



Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Cómputo



Materia: Desarrollo de Sistemas Distribuidos

Prof. Pineda Guerrero Carlos

Grupo: 4CV12

Tarea 7

Desarrollo de un Cliente para un Servicio Web estilo REST

Alumno:

- López Cabagné Oscar Eduardo

05/11/2021

ÍNDICE

- Creación de máquina virtual en Azure
- Ejecución en Azure
- Conclusiones

CREACIÓN DE MAQUINA VIRTUAL EN AZURE

Servicios de Azure

Crear un recurso Máquinas virtuales Todos los recursos Cost Management Administración de costos +... Centro de inicio rápido App Services Cuentas de almacenamiento SQL Database Más servicios

Recursos recientes

Nombre	Tipo	Última consulta
REST2015070715_group_10281515	Grupo de recursos	hace 5 días
Azure para estudiantes	Suscripción	hace 6 días
REST2015070715_group_10280029	Grupo de recursos	hace 6 días
REST2015070715_group_10271742	Grupo de recursos	hace 6 días
JR2015070715-0_group_10211317	Grupo de recursos	hace 2 semanas
JR2015070715-1_group	Grupo de recursos	hace 2 semanas
JR2015070715-3_group	Grupo de recursos	hace 2 semanas
JR2015070715-0_group	Grupo de recursos	hace 2 semanas
REST2015070715_group	Grupo de recursos	hace 2 semanas
VMTestRMI-Cliente_group	Grupo de recursos	hace 3 semanas
VMTestRMI_group	Grupo de recursos	hace 3 semanas
W2015070715_group	Grupo de recursos	hace 1 mes

Navegar

<https://portal.azure.com/#create/hub>

Ingresamos al portal Azure y hacemos click en “Máquinas Virtuales”

Microsoft Azure portal interface showing the "Máquinas virtuales" (Virtual Machines) section. The page displays a message: "No hay máquinas virtuales para mostrar" (No virtual machines to show). Below this message, it states: "Crea una máquina virtual que ejecuta Linux o Windows. Seleccione una imagen de Marketplace o use una imagen personalizada propia." (Create a virtual machine that runs Linux or Windows. Select an image from Marketplace or use a custom image).

The interface includes a search bar, navigation links, and a list of virtual machines (currently empty). The bottom of the screen shows the Windows taskbar with the search bar and system tray.

Damos click en “+ Crear” y seleccionamos “+ Máquina Virtual”

Microsoft Azure portal interface showing the "Crear una máquina virtual" (Create a virtual machine) wizard. The interface is in Spanish and displays various configuration options for creating a new VM.

Microsoft Azure

Inicio > Máquinas virtuales > **Máquinas virtuales**

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear ▾ ...

Filtrar por cualquier ca...

Nombre ↑↓ Suscripción ↑↓

No hay máquinas virtuales para mostrar

Crea una máquina virtual que ejecuta Linux o Windows. Seleccione una imagen de Marketplace o use una imagen personalizada propia.

[Más información acerca de Windows Virtual Machines](#)

[Más información sobre Linux Virtual Machines](#)

Crear una máquina virtual

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 * ⓘ Azure para estudiantes ▾

Grupo de recursos * ⓘ (Nuevo) CR2015070715_group ▾

[Crear nuevo](#)

Detalles de instancia

Nombre de máquina virtual * ⓘ CR2015070715 ✓

Región * ⓘ (US) Este de EE. UU. ▾

Opciones de disponibilidad ⓘ No se requiere redundancia de la infraestructura ▾

Tipo de seguridad ⓘ Estándar ▾

Imagen * ⓘ Ubuntu Server 18.04 LTS - Gen1 ▾

[Ver todas las imágenes](#) | [Configurar la generación de máquinas virtuales](#)

Instancia de Azure de acceso puntual ⓘ ☐

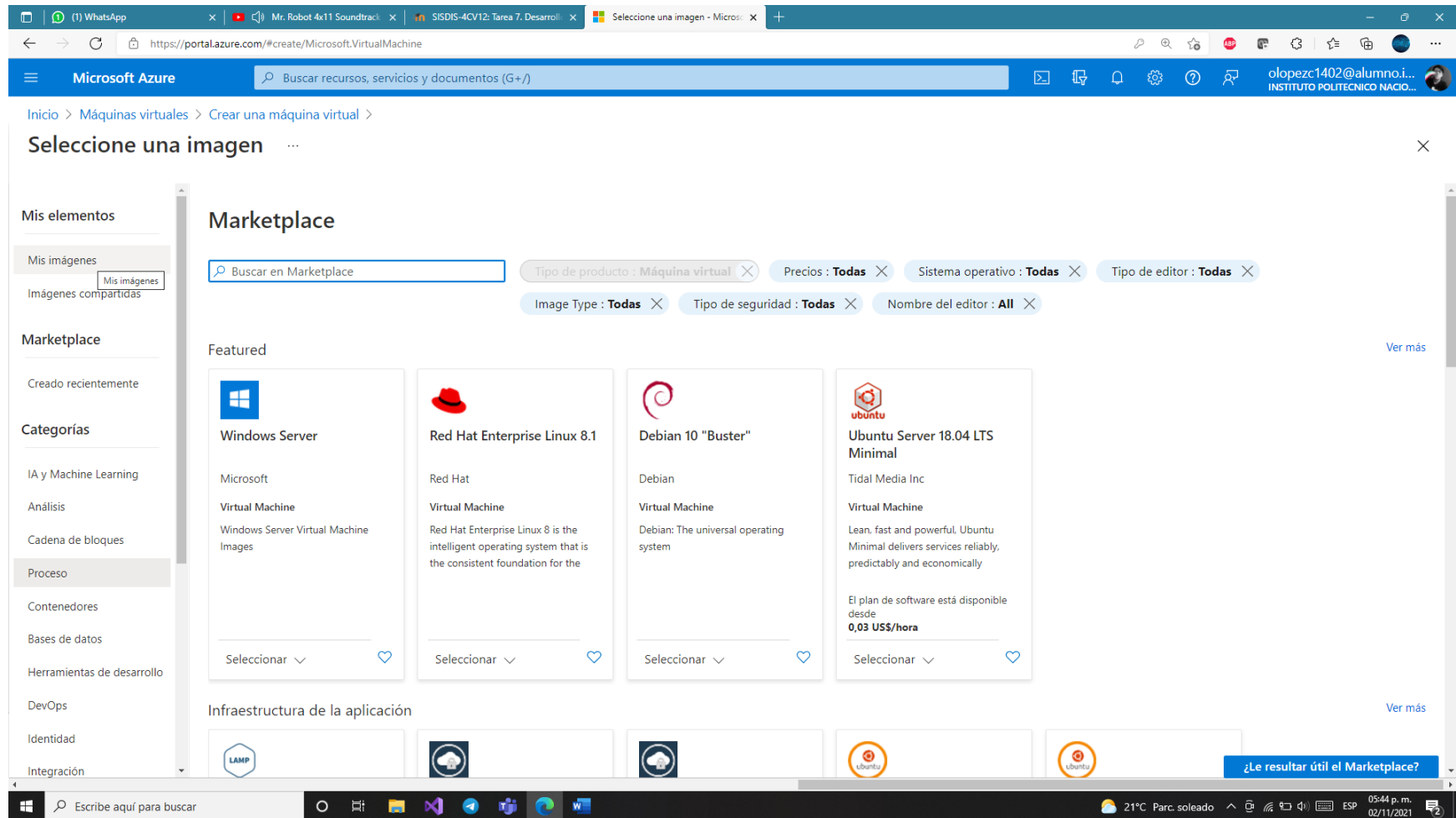
Tamaño * ⓘ Standard_B1s - 1 vcpu, 1 GiB de memoria (160,19 MXN/mes) ▾

[Ver todos los tamaños](#)

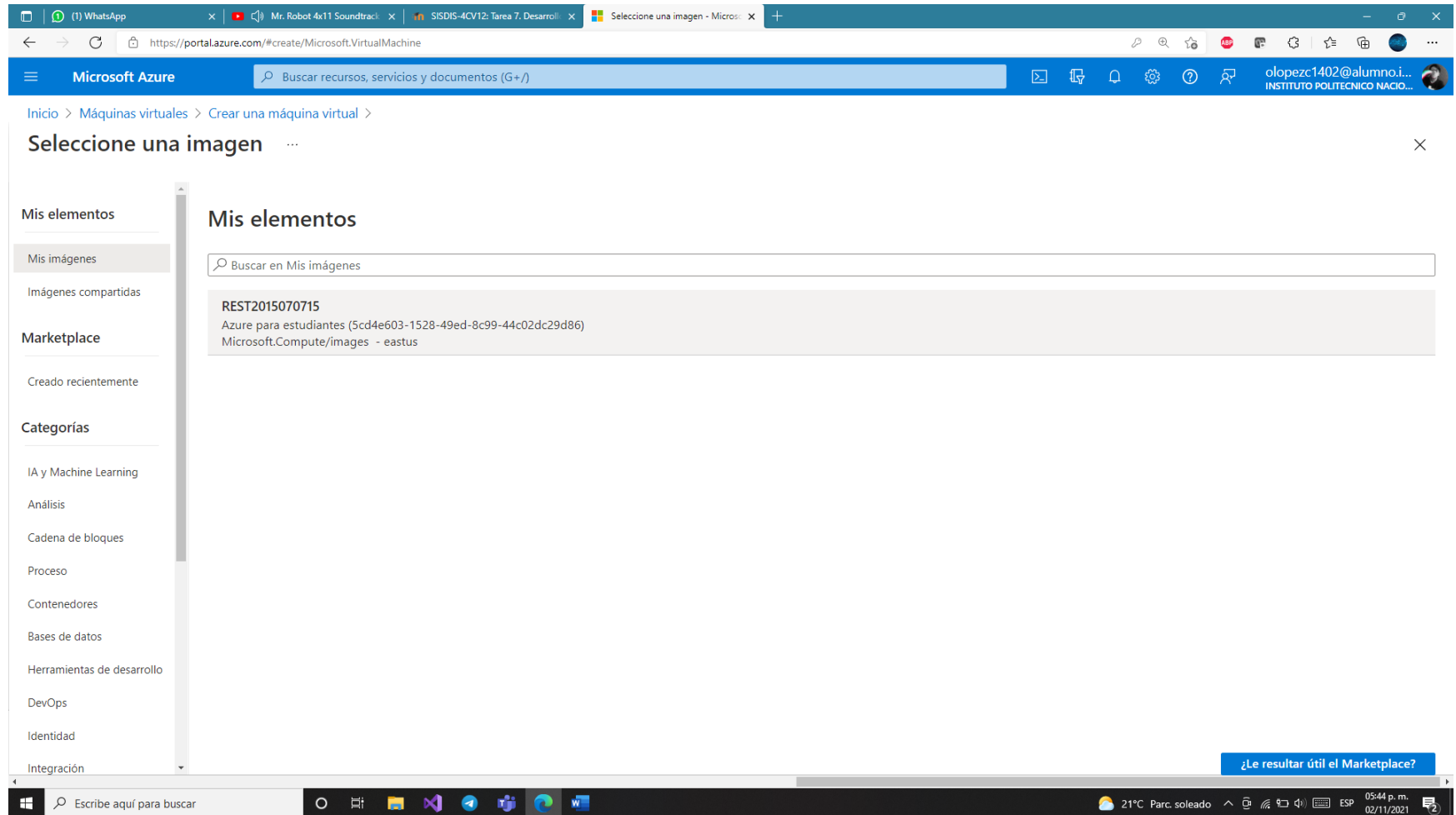
Cuenta de administrador

[Revisar y crear](#) < Anterior Siguiente: Discos >

Asignamos el nombre tal como dice en las especificaciones de la tarea. Después damos click en “Ver todas las imágenes”.



Damos click en “Mis imágenes”



Damos click sobre nuestra imagen (Creada en la tarea anterior).

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

Inicio > Máquinas virtuales >

Crear una máquina virtual

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 * ⓘ Azure para estudiantes

Grupo de recursos * ⓘ (Nuevo) CR2015070715_group
[Crear nuevo](#)

Detalles de instancia

Nombre de máquina virtual * ⓘ CR2015070715 ✓

Región ⓘ (US) Este de EE. UU.

Opciones de disponibilidad ⓘ No se requiere redundancia de la infraestructura

Tipo de seguridad ⓘ Estándar

Imagen * ⓘ REST2015070715 - Gen1
[Ver todas las imágenes](#) | [Configurar la generación de máquinas virtuales](#)

Instancia de Azure de acceso puntual ⓘ ☐

Tamaño * ⓘ Standard_B1s - 1 vcpu, 1 GiB de memoria (160,19 MXN/mes)
[Ver todos los tamaños](#)

Cuenta de administrador

[Revisar y crear](#) < Anterior Siguiente: Discos >

https://portal.azure.com/#

Escribe aquí para buscar

21°C Parc. soleado 05:45 p. m. 02/11/2021

Verificamos que en el campo “Imagen” se encuentre la nuestra.

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+/I)

Inicio > Máquinas virtuales >

Crear una máquina virtual

Cuenta de administrador

Tipo de autenticación ⓘ

☐ Clave pública SSH

☒ Contraseña

Nombre de usuario * ⓘ

adminsitrador ✓

Contraseña * ⓘ

..... ✓

Confirmar contraseña * ⓘ

..... ✓

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 *

SSH (22) ▾

⚠ Esto permitirá que todas las direcciones IP accedan a la máquina virtual.
Esto solo se recomienda para las pruebas. Use los controles avanzados de la pestaña Redes a fin de crear reglas para limitar el tráfico entrante a las direcciones IP conocidas.

Revisar y crear < Anterior

Siguiente: Discos >

21°C Parc. soleado 05:45 p. m. 02/11/2021

Seleccionamos la opción “Contraseña” y definimos el nombre de nuestro usuario y su contraseña. Luego damos click en “Siguiente: Discos >”.

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+/I)

Inicio > Máquinas virtuales >

Crear una máquina virtual

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 *

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 *

Habilitar compatibilidad con Ultra Disks ☐

El disco Ultra se admite en las zonas de disponibilidad 1,2,3 para el tamaño de VM seleccionado (Standard_B1s).

Discos de datos

Puede agregar y configurar discos de datos adicionales para su máquina virtual o asociar discos existentes. Esta máquina virtual también incluye un disco temporal.

LUN	Nombre	Tamaño (G...	Tipo de disco	Almacenamiento e...
-----	--------	--------------	---------------	---------------------

[Crear y adjuntar un nuevo disco](#) [Asociar un disco existente](#)

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Redes >

Seleccionamos un disco HDD Estándar y damos click en “Revisar y crear”.

Microsoft Azure portal showing the "Crear una máquina virtual" (Create a virtual machine) wizard. The "Validación superada" (Validation passed) message is displayed at the top. The "Revisar y crear" (Review and create) tab is selected, showing the configuration details for the virtual machine.

Validación superada

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

Ha establecido los siguientes puertos abiertos para Internet: SSH. Esto solo se recomienda para las pruebas. Si quiere cambiar esta configuración, vuelva a la pestaña de aspectos básicos.

REST2015070715	B1s estándar
Imagen	1 vcpu, 1 GiB de memoria

Datos básicos

Suscripción	Azure para estudiantes
Grupo de recursos	(nuevo) CR2015070715_group
Nombre de máquina virtual	CR2015070715
Región	Este de EE. UU.
Opciones de disponibilidad	No se requiere redundancia de la infraestructura
Tipo de seguridad	Estándar
Imagen	REST2015070715 - Gen1
Tamaño	B1s estándar (1 vcpu, 1 GiB de memoria)
Tipo de autenticación	Contraseña
Nombre de usuario	adminsitrador
Puertos de entrada públicos	SSH

Crear < Anterior Siguiendo > Descargar una plantilla para la automatización

Con la validación superada, damos click en “Crear”.

Microsoft Azure portal interface showing the deployment details for 'CreateVm-REST2015070715-20211102174515'.

Microsoft Azure | Buscar recursos, servicios y documentos (G+/J)

Inicio > **CreateVm-REST2015070715-20211102174515** | Información general

Implementación

Buscar (Ctrl+/) << [Eliminar] [Cancelar] [Volver a implementar] [Actualizar]

Nos encantaría recibir sus comentarios. →

La implementación está en curso

Nombre de implementación: CreateVm-REST2015070715-2021110... Hora de inicio: 2/11/2021 17:47:50
Suscripción: [Azure para estudiantes](#) Id. de correlación: 9435ea4b-102d-4ba7-b407-e36c233e1b32
Grupo de recursos: [CR2015070715_group](#)

Detalles de implementación (Descargar)

Recurso	Tipo	Estado	Detalles de la operación
No hay ningún resultado.			

Windows taskbar: 21°C Parc. soleado, 05:47 p. m., 02/11/2021

Esperamos a que la implementación termine.

Microsoft Azure portal showing the deployment details for the resource "CreateVm-REST2015070715-20211102174515". The deployment is successful, as indicated by the green checkmark and the message "Se completó la implementación".

Implementación correcta
La implementación "CreateVm-REST2015070715-20211102174515" se realizó correctamente en el grupo de recursos "CR2015070715_group".

[Ir al recurso](#) [Anclar al panel](#)

Se completó la implementación

Nombre de implementación: CreateVm-REST2015070715-2021110... Hora de inicio: 2/11/2021 17:47:50
Suscripción: [Azure para estudiantes](#) Id. de correlación: 9435ea4b-102d-4ba7-b407-e36c233e1b32
Grupo de recursos: [CR2015070715_group](#)

Detalles de implementación [\(Descargar\)](#)

Pasos siguientes

- [Configurar el apagado automático](#) Recomendado
- [Supervisar el estado, el rendimiento y las dependencias de red de la máquina virtual](#) Recomendado
- [Ejecutar un script dentro de la máquina virtual](#) Recomendado

[Ir al recurso](#) [Crear otra VM](#)

Security Center
Proteja sus aplicaciones e infraestructura.
[Vaya a Azure Security Center >](#)

Tutoriales gratuitos de Microsoft
[Comience a aprender hoy >](#)

Trabajar con un experto
Los expertos de Azure son asociados proveedores de servicios que pueden ayudar a administrar sus recursos en Azure y ser la primera línea de soporte técnico.
[Buscar un experto de Azure >](#)

Damos click en "Ir al recurso".

Microsoft Azure portal interface showing the details of a virtual machine named CR2015070715.

Información esencial

Grupo de recursos (Mover)	: CR2015070715_group	Sistema operativo	: Linux (ubuntu 18.04)
Estado	: En ejecución	Tamaño	: B1s estándar (1 vcpu, 1 GiB de memoria)
Ubicación	: Este de EE. UU.	Dirección IP pública	: 20.85.211.15
Suscripción (Mover)	: Azure para estudiantes	Red virtual/subred	: CR2015070715_group-vnet/default
Id. de suscripción	: 5cd4e603-1528-49ed-8c99-44c02dc29d86	Nombre DNS	: Sin configurar
Etiquetas (Editar)	: Haga clic aquí para agregar etiquetas.		

Propiedades

	Supervisión	Funcionalidades (7)	Recomendaciones	Tutoriales
Máquina virtual				
Nombre del equipo	CR2015070715			
Estado de mantenimiento	-			
Sistema operativo	Linux (ubuntu 18.04)			
Publicador	-			
Oferta	-			
Plan	-			
Generación de VM	V1			
Estado del agente	Ready			
Versión del agente	2.5.0.2			
Grupo host	Ninguno			
Host	-			

Redes

Dirección IP pública	20.85.211.15
Dirección IP pública (IPv6)	-
Dirección IP privada	10.0.0.4
Dirección IP privada (IPv6)	-
Red virtual/subred	CR2015070715_group-vnet/default
Nombre DNS	Configurar

Tamaño

Tamaño	B1s estándar
vCPU	1
RAM	1 GiB

Verificamos la información de nuestra Máquina Virtual y copiamos la IP para más adelante. Ahora damos click en “Redes”.

Microsoft Azure portal interface showing the configuration of a virtual machine (CR2015070715) and the addition of a security rule (Agregar regla de seguridad de entrada).

The left sidebar shows the navigation menu with options like Información general, Registro de actividad, Control de acceso (IAM), Etiquetas, Diagnosticar y solucionar problemas, Configuración, and Propiedades.

The main content area displays the configuration for the virtual machine (CR2015070715) under the 'Redes' (Networks) section. It shows the configuration of the network interface (cr2015070715114) and the associated security rules.

The 'Reglas de puerto de entrada' (Inbound Port Rules) section shows a table of rules:

Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo
300	SSH	22	TCP
65000	AllowVnetInBound	Cualquiera	Cualquiera
65001	AllowAzureLoadBalancerInBound	Cualquiera	Cualquiera
65500	DenyAllInBound	Cualquiera	Cualquiera

The right sidebar shows the 'Agregar regla de seguridad de entrada' (Add inbound security rule) dialog box. The configuration details are as follows:

- Intervalos de puertos de origen: *
- Destino: Any
- Servicio: Custom
- Intervalos de puertos de destino: 8080
- Protocolo: TCP
- Acción: Permitir
- Prioridad: 310
- Nombre: Port_8080

Buttons: Agregar, Cancelar

Agregamos una regla de seguridad para abrir el puerto 8080.

Microsoft Azure portal interface showing the configuration of a virtual machine network interface (NIC) named **cr2015070715114**.

The interface displays the configuration for the IP address **ipconfig1 (Principal)**.

Interfaz de red: cr2015070715114

Reglas de seguridad vigentes | Solucionar problemas de conexión de VM | Topología

Red virtual/subred: CR2015070715_group-vnet/default | IP pública de NIC: **20.85.211.15** | IP privada de NIC: **10.0.0.4** | Redes aceleradas: **Deshabilitado**

Reglas de puerto de entrada | Reglas de puerto de salida | Grupos de seguridad de aplicación | Equilibrio de carga

Grupo de seguridad de red **CR2015070715-nsg** (se conectó a la interfaz de red: **cr2015070715114**)

Impactos 0 subredes, 1 interfaces de red

Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen	Destino	Acción	
300	SSH	22	TCP	Cualquiera	Cualquiera	Permitir	***
310	Port_8080	8080	TCP	Cualquiera	Cualquiera	Permitir	***
65000	AllowVnetInBound	Cualquiera	Cualquiera	VirtualNetwork	VirtualNetwork	Permitir	***
65001	AllowAzureLoadBalancerInBound	Cualquiera	Cualquiera	AzureLoadBalancer	Cualquiera	Permitir	***
65500	DenyAllInBound	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Denegar	***

Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 05:51 p. m. on 02/11/2021.

Verificamos que el puerto esté abierto. Ahora abriremos una ventana de CMD.


```

C:\Users\Oscar>ssh administrador@20.85.211.15
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.1288]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Oscar>ssh administrador@20.85.211.15
The authenticity of host '20.85.211.15 (20.85.211.15)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:u80hmq2up8Wk9Y/RefsPeVG38WuKsncgqubEXuOB7ws.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '20.85.211.15' (ECDSA) to the list of known hosts.
administrador@20.85.211.15's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1062-azure x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Tue Nov  2 23:52:39 UTC 2021

System load:  0.46          Processes:           115
Usage of /:   6.6% of 28.90GB Users logged in:      0
Memory usage: 39%          IP address for eth0: 10.0.0.4
Swap usage:   0%

 * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory
   footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.

   https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

0 updates can be applied immediately.

Last login: Thu Oct 28 21:42:59 2021 from 189.203.13.153
administrador@CR2015070715:~$
```

Nos conectamos a nuestra máquina virtual a través de SSH.

```
administrador@CR2015070715: ~
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.1288]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Oscar>ssh administrador@20.85.211.15
The authenticity of host '20.85.211.15 (20.85.211.15)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:u80hmq2up8Wk9Y/RefsPeVG38WuKsncgqubEXuOB7ws.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '20.85.211.15' (ECDSA) to the list of known hosts.
administrador@20.85.211.15's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1062-azure x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Tue Nov  2 23:52:39 UTC 2021

System load:  0.46           Processes:            115
Usage of /:   6.6% of 28.90GB Users logged in:      0
Memory usage: 39%           IP address for eth0: 10.0.0.4
Swap usage:   0%

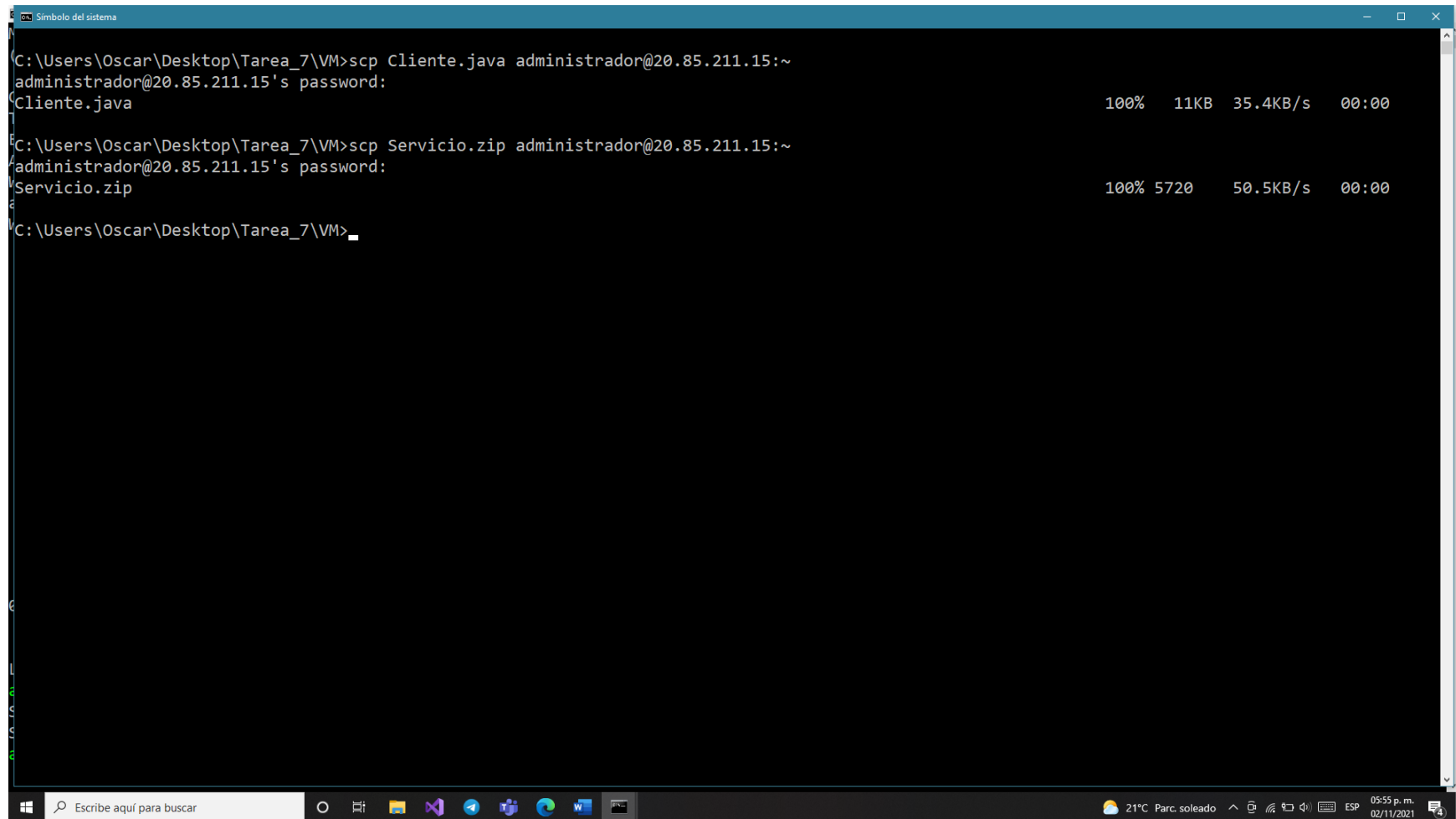
 * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory
   footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.

   https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

0 updates can be applied immediately.

Last login: Thu Oct 28 21:42:59 2021 from 189.203.13.153
administrador@CR2015070715:~$ dir
Servicio      WSClient.js      apache-tomcat-8.5.72.zip  jaxrs-ri-2.24.zip      mysql-connector-java-8.0.27.zip  usuario_sin_foto.png
Servicio.zip  apache-tomcat-8.5.72  jaxrs-ri      mysql-connector-java-8.0.27  prueba.html
administrador@CR2015070715:~$
```

Podemos verificar que los directorios creados en la tarea anterior siguen presentes. Esto significa que la configuración que teníamos sigue funcionando.



```
C:\Users\Oscar\Desktop\Tarea_7\VM>scp Cliente.java administrador@20.85.211.15:~
administrador@20.85.211.15's password:
Cliente.java                                     100% 11KB 35.4KB/s 00:00

C:\Users\Oscar\Desktop\Tarea_7\VM>scp Servicio.zip administrador@20.85.211.15:~
administrador@20.85.211.15's password:
Servicio.zip                                   100% 5720 50.5KB/s 00:00

C:\Users\Oscar\Desktop\Tarea_7\VM>
```

Usaremos otro cmd para enviar nuestro nuevo Servicio.zip y Cliente.java a la máquina virtual a través de scp.

```
administrador@CR2015070715: ~  
administrador@CR2015070715:~$ dir  
Cliente.java  Servicio.zip  apache-tomcat-8.5.72  jaxrs-ri  mysql-connector-java-8.0.27  prueba.html  
Servicio      WSClient.js   apache-tomcat-8.5.72.zip  jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.27.zip  usuario_sin_foto.png  
administrador@CR2015070715:~$
```

Verificamos que Cliente.java y la nueva versión de Servicio.zip hayan sido recibidos.

```
administrador@CR2015070715: ~  
administrador@CR2015070715:~$ dir  
Cliente.java  Servicio.zip  apache-tomcat-8.5.72  jaxrs-ri  mysql-connector-java-8.0.27  prueba.html  
Servicio      WSClient.js   apache-tomcat-8.5.72.zip  jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.27.zip  usuario_sin_foto.png  
administrador@CR2015070715:~$ unzip Servicio.zip  
Archive:  Servicio.zip  
replace Servicio/META-INF/context.xml? [y]es, [n]o, [A]ll, [N]one, [r]ename: y  
  inflating: Servicio/META-INF/context.xml  
replace Servicio/negocio/AdaptadorGsonBase64.java? [y]es, [n]o, [A]ll, [N]one, [r]ename: y  
  inflating: Servicio/negocio/AdaptadorGsonBase64.java  
replace Servicio/negocio/Error.java? [y]es, [n]o, [A]ll, [N]one, [r]ename: y  
  inflating: Servicio/negocio/Error.java  
replace Servicio/negocio/Foto.java? [y]es, [n]o, [A]ll, [N]one, [r]ename: y  
  inflating: Servicio/negocio/Foto.java  
replace Servicio/negocio/Servicio.java? [y]es, [n]o, [A]ll, [N]one, [r]ename: y  
  inflating: Servicio/negocio/Servicio.java  
replace Servicio/negocio/Usuario.java? [y]es, [n]o, [A]ll, [N]one, [r]ename: y  
  inflating: Servicio/negocio/Usuario.java  
replace Servicio/WEB-INF/web.xml? [y]es, [n]o, [A]ll, [N]one, [r]ename: y  
  inflating: Servicio/WEB-INF/web.xml  
administrador@CR2015070715:~$
```

Desempaquetamos Servicio.zip y damos permiso para reemplazar los archivos anteriores con los nuevos.

```
administrador@CR2015070715: ~/apache-tomcat-8.5.72/webapps
administrador@CR2015070715:~$ dir
Cliente.java  Servicio.zip  apache-tomcat-8.5.72  jaxrs-ri      mysql-connector-java-8.0.27  prueba.html
Servicio      WSClient.js  apache-tomcat-8.5.72.zip  jaxrs-ri-2.24.zip  mysql-connector-java-8.0.27.zip  usuario_sin_foto.png
administrador@CR2015070715:~$ cd apache-tomcat-8.5.72
administrador@CR2015070715:~/apache-tomcat-8.5.72$ cd webapps
administrador@CR2015070715:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$ dir
ROOT  Servicio  Servicio.war
administrador@CR2015070715:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$ rm -r Servicio
administrador@CR2015070715:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$ dir
ROOT  Servicio.war
administrador@CR2015070715:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$ rm -r Servicio.war
administrador@CR2015070715:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$ dir
ROOT
administrador@CR2015070715:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$
```

Tal como dice en el procedimiento usado para la tarea 6, debemos eliminar el directorio Servicio y Servicio.war de tomcat.

```
administrador@CR2015070715: ~/Servicio
administrador@CR2015070715:~/Servicio$ dir
META-INF Servicio.war WEB-INF negocio
administrador@CR2015070715:~/Servicio$ javac -cp $CATALINA_HOME/lib/javax.ws.rs-api-2.0.1.jar:$CATALINA_HOME/lib/gson-2.3.1.jar:. negocio/Servicio
.java
administrador@CR2015070715:~/Servicio$
```

Compilamos Servicio.java

```
administrador@CR2015070715: ~/Servicio
administrador@CR2015070715:~$ dir
Cliente.class  Servicio      WSCClient.js  gson-2.8.6.jar  mysql-connector-java-8.0.27  usuario_sin_foto.png
Cliente.java   Servicio.zip  apache-tomcat-8.5.72  jaxrs-ri        mysql-connector-java-8.0.27.zip
Makefile.txt  Usuario.class apache-tomcat-8.5.72.zip  jaxrs-ri-2.24.zip  prueba.html
administrador@CR2015070715:~$ cd Servicio
administrador@CR2015070715:~/Servicio$ dir
META-INF  Servicio.war  WEB-INF  negocio
administrador@CR2015070715:~/Servicio$ rm WEB-INF/classes/negocio/*
administrador@CR2015070715:~/Servicio$
administrador@CR2015070715:~/Servicio$ cp negocio/*.class WEB-INF/classes/negocio/.
administrador@CR2015070715:~/Servicio$
administrador@CR2015070715:~/Servicio$ jar cvf Servicio.war WEB-INF META-INF
added manifest
adding: WEB-INF/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Servicio.class(in = 8587) (out= 3885)(deflated 54%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/AdaptadorGsonBase64.class(in = 1799) (out= 737)(deflated 59%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Error.class(in = 278) (out= 214)(deflated 23%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Usuario.class(in = 924) (out= 531)(deflated 42%)
adding: WEB-INF/web.xml(in = 672) (out= 296)(deflated 55%)
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 311) (out= 215)(deflated 30%)
administrador@CR2015070715:~/Servicio$
```

Desplegando el nuevo servicio.


```
administrador@CR2015070715: ~/apache-tomcat-8.5.72/webapps
administrador@CR2015070715:~$ dir
Cliente.class  Servicio      WSCClient.js  gson-2.8.6.jar  mysql-connector-java-8.0.27  usuario_sin_foto.png
Cliente.java   Servicio.zip  apache-tomcat-8.5.72  jaxrs-ri        mysql-connector-java-8.0.27.zip
Makefile.txt  Usuario.class apache-tomcat-8.5.72.zip  jaxrs-ri-2.24.zip  prueba.html
administrador@CR2015070715:~$ cp Servicio/Servicio.war apache-tomcat-8.5.72/webapps
administrador@CR2015070715:~$ cd apache-tomcat-8.5.72/webapps
administrador@CR2015070715:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$ dir
ROOT  Servicio.war
administrador@CR2015070715:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$
```

Copiamos Servicio.war al directorio webapps de Tomcat.

```
administrador@CR2015070715: ~$ javac -cp gson-2.8.6.jar Cliente.java
administrador@CR2015070715: ~$ dir
Cliente.class  Servicio      WSClient.js      gson-2.8.6.jar      mysql-connector-java-8.0.27      usuario_sin_foto.png
Cliente.java   Servicio.zip  apache-tomcat-8.5.72  jaxrs-ri            mysql-connector-java-8.0.27.zip
Makefile.txt  Usuario.class apache-tomcat-8.5.72.zip  jaxrs-ri-2.24.zip  prueba.html
administrador@CR2015070715: ~$
```

Compilamos Cliente.java

```
administrador@CR2015070715: ~$ sh $CATALINA_HOME/bin/catalina.sh start
Using CATALINA_BASE:   /home/administrador/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_HOME:   /home/administrador/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_TMPDIR: /home/administrador/apache-tomcat-8.5.72/temp
Using JRE_HOME:        /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
Using CLASSPATH:       /home/administrador/apache-tomcat-8.5.72/bin/bootstrap.jar:/home/administrador/apache-tomcat-8.5.72/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
administrador@CR2015070715: ~$
```

Iniciamos la ejecución de Tomcat

Ejecutamos Cliente. Aquí podemos ver el menú completo.

Microsoft Azure portal interface showing a list of resources. The browser tabs include WhatsApp, Alicia Keys, and Microsoft Azure. The URL is <https://portal.azure.com/#blade/HubsExtension/BrowseAll>. The user is logged in as olopezc1402@alumno.i... from INSTITUTO POLITECNICO NACIO....

Todos los recursos

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear | Administrar vista | Actualizar | Exportar a CSV | Abrir consulta | Asignar etiquetas | Eliminar | Comentarios

Filtrar por cualquier ca... | Suscripción == todo | Grupo de recursos == todo | Tipo == todo | Ubicación == todo | Agregar filtro

Mostrando de 1 a 7 de 7 registros. ☐ Mostrar tipos ocultos

Sin agrupar | Vista de lista

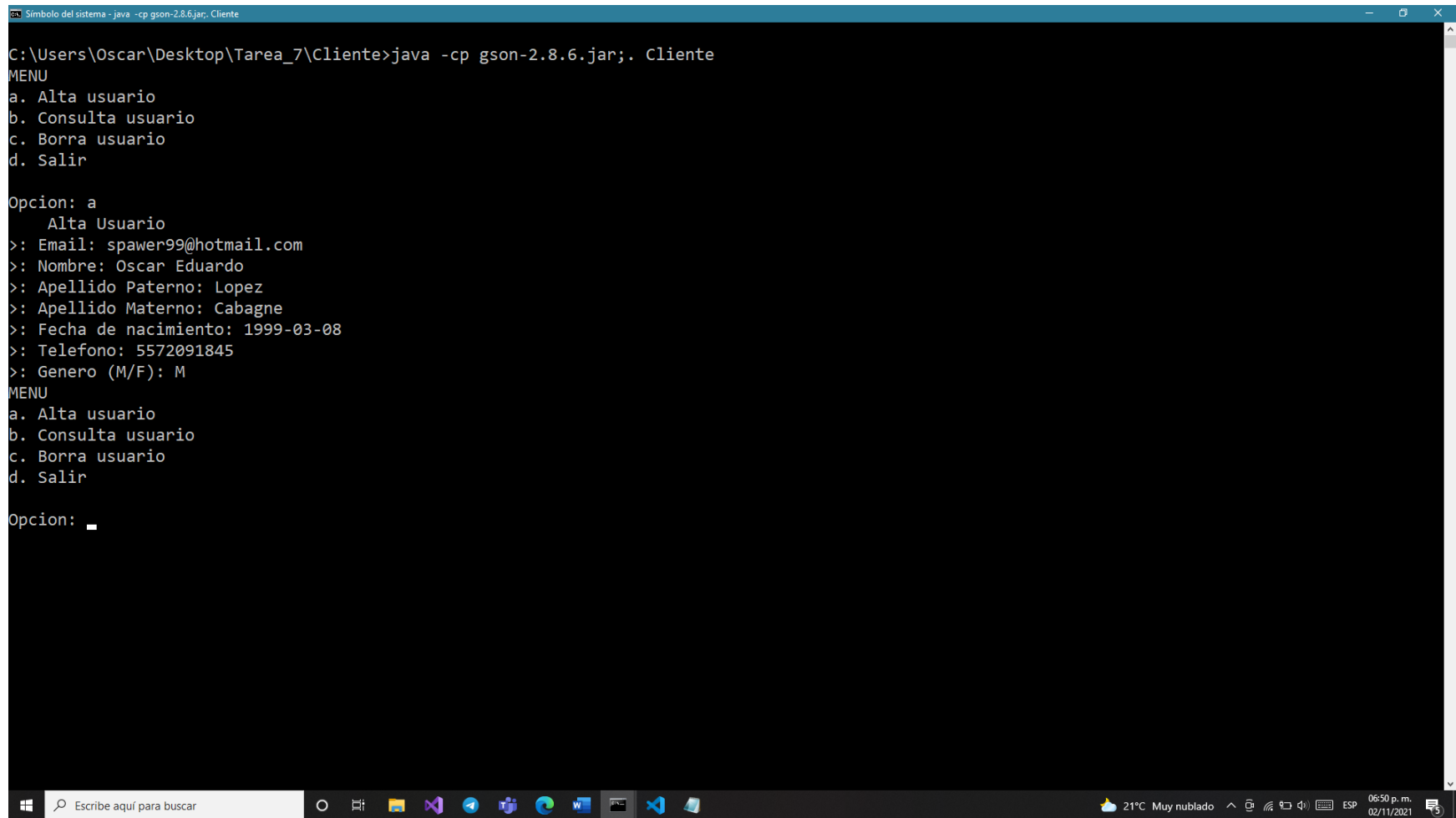
Nombre ↑↓	Tipo ↑↓	Grupo de recursos ↑↓	Ubicación ↑↓	Suscripción ↑↓
<input checked="" type="checkbox"/> CR2015070715-ip	Dirección IP pública	CR2015070715_group	Este de EE. UU.	Azure para estudiantes
<input checked="" type="checkbox"/> CR2015070715-nsg	Grupo de seguridad de red	CR2015070715_group	Este de EE. UU.	Azure para estudiantes
<input checked="" type="checkbox"/> cr2015070715114	Interfaz de red	CR2015070715_group	Este de EE. UU.	Azure para estudiantes
<input checked="" type="checkbox"/> CR2015070715_disk1_84306cc2ef88497eb133928f46813256	Disco	CR2015070715_GROUP	Este de EE. UU.	Azure para estudiantes
<input checked="" type="checkbox"/> CR2015070715_group-vnet	Red virtual	CR2015070715_group	Este de EE. UU.	Azure para estudiantes
<input checked="" type="checkbox"/> NetworkWatcher_eastus	Network Watcher	NetworkWatcherRG	Este de EE. UU.	Azure para estudiantes
<input type="checkbox"/> REST2015070715	Imagen	REST2015070715_group_10281515	Este de EE. UU.	Azure para estudiantes

< Anterior | Página 1 de 1 | Siguiente >

Windows taskbar: Escribe aquí para buscar | 18°C Parc. nublado | 06:56 p. m. 02/11/2021

Antes de eliminar todos los recursos, es importante recordar NO ELIMINAR la imagen.

EJECUCIÓN EN AZURE



```
Símbolo del sistema - java -cp gson-2.8.6.jar; . Cliente

C:\Users\Oscar\Desktop\Tarea_7\Cliente>java -cp gson-2.8.6.jar;. Cliente
MENU
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir

Opcion: a
    Alta Usuario
>: Email: spawer99@hotmail.com
>: Nombre: Oscar Eduardo
>: Apellido Paterno: Lopez
>: Apellido Materno: Cabagne
>: Fecha de nacimiento: 1999-03-08
>: Telefono: 5572091845
>: Genero (M/F): M
MENU
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir

Opcion: a
```

La ejecución la realicé desde un cmd de mi computadora personal, usando la IP de la máquina virtual. En la imagen podemos ver: Alta de usuario

```
Simbolo del sistema - java -cp gson-2.8.6.jar; . Cliente
C:\Users\Oscar\Desktop\Tarea_7\Cliente>java -cp gson-2.8.6.jar; . Cliente
MENU
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir

Opcion: b
>: Consulta Usuario
>: Ingresar ID: 3
>: Nombre: Oscar Eduardo
>: Apellido Paterno: Lopez
>: Apellido Materno: Cabagne
>: Fecha de Nacimiento: 1999-03-08
>: Telefono: 5572091845
>: Genero: M
>: Quieres modificar los datos? (S/N)
```

Consulta usuario

```
Simbolo del sistema - java -cp gson-2.8.6.jar;. Cliente
C:\Users\Oscar\Desktop\Tarea_7\Cliente>java -cp gson-2.8.6.jar;. Cliente
MENU
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir

Opcion: b
>: Consulta Usuario
>: Ingresar ID: 3
>: Nombre: Oscar Eduardo
>: Apellido Paterno: Lopez
>: Apellido Materno: Cabagne
>: Fecha de Nacimiento: 1999-03-08
>: Telefono: 5572091845
>: Genero: M
>: Quieres modificar los datos? (S/N)
S
>: Email:
>: Nombre: Oscar
>: Apellido Paterno:
>: Apellido Materno:
>: Fecha de nacimiento: 1999-08-03
>: Telefono:
>: Genero (M/F):
MENU
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir

Opcion:
```

Modificación de usuario. Cambié el nombre y la fecha de nacimiento

```
Simbolo del sistema - java -cp gson-2.8.6.jar, Cliente
Opcion: b
>: Consulta Usuario
>: Ingresar ID: 3
>: Nombre: Oscar Eduardo
>: Apellido Paterno: Lopez
>: Apellido Materno: Cabagne
>: Fecha de Nacimiento: 1999-03-08
>: Telefono: 5572091845
>: Genero: M
>: Quieres modificar los datos? (S/N)
S
>: Email:
>: Nombre: Oscar
>: Apellido Paterno:
>: Apellido Materno:
>: Fecha de nacimiento: 1999-08-03
>: Telefono:
>: Genero (M/F):
MENU
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir
Opcion: b
>: Consulta Usuario
>: Ingresar ID: 3
>: Nombre: Oscar
>: Apellido Paterno: Lopez
>: Apellido Materno: Cabagne
>: Fecha de Nacimiento: 1999-03-08
>: Telefono: 5572091845
>: Genero: M
>: Quieres modificar los datos? (S/N)
```

Consulta de la modificación anterior


```
Simbolo del sistema
C:\Users\Oscar\Desktop\Tarea_7\Cliente>java -cp gson-2.8.6.jar;. Cliente
MENU
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir

Opcion: c
>: Borrar Usuario
>: Ingresa el ID de usuario: 12
{"message":"El email no existe"}
Exception in thread "main" java.lang.RuntimeException: >: 400
    at Cliente.borrar_usuario(Cliente.java:296)
    at Cliente.main(Cliente.java:78)

C:\Users\Oscar\Desktop\Tarea_7\Cliente>
```

Eliminar usuario no registrado. **Error** con el mensaje, olvidé actualizarlo :C

```
Simbolo del sistema
C:\Users\Oscar\Desktop\Tarea_7\Cliente>java -cp gson-2.8.6.jar;. Cliente
MENU
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir

Opcion: c
>: Borrar Usuario
>: Ingresa el ID de usuario: 3
>: El usuario ha sido borrado.
MENU
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir

Opcion: b
>: Consulta Usuario
>: Ingresar ID: 3
{"message":"No existe un usuario con ID 3"}
Exception in thread "main" java.lang.RuntimeException: >: 400
    at Cliente.consultar_usuario(Cliente.java:193)
    at Cliente.main(Cliente.java:73)

C:\Users\Oscar\Desktop\Tarea_7\Cliente>
```

Eliminar usuario válido

CONCLUSIONES

Esta tarea me pareció muy interesante, pues ahora pudimos adaptar un servicio web como el realizado en una tarea anterior, pero en lugar de ser consumido desde un navegador como una página web lo consumimos como cliente desde cmd. Creo que esta es una aproximación realista del lado del desarrollador al uso y aplicación de servicios web, pues ahora podemos comunicar nuestros programas y servicios a través del internet con un rango y alcance mucho mayor. Pus prácticamente en cualquier dispositivo que pueda correr únicamente nuestro programa de Cliente, podremos hacer uso de nuestro servicio.