



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO



ING. SISTEMAS COMPUTACIONALES

DESARROLLO DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS

PINEDA GUERRERO CARLOS

TAREA #5

CHAT

MULTICAST

FECHA DE REALIZACIÓN: 16/04/2021

FECHA DE ENTREGA: 19/04/2021

GRUPO: 4CM3

ELABORÓ:

PÉREZ FEDERICO JOSÉ JOEL

DESCRIPCIÓN

Desarrollar un programa en Java que implemente un chat utilizando comunicación multicast mediante datagramas.

Se **deberá** ejecutar el programa en una máquina virtual con Windows 10 en Azure. Solo se admitirá la tarea si se trata de un programa en modo consola de caracteres (no se admitirá el programa en modo gráfico).

Se **deberá** pasar como parámetro al programa el nombre del usuario que va escribir en el chat. Para demostrar el programa se **deberá** utilizar los siguientes usuarios: Hugo, Paco y Luis.

El funcionamiento general del programa es el siguiente:

- El programa creará un thread que actuará como cliente multicast, el cual recibirá los mensajes del resto de los nodos. Cada mensaje recibido será desplegado en la pantalla. El thread desplegará el mensaje que envía el mismo nodo.
- En el método main(), dentro de un ciclo infinito se desplegará el siguiente prompt: **"Ingrese el mensaje a enviar: "** (sin las comillas), entonces se leerá una string (el mensaje). Se **deberá** enviar el mensaje a los nodos que pertenecen al grupo identificado por la IP 230.0.0.0 a través del puerto 50000. **El paquete a enviar deberá tener la siguiente forma:** *nombre_usuario:mensaje_ingresado*, donde *nombre_usuario* es el nombre del usuario que pasó como parámetro al programa (hugo, paco o luis) y *mensaje_ingresado* el mensaje que el usuario ingresó por el teclado.

Para probar el programa, se **deberá** ejecutar la siguiente conversación en tres ventanas de comandos (cmd) en la máquina virtual con Windows 10. En la primera ventana escribirá Hugo, en la segunda ventana escribirá paco y en la tercera ventana escribirá Luis:

Hugo debe escribir:

hola a todos

Paco debe escribir:

hola hugo

Luis debe escribir:

hola hugo

Hugo debe escribir:

¿alguien sabe dónde será la fiesta el sábado?

Paco debe escribir:

será en la casa de donald

Hugo debe escribir:

¿a qué hora?

Luis debe escribir:
a las 8 PM

Hugo debe escribir:
adios

Paco debe escribir:
adios hugo

Luis debe escribir:
adios hugo

Notar que los signos de interrogación y las letras acentuadas deberán desplegarse correctamente en la ventana de comandos de Windows.

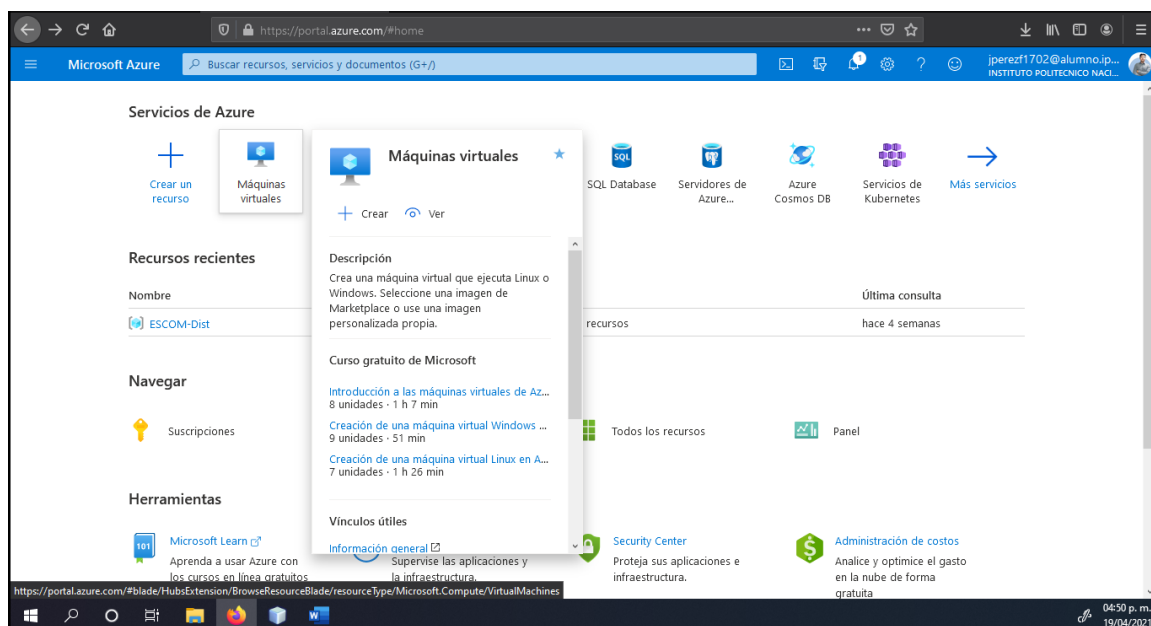
El nombre de la máquina virtual deberá ser el número de boleta del alumno, si el número de boleta del alumno es 12345678, entonces la máquina virtual deberá llamarse: B12345678.

Eliminar la máquina virtual al finalizar la tarea.

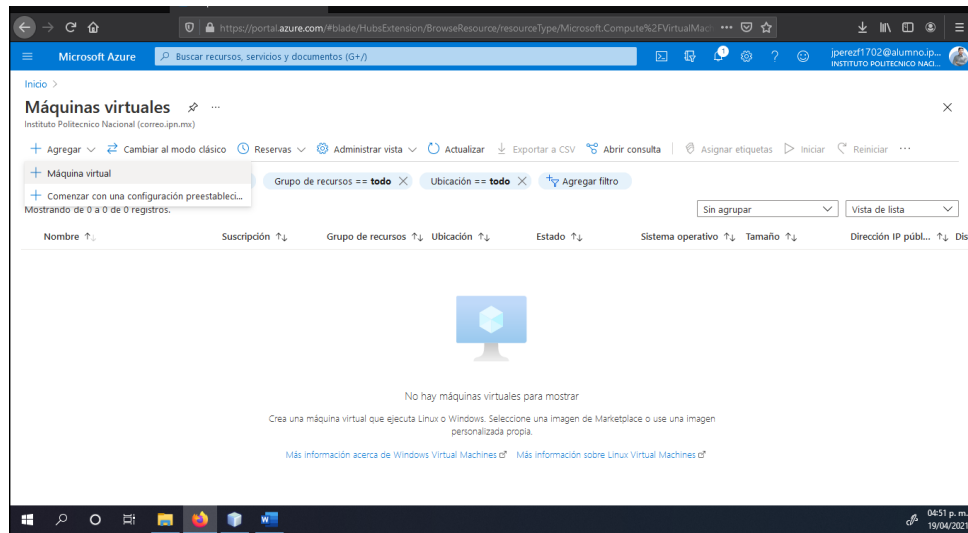
DESARROLLO

Creación de una máquina virtual con Windows

1. En el portal de Azure seleccionar "Máquinas virtuales".



2. Seleccionar la opción "+Agregar".



3. Seleccionar el grupo de recursos o crear uno nuevo.

Crear una máquina virtual

máquina virtual con parámetros predeterminados o bien revise cada una de las pestañas para personalizar la configuración. [Más información](#)

Detalles del proyecto

Seleccione la suscripción para administrar recursos implementados y los costes. Use los grupos de recursos como carpetas para organizar y administrar todos los recursos.

Suscripción * ⓘ

Grupo de recursos * ⓘ [Crear nuevo](#)

4. Ingresar el nombre de la máquina virtual.

5. Seleccionar la región dónde se creará la máquina virtual. Notar que el costo de la máquina virtual depende de la región.

6. Seleccionar la imagen Windows 10 Pro.

7. Seleccionar el tamaño de la máquina virtual, en este caso vamos a seleccionar una máquina virtual con al menos 2 GB de memoria.

Detalles de instancia

Nombre de máquina virtual * ⓘ ✓

Región * ⓘ ▼

Opciones de disponibilidad ⓘ ▼

Imagen * ⓘ ▼
[Ver todas las imágenes](#)

Instancia de Azure de acceso puntual ⓘ ☐

Tamaño * ⓘ ▼
[Ver todos los tamaños](#)

8. Ingresar el nombre del usuario administrador "windows" y la contraseña "Abcd3fgh1jkl\$".

Cuenta de administrador

Nombre de usuario * ⓘ windows ✓

Contraseña * ⓘ ✓

Confirmar contraseña * ⓘ ✓

9. En las "Reglas de puerto de entrada" se deberá dejar abierto el puerto 3389 para utilizar Remote Desktop Protocol (RDP).

Reglas de puerto de entrada

Seleccione los puertos de red de máquina virtual que son accesibles desde la red Internet pública. Puede especificar acceso de red más limitado o granular en la pestaña Red.

Puertos de entrada públicos * ⓘ ☐ Ninguno ☒ Permitir los puertos seleccionados

Seleccionar puertos de entrada * RDP (3389) ▼

Licencias

☒ Confirmo que dispongo de una licencia válida de Windows 10 con derechos de hospedaje multiinquilino. *

[Revisar los derechos de hospedaje multiinquilino para el cumplimiento de Windows 10](#)

10. Dar click en el botón "Siguiente: Discos>".

11. Seleccionar el tipo de disco de sistema operativo, en este caso vamos a seleccionar HDD estándar.

Datos básicos Discos Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

Las máquinas virtuales de Azure tienen un disco de sistema operativo y un disco temporal para el almacenamiento a corto plazo. Puede asociar discos de datos adicionales. El tamaño de la máquina virtual determina el tipo de almacenamiento que puede usar y la cantidad de datos que permiten los discos. [Más información](#) ⓘ

Opciones de disco

Tipo de disco del sistema operativo * ⓘ HDD estándar ▼

El tamaño de la máquina virtual seleccionada es compatible con los discos premium. Se recomienda SSD Premium para elevadas cargas de trabajo de E/S por segundo. Las máquinas virtuales con discos SSD Premium optan al acuerdo de nivel de servicio de conectividad del 99,9%.

Tipo de cifrado * (Predeterminado) Cifrado en reposo con una clave administrada por la ... ▼

12. Dar click en el botón "Siguiente: Redes>".

13. Dar click en el botón "Siguiente: Administración>".

14. En el campo "Diagnóstico de arranque" seleccionar "Desactivado".

Datos básicos Discos Redes **Administración** Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

Configure las opciones de supervisión y administración de la VM.

Azure Security Center

Azure Security Center proporciona características unificadas de administración de la seguridad y protección contra amenazas en todas las cargas de trabajo de nube híbrida. [Más información](#)

✓ La suscripción está protegida por el plan básico de Azure Security Center.

Supervisión

Diagnósticos de arranque ⓘ

- ☐ Habilitar con la cuenta de almacenamiento administrada (recomendado)
- ☐ Habilitar con la cuenta de almacenamiento personalizada
- ☒ Deshabilitar

15. Dar click en el botón "Revisar y crear".

16. Dar click en el botón "Crear".

Crear una máquina virtual ...

✓ Validación superada

Datos básicos Discos Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas **Revisar y crear**

DETALLES DEL PRODUCTO

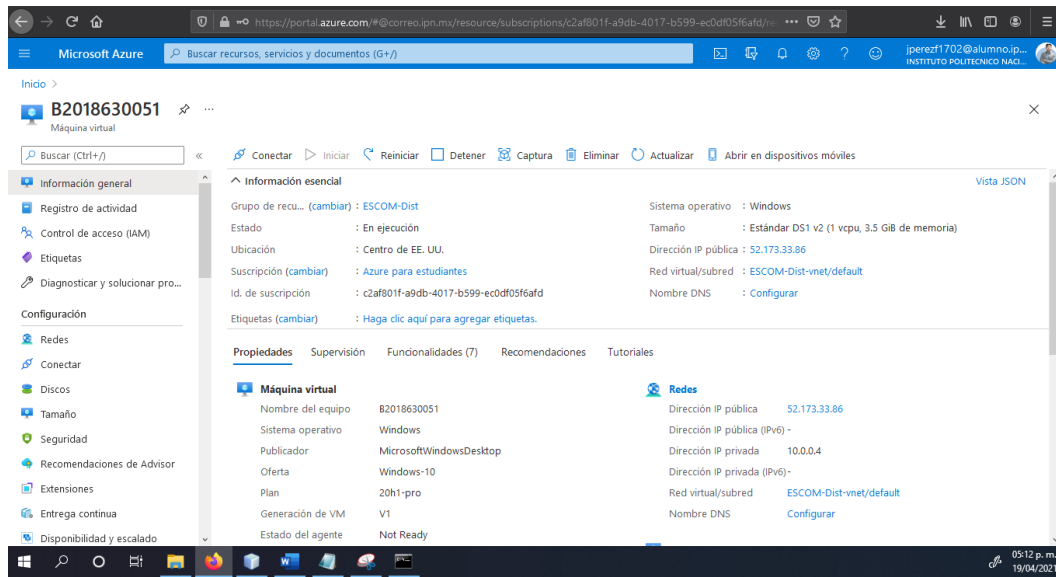
Estándar DS1 v2
por Microsoft
[Términos de uso](#) | [Directiva de privacidad](#)

Se aplican créditos de suscripción ⓘ
1,4089 MXN/h
[Precios de otros tamaños de máquinas virtuales](#)

17. Dar click a la campana de notificaciones para verificar que la máquina virtual se haya creado.

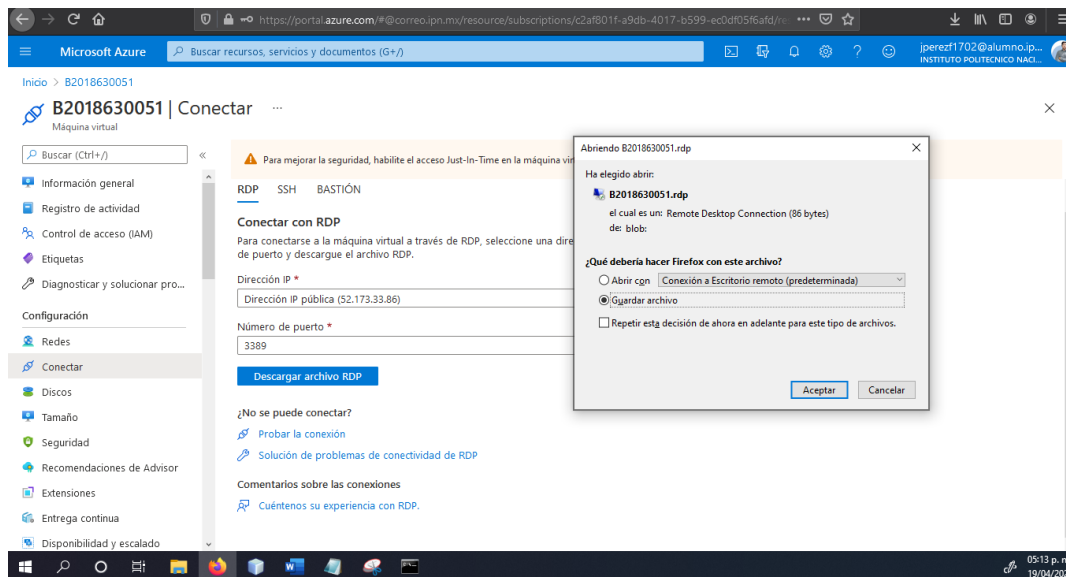
The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main content area displays the deployment details for a virtual machine named "CreateVm-MicrosoftWindowsDesktop.Windows-10-20h1--202104191655". The deployment status is "Se completó la implementación" (Implementation completed). The notification pane on the right shows a green checkmark and the message "Implementación correcta" (Correct implementation), stating that the implementation was completed successfully in the resource group "ESCOM-Dist". The notification also includes buttons for "Ir al recurso" (Go to resource) and "Andar al panel" (Go to dashboard).

18. Dar click en el botón "Ir al recurso".



19. Seleccionar la opción "Conectar". Seleccionar "RDP".

20. Dar click en el botón "Descargar archivo RDP".



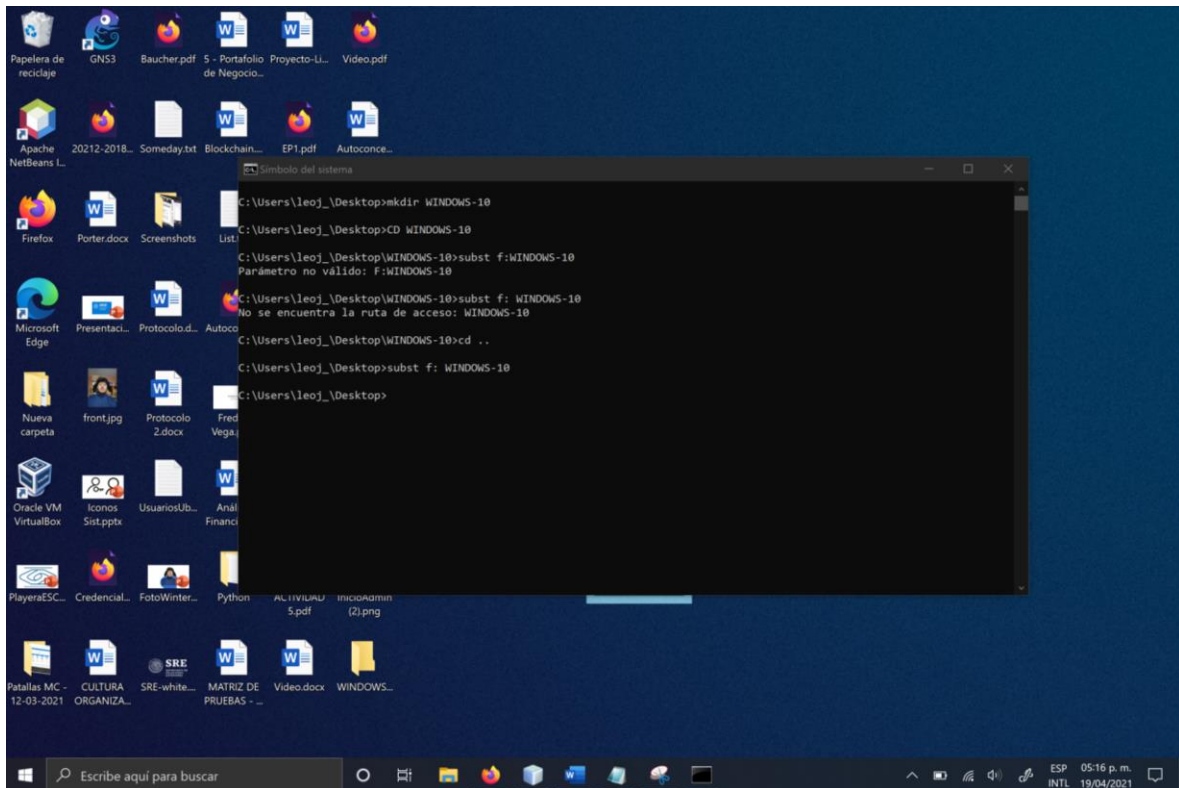
21. Ejecutar "cmd" en la computadora local.

22. Vamos a crear un directorio en la computadora local. La máquina virtual recién creada va a ver este directorio como un disco lógico. Ejecutar el siguiente comando en la ventana de Símbolo del sistema:

```
mkdir WINDOWS-10
```

23. Ahora vamos a crear un disco lógico como alias del directorio creado. Ejecutar el siguiente comando:

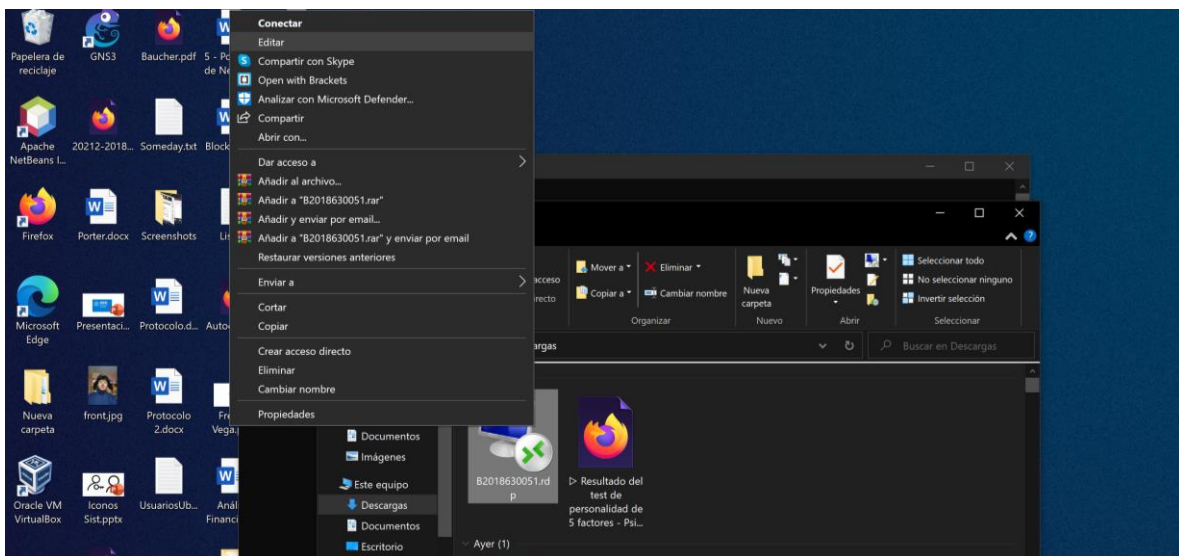
subst f: WINDOWS-10



Podemos ver que el disco lógico aparece en el explorador de archivos de Windows.

24. Buscar el archivo de conexión en la carpeta de descargas (un archivo con el nombre de la máquina virtual y la extensión ".rdp").

22. Dar click derecho al archivo de conexión y seleccionar "Editar".



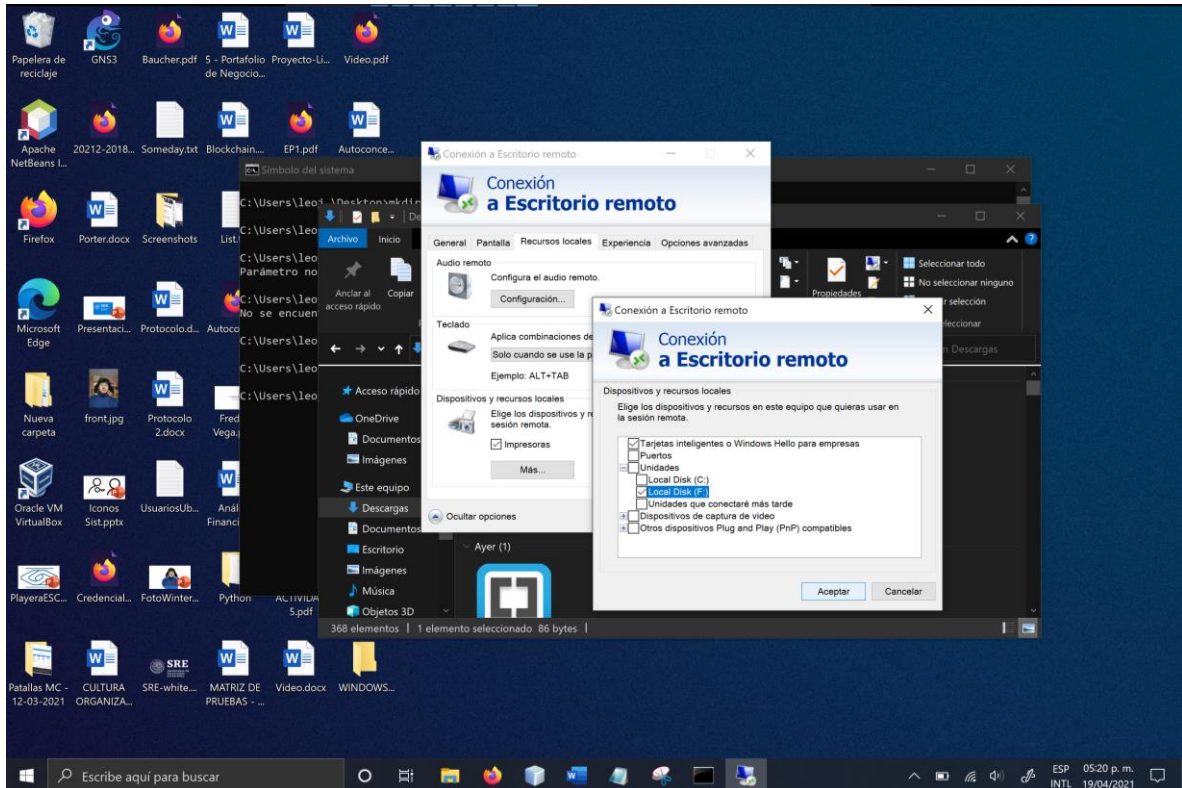
23. Seleccionar la pestaña "Recursos locales".

24. Dar click en el botón "Mas..."

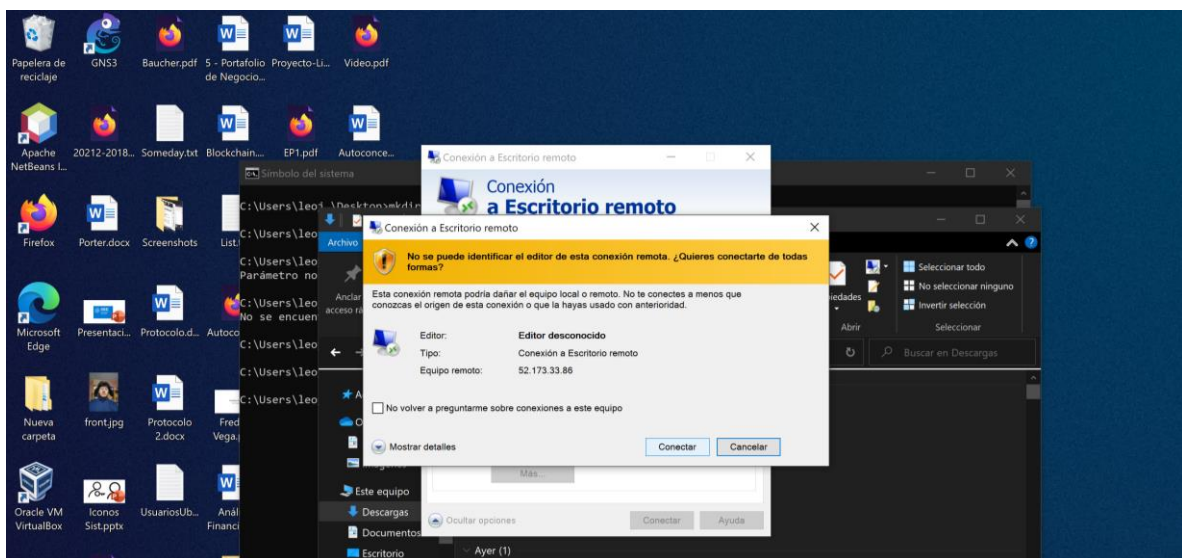
25. Abrir la sección "Unidades".

26. Marcar la casilla "Windows (F:)"

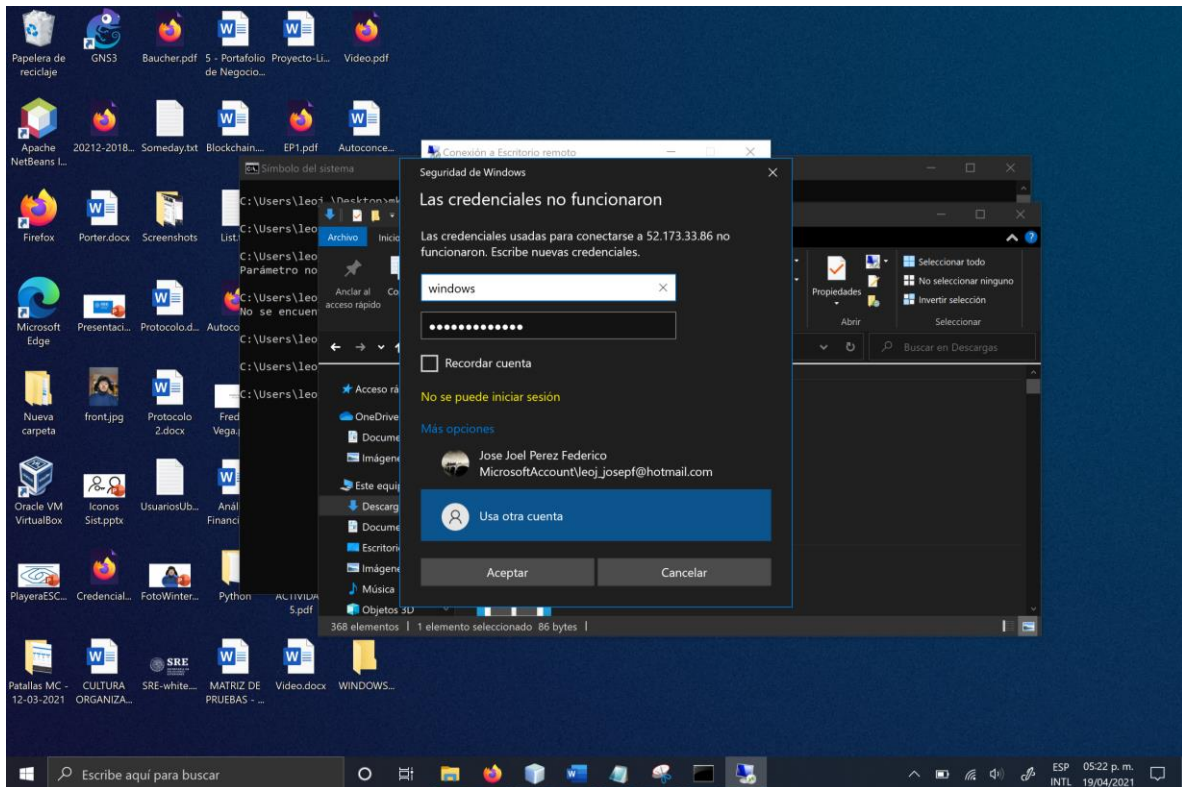
27. Dar click en el botón "Aceptar".



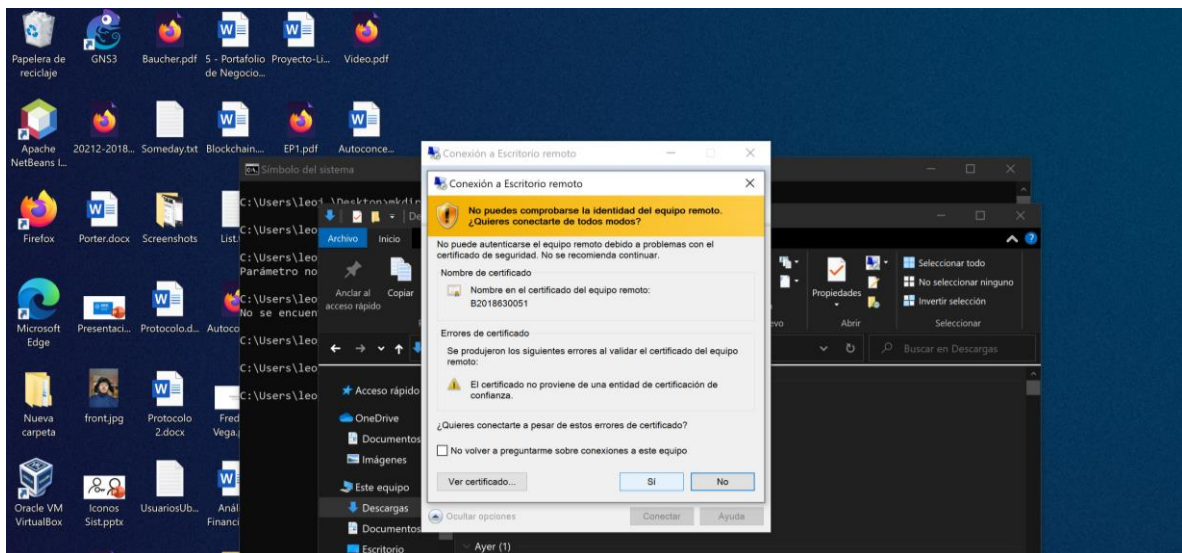
28. Dar click en el botón "Conectar" en la pantalla de advertencia.



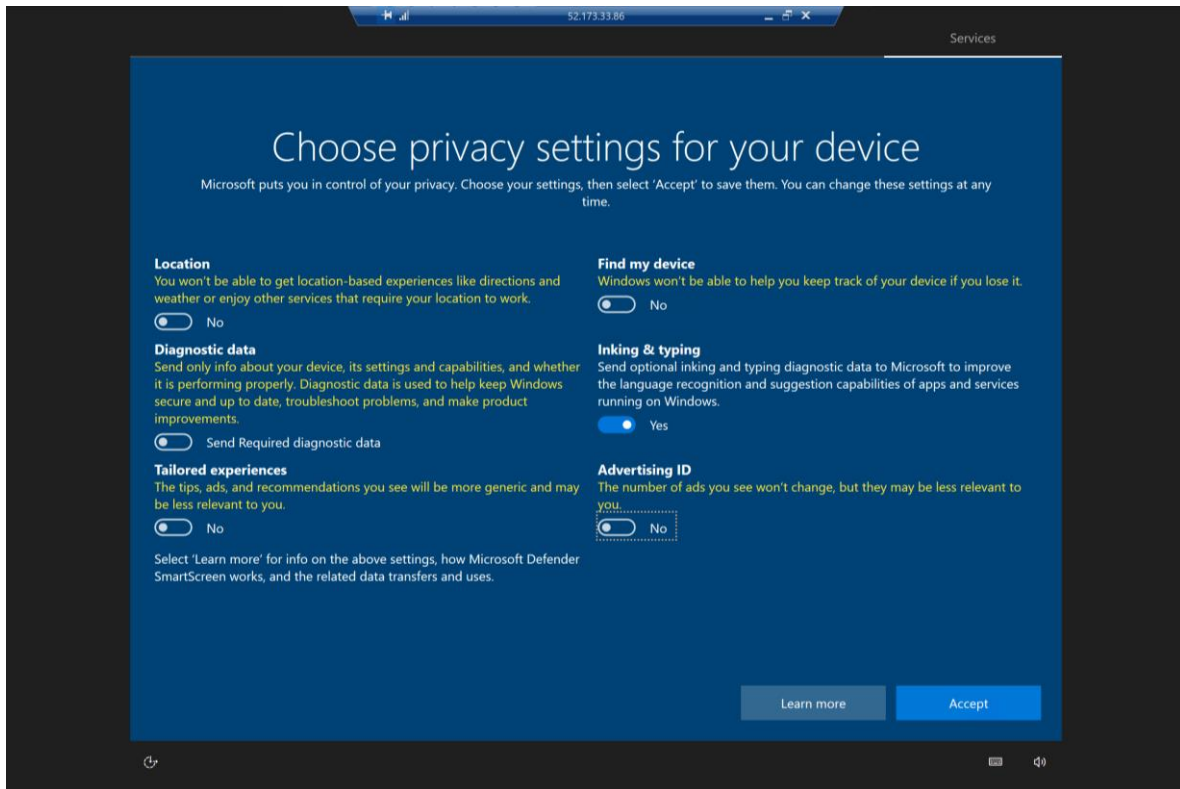
29. Ingresar el nombre de usuario administrador y la contraseña.



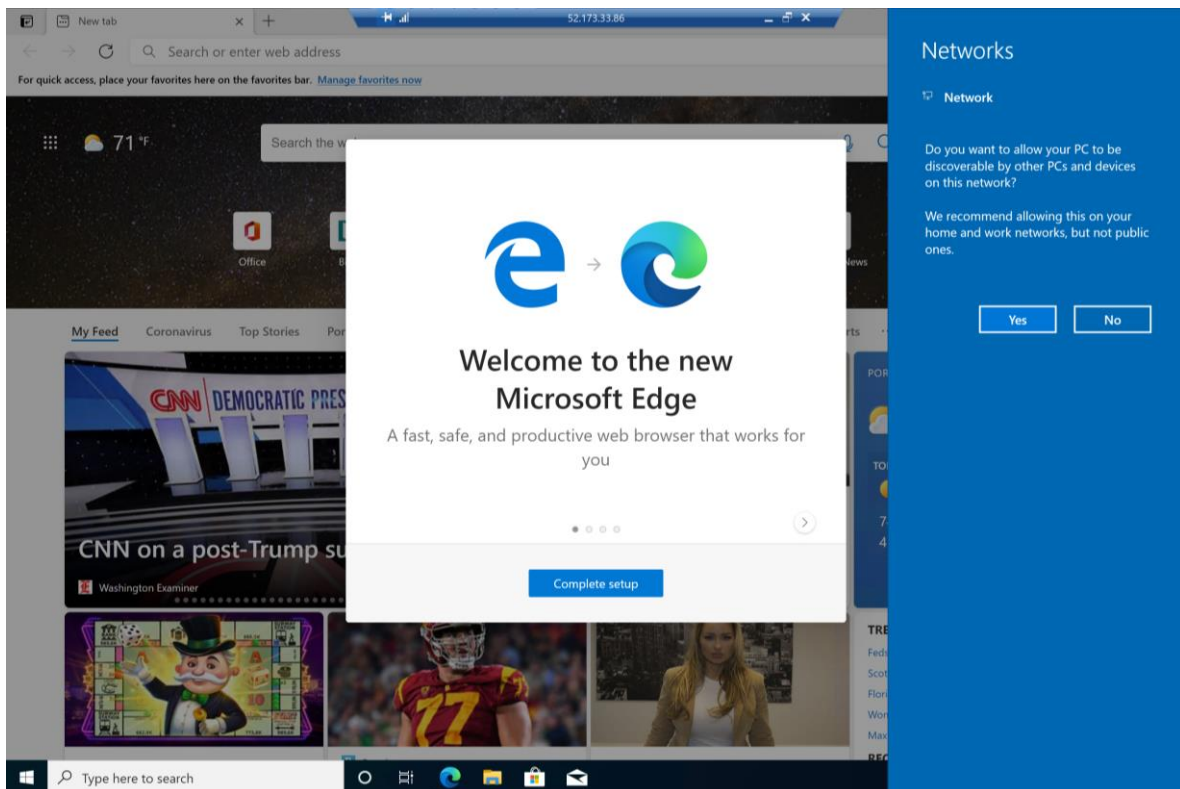
30. Dar click en el botón "Sí" en la ventana de advertencia. Entonces se abrirá una ventana de escritorio remoto, la cual nos dará acceso al escritorio de la máquina virtual.



31. Configurar los parámetros de privacidad y dar click en el botón "Accept".

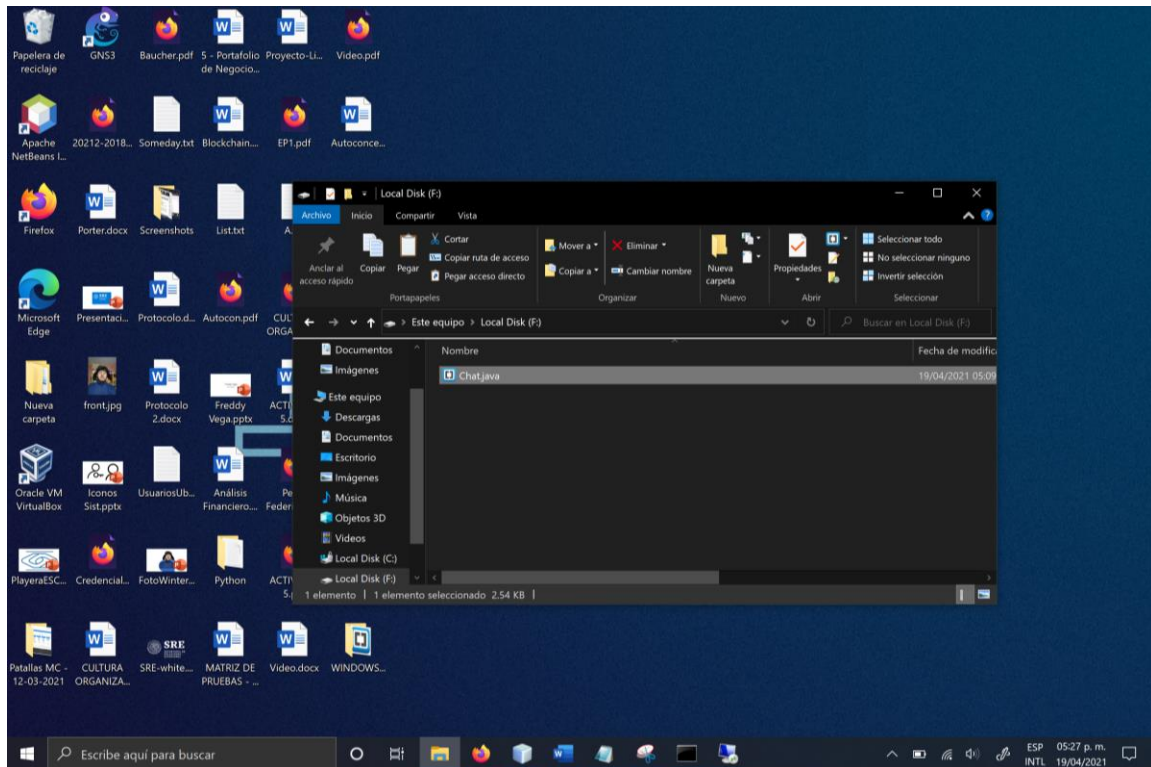


32. En la ventana "Networks" dar click en el botón "No".

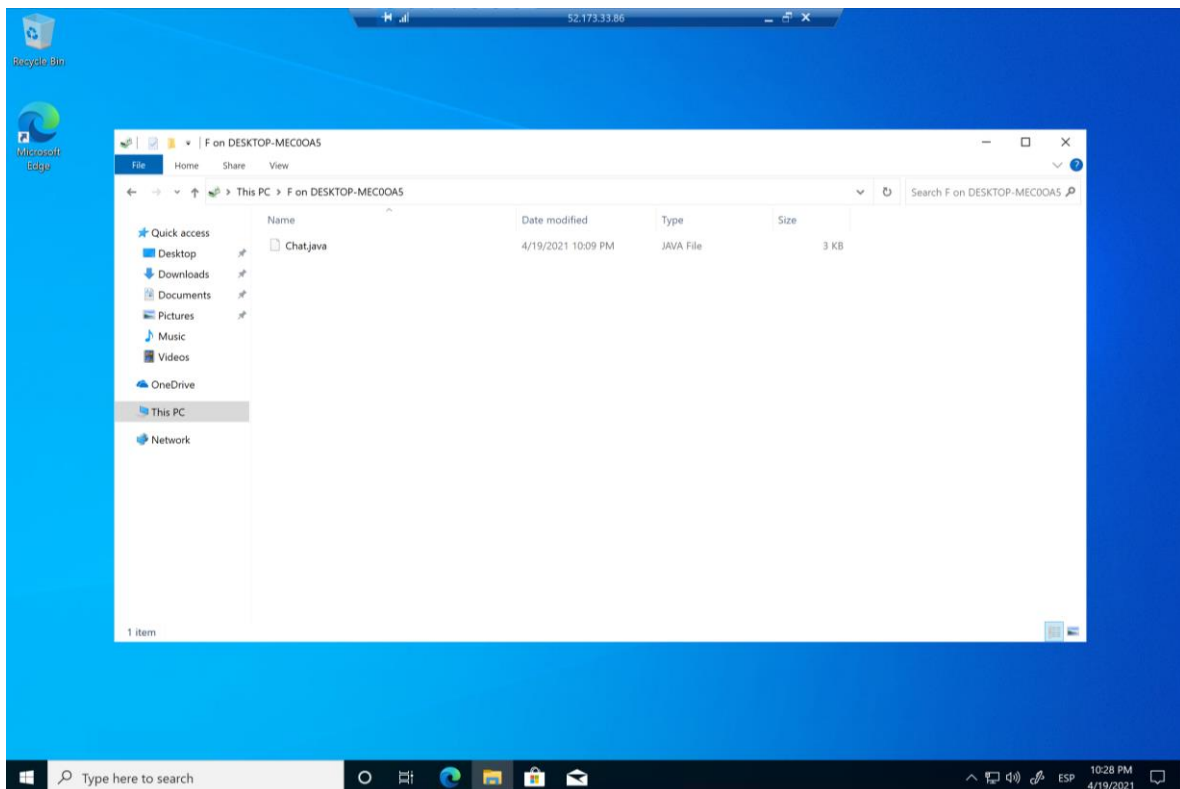


33. Para ver el disco lógico creado en el paso 23, abrir el explorador de Windows de la máquina virtual. Entonces para enviar archivos desde la computadora local a la máquina virtual se deberá colocar los archivos en el directorio creado en el paso

22, y para enviar archivos desde la máquina virtual a la computadora local se deberá colocar los archivos en el disco F de la máquina virtual. Por lo que copiamos el programa Chat.java a la unidad F:



Nota. El teclado podría no coincidir con la configuración del teclado de la máquina remota.



Para poder compilar el programa, hay que descargarlo e instalarlo, por lo que descargaremos el jdk:

The screenshot shows the Oracle Java SE Downloads page. A modal window is open, asking for acceptance of the Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE. The modal includes a checkbox that is checked, a message stating "You will be redirected to the login screen in order to download the file.", and a "Download jdk-8u281-windows-x64.exe" button. In the background, a table lists download links for various operating systems:

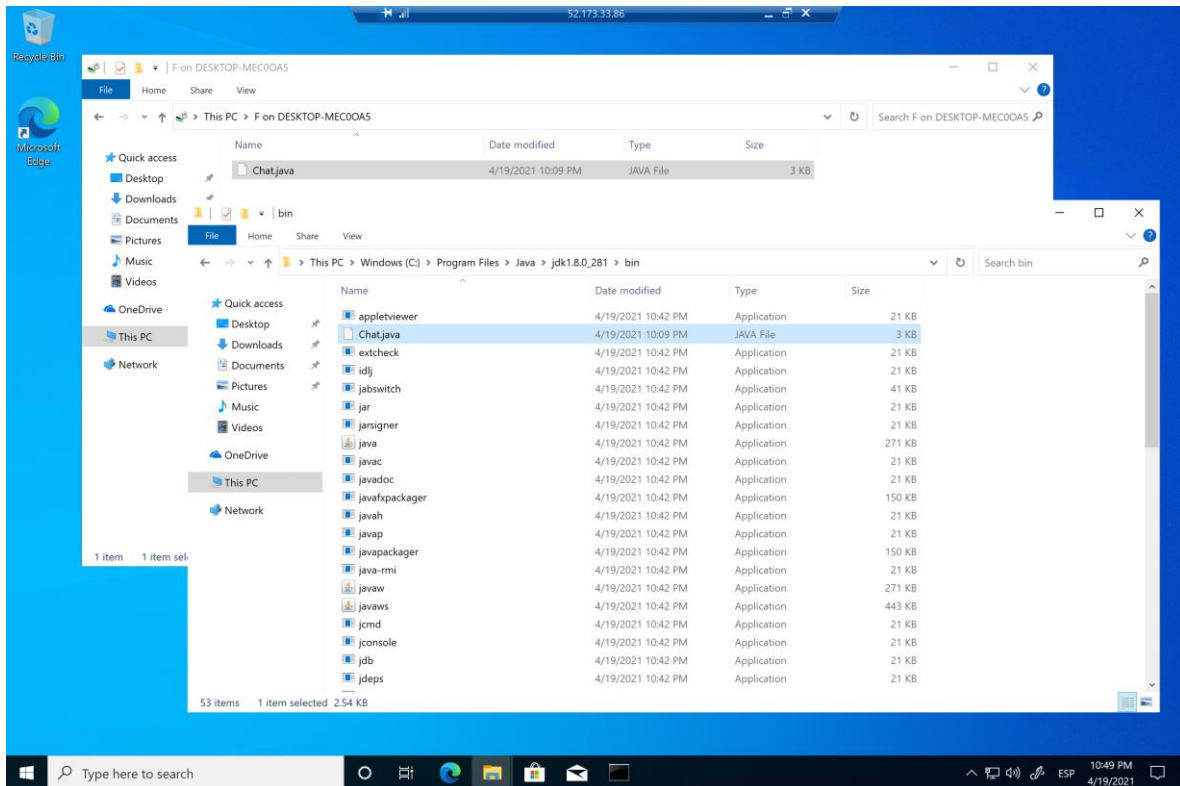
Product / File Description	File Size	Download
macOS x64	205.26 MB	jdk-8u281-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	125.96 MB	jdk-8u281-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	88.77 MB	jdk-8u281-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)		jdk-8u281-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris x64		jdk-8u281-solaris-sparcv9.tar.gz
Windows x86		jdk-8u281-windows-i586.exe
Windows x64		jdk-8u281-windows-x64.exe

Below the table, there is a section for "Java SE Development Kit 8u271 Demos and Samples Downloads" and a table with columns "Product / File Description", "File Size", and "Download".

Y una vez descargado lo instalamos:

The screenshot shows a Windows File Explorer window open to the "Downloads" folder. A progress window titled "Java SE Development Kit 8 Update 281 (64-bit) - Progress" is displayed, showing the status "Copying new files" with a green progress bar. The progress window also shows the file size "982 KB" and "632 KB". The File Explorer window shows the "Downloads" folder containing the files "jdk-8u281-windows-x64.exe" and "JavaSetup8u281". The taskbar at the bottom shows the time as 10:42 PM on 4/19/2021.

Ahora vamos a la ruta de instalación de java y copiamos ahí el programa Chat.java:

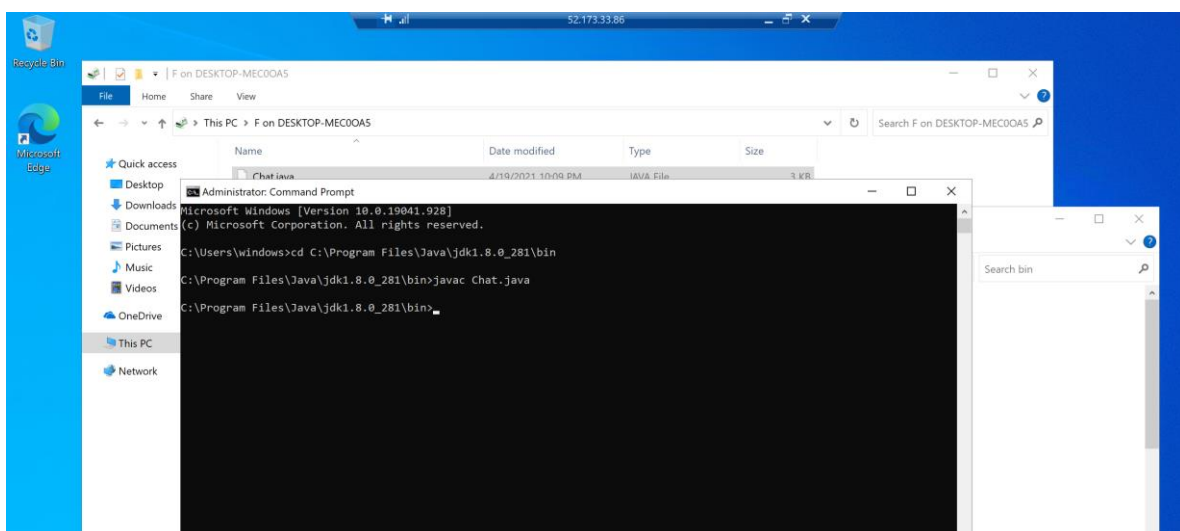


Esto lo hacemos con el fin de ahorrar el procedimiento para configurar el path con java.

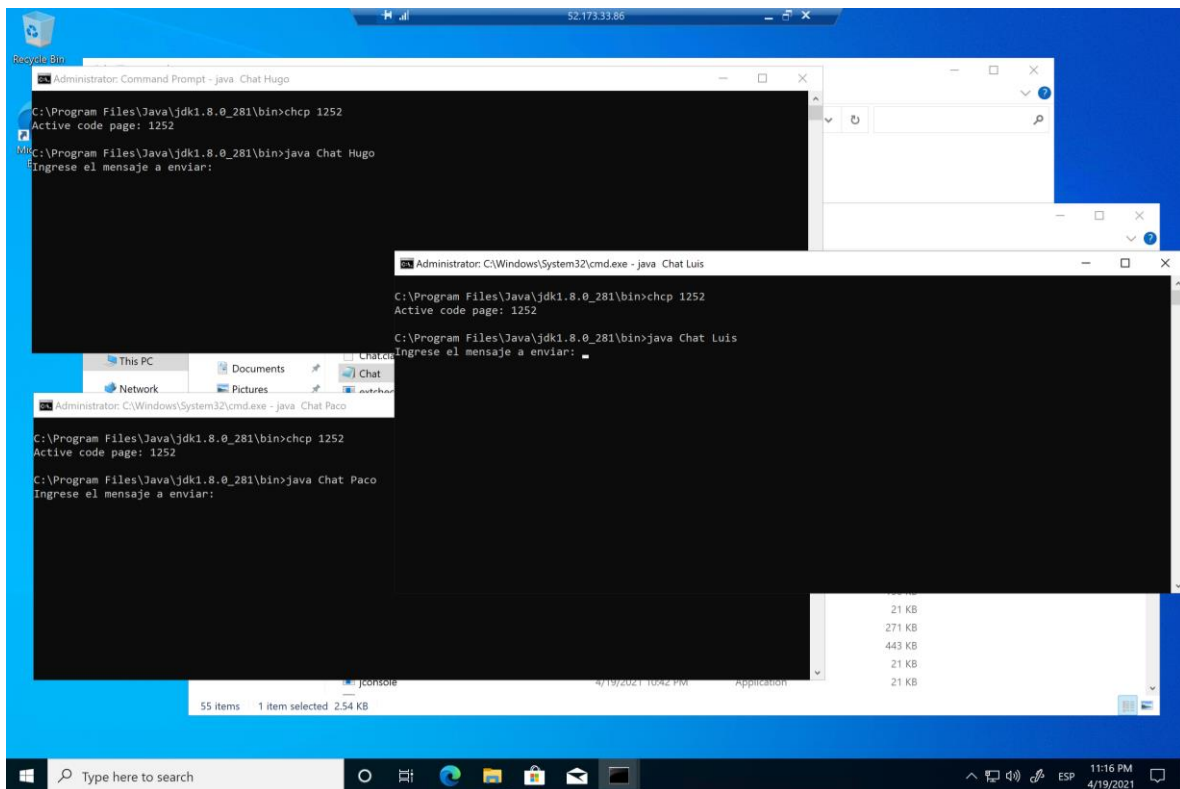
COMPILACIÓN Y EJECUCIÓN

Abrimos una terminal y accedemos a la ruta: C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_281\bin que es donde está instalado java.

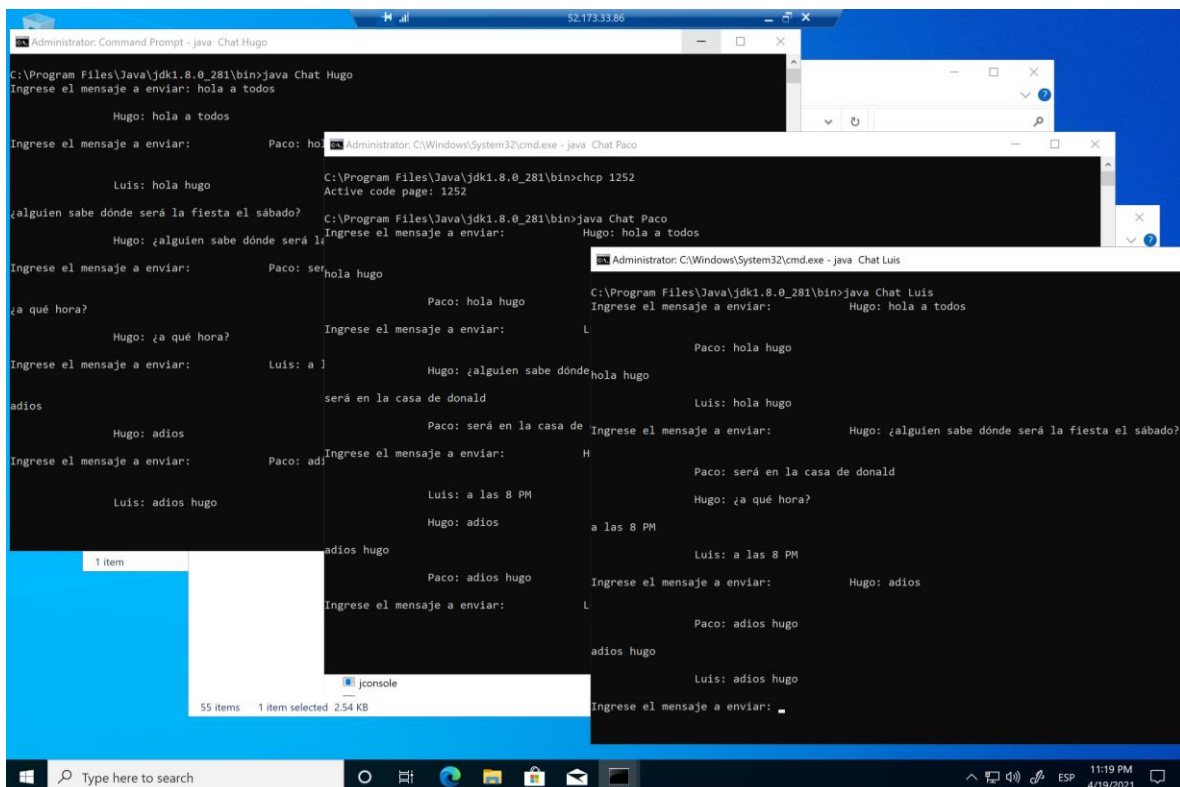
Una vez ahí, compilamos el programa: javac Chat.java



Una vez compilado, abrimos otras dos ventanas de línea de comandos, pero antes de ejecutarlo hay que ejecutar el comando `chcp 1252` en cada terminal para que se impriman correctamente caracteres especiales:



Ahora ya se puede iniciar la conversación:



Para desconectarse de la máquina virtual, damos click en el botón "X" del escritorio remoto.

Detener la máquina virtual

Cuando una máquina virtual no se utiliza es conveniente detenerla con el fin de reducir el costo. Para detener una máquina virtual:

1. Dar click en la opción "Detener" en el portal de Azure.
2. Dar click en el botón "Aceptar".

Esperar a que el estado de la máquina virtual sea "Desasignada".

Eliminar la máquina virtual

1. Seleccionar la opción "Eliminar" en la página de la máquina virtual dentro del portal de Azure.
2. Dar click en el botón "Aceptar".

Los recursos asociados (discos, IP pública, interfaz de red, grupo de seguridad de red, etc.) no se eliminarán, para eliminarlos se deberá seleccionar cada recurso y eliminarlos manualmente.

Para eliminar los recursos asociados a una máquina virtual previamente eliminada:

1. Dar click al icono de "hamburguesa" (las tres líneas horizontales) localizado en la parte superior izquierda de la pantalla.
2. Seleccionar "Todos los recursos".
3. Seleccionar cada recurso (dar click en cada checkbox)
4. Seleccionar "Eliminar".
5. Verificar la lista de recursos a eliminar.
6. Escribir la palabra Sí (con acento en la i).
7. Dar click en el botón "Eliminar".

CONCLUSIONES

Con la practica el alumno se va acercando y aprendiendo sobre la interfaz de Azure, así con esta tarea hemos aprendido como crear una maquina virtual con el sistema operativo Windows 10, así mismo como acceder a ella a través de la descarga de un archivo rdp desde nuestra maquina local.

Por otro lado, hemos puesto en practica uno de los conceptos de los temas vistos en clase que es la comunicación multicast, esto es que con un programa realizado en java pudimos hacer la implementación de un chat local donde todos los "usuarios" reciben los mensajes que corresponde al funcionamiento del multicast.