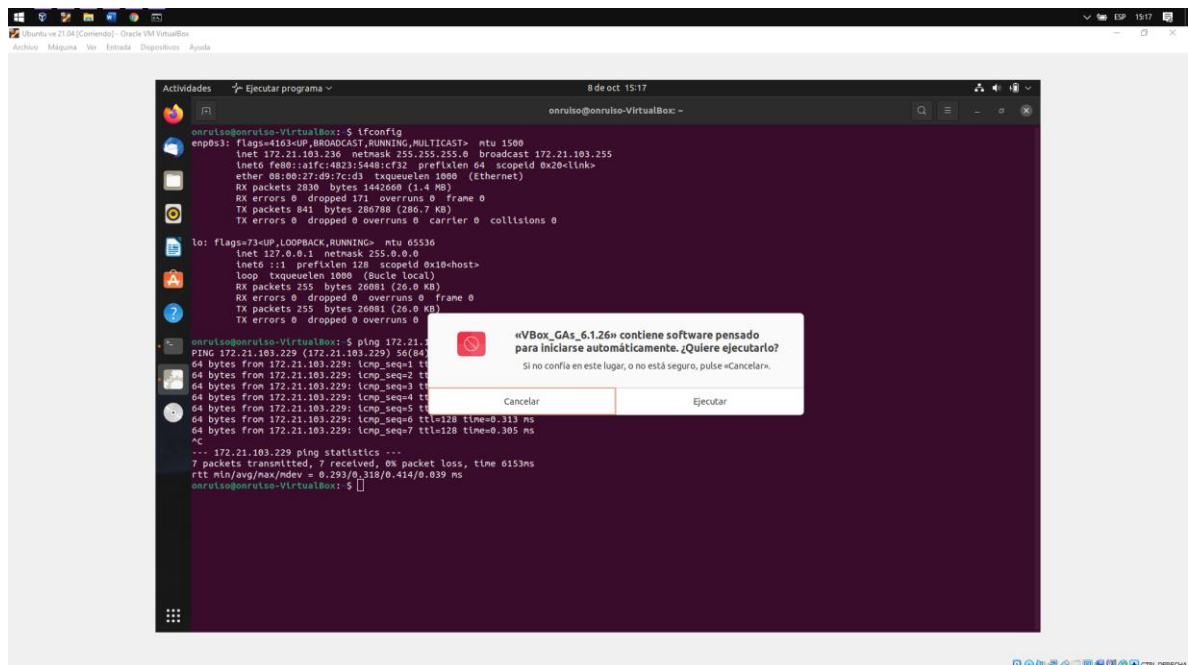
Instalar GUEST ADDITIONS en nuestro Virtual box dotara de las siguientes funcionalidades a nuestras máquinas virtuales:

1. Soporte para carpetas compartidas, podremos configurar carpetas compartidas para el acceso de archivos desde la maquina hospedadora a la maquina virtualizada. Este nos ahorrara la de los quipos conectados mediante la misma red.
2. Portapapeles compartido, podremos utilizar nuestro porta papeles y "CTRL+C" y "CTRL+V" indistintamente entra ambas máquinas.
3. Función Arrastrar y soltar, debido a que los portapapeles estarán conectados, podremos arrastrar elementos de un sistema a otro como si se tratasen de directorios normales.
4. Mouse integrado, podremos trasladar el puntero del mouse entre máquinas virtuales de manera mas fluida sin necesidad de utilizar atajos por teclado.
5. Aceleración 3D, El sistema invitado será dotado de características de aceleración 2D y 3D, pudiendo modificar a nuestro gusto la resolución de la pantalla. (La función 3D, estará limitada dentro de la maquina virtualizada).

Ahora bien, para instalar GUEST ADDITIONS debemos ir a la ventana donde se esta ejecutando la maquina virtual, concretamente a la barra de herramientas de VirtualBox, en ella buscamos la pestaña de "Dispositivos", al dar clic y desplegarse observaremos una opción denominada "Insertar imagen de CD de las <Guest Additions>..."

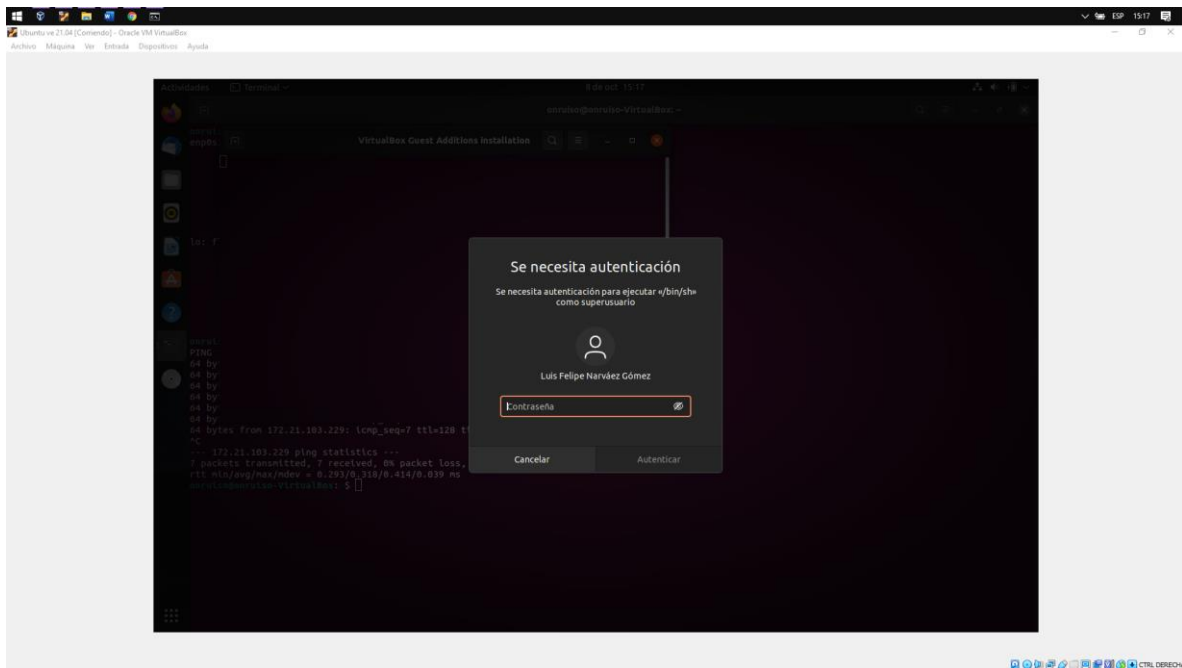


Una vez seleccionemos la opción correspondiente se ejecutara dentro de nuestra maquina virtual la instalación de GUEST ADDITIONS. En caso de Ubuntu, nos saldrá una notificación o cuadro de dialogo que nos preguntara por la validación de la instalación del software que estamos requiriendo, debemos darle en “Ejecutar”.

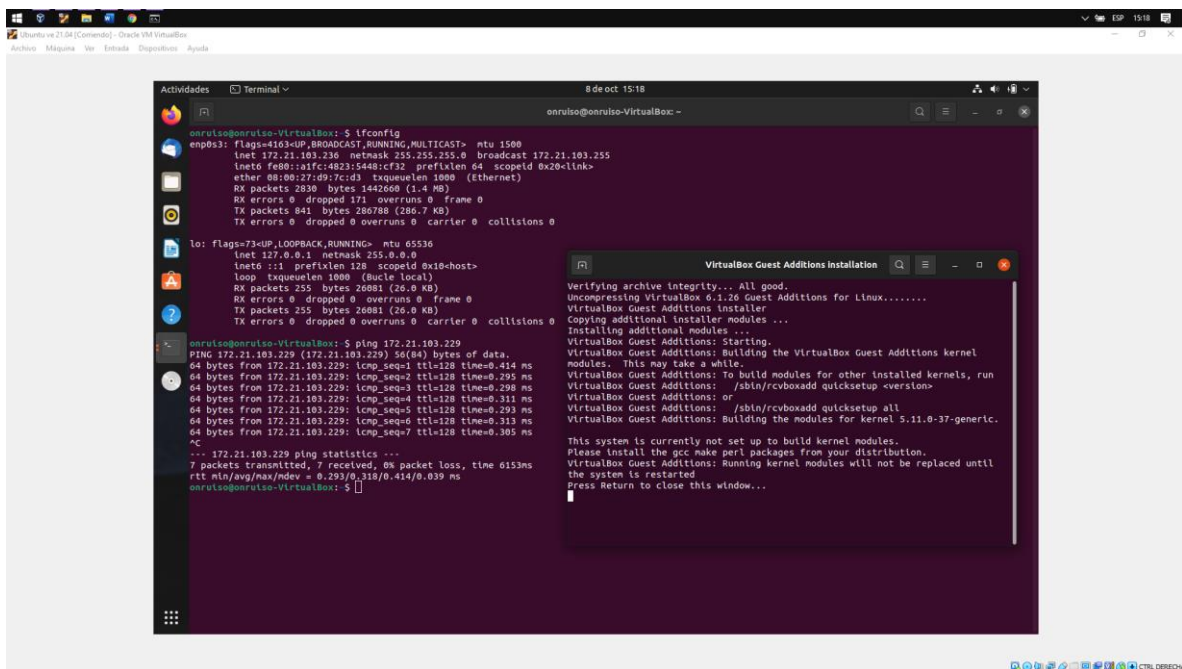


Para poder instalar el Software necesitamos los permisos del usuario root de Ubuntu.

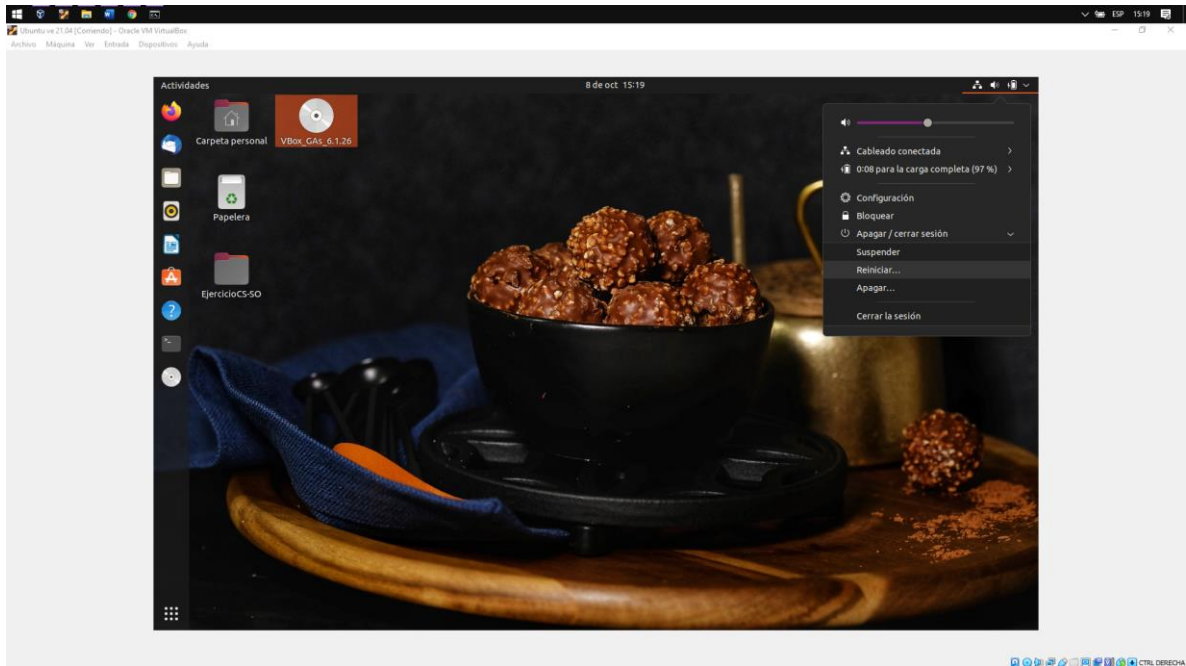




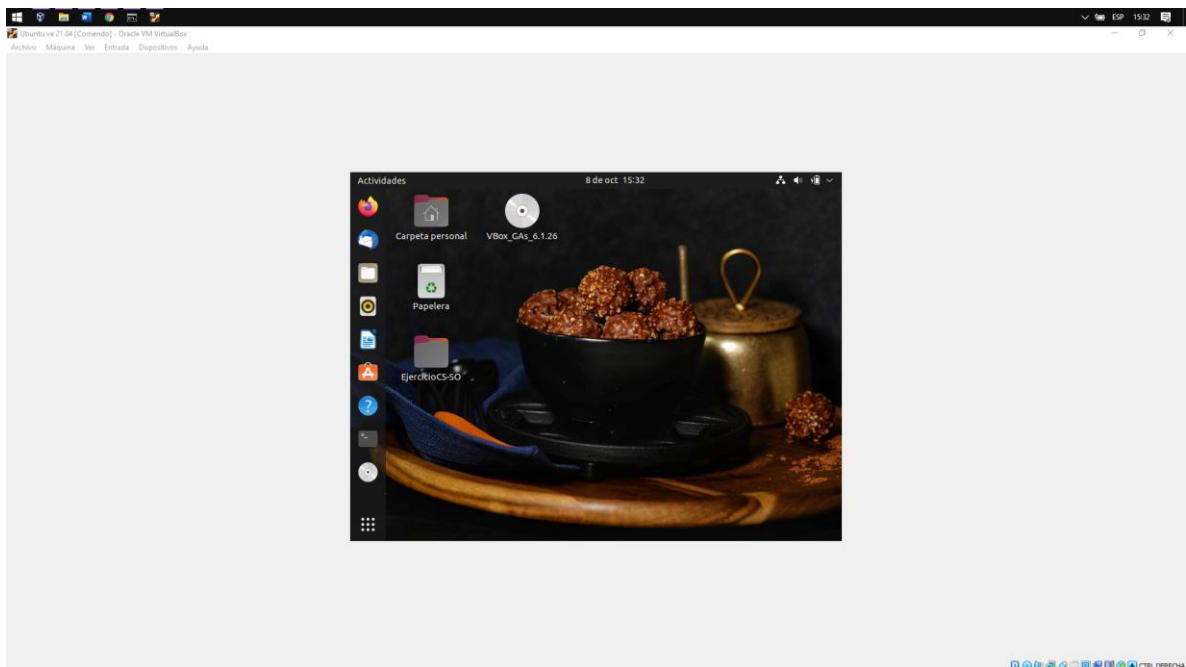
Una vez ingresadas las credenciales del usuario root se iniciara la instalación del software de GUEST ADDITIONS, este solo lo podremos utilizar una vez reiniciemos la maquina virtual.



Podremos darnos cuenta que se a generado un archivo de instalación de GUEST ADDITIONS en el escritorio de Ubuntu. Procedemos a Reiniciar nuestra maquina Virtual o bien Apagarla y volverla a Iniciar.



Al entrar nuevamente al ambiente virtual de nuestro Ubuntu nos daremos cuenta que quizá algunas de las configuraciones de personalización o incluso aspectos mas detallados del sistema habrán sido revertidos al punto de presentación original del sistema, por lo que recomiendo revisar estos aspectos de configuración. Un Ejemplo claro de esto es el cambio de resolución adaptada a aspecto original de Ubuntu.



Antes de haber hecho esto, podríamos confirmar la conexión entre las dos máquinas, el anfitrión Windows 10 y la Virtual Ubuntu, haciendo un ping de Windows→Ubuntu o en inversa.

```
C:\Users\ruiso>ping 172.21.103.236

Haciendo ping a 172.21.103.236 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.21.103.236: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 172.21.103.236: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 172.21.103.236: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 172.21.103.236: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 172.21.103.236:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

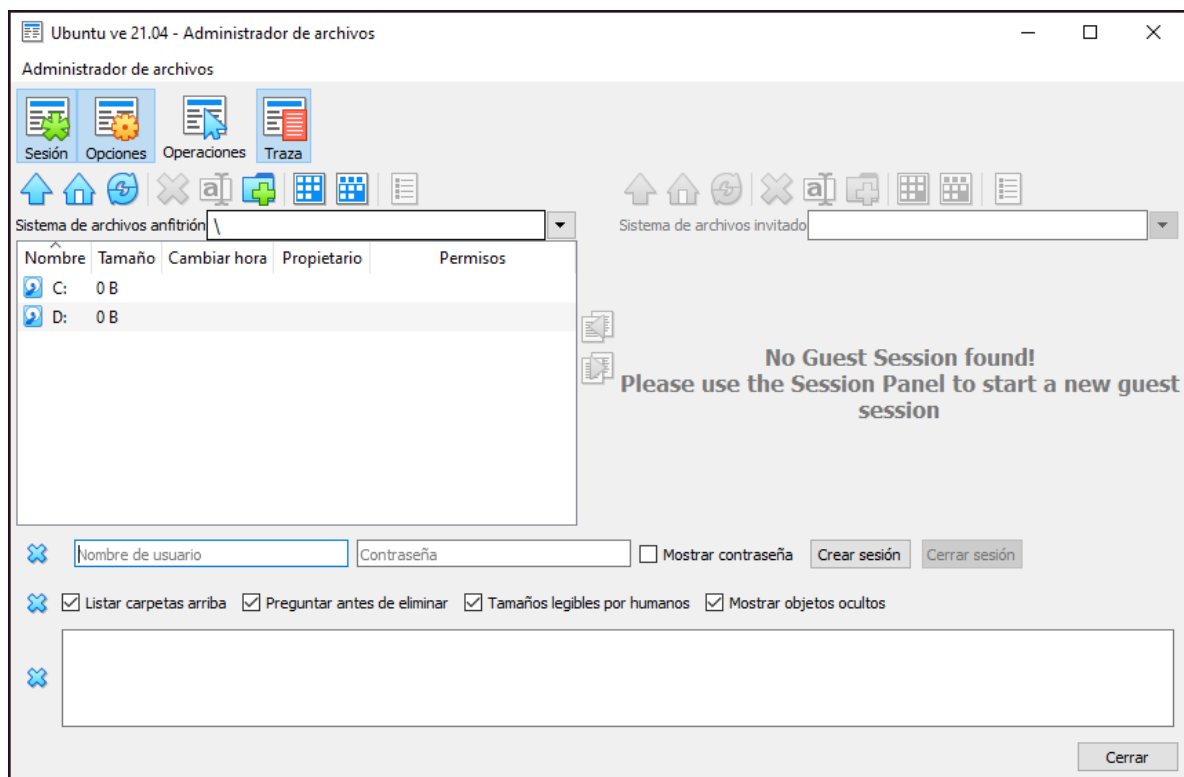
C:\Users\ruiso>
```

```
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ ping 172.21.103.229
PING 172.21.103.229 (172.21.103.229) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.21.103.229: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.320 ms
64 bytes from 172.21.103.229: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.467 ms
64 bytes from 172.21.103.229: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.429 ms
64 bytes from 172.21.103.229: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.323 ms
64 bytes from 172.21.103.229: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.352 ms
64 bytes from 172.21.103.229: icmp_seq=6 ttl=128 time=0.330 ms
64 bytes from 172.21.103.229: icmp_seq=7 ttl=128 time=0.353 ms
64 bytes from 172.21.103.229: icmp_seq=8 ttl=128 time=0.287 ms
^C
--- 172.21.103.229 ping statistics ---
8 packets transmitted, 8 received, 0% packet loss, time 7171ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.287/0.357/0.467/0.056 ms
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$
```

Ahora bien, para modificar algún documento o bien pasar información entre maquina y máquina, debemos optar por los servicios que da el software de Putty, FileZilla o el Administrador de Archivos de Virtual Box. Lo primero será parar el servicio de Apache para no tener interrupciones con el paso o modificación de archivos.

```
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ sudo systemctl stop apache2
[sudo] contraseña para onruiso:
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$
```

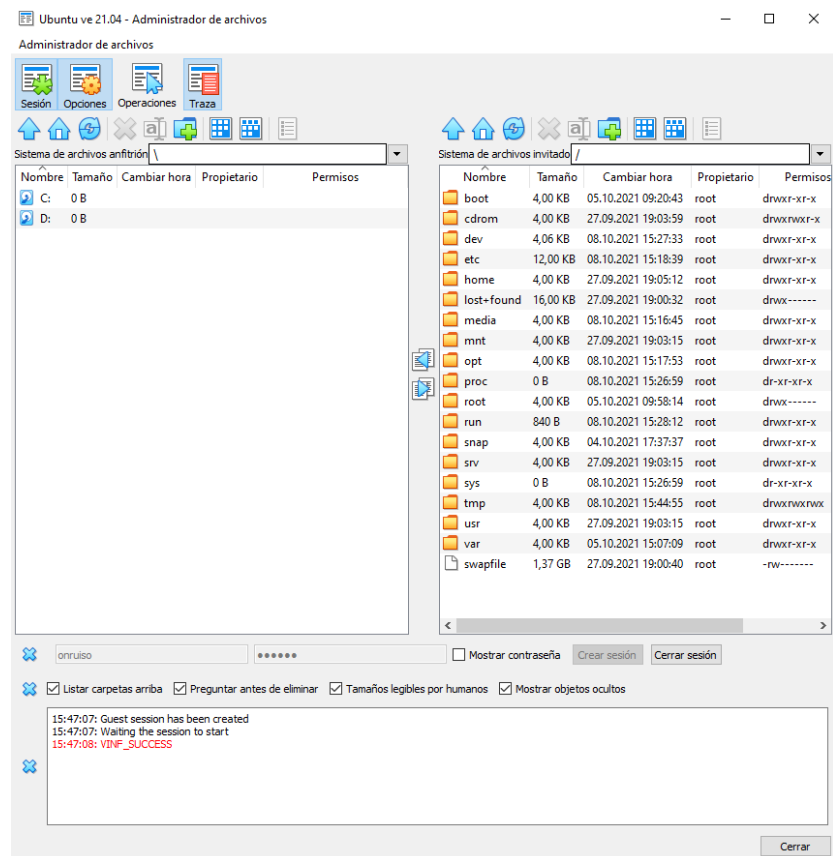
En la ventana del Virtual Box, vamos a la barra de tareas en la sección “Maquina” donde elegiremos la opción “Administrador de Archivos”.



Para conocer el nombre del usuario root, basta con tipar en la terminal el comando “whoami”. La contraseña será la misma con la que accedemos a nuestra maquina virtual de Ubuntu, la clave de sesión.

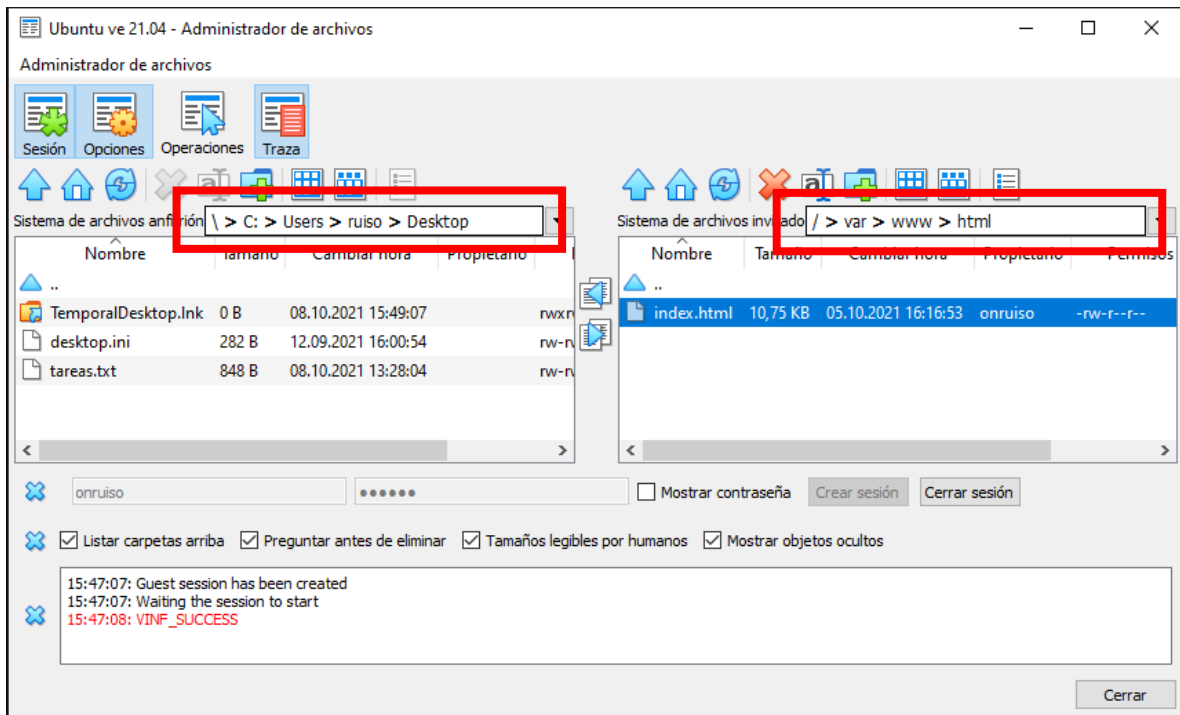
```
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$ whoami
onruiso
onruiso@onruiso-VirtualBox:~$
```

Una vez accedamos las credenciales pertinentes al “Administrador de Archivos”, podremos tener acceso a las carpetas de ambas máquinas, el anfitrión y la virtualizada. Al lado izquierdo tenemos la Anfitrión Windows 10 y a la derecha tenemos la virtualizada Ubuntu.

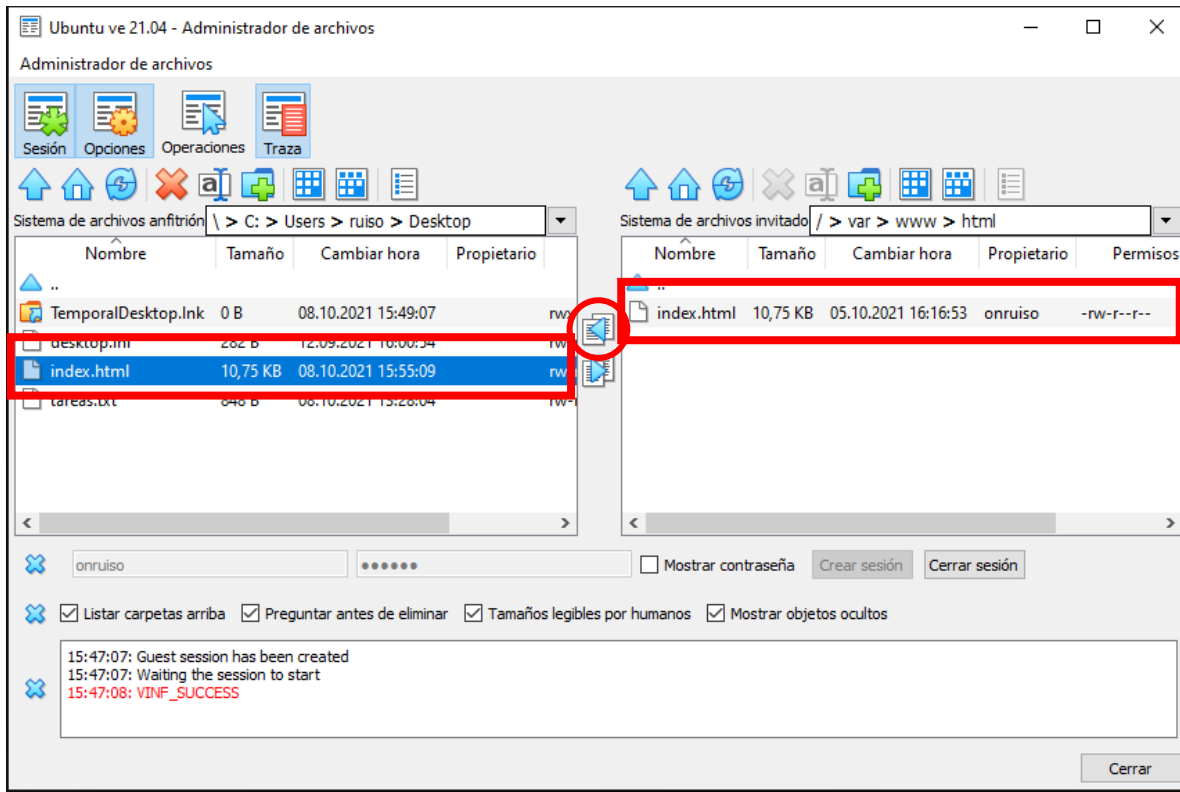


De esta manera podemos entrar a la ruta de archivo donde se encuentra index y llevarla a nuestra maquina Anfitrión, modificarla allí y volverla a trasladar a su origen en Ubuntu. Esto se desplaza todo archivo que queramos transferir entre máquinas, lo importante es siempre mantener ambas bajo la misma red y asegurarnos que estén haciendo ping, lo cual comprueba la conexión entre ambas máquinas.

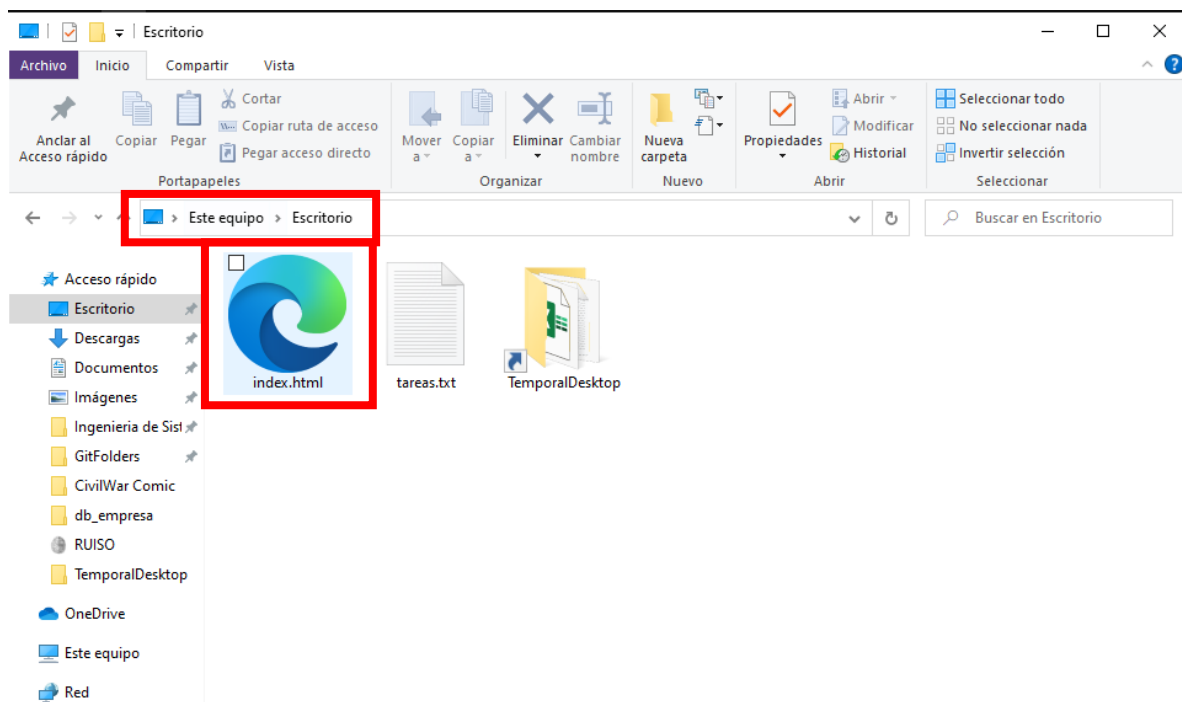
Ubicamos la ruta por Administrador de Archivos de cada zona del equipo de cada maquina donde queremos transferir los o el archivo.



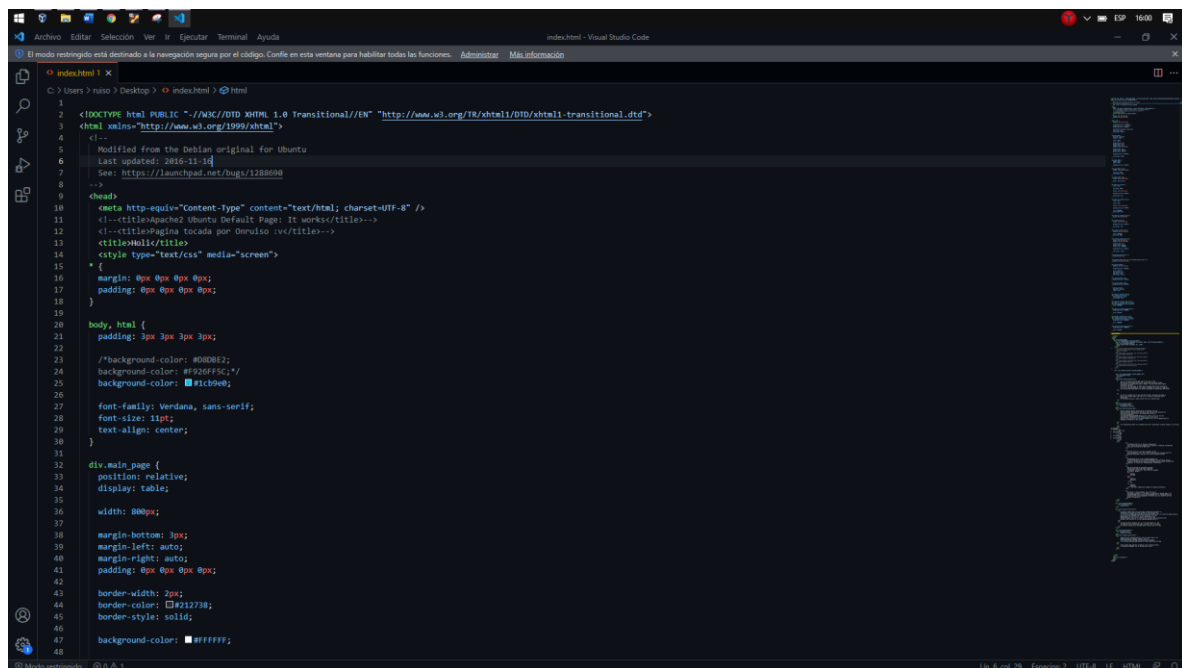
Lo primero será llevar el archivo “index.html” de Ubuntu a Windows, así que seleccionamos el archivo en la derecha que corresponde a la Máquina Virtual y utilizando los botones entre medio de espacio de archivos, lo llevamos a la Izquierda, La Máquina anfitriona.



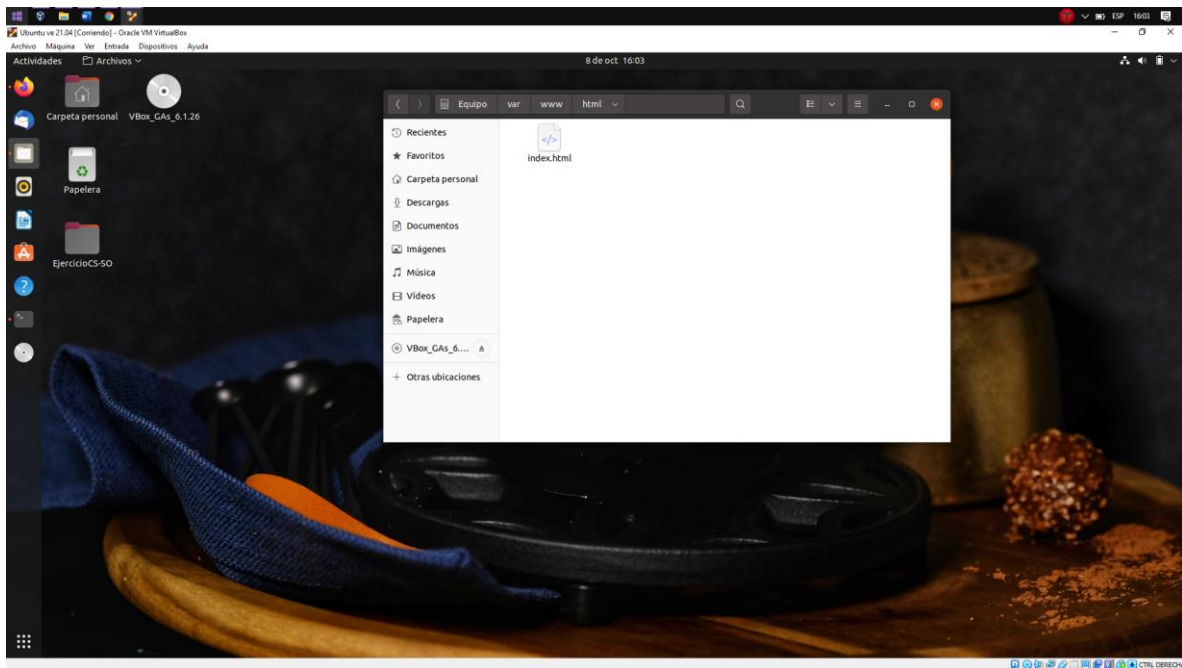
Una vez hecho esto podremos observar que el paso del archivo a sido exitoso en nuestro Explorador de Archivos de Windows, donde se encontrara el documento “index.html” en la ruta anteriormente especificada.



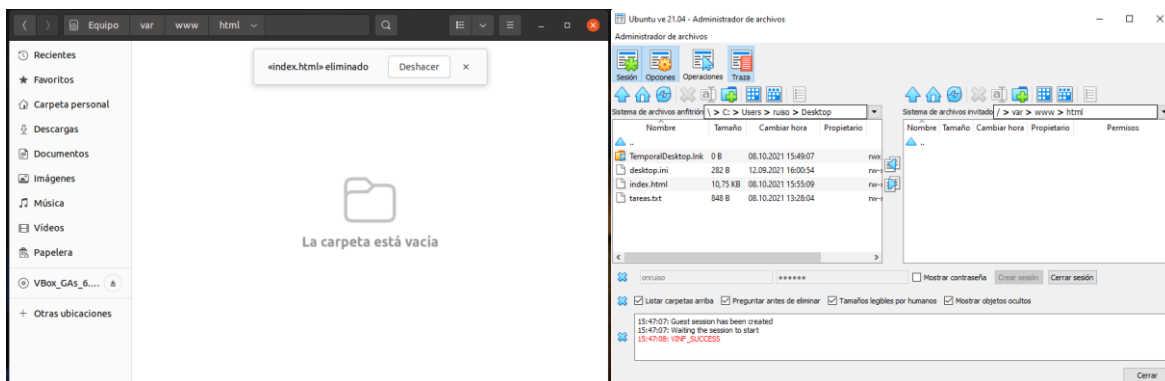
De esta manera y con el documento ya en el sistema principal, podremos modificarlo a nuestro gusto con cualquier editor de código, para este ejercicio se utiliza Visual Studio Code.



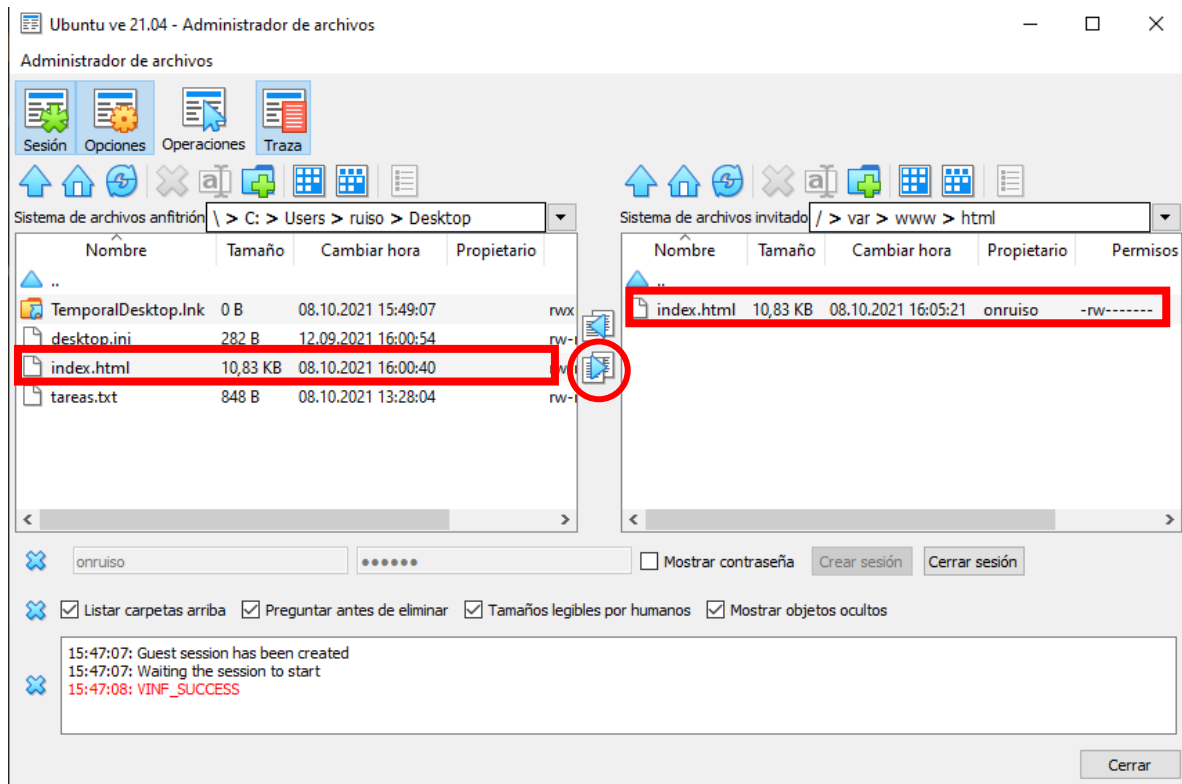
Volviendo a la maquina virtual, localizamos el archivo original “index.html” y procedemos a eliminarlo, pues este será reemplazado por el que se está arreglando en la maquina hospedadora.



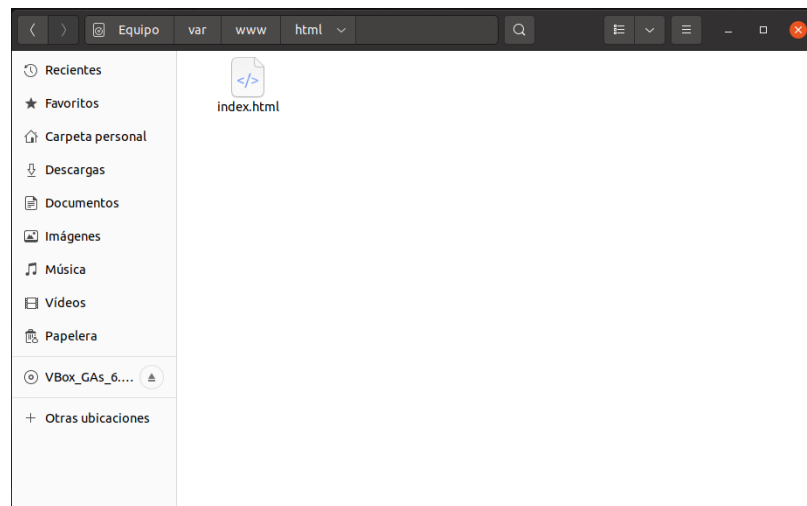
Terminando de Modificar el archivo y con la carpeta preparada para la transferencia, podemos iniciar nuevamente el traspaso del documento.



De similar forma procederemos a seleccionar ahora el archivo del lado izquierdo, la Máquina Anfitrión y utilizando los botones entre espacios de archivos, lo mandaremos a la derecha, concerniente a la máquina virtual u hospedada.

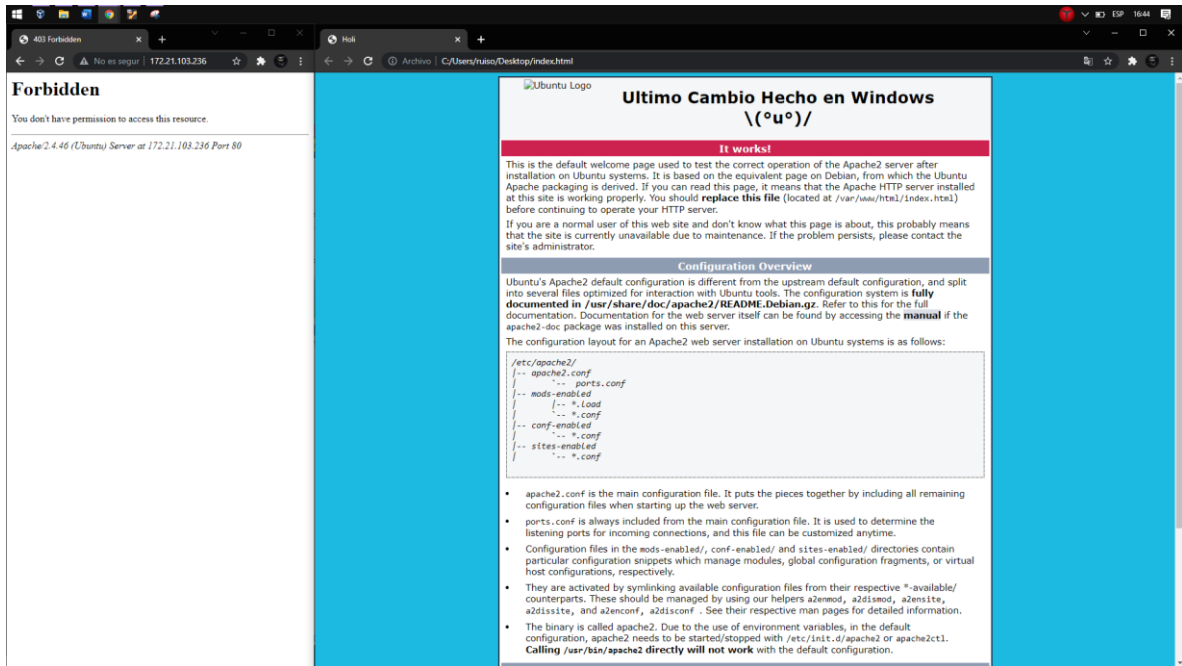


Podemos Rectificar el traspaso del archivo observándolo en la carpeta correspondiente de nuestra máquina virtual.



Lado de Windows, en conexión con Apache pero no con lectura fehaciente de "index.html" por falta de permisos en el puerto 80 de Ubuntu.





Lado de Ubuntu con conexión a Apache pero sin acceso a “index.html” por falta de permisos hacia el puerto 80.

