



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

Desarrollo de Sistemas Distribuidos

“Tarea 10: Balance de carga en la nube”

Grupo: 4CV13

Alumno:

Godinez Morales Mario Sebastian

Profesor:

Pineda Guerrero Carlos

Creación de las VM

Para la primer máquina virtual utilizaremos la imagen de la VM de la tarea 6, vamos a azure portal

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. At the top, there are several browser tabs: 'SISDIS-4CV13: Tarea 10. Balance', 'Documento sin título - Documento', and 'Inicio - Microsoft Azure'. Below the tabs, the address bar shows 'portal.azure.com/#home'. The main content area is divided into two main sections: 'Servicios de Azure' (Azure Services) and 'Recursos' (Resources).

Servicios de Azure:

- Crear un recurso
- Grupos de recursos
- Máquinas virtuales
- Aplicación de funciones
- Servidores flexibles de...
- Servidores de Azure Databa...
- Administración de costos +...
- Cuentas de almacenamiento
- App Services
- Más servicios

Recursos:

| Nombre | Tipo | Última consulta |
|------------------------------------|---|--------------------|
| Tarea6 | Grupo de recursos | hace unos segundos |
| Tarea8 | Grupo de recursos | hace 1 minuto |
| vault844 | Almacén de Recovery Services | hace 2 minutos |
| T9-2019630034 | Máquina virtual | hace 2 días |
| T9-AF-2019630034 | Aplicación de funciones | hace 3 días |
| Tarea9 | Grupo de recursos | hace 3 días |
| T6-2019630034-image-20230506181515 | Imagen | hace 3 días |
| t9-bd-2019630034 | Servidor flexible de Azure Database for MySQL | hace 5 días |

Imagen 1

Posteriormente seleccionamos máquinas virtuales

Servicios de Azure

Máquinas virtuales

Recursos

| Nombre | Tipo | Última consulta |
|------------------------------------|---|--------------------|
| Tarea6 | Grupo de recursos | hace unos segundos |
| Tarea8 | Grupo de recursos | hace 1 minuto |
| vault844 | Almacén de Recovery Services | hace 2 minutos |
| T9-2019630034 | Máquina virtual | hace 2 días |
| T9-AF-2019630034 | Aplicación de funciones | hace 3 días |
| Tarea9 | Grupo de recursos | hace 3 días |
| T6-2019630034-image-20230506181515 | Imagen | hace 3 días |
| t9-bd-2019630034 | Servidor flexible de Azure Database for MySQL | hace 5 días |

Imagen 2

Damos click en crear VM

Máquinas virtuales

| Nombre | Tipo | Suscripción | Grupo de recursos | Ubicación | Estado | Sistema operativo | Tamaño | Dirección IP públ... |
|---------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------|------------------------|-------------------|--------------|----------------------|
| T9-2019630034 | Máquina virtual | Azure for Students | Tarea9 | East US 2 | Detenido (desasignado) | Linux | Standard_B2s | 172.176.214.67 |

Imagen 3

Máquinas virtuales

| Suscripción | Grupo de recursos | Ubicación | Estado | Sistema operativo | Tamaño | Dirección IP pública | Discos |
|--------------------|-------------------|-----------|------------------------|-------------------|--------------|----------------------|--------|
| Azure for Students | Tarea9 | East US 2 | Detenido (desasignado) | Linux | Standard_B2s | 172.176.214.67 | 1 |

< Anterior Página 1 de 1 Siguiente >

Imagen 4

Introducimos la información básica de la VM como el nombre, grupo de recursos

Crear una máquina virtual

Datos básicos

Cree una máquina virtual que ejecuta Linux o Windows. Seleccione una imagen de Azure Marketplace o use una imagen personalizada propia. Complete la pestaña Conceptos básicos y, después, use Revisar y crear para aprovisionar una máquina virtual con parámetros predeterminados o bien revise cada una de las pestañas para personalizar la configuración.

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.

Detalles de instancia

Nombre de máquina virtual * T10-2019630034-1
Región * (US) East US

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Discos > Envíe comentarios

Imagen 5

En opciones de disponibilidad seleccionamos conjunto de disponibilidad, ya que es un requisito para utilizar el balanceador de carga

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Availability options'. A warning message at the top states: 'Al cambiar opciones básicas se pueden restablecer las selecciones realizadas. Revise todas las opciones antes de crear la máquina virtual.' (When changing basic options, they can be reset. Please review all options before creating the virtual machine.)

Below the warning, there are two dropdown menus:

- Suscripción ***: Set to 'Azure for Students'.
- Grupo de recursos ***: Set to '(Nuevo) Tarea10'.

The 'Detalles de instancia' section contains the following fields:

- Nombre de máquina virtual ***: Set to 'T10-2019630034'.
- Región**: Set to '(US) East US'.
- Opciones de disponibilidad**: Set to 'No se requiere redundancia de la infraestructura'.
- Tipo de seguridad**: Set to 'No se requiere redundancia de la infraestructura'.
- Imagen ***: Placeholder.
- Arquitectura de VM**: Placeholder.

A dropdown menu for 'Zona de disponibilidad' is open, showing 'Separé físicamente los recursos en una región de Azure.' Below it, a dropdown for 'Conjunto de escalas de máquina virtual' shows 'Distribuya las VM entre zonas y dominios de error a escala'. Another dropdown for 'Conjunto de disponibilidad' shows 'Distribuya automáticamente sus VM entre varios dominios de error.'

At the bottom of the wizard, there are buttons for 'Revisar y crear' (Review and create), '< Anterior' (Previous), 'Siguiente: Discos >' (Next: Disks), and 'Enviar comentarios' (Send comments).

Imagen 6

Creamos un nuevo conjunto de disponibilidad en el campo conjunto de disponibilidad

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Availability options'. A note in the 'Detalles de instancia' section says: 'En función de la entrada, es posible que quiera considerar la posibilidad de crear este recurso como un conjunto de escalado de máquinas virtuales, lo que le permite administrar, configurar y escalar máquinas virtuales con equilibrio de carga. Creación como VMSS'.

Below the note, the 'Conjunto de disponibilidad' dropdown is set to 'Conjunto de disponibilidad'. A note below it says: 'No hay conjuntos de disponibilidad en la ubicación y el grupo de recursos a... Crear'.

The 'Conjunto de disponibilidad' dropdown is expanded, showing 'Crear'.

The 'Tipo de seguridad' dropdown is set to 'Estándar'.

The 'Imagen *' dropdown shows 'T6-2019630034-image-20230506181515 - x64 gen. 2'.

The 'Arquitectura de VM' dropdown has 'x64' selected.

At the bottom of the wizard, there are buttons for 'Revisar y crear' (Review and create), '< Anterior' (Previous), 'Siguiente: Discos >' (Next: Disks), and 'Enviar comentarios' (Send comments).

Imagen 7

Escribimos el nombre del conjunto de disponibilidad y seleccionamos aceptar

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for creating a new virtual machine. The current step is 'Create availability set'. Key details in the form:

- Nombre de máquina virtual:** T10-2019630034-1
- Región:** (US) East US
- Opciones de disponibilidad:** Conjunto de disponibilidad
- Conjunto de disponibilidad:** No hay conjuntos de disponibilidad en la ubicación y el grupo de recursos a... (with a 'Create' link)
- Tipo de seguridad:** Estándar
- Imagen:** T6-2019630034-image-20230506181515 - x64 gen. 2 (selected)
- Arquitectura de VM:** x64 (selected)

On the right side, there's a summary section for the availability set configuration:

- Nombre:** CD-2019630034
- Dominios de error:** 2 (sliders at 100%)
- Dominios de actualización:** 5 (slider at 100%)
- Usar discos administrados:** Sí (alineados)

At the bottom, there are navigation buttons: 'Revisar y crear' (Review and create), '< Anterior' (Previous), 'Siguiente: Discos >' (Next: Disks), and 'Aceptar' (Accept).

Imagen 8

En SO seleccionamos la imagen de la VM que se creó en la Tarea 6 Nota: Cuando se selecciona la imagen de la VM, la región es la misma en donde se creó el recurso de la imagen

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in the Microsoft Azure portal. The configuration steps are as follows:

- Region:** (US) East US
- Availability options:** No redundant infrastructure required
- Security type:** Standard
- Image:** T6-2019630034-image-20230506181515 - x64 gen. 2 (selected)
- Architecture:** x64 (selected)
- Execution of Azure Spot with discount:** Unchecked
- Size:** Standard_B2s - 2 vCPU, 4 GiB of memory (30.37 US\$/mes) (selected)
- Administrator account:**
 - Type of authentication:
 - SSH public key (radio button)
 - Password (radio button, selected)

At the bottom, there are buttons for 'Review + create' and 'Next: Disks >'. The status bar at the bottom right shows the date and time: 10:47 a.m. 19/06/2023.

Imagen 9

Luego en tipo de autorización seleccionamos contraseña e introducimos el usuario y contraseña

Tipo de autenticación: Contraseña

Nombre de usuario: mario

Contraseña: [REDACTED]

Confirmar contraseña: [REDACTED]

Reglas de puerto de entrada:

Puertos de entrada públicos: Permitir los puertos seleccionados

Seleccionar puertos de entrada: SSH (22)

Nota: Se bloquea todo el tráfico de Internet de forma predeterminada. Puede cambiar las reglas del puerto de entrada en la página VM > Redes.

Imagen 10

Damos click en siguiente y pasamos al apartado de discos, en tipo de disco seleccionamos HDD estándar

usar y la cantidad de datos que permiten los discos. [Más información](#)

Cifrado del disco de la máquina virtual

El cifrado de Azure Disk Storage cifra automáticamente los datos almacenados en los discos administrados de Azure en reposo (discos de datos y del sistema operativo) de forma predeterminada al guardarlos en la nube.

Cifrado en el host

El cifrado en el host no está registrado para la suscripción seleccionada. [Más información sobre cómo habilitar esta característica](#)

Disco del SO

Tipo de disco del sistema operativo * ⓘ

HDD standard (almacenamiento con redundancia local)

Elija discos SSD Premium para reducir la latencia, IOPS y el ancho de banda más alto, y expansión de disco. Las máquinas virtuales de Instancia única con discos SSD Premium cumplen el SLA de conectividad de 99,9 %. [Más información](#)

Eliminar con VM ⓘ

Administración de claves ⓘ

Clave administrada por la plataforma

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_B2s).

Discos de datos para T10-2019630034-1

Algunas máquinas virtuales necesitan discos adicionales para su función virtual o acceder a servicios de almacenamiento. Esta máquina virtual

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Redes >

Imagen 11

Luego damos click en siguiente y pasamos al apartado de redes

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

Configure la tarjeta de interfaz de red (NIC) a fin de definir la conectividad de red para la máquina virtual. Puede controlar los puertos y la conectividad entrante y saliente con reglas de grupos de seguridad o bien aplicar una solución de equilibrio de carga ya existente. [Más información](#)

Interfaz de red

Al crear una máquina virtual, se crea una interfaz de red automáticamente.

Red virtual * ⓘ (nuevo) T10-2019630034-1-vnet

Crear nuevo

Subred * ⓘ (nuevo) default (10.2.0.0/24)

IP pública ⓘ (nuevo) T10-2019630034-1-ip

Crear

Grupo de seguridad de red de NIC ⓘ

Ninguno Básico Opciones avanzadas

Puertos de entrada públicos * ⓘ

Ninguno Permitir los puertos seleccionados

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Administración >

Imagen 12

En este apartado no modificamos nada y damos click en siguiente y pasamos al apartado de administración

The screenshot shows a Microsoft Azure browser-based interface for creating a new virtual machine. The top navigation bar includes tabs for 'SISDIS-4CV13: Tarea 10. Balance', 'Documento sin título - Documento', 'Crear una máquina virtual - Micro...', 'Curso: Desarrollo de Sistemas Di...', and a '+' button. Below the tabs, the address bar shows 'portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine-ARM'. The main content area is titled 'Crear una máquina virtual' with a sub-section 'Administración'. Other tabs visible include 'Datos básicos', 'Discos', 'Redes', 'Supervisión', 'Opciones avanzadas', 'Etiquetas', and 'Revisar y crear'. A breadcrumb trail at the top left says 'Inicio > Máquinas virtuales > Crear una máquina virtual'. The 'Administración' section is described as 'Configure las opciones de administración de la máquina virtual'. It includes sections for 'Microsoft Defender for Cloud' (with a note about basic protection), 'Identidad' (with an unchecked checkbox for 'Habilitar identidad administrada asignada por el sistema'), and 'Azure AD' (with an unchecked checkbox for 'Iniciar sesión con Azure AD' and a warning message: '⚠ Esta imagen no admite el inicio de sesión con Azure AD'). At the bottom of the page, there are buttons for 'Revisar y crear' (Review + Create), '< Anterior' (Previous), 'Siguiente: Supervisión >' (Next: Monitoring), and 'Enviar comentarios' (Send comments). The status bar at the bottom right shows the date and time: '19/06/2023 11:06 a.m.'

Imagen 13

Damos click en revisar y crear, verificamos las opciones de la máquina virtual y si todo es correcto damos click en crear

Validación superada

Revise 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.

T6-2019630034-image-20230506181515 Standard B2s
Imagen 2 vcpu, 4 GiB de memoria

Datos básicos

Suscripción Azure for Students
Grupo de recursos (nuevo) Tarea10
Nombre de máquina virtual T10-2019630034-1
Región East US
Opciones de disponibilidad Conjunto de disponibilidad (nuevo) CD-2019630034
Conjunto de disponibilidad (nuevo) CD-2019630034
Tipo de seguridad Estándar
Imagen T6-2019630034-image-20230506181515 - Gen2
Arquitectura de VM x64

< Anterior Siguiente > Descargar una plantilla para la automatización

Crear Envir comentarios

Imagen 14

Esperamos a que la implementación termine

La implementación está en curso

Nombre de implementación: CreateVm-T6-2019630034-image-20230506181515-20230619104624
Suscripción: Azure for Students
Grupo de recursos: Tarea10

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

Enviar comentarios
Cuéntenos su experiencia con la implementación

Microsoft Defender for Cloud
Proteja sus aplicaciones e infraestructura
Ir a Microsoft Defender for Cloud >

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
primera línea de soporte técnico.
Buscar un experto de Azure >

Imagen 15

Seleccionamos ir al recurso cuando termine la implementación

The screenshot shows the Microsoft Azure portal with the URL <https://portal.azure.com/#view/HubsExtension/DeploymentDetailsBlade/~/overview/id/%2Fsubscriptions%2F057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246%2FresourceGroups%2FTarea10%2...>. The page displays the deployment details for 'CreateVm-T6-2019630034-image-20230506181515-20230619104624'. A prominent green checkmark indicates that the implementation has completed successfully. The deployment summary shows the name, subscription, resource group, start time (19/6/2023, 11:08:24), and correlation ID. Below the summary, there are sections for 'Detalles de implementación' (Implementation details) and 'Pasos siguientes' (Next steps). The 'Pasos siguientes' section lists recommended actions: 'Configurar el apagado automático' (Recommended), 'Supervisar el estado, el rendimiento y las dependencias de red de la máquina virtual' (Recommended), and 'Ejecutar un script dentro de la máquina virtual' (Recommended). At the bottom, there are buttons for 'Ir al recurso' (Go to resource) and 'Crear otra VM' (Create another VM). To the right of the main content, there are promotional cards for 'Cost Management', 'Microsoft Defender for Cloud', and 'Trabajar con un experto'.

Imagen 16

Con esto tendremos la primer VM creada

The screenshot shows the Microsoft Azure portal with the URL <https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246/resourcegroups/Tarea10/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/T10...>. The page displays the details of the VM 'T10-2019630034-1'. The left sidebar shows the navigation menu with 'Información general' selected. The main content area shows the VM's properties, including its name, resource group ('Tarea10'), operating system ('Linux (Ubuntu 18.04)'), and network information ('Red virtual/subred: T10-2019630034-1-vnet/default'). The 'Propiedades' tab is active, showing the VM's configuration details like 'Nombre del equipo' (T10-2019630034-1), 'Sistema operativo' (Linux (Ubuntu 18.04)), and 'Redes' (Network interface details). Other tabs include 'Supervisión', 'Funcionalidades (7)', 'Recomendaciones', and 'Tutorial'.

Imagen 17

Para la creación de la segunda VM de igual forma en azure portal seleccionamos máquinas virtuales

| Nombre | Tipo | Última consulta |
|------------------------------------|---|--------------------|
| T10-2019630034-1 | Máquina virtual | hace unos segundos |
| T10-2019630034-1-ip | Dirección IP pública | hace unos segundos |
| Tarea10 | Grupo de recursos | hace 4 minutos |
| Tarea6 | Grupo de recursos | hace 33 minutos |
| vault844 | Almacén de Recovery Services | hace 35 minutos |
| T9-2019630034 | Máquina virtual | hace 2 días |
| T9-AF-2019630034 | Aplicación de funciones | hace 3 días |
| Tarea9 | Grupo de recursos | hace 3 días |
| T6-2019630034-image-20230506181515 | Imagen | hace 3 días |
| 19-bd-2019630034 | Servidor flexible de Azure Database for MySQL | hace 5 días |

Imagen 18

Damos click en crear > Máquinas virtuales de azure

| Suscripción | Grupo de recursos | Ubicación | Estado | Sistema operativo | Tamaño | Dirección IP pública | |
|--------------------|-------------------|-----------|------------------------|-------------------|--------------|----------------------|---|
| Azure for Students | Tarea10 | East US | En ejecución | Linux | Standard_B2s | 172.174.85.221 | 1 |
| Azure for Students | Tarea9 | East US 2 | Detenido (desasignado) | Linux | Standard_B2s | 172.176.214.67 | 1 |

Imagen 19

Escribimos la información básica como el nombre, para este caso seta T10-2019630034-2, el grupo de recursos y el SO

Screenshot of the Microsoft Azure 'Create a virtual machine' wizard - Step 1: Basic details. The 'Subscription' dropdown shows 'Azure for Students' and the 'Resource group' dropdown shows 'Tarea10'. The 'Name' field is filled with 'T10-2019630034-2' and the 'Region' is '(US) East US'. The 'Next Step' button is labeled 'Disks'.

Imagen 20

En opciones de disponibilidad seleccionamos conjunto de disponibilidad

Screenshot of the Microsoft Azure 'Create a virtual machine' wizard - Step 1: Basic details. The 'Availability options' dropdown is set to 'No se requiere redundancia de la infraestructura'. The 'Availability set' dropdown is expanded, showing 'Conjunto de escalas de máquina virtual' and 'Conjunto de disponibilidad'. The 'Size' dropdown shows 'Standard_B2s - 2 vcpus, 4 GiB de memoria (30,37 US\$/mes)'. The 'Next Step' button is labeled 'Disks'.

Imagen 21

En el campo conjunto de disponibilidad seleccionamos el conjunto que se creó en la VM pasada y en SO seleccionamos la imagen de la tarea 6

Nombre de máquina virtual * ⓘ T10-2019630034-2

Región ⓘ (US) East US

Opciones de disponibilidad ⓘ Conjunto de disponibilidad

Conjunto de disponibilidad * ⓘ CD-2019630034

Tipo de seguridad ⓘ Estándar

Imagen * ⓘ T6-2019630034-image-20230506181515 - x64 gen. 2

Arquitectura de VM ⓘ x64

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Discos >

Imagen 22

En tipo de autenticación seleccionamos contraseña e introducimos el usuario y contraseña

Ejecución de Azure Spot con descuento ⓘ

Tamaño * ⓘ Standard_B2s - 2 vcpus, 4 GiB de memoria (30,37 US\$/mes)

Cuenta de administrador

Tipo de autenticación ⓘ Clave pública SSH

Contraseña *

Nombre de usuario * ⓘ mario

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

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Discos >

Imagen 23

Posteriormente seleccionamos siguiente y pasamos al apartado de discos. Seleccionamos HDD estándar

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for creating a new virtual machine. The top navigation bar includes tabs for 'SISDIS-4CV13: Tarea 10. Balance', 'Documento sin título - Documento', 'Crear una máquina virtual - Micro...', 'Curso: Desarrollo de Sistemas Di...', 'Dissociate a public IP address fro...', and several other browser tabs. The main content area is titled 'Crear una máquina virtual ...'. The 'Disks' tab is selected, indicated by a blue underline. The 'Discos' tab is also visible. Below the tabs, there is a note about Azure virtual machines having a system disk and a temporary disk for storage, and a link to 'Más información'. A callout box highlights a warning message: 'El cifrado en el host no está registrado para la suscripción seleccionada.' (Encryption on the host is not registered for the selected subscription.) There is a link to 'Más información sobre cómo habilitar esta característica'. The 'Disco del SO' section shows the 'Tipo de disco del sistema operativo' dropdown set to 'HDD estándar (almacenamiento con redundancia local)'. Other options include 'Elegir discos SSD Premium' and 'Administración de claves'. At the bottom of the form are 'Revisar y crear' and 'Siguiente: Redes >' buttons, along with a 'Enviar comentarios' link. The taskbar at the bottom shows various pinned icons.

Imagen 24

Damos click en siguiente y pasamos al apartado de redes, en este apartado no modificamos nada

A screenshot of a Microsoft Edge browser window showing the Azure portal. The address bar shows 'portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine-ARM'. The main content is a 'Create a virtual machine' form. The 'Redes' (Network) tab is active. The configuration section for network settings includes: 'Red virtual' dropdown set to 'T10-2019630034-1-vnet', 'Subred' dropdown set to 'default (10.2.0.0/24)', 'IP pública' dropdown set to '(nuevo) T10-2019630034-2-ip', 'Grupo de seguridad de red de NIC' radio button selected 'Básico', and 'Puertos de entrada públicos' radio button selected 'Permitir los puertos seleccionados'. At the bottom, there are 'Revisar y crear' (Review + Create) and 'Siguiente: Administración >' (Next: Administration) buttons.

Imagen 25

Damos click en revisar y crear, verificamos que la información sea correcta

A screenshot of a Microsoft Edge browser window showing the Azure portal. The address bar shows 'portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine-ARM'. The main content is a 'Create a virtual machine' form. The 'Revisar y crear' (Review + Create) tab is active. A green validation message 'Validación superada' (Validation passed) is displayed. A warning message 'Ha establecido los siguientes puertos abiertos para Internet: SSH' (The following ports have been opened for the Internet: SSH) is shown. Below, detailed configuration information for the VM is listed: Nombre de máquina virtual: T10-2019630034-2, Región: East US, Opciones de disponibilidad: Conjunto de disponibilidad: CD-2019630034, Tipo de seguridad: Estándar, Imagen: T6-2019630034-image-20230506181515 - Gen2, Arquitectura de VM: x64. At the bottom, there are 'Crear' (Create), '< Anterior' (Previous), 'Siguiente >', and 'Descargar una plantilla para la automatización' (Download a template for automation) buttons.

Imagen 26

Damos click en crear y esperamos a que la implementación termine

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title is "CreateVm-T6-2019630034-image-20230506181515-20230619111346 | Información general". A sidebar on the left lists "Información general", "Entradas", "Salidas", and "Plantilla". The main content area displays the message "La implementación está en curso" (Deployment is in progress). Below this, it shows deployment details: Nombre de implementación: CreateVm-T6-2019630034-image-202..., Hora de inicio: 19/6/2023, 11:24:41, Suscripción: Azure for Students, Grupo de recursos: Tarea10, and Id. de correlación: 203a65c9-85a7-4087-8d05-7493d396f215. A table titled "Detalles de la operación" is present but empty. On the right side, there are promotional banners for Microsoft Defender for Cloud, Tutoriales gratuitos de Microsoft, and Trabajar con un experto.

Imagen 27

Una vez terminada la implementación damos click en ir al recurso

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface, identical to Image 27 but with a green checkmark icon next to the deployment status message "Se completó la implementación" (Deployment completed). The deployment details remain the same. The "Ir al recurso" button is now highlighted in blue. The right sidebar contains sections for Cost Management, Microsoft Defender for Cloud, Tutoriales gratuitos de Microsoft, and Trabajar con un experto.

Imagen 28

y ya tendremos la segunda VM creada como se muestra en la imagen 29

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title bar says "T10-2019630034-2 - Microsoft A...". Below it, the URL is "portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246/resourcegroups/Tarea10/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/T10-2019630034-2". The top navigation bar includes links for Gmail, YouTube, Maps, Campus Virtual v28..., Free online IPv4 su..., Practica 3 - Configu..., Cómo hacer comen..., Estado de FLUJOS..., Estado de resultado..., m4gm-learning: Ing..., and mgodinez1800@alumn... INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.

The main content area displays the "Información general" (General Information) for the VM "T10-2019630034-2". The VM is a "Máquina virtual" (Virtual Machine). The "Información esencial" (Essential Information) section shows the following details:

| Propiedad | Valor |
|---------------------------|--|
| Grupo de recursos (mover) | Tarea10 |
| Estado | En ejecución |
| Ubicación | East US |
| Suscripción (mover) | Azure for Students |
| Id. de suscripción | 057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246 |
| Etiquetas (editar) | Haga clic aquí para agregar etiquetas. |

The "Propiedades" (Properties) tab is selected. Under the "Máquina virtual" (Virtual Machine) section, the following properties are listed:

| Propiedad | Valor |
|--------------------|----------------------|
| Nombre del equipo | T10-2019630034-2 |
| Sistema operativo | Linux (ubuntu 18.04) |
| Editor de imagen | - |
| Oferta de imagen | - |
| Plan de imagen | - |
| Generación de VM | V2 |
| Arquitectura de VM | x64 |

On the right side, there is a "Redes" (Networks) section with the following details:

| Propiedad | Valor |
|-----------------------------|---|
| Dirección IP pública | 52.142.42.113 (Interfaz de red t10-2019630034-2610) |
| Dirección IP pública (IPv6) | - |
| Dirección IP privada | 10.2.0.5 |
| Dirección IP privada (IPv6) | - |
| Red virtual/subred | T10-2019630034-1-vnet/default |
| Nombre DNS | Configurar |

The bottom status bar shows the date and time: 11:26 a.m. 19/06/2023.

Imagen 29

Prueba de conexión

Para conectarnos a las VM mediante ssh utilizamos el comando `ssh usuario@ip pública` en una línea de comandos

VM 1

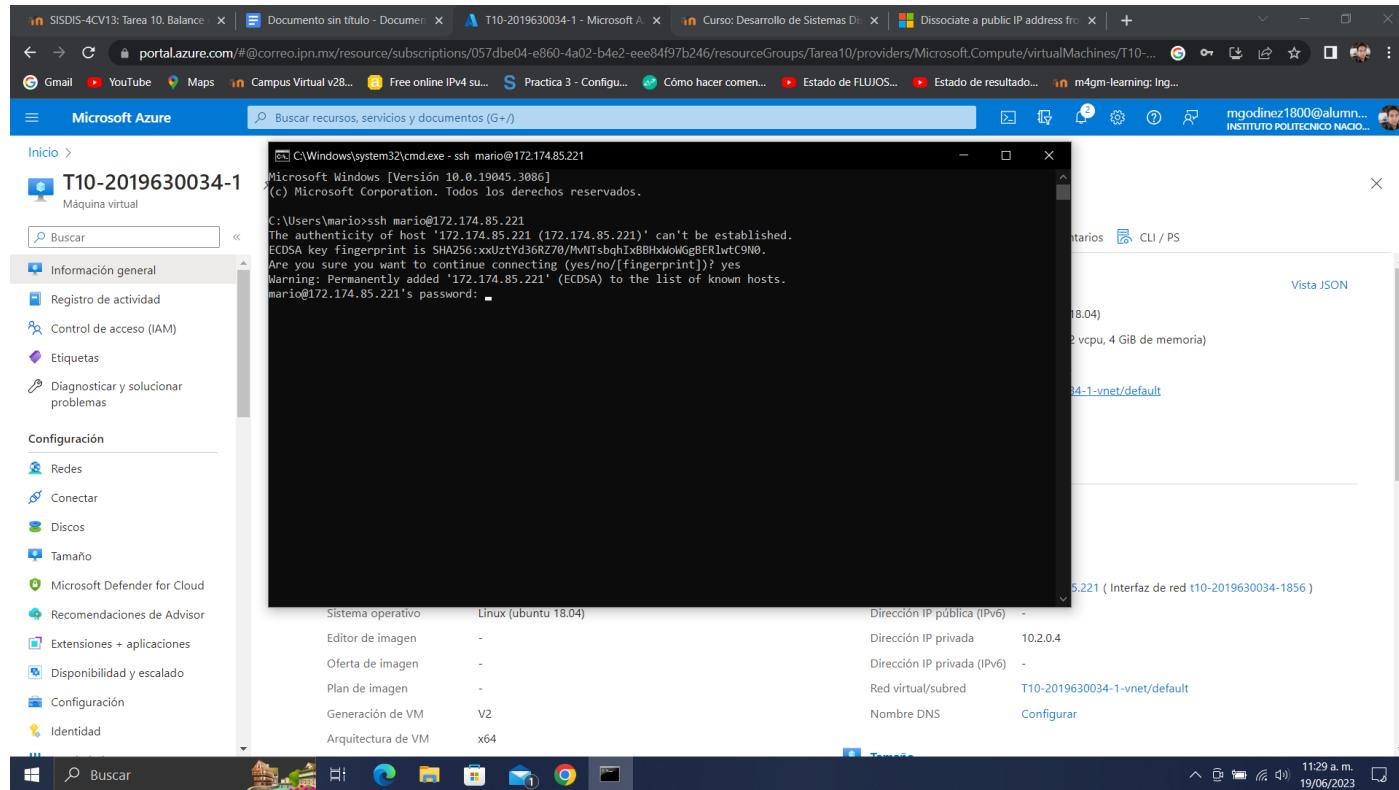


Imagen 30

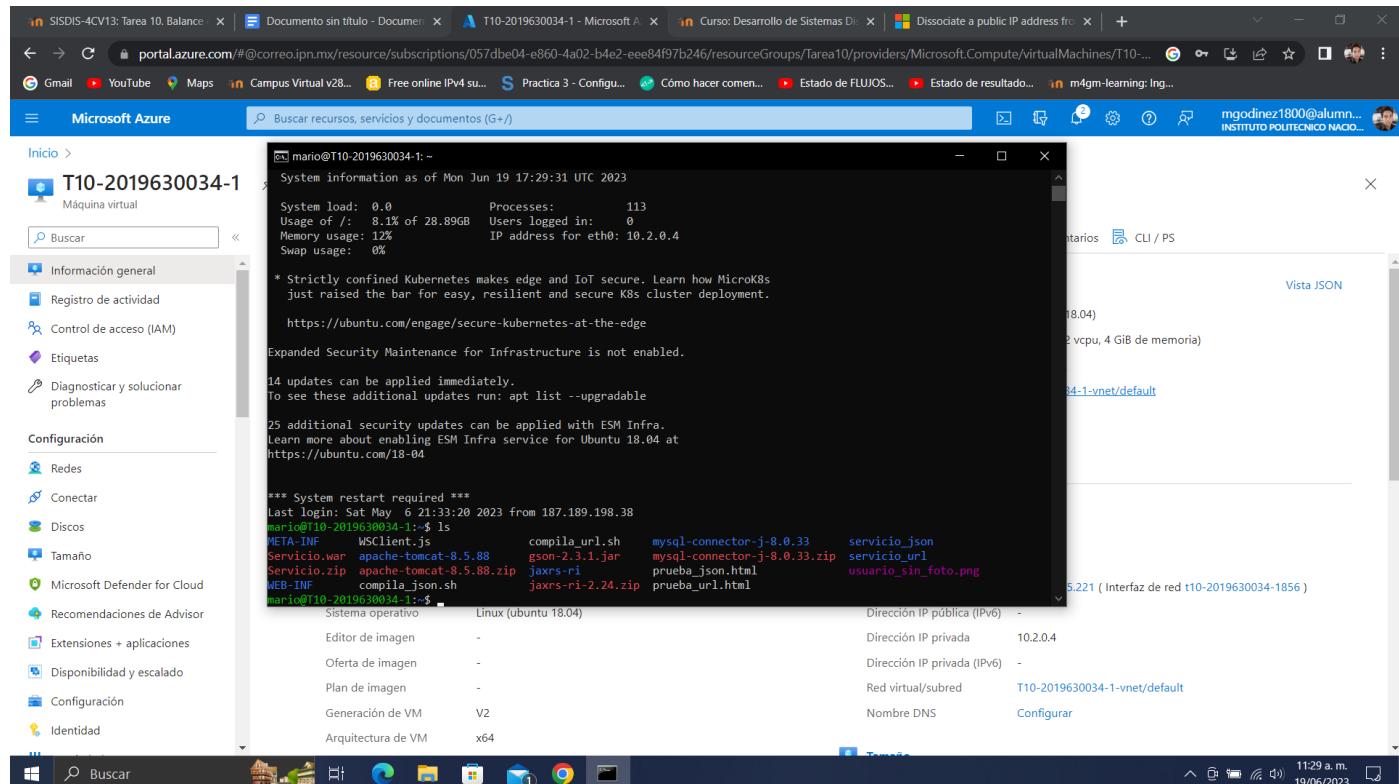


Imagen 31

VM 2

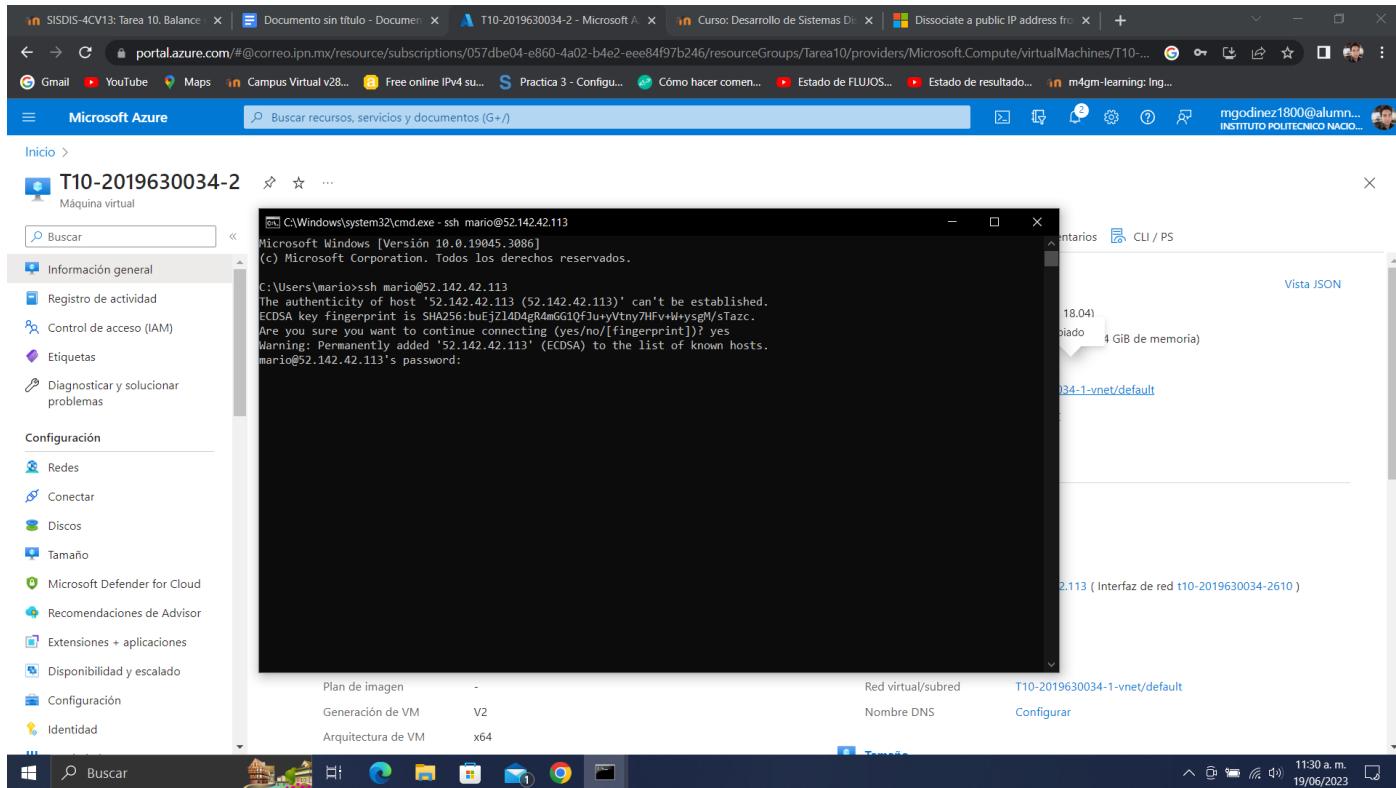


Imagen 32

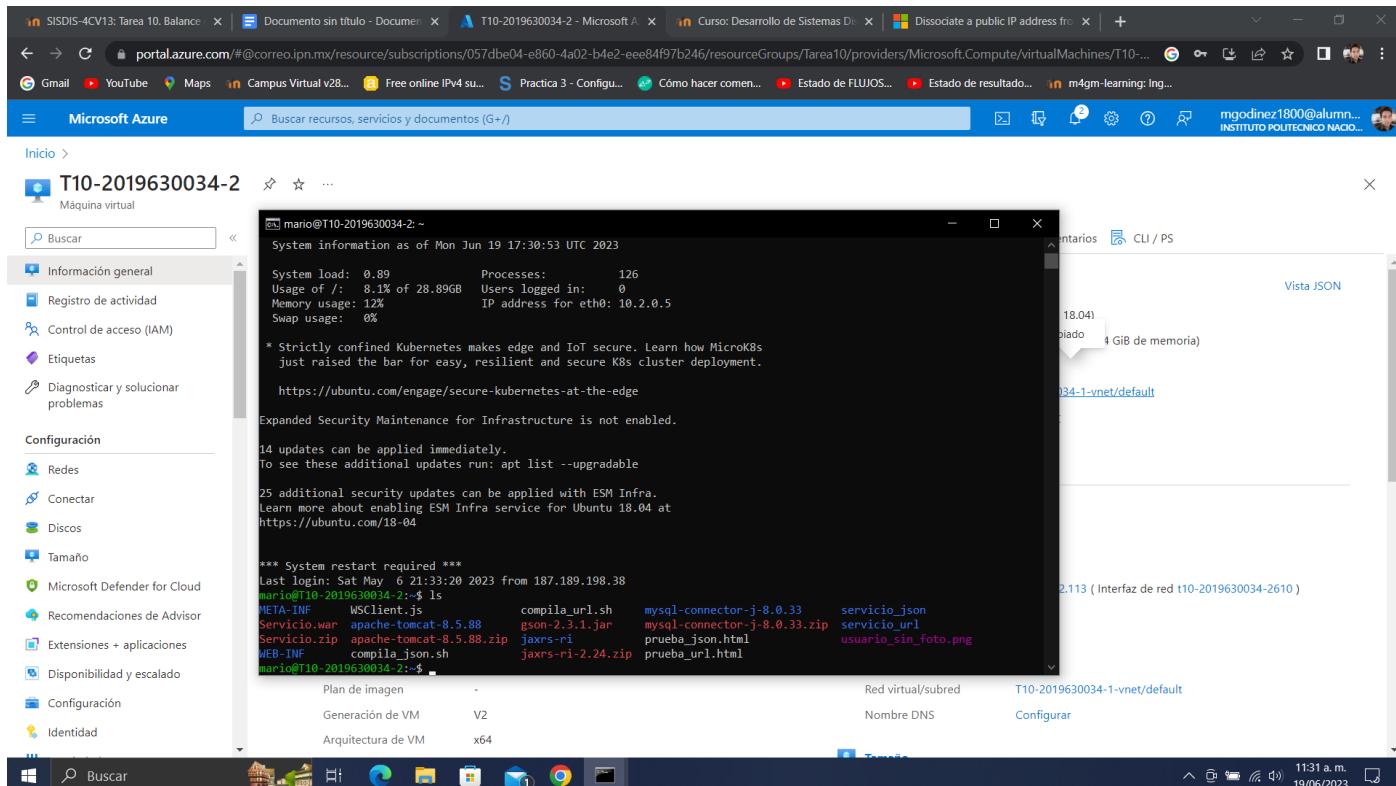


Imagen 33

Creación de la instancia de MySQL

Para nuestro caso vamos a crear una instancia de MySQL en una VM. Vamos a azure portal y creamos la VM de igual forma a como se hizo anteriormente. Llenamos la información básica

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in the Microsoft Azure portal. The current step is 'Crear una máquina virtual'. The configuration fields include:

- Suscripción:** Azure for Students
- Grupo de recursos:** Tarea10
- Detalles de instancia:**
 - Nombre de máquina virtual:** T10-2019630034-3
 - Región:** (US) East US
 - Opciones de disponibilidad:** Conjunto de disponibilidad
- Conjunto de disponibilidad:** CD-2019630034
- Tipo de seguridad:** Estándar
- Imagen:** Ubuntu Server 20.04 LTS - x64 gen. 2

At the bottom, there are buttons for 'Revisar y crear' (Review and create), '< Anterior' (Previous), 'Siguiente: Discos' (Next: Disks), and 'Enviar comentarios' (Send feedback). The status bar at the bottom right shows the date and time: 11:56 a.m. 19/06/2023.

Imagen 34

En tipo de autenticación seleccionamos contraseña e introducimos el usuario y contraseña

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

Crear una máquina virtual

Tipo de autenticación: Contraseña

Nombre de usuario: mario

Contraseña:

Confirmar contraseña:

Reglas de puerto de entrada: SSH (22)

Puertos de entrada públicos: Permitir los puertos seleccionados

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Discos >

Imagen 35

En el apartado de discos seleccionamos HDD estándar en la opción tipo de disco

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

Crear una máquina virtual

Discos

Tipo de disco del sistema operativo: HDD estándar (almacenamiento con redundancia local)

El cifrado en el host no está registrado para la suscripción seleccionada.

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Redes >

Imagen 36

Verificamos la información y damos click en crear

Validación superada

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

El costo que se indica a continuación es una estimación y no el precio final. Use [Calculadora de precios](#) para todas sus necesidades de precios.

Price

1 X Standard D2s v3 by Microsoft **0,0960 USD/hr**

Subscription credits apply ⓘ

[Terms of use](#) | [Privacy policy](#)

Pricing for other VM sizes

TERMS

By clicking "Crear", I (a) agree to the legal terms and privacy statement(s) associated with the Marketplace offering(s) listed above; (b) authorize Microsoft to bill my current payment method for the fees associated with the offering(s), with the same billing frequency as my Azure subscription; and (c) agree that Microsoft may share my contact, usage and transactional information with the provider(s) of the offering(s) for support, billing and other transactional activities. Microsoft does not provide rights for third-party offerings. See the [Azure Marketplace Terms](#) for additional details.

< Anterior Siguiente > Descargar una plantilla para la automatización Envíe comentarios

Imagen 37

Esperamos a que la implementación termine

Implementación en curso...

Se está realizando la implementación en el grupo de recursos 'Tarea10'.

Nombre de implementación: CreateVm-canonical.0001-com-ubuntu-server-focal-2-20230619115522 | Información general

Nombre de implementación: CreateVm-canonical.0001-com-ubuntu-server-focal-2-20230619115522 | Estado: Implementación en curso

Hora de inicio: 19/06/2023, 12:01:01

Id. de correlación: e6c7f000-17c9-4950-b8c3-d79bf1cbf29b

Detalles de implementación

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

Enviar comentarios

Cuéntenos su experiencia con la implementación

Microsoft Defender for Cloud

Proteja sus aplicaciones e infraestructura. [Ir a Microsoft Defender for Cloud >](#)

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 >](#)

Imagen 38

Una vez terminada la implementación seleccionamos ir al recurso

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title is "CreateVm-canonical.0001-com-ubuntu-server-focal-2-20230619115522 | Información general". A green checkmark icon indicates "Se completó la implementación". Below this, there are sections for "Detalles de implementación" and "Pasos siguientes". Under "Pasos siguientes", three items are listed as recommended: "Configurar el apagado automático", "Supervisar el estado, el rendimiento y las dependencias de red de la máquina virtual", and "Ejecutar un script dentro de la máquina virtual". At the bottom, there are buttons for "Ir al recurso" (selected) and "Crear otra VM". To the right, there are promotional cards for "Cost Management" and "Microsoft Defender for Cloud". The taskbar at the bottom shows various pinned icons.

Imagen 49

ya tendremos la VM en donde estará la implementación de MySQL

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for a specific VM named "T10-2019630034-3". The main title is "T10-2019630034-3 | Máquina virtual". The left sidebar shows navigation options like "Información general", "Registro de actividad", "Control de acceso (IAM)", "Etiquetas", "Diagnosticar y solucionar problemas", "Configuración" (with sub-options: Redes, Conectar, Discos, Tamaño, Microsoft Defender for Cloud, Recomendaciones de Advisor, Extensiones + aplicaciones, Disponibilidad y escalado, Configuración, Identities), and "Comentarios". The main content area displays "Información esencial" and "Propiedades". In "Información esencial", details include: Grupo de recursos (mover) : Tarea10, Estado : En ejecución, Ubicación : East US, Suscripción (mover) : Azure for Students, Id. de suscripción : 057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246, Sistema operativo : Linux (Ubuntu 20.04), Tamaño : Standard D2s v3 (2 vcpu, 8 GiB de memoria), Dirección IP pública : 52.255.157.140, Red virtual/subred : T10-2019630034-1-vnet/default, Nombre DNS : Sin configurar, and Estado de mantenimiento : -. In the "Propiedades" tab, the "Máquina virtual" section lists: Nombre del equipo : T10-2019630034-3, Sistema operativo : Linux (Ubuntu 20.04), Editor de imagen : canonical, Oferta de imagen : 0001-com-ubuntu-server-focal, Plan de imagen : 20_04-lts-gen2, Generación de VM : V2, and Arquitectura de VM : x64. The "Redes" section shows: Dirección IP pública : 52.255.157.140 (Interfaz de red t10-2019630034-3-3168), Dirección IP pública (IPv6) : -, Dirección IP privada : 10.2.0.6, Dirección IP privada (IPv6) : -, Red virtual/subred : T10-2019630034-1-vnet/default, and Nombre DNS : Configurar. The taskbar at the bottom shows various pinned icons.

Imagen 50

Posteriormente vamos a configurar el puerto 3306 que es el que utiliza por default MySQL para que permita el tráfico, para esto vamos a la opción redes

Imagen 51

Damos click en agregar regla de puerto de entrada

Imagen 52

Colocamos en intervalos de puerto destino el 3306 y en protocolo seleccionamos TCP, posteriormente damos click en agregar

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. On the left, there's a sidebar with various options like Información general, Registro de actividad, Control de acceso (IAM), Etiquetas, Diagnosticar y solucionar problemas, and Configuration. Under Configuration, Redes is selected. The main area shows a list of network interfaces for the VM, with 't10-2019630034-3168' highlighted. To the right, a detailed view of this interface is shown, including its IP configuration (ipconfig1 Principal) and security rules. A modal window titled 'Agregar regla de seguridad de entrada' (Add inbound security rule) is open, allowing the configuration of a new rule. The rule being added has 'Origen' set to 'Any', 'Intervalos de puertos de origen' set to '*', 'Destino' set to 'Any', 'Servicio' set to 'Custom', 'Intervalos de puertos de destino' set to '3306', 'Protocolo' set to 'TCP' (selected), and 'Acción' set to 'Permitir'. At the bottom of the modal, there are 'Agregar' (Add) and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

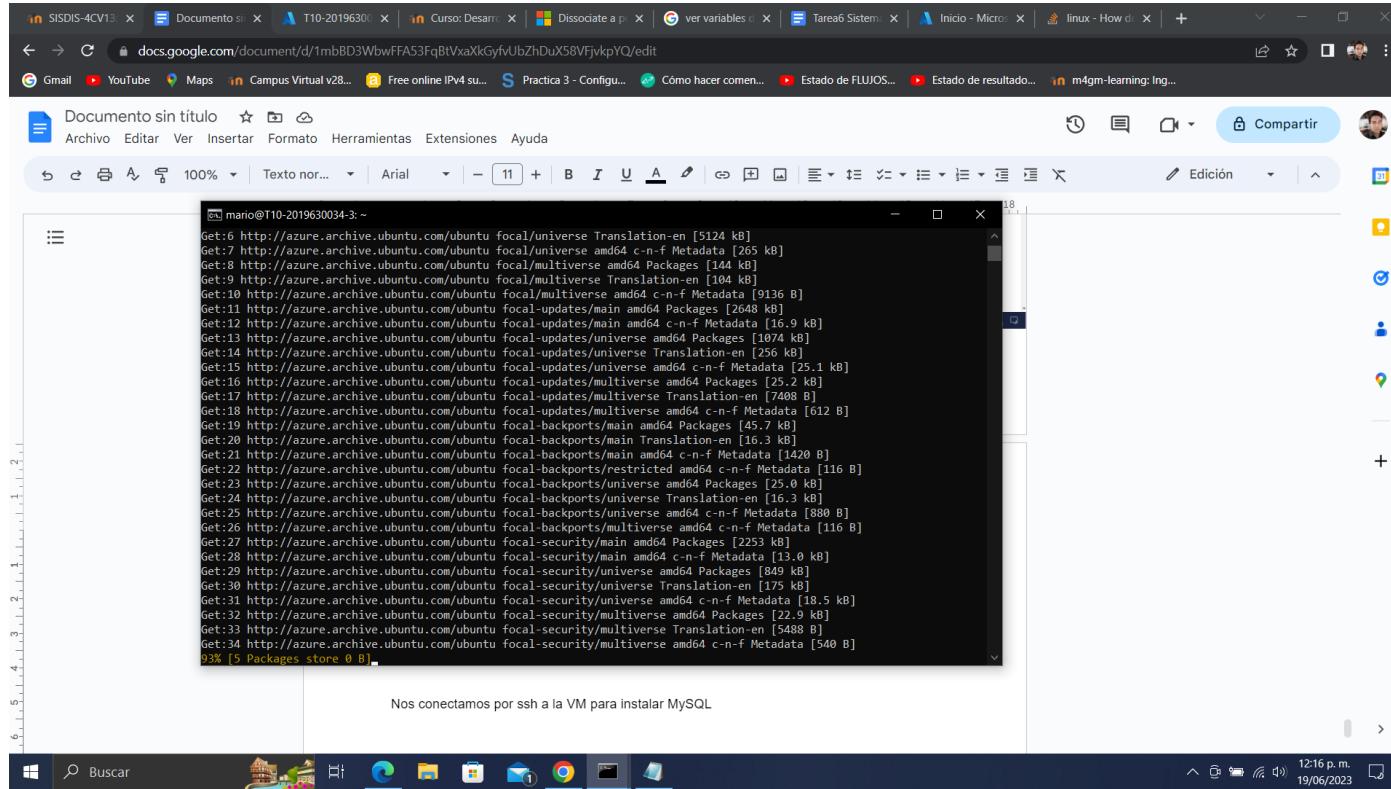
Imagen 53

Posteriormente instalamos MySQL en la VM, nos comentamos con la línea de comandos escribiendo la instrucción ssh usuario@ip pública y contraseña de la VM

This screenshot shows a terminal session running on the VM. The command entered is 'ssh mario@52.255.157.140'. The terminal window title is 'C:\Windows\system32\cmd.exe - ssh mario@52.255.157.140'. The output shows a Windows command prompt and the start of an SSH session. The user is prompted for a password with the message 'mario@52.255.157.140's password:'. The VM's configuration details are visible at the bottom of the screen, including the plan (20_04-lts-gen2), generation (V2), architecture (x64), and network settings (Red virtual/subred: T10-2019630034-1-vnet/default).

Imagen 54

Actualizamos la lista de paquetes con el comando sudo apt update



```
mario@T10-2019630034-3: ~
Get: 6 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe Translation-en [5124 kB]
Get: 7 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 c-n-f Metadata [265 kB]
Get: 8 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/multiverse amd64 Packages [144 kB]
Get: 9 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/multiverse Translation-en [104 kB]
Get: 10 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/multiverse amd64 c-n-f Metadata [9136 B]
Get: 11 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 Packages [2648 kB]
Get: 12 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 c-n-f Metadata [16.9 kB]
Get: 13 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 Packages [1074 kB]
Get: 14 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe Translation-en [256 kB]
Get: 15 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 c-n-f Metadata [25.1 kB]
Get: 16 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse amd64 Packages [25.2 kB]
Get: 17 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse Translation-en [7408 B]
Get: 18 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse amd64 c-n-f Metadata [612 B]
Get: 19 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/main amd64 Packages [45.7 kB]
Get: 20 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/main Translation-en [16.3 kB]
Get: 21 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/main amd64 c-n-f Metadata [1420 B]
Get: 22 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/restricted amd64 c-n-f Metadata [116 B]
Get: 23 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/universe amd64 Packages [25.0 kB]
Get: 24 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/universe Translation-en [16.3 kB]
Get: 25 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/universe amd64 c-n-f Metadata [880 B]
Get: 26 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/multiverse amd64 c-n-f Metadata [116 B]
Get: 27 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 Packages [2253 kB]
Get: 28 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 c-n-f Metadata [13.0 kB]
Get: 29 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 Packages [849 kB]
Get: 30 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe Translation-en [175 kB]
Get: 31 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 c-n-f Metadata [18.5 kB]
Get: 32 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/multiverse amd64 Packages [22.9 kB]
Get: 33 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/multiverse Translation-en [5488 B]
Get: 34 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/multiverse amd64 c-n-f Metadata [540 B]
93% [5 Packages store 0 B]
```

Nos conectamos por ssh a la VM para instalar MySQL

Imagen 55

Instalamos el paquete de MySQL server con el comando sudo apt install mysql-server

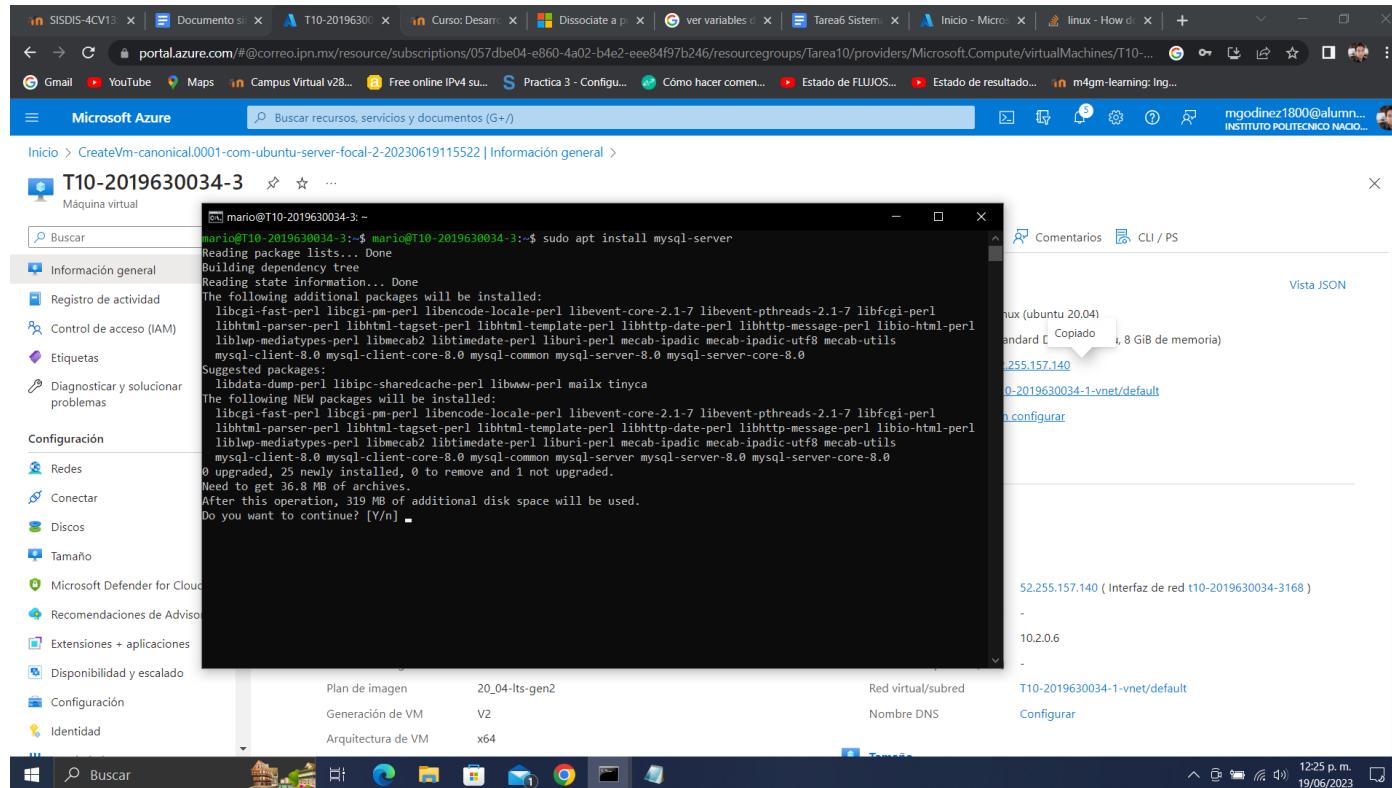


Imagen 56

Ejecutamos el script de seguridad sudo mysql_secure_installation y permitimos las conexiones remotas

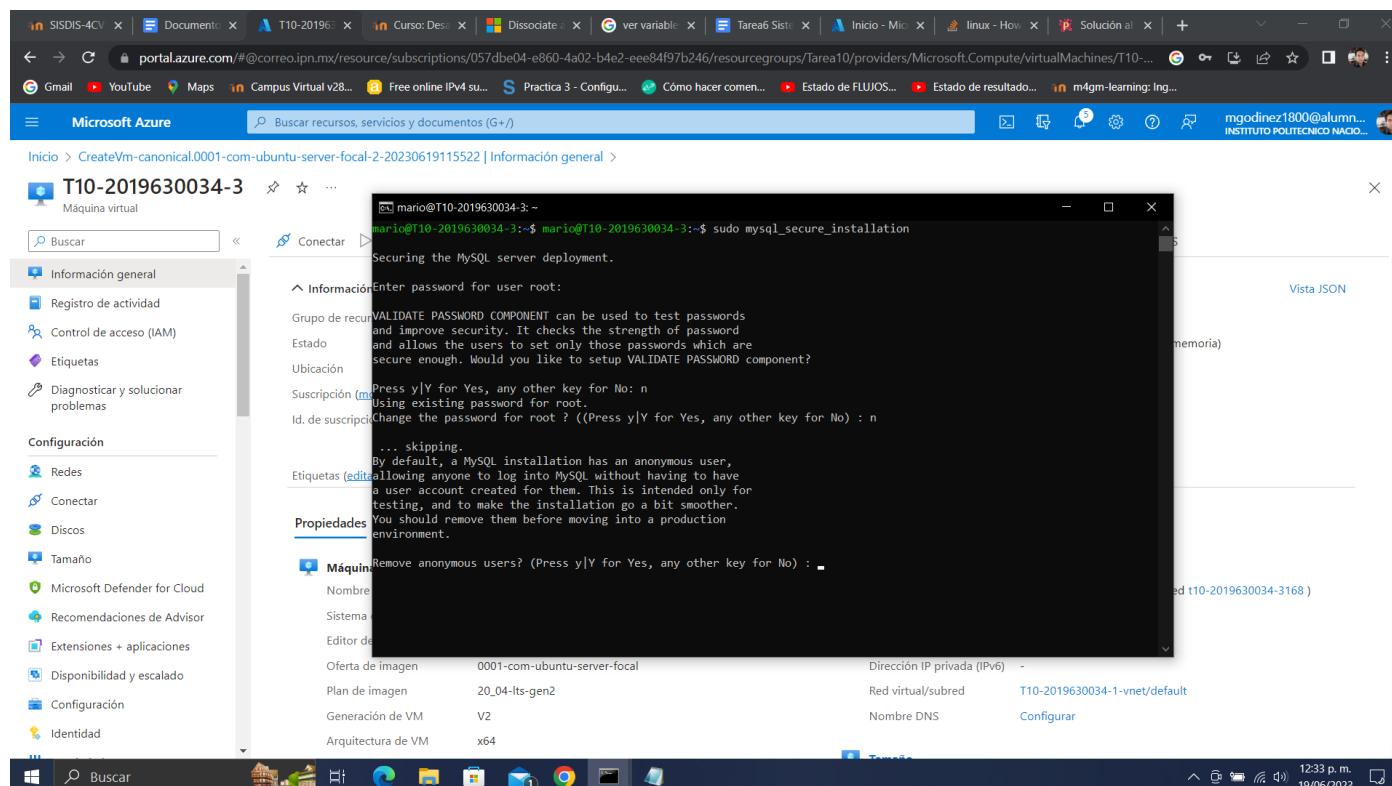


Imagen 57

Creamos un usuario con el comando `create user 'ejemplo'@'%' identified by 'contraseña';`

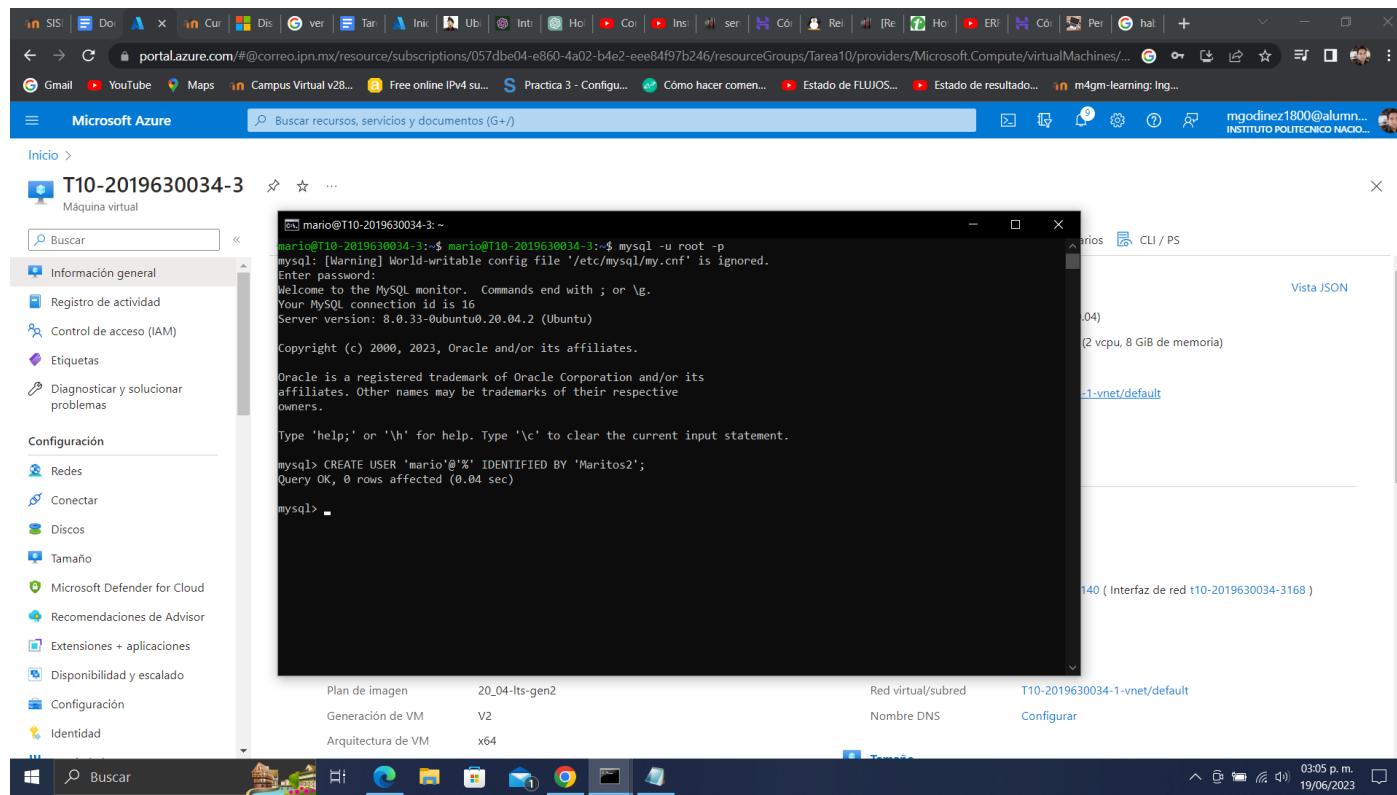


Imagen 58

Otorgamos todos los permisos al usuario creado sobre la base de datos servicio con el comando `grant all on servicio.* to <usuarioCreado>@'%';`

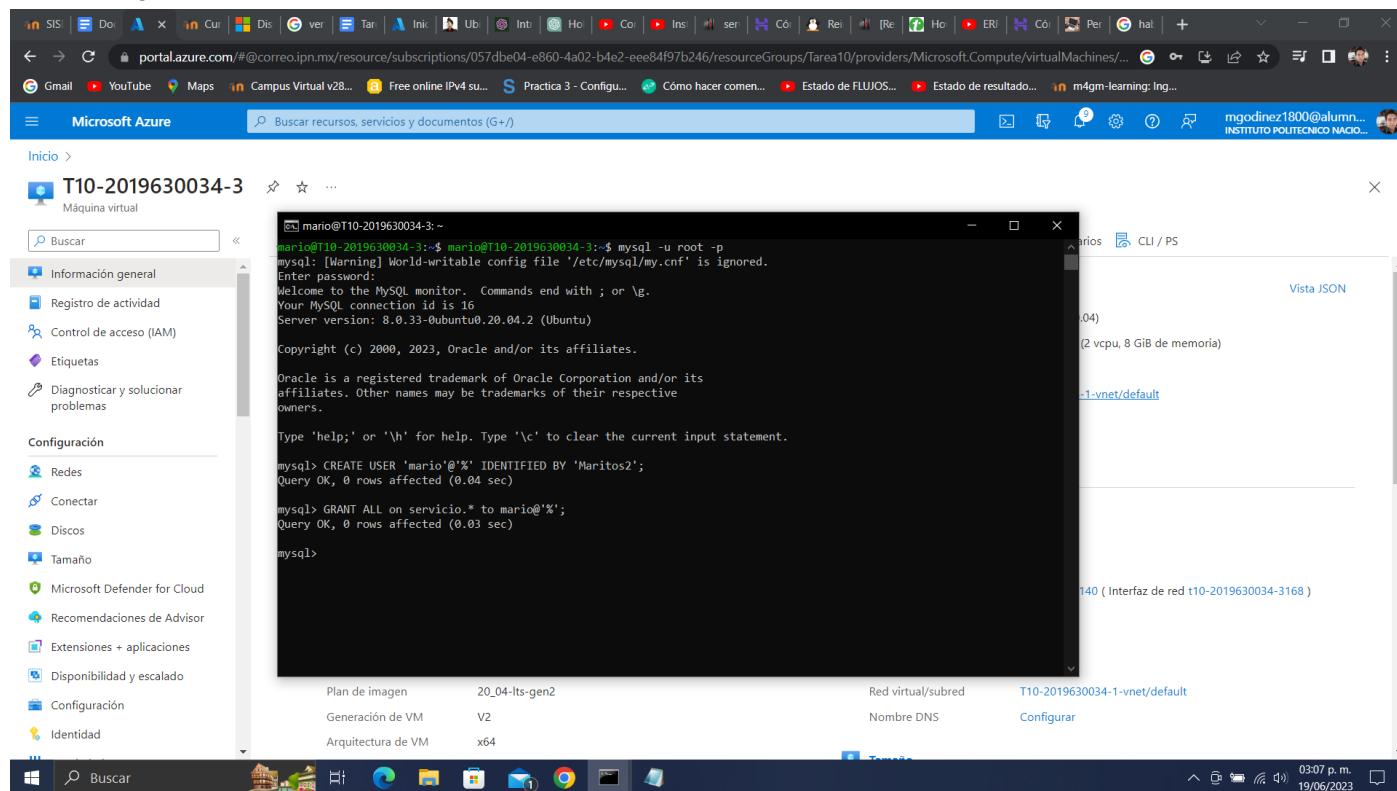


Imagen 59

Posteriormente creamos la base de datos, ingresamos al monitor de mysql con el comando
mysql -u <usuario_creado> -p

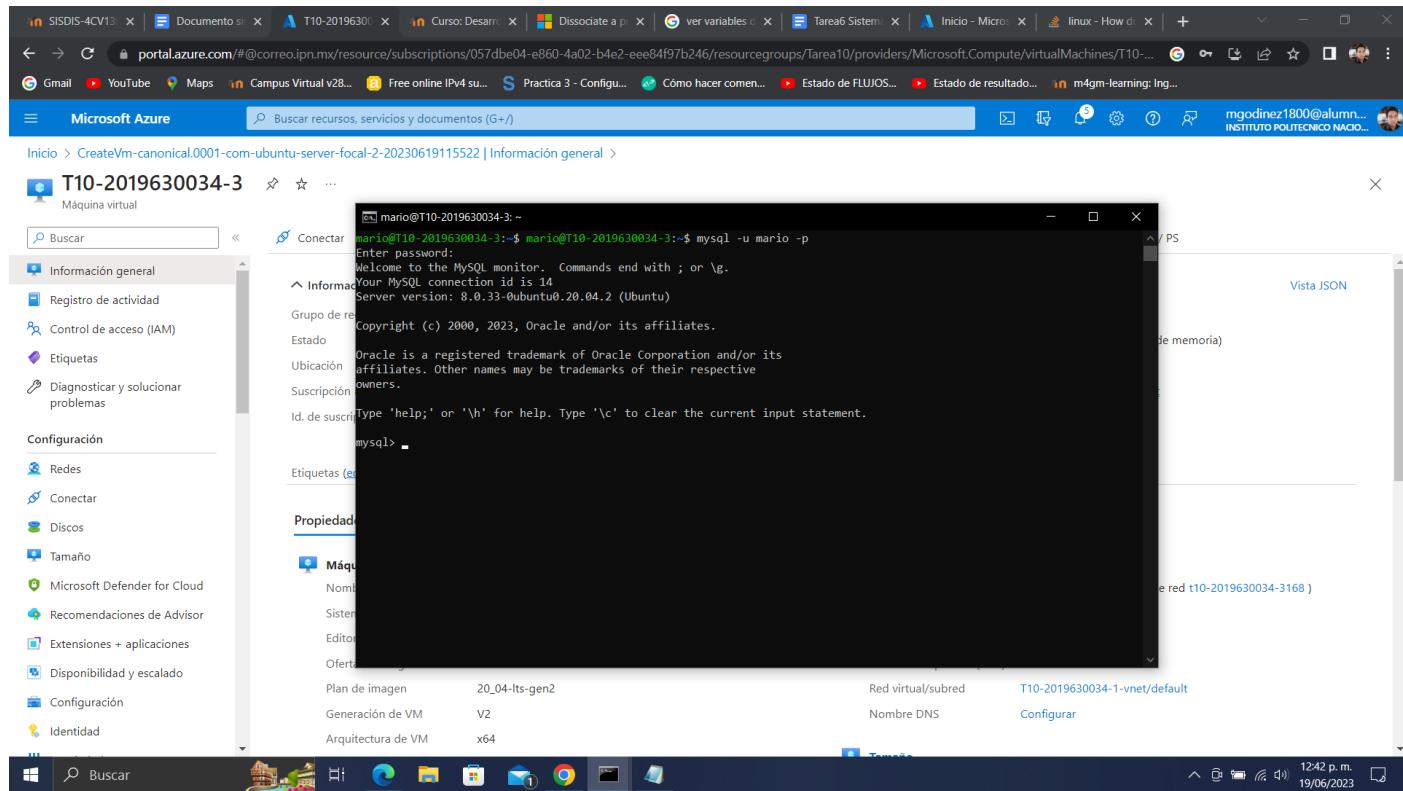
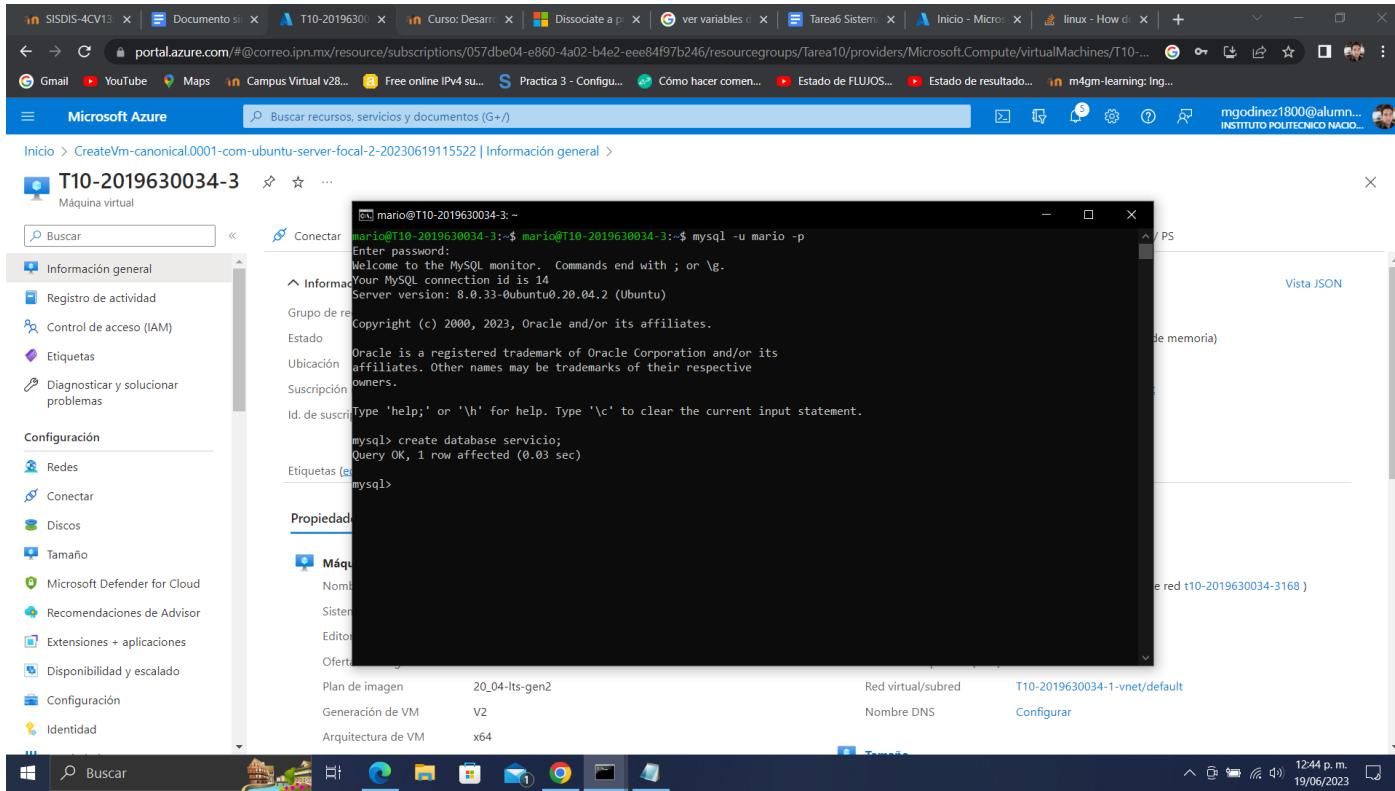


Imagen 60

Creamos la base de datos, en nuestro caso se llamará servicio con el comando create database servicio;



```
mario@mario@T10-2019630034-3:~$ mysql -u mario -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 14
Server version: 8.0.33-0ubuntu0.20.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2023, Oracle and/or its affiliates.

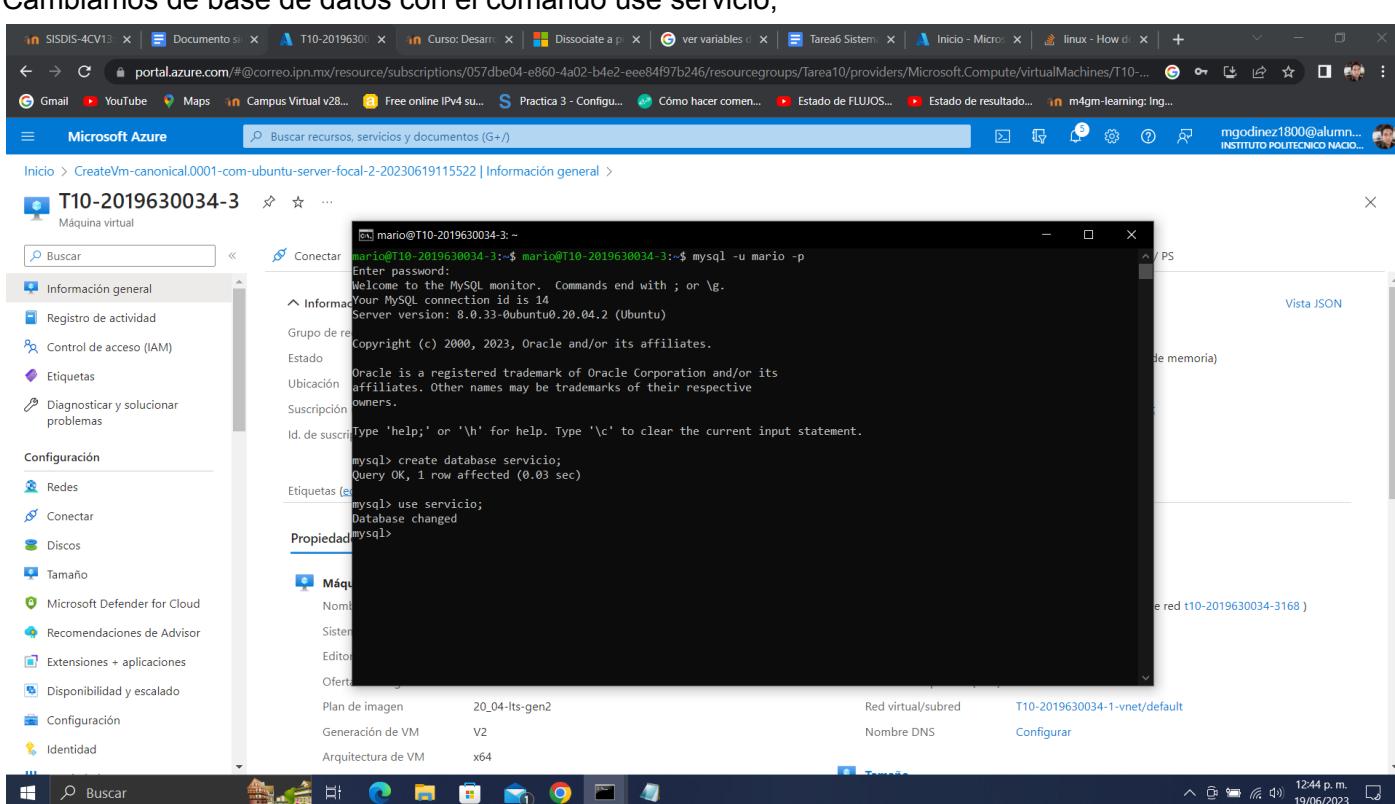
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Id. de suscripción:
```

```
mario@mario@T10-2019630034-3:~$ mysql> create database servicio;
Query OK, 1 row affected (0.03 sec)
```

Imagen 61

Cambiamos de base de datos con el comando use servicio;



```
mario@mario@T10-2019630034-3:~$ mysql -u mario -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 14
Server version: 8.0.33-0ubuntu0.20.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2023, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Id. de suscripción:
```

```
mario@mario@T10-2019630034-3:~$ mysql> use servicio;
Database changed
```

Imagen 62

Utilizaremos el siguiente script para crear la base de datos:

```
create table usuarios
```

```
(
```

```
    id_usuario integer auto_increment primary key,  
    email varchar(100) not null,  
    nombre varchar(100) not null,  
    apellido_paterno varchar(100) not null,  
    apellido_materno varchar(100),  
    fecha_nacimiento datetime not null,  
    telefono bigint,  
    genero char(1)
```

```
);
```

```
create table fotos_usuarios
```

```
(
```

```
    id_foto integer auto_increment primary key,  
    foto longblob,  
    id_usuario integer not null
```

```
);
```

```
alter table fotos_usuarios add foreign key (id_usuario) references usuarios(id_usuario);  
create unique index usuarios_1 on usuarios(email);
```

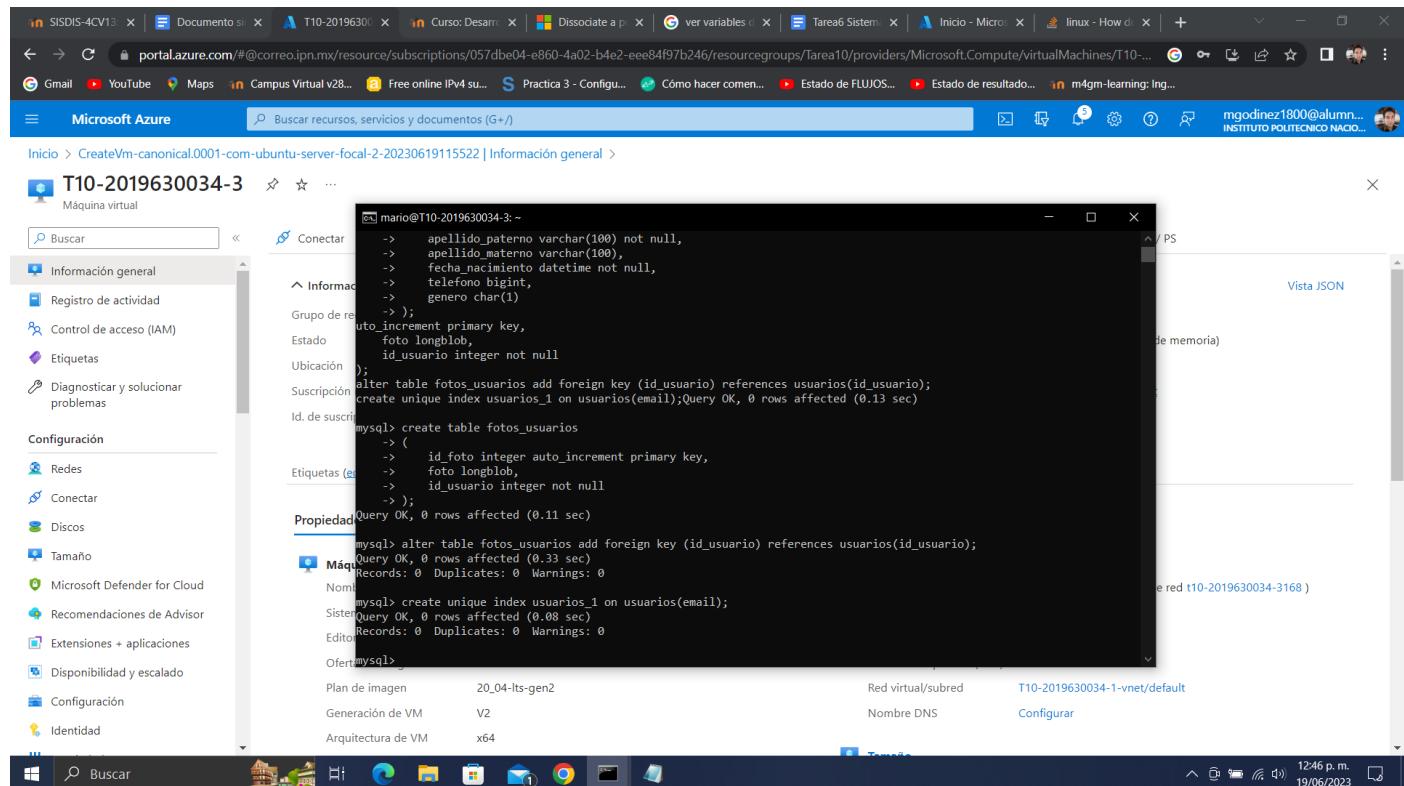


Imagen 63

Con esto ya tendremos la BD creada, para salir del monitor sql utilizamos el comando quit

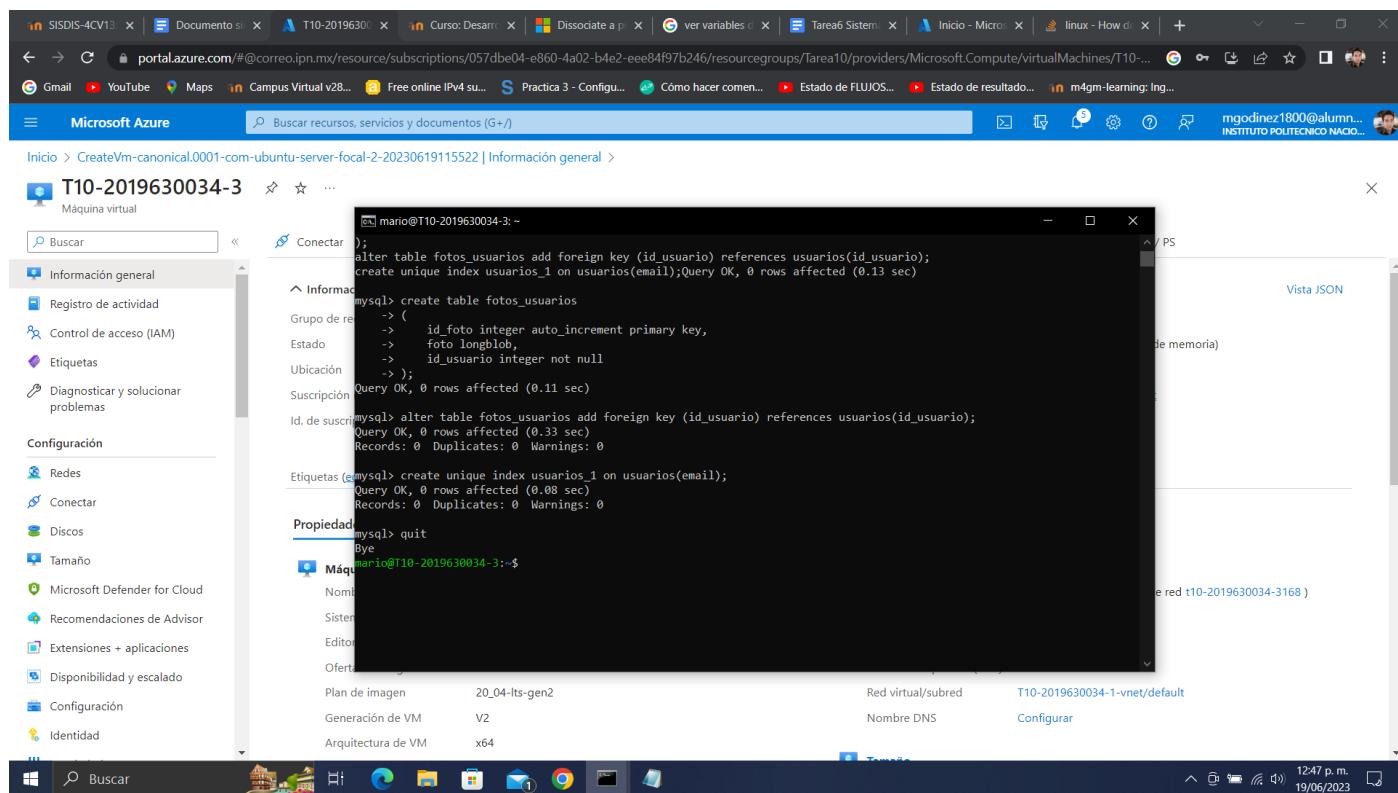


Imagen 64

Conexión de los servicios web de las VM creadas a la instancia de MySQL

Nos conectamos por ssh a la VM 1

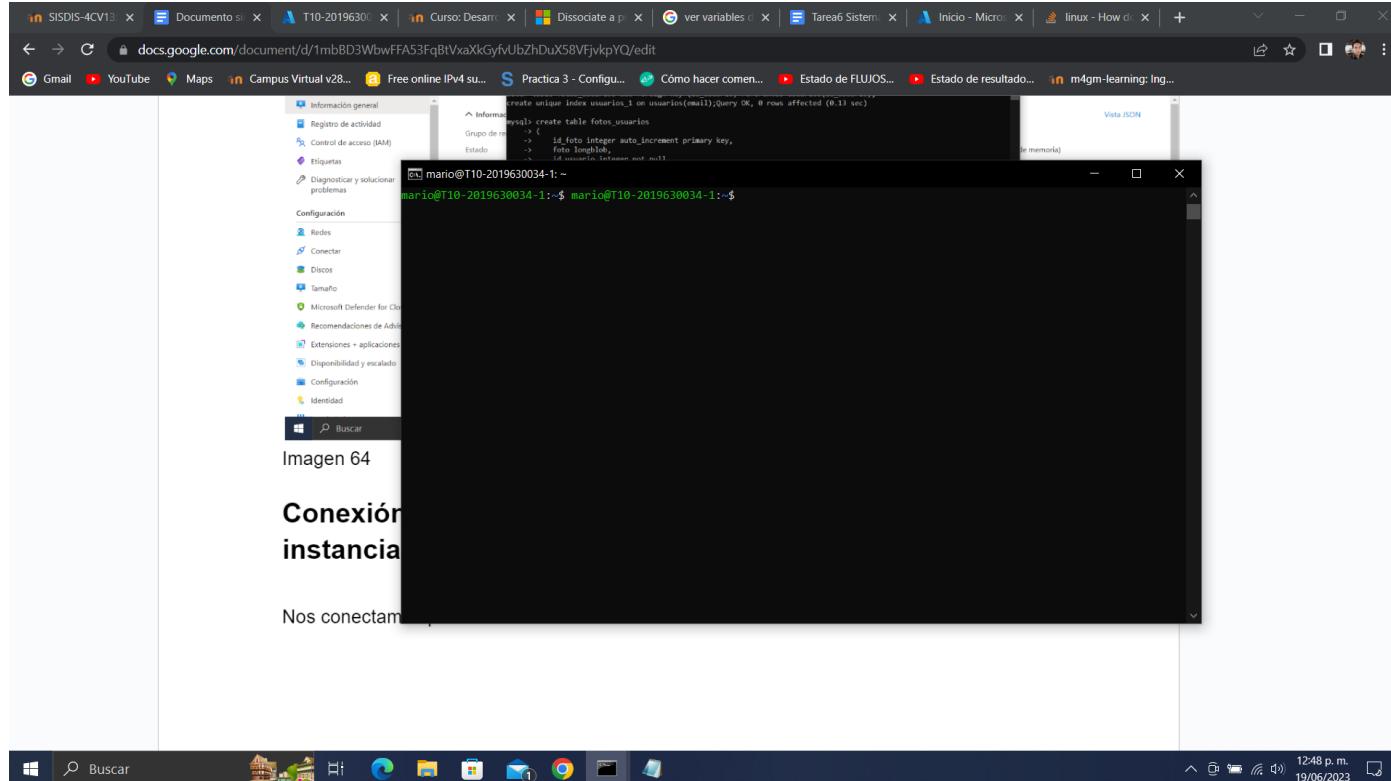


Imagen 65

Modificamos el archivo context.xml que se encuentra en la VM por la IP de la máquina virtual en donde se tiene la instancia de MySQL

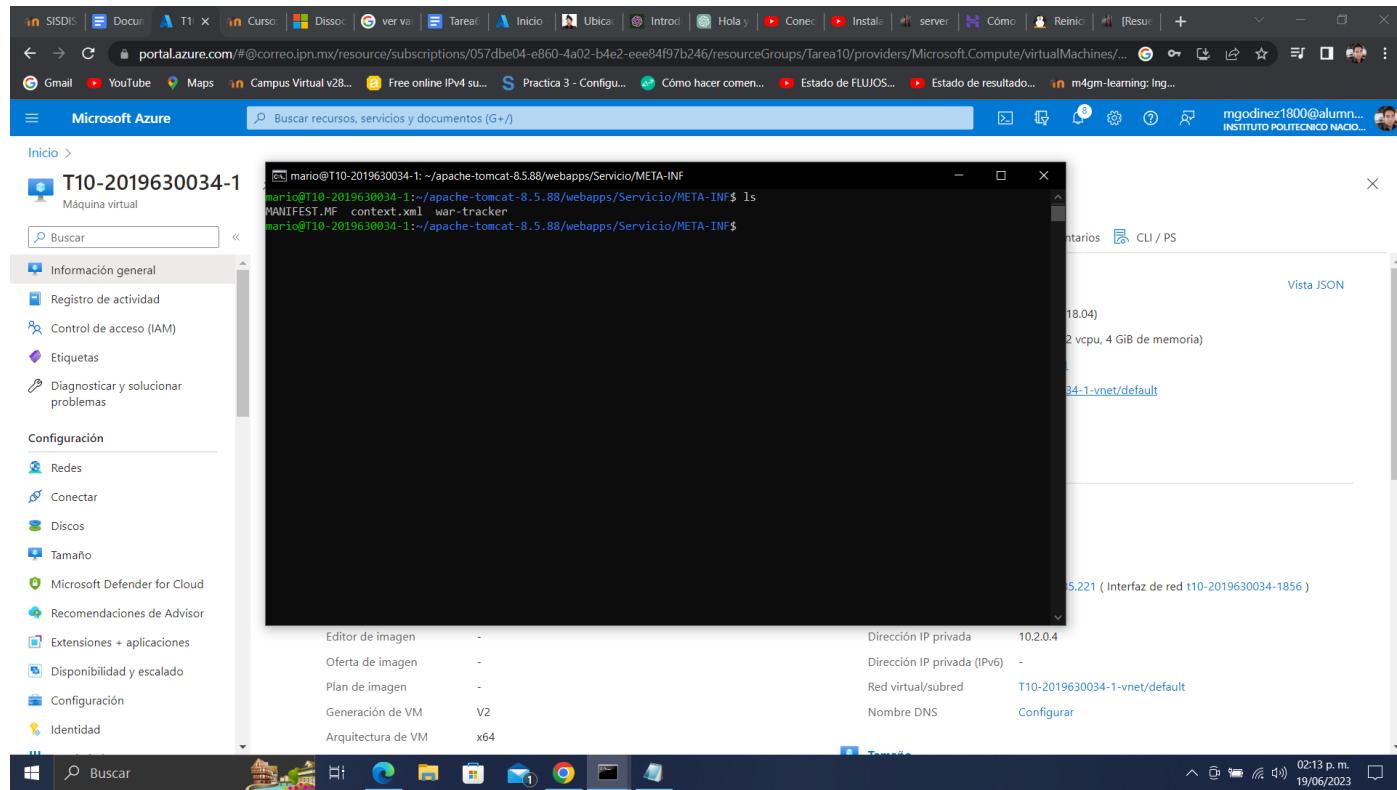


Imagen 66

utilizamos el comando vim context.xml para modificarlo

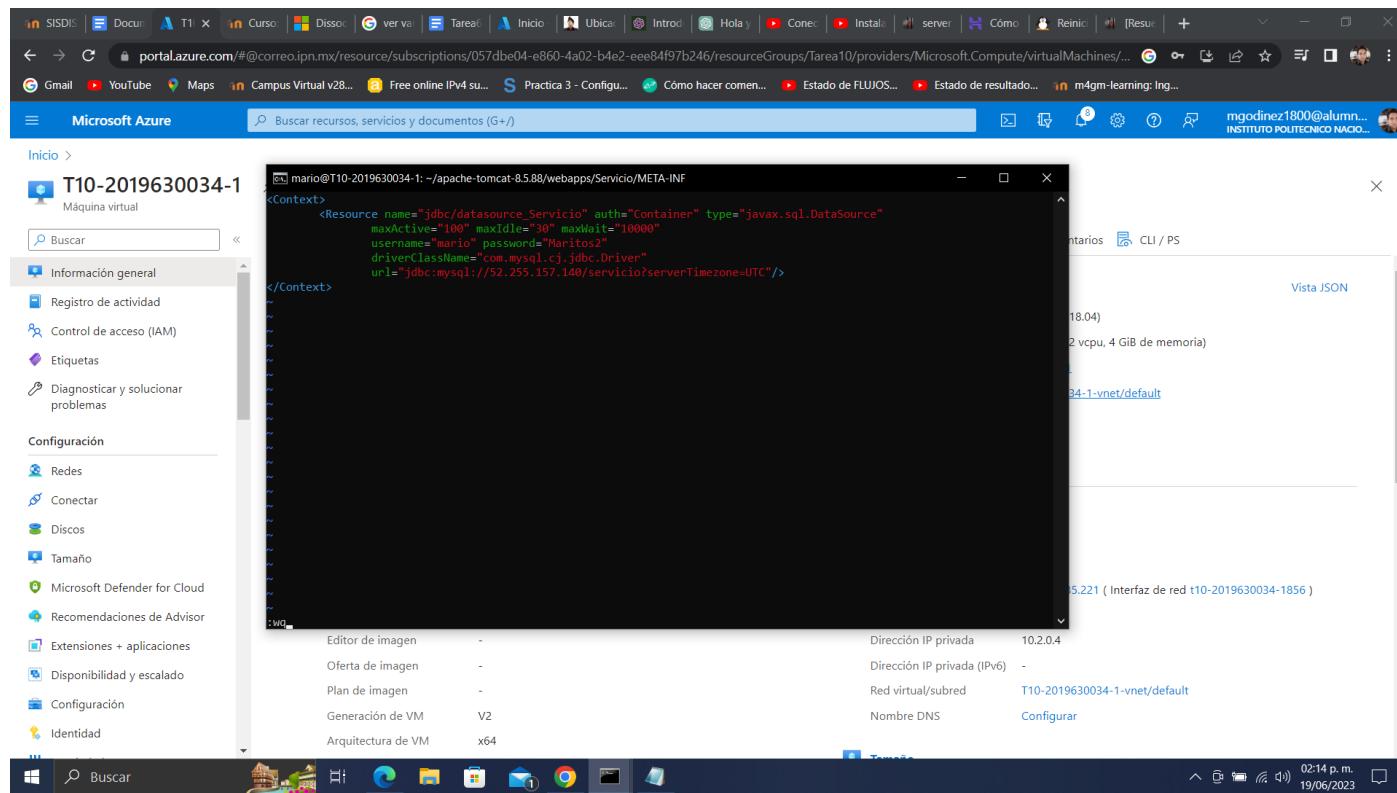


Imagen 67

Guardamos los cambios con esc para salir del modo insert y :w para guardar y :q para salir del editor

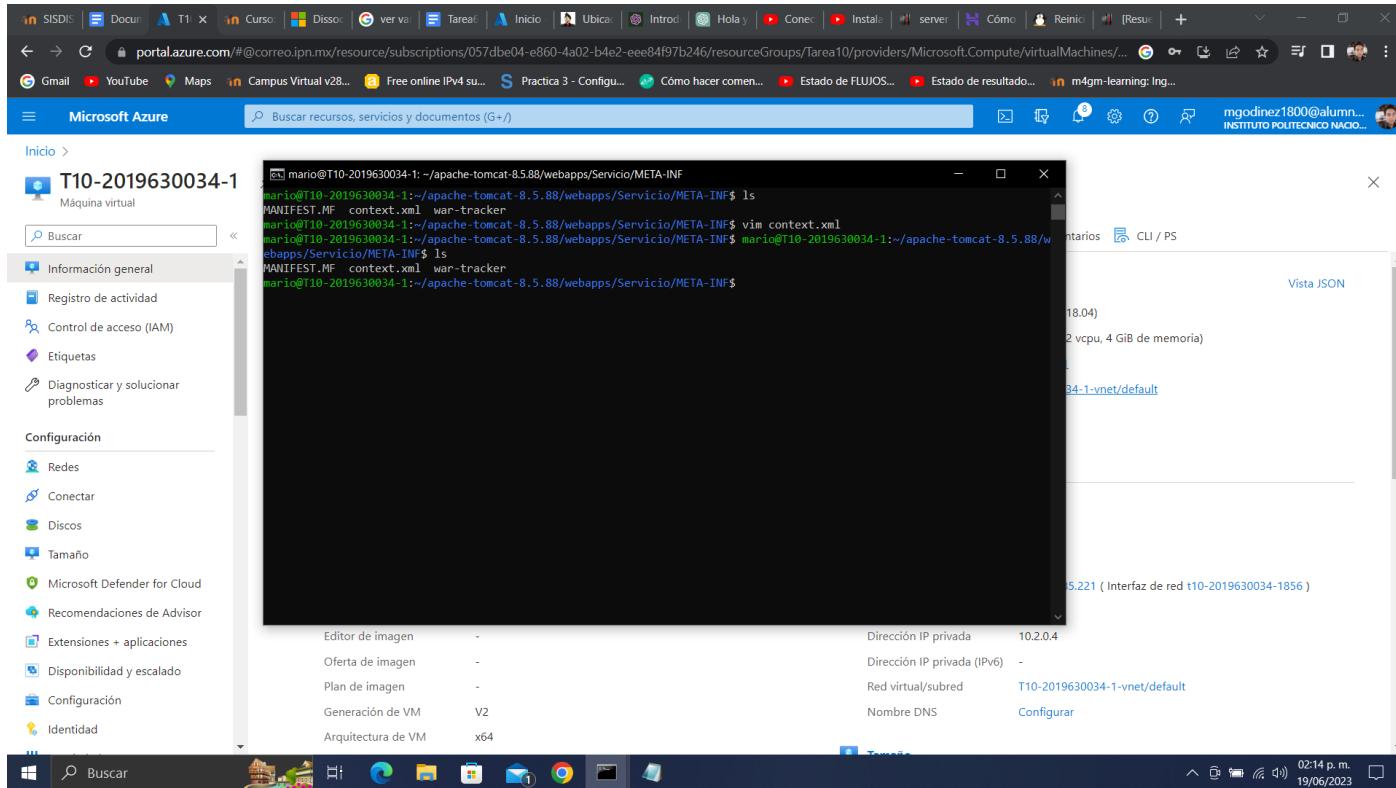


Imagen 68

Posteriormente nos conectamos a la VM 2 y hacemos lo mismo

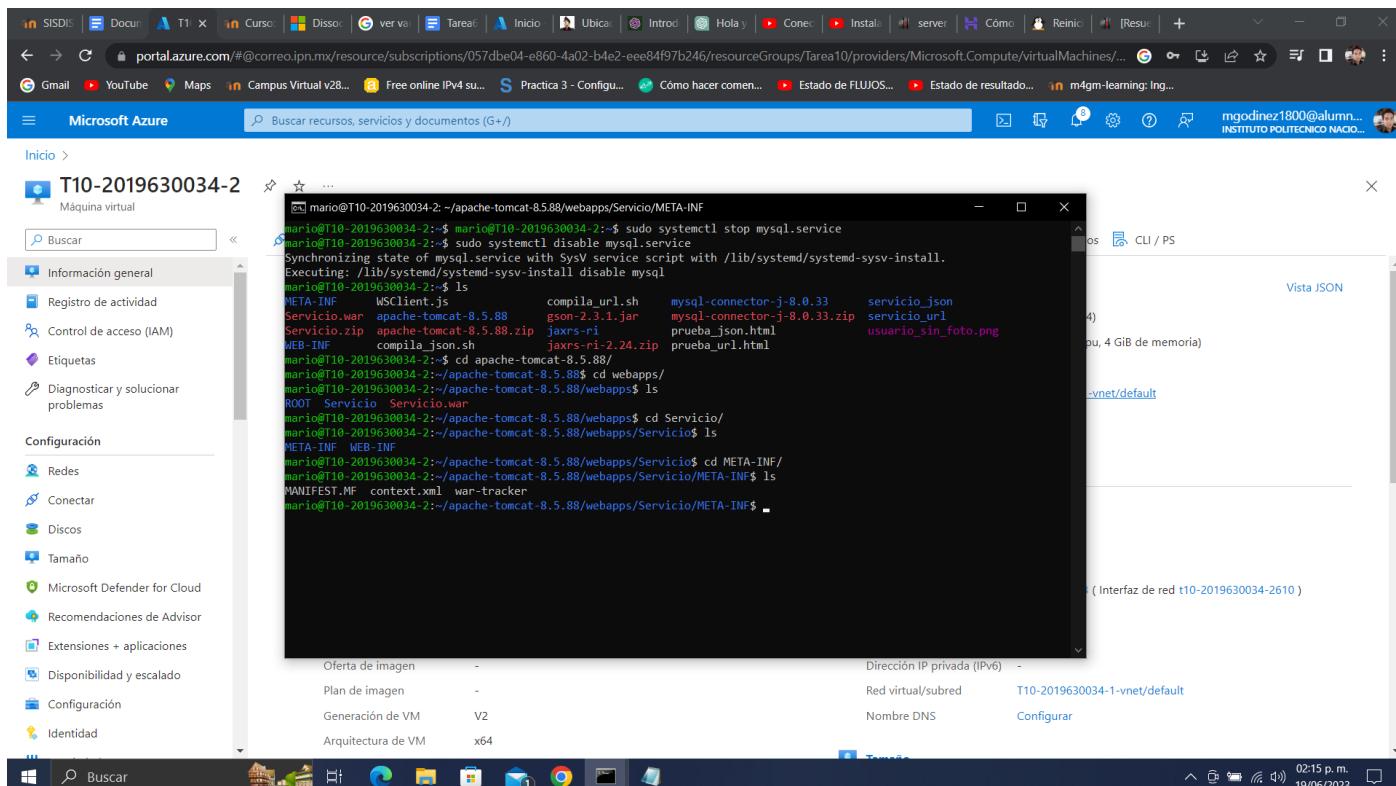


Imagen 69

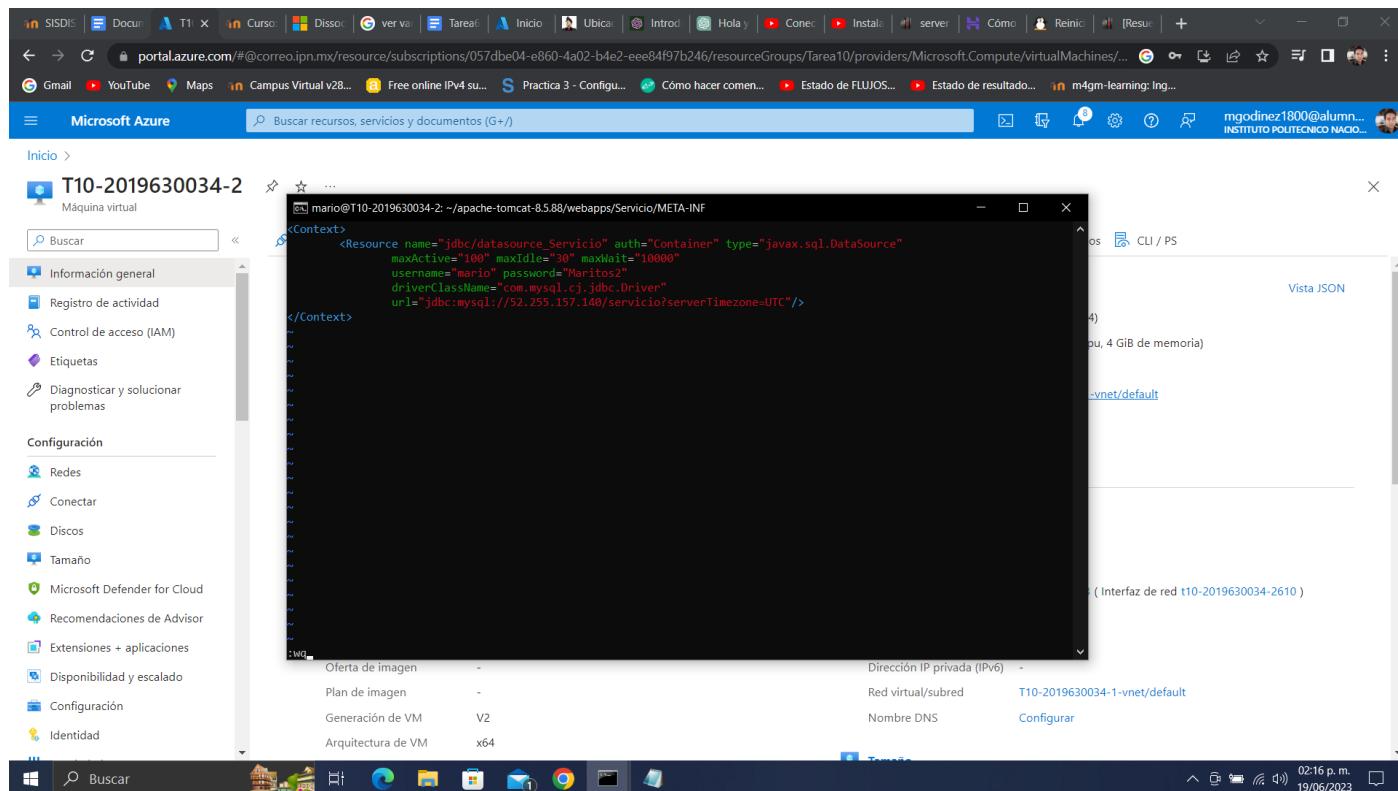


Imagen 70

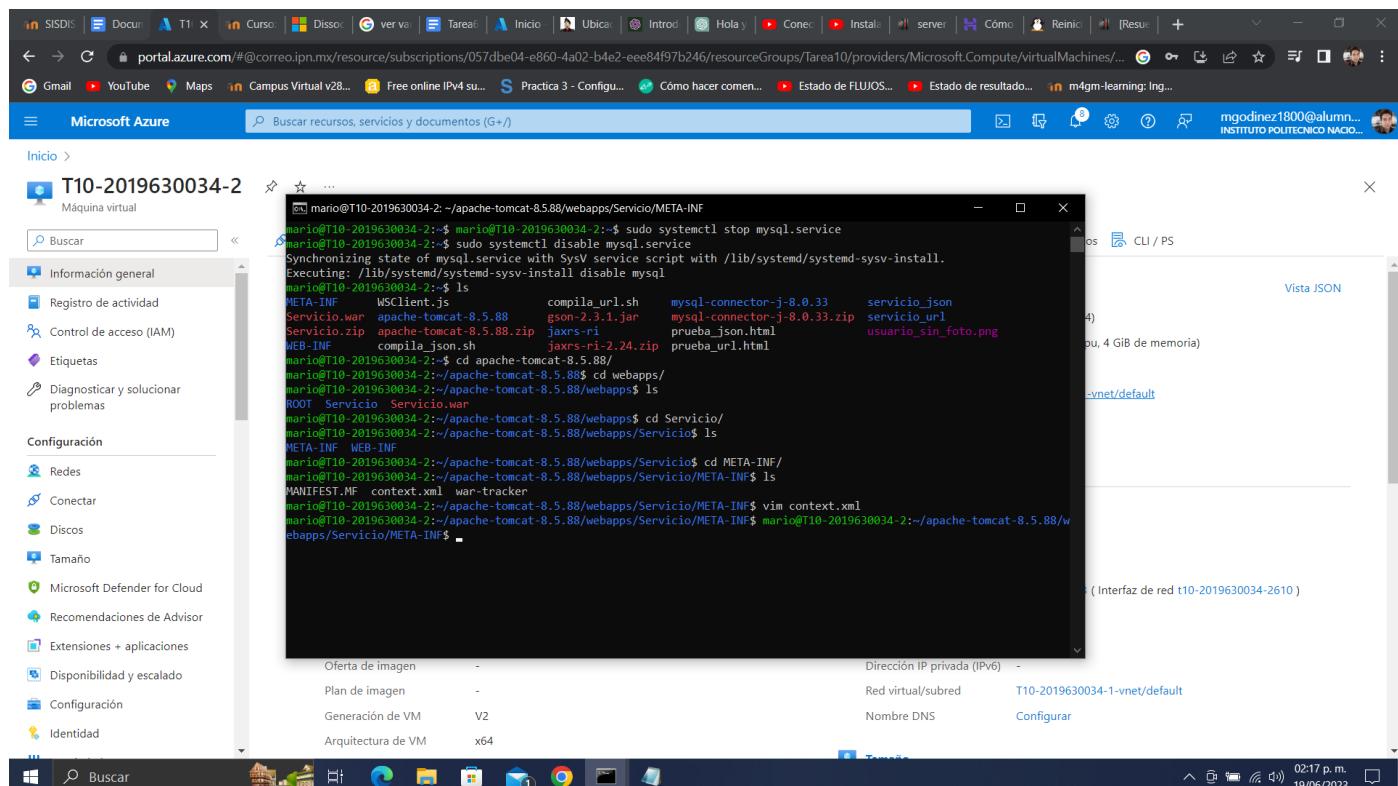


Imagen 71

Luego vamos a la VM 3 en donde esta la instancia de MySQL y modificamos el archivo my.cnf para permitir las conexiones desde cualquier IP, para saber la ubicacion el archivo ejecutamos el comando find / -name mysql.cnf 2>/dev/null

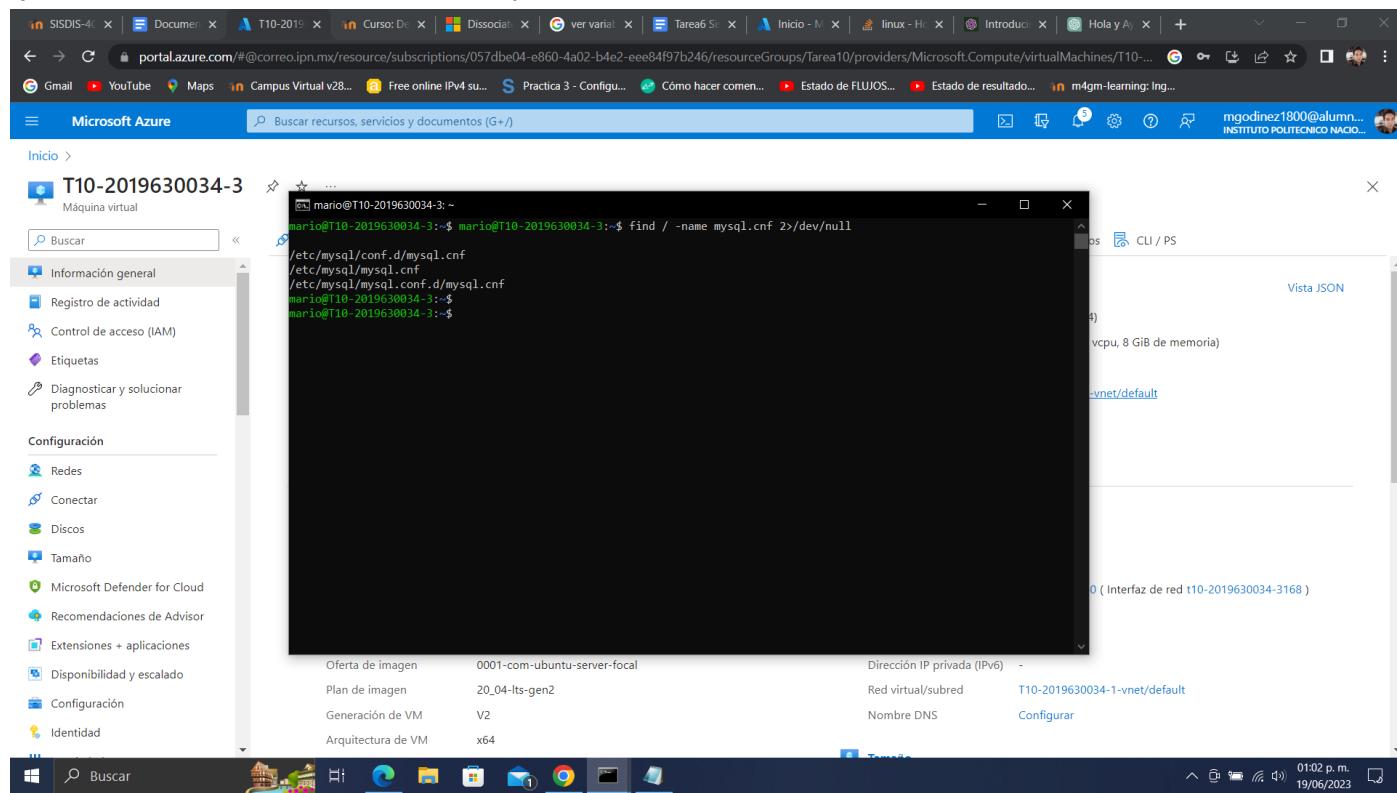


Imagen 72

Como se observa en la imagen 72, el archivo se encuentra en la segunda ruta que muestra, lo abrimos con el editor vi con el comando vim /etc/mysql/mysql.cnf

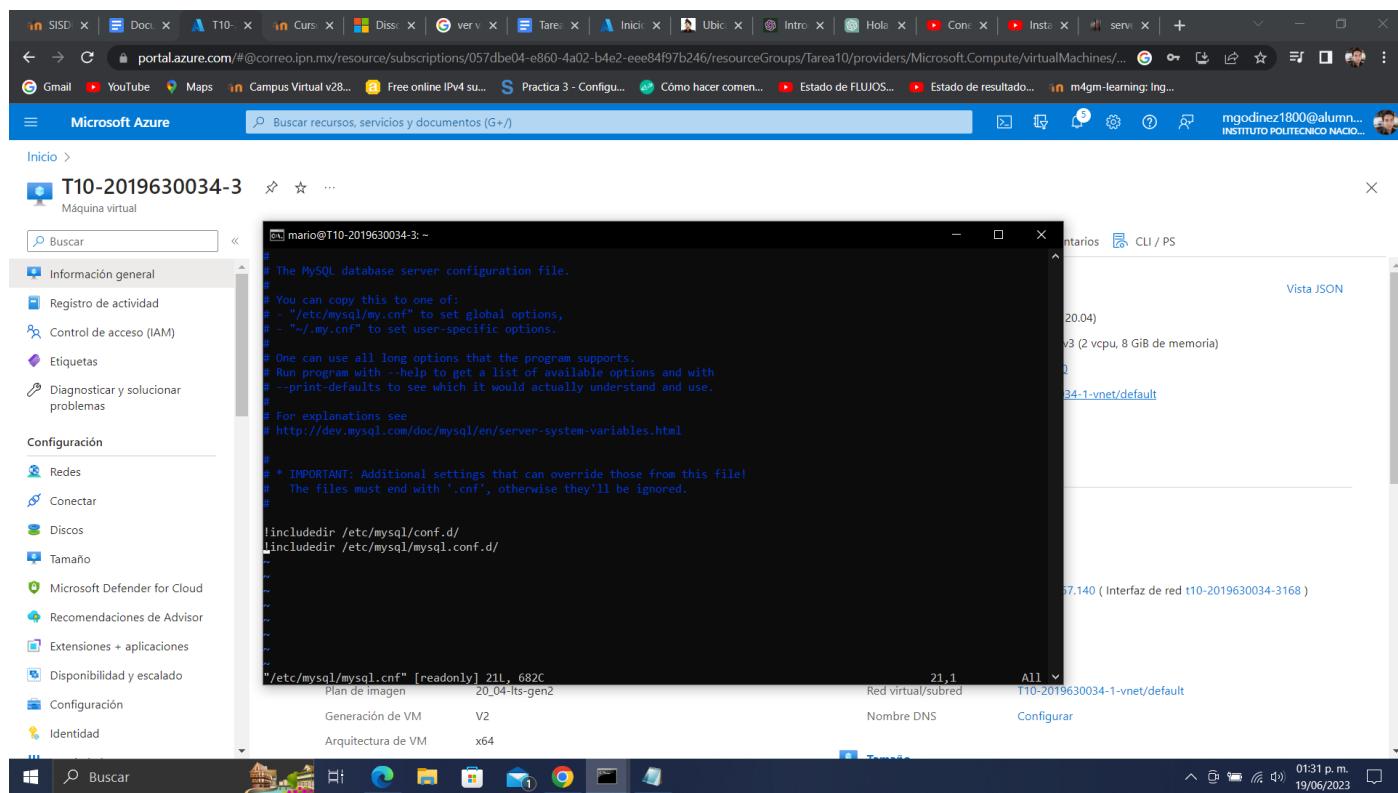


Imagen 73

Posteriormente agregamos las líneas:

[mysqld]

bind-address = 0.0.0.0

Nota: Si no deja editar el archivo, cambiamos los permisos con el comando chmod 777 [nombre del archivo] como se muestra en la imagen 74

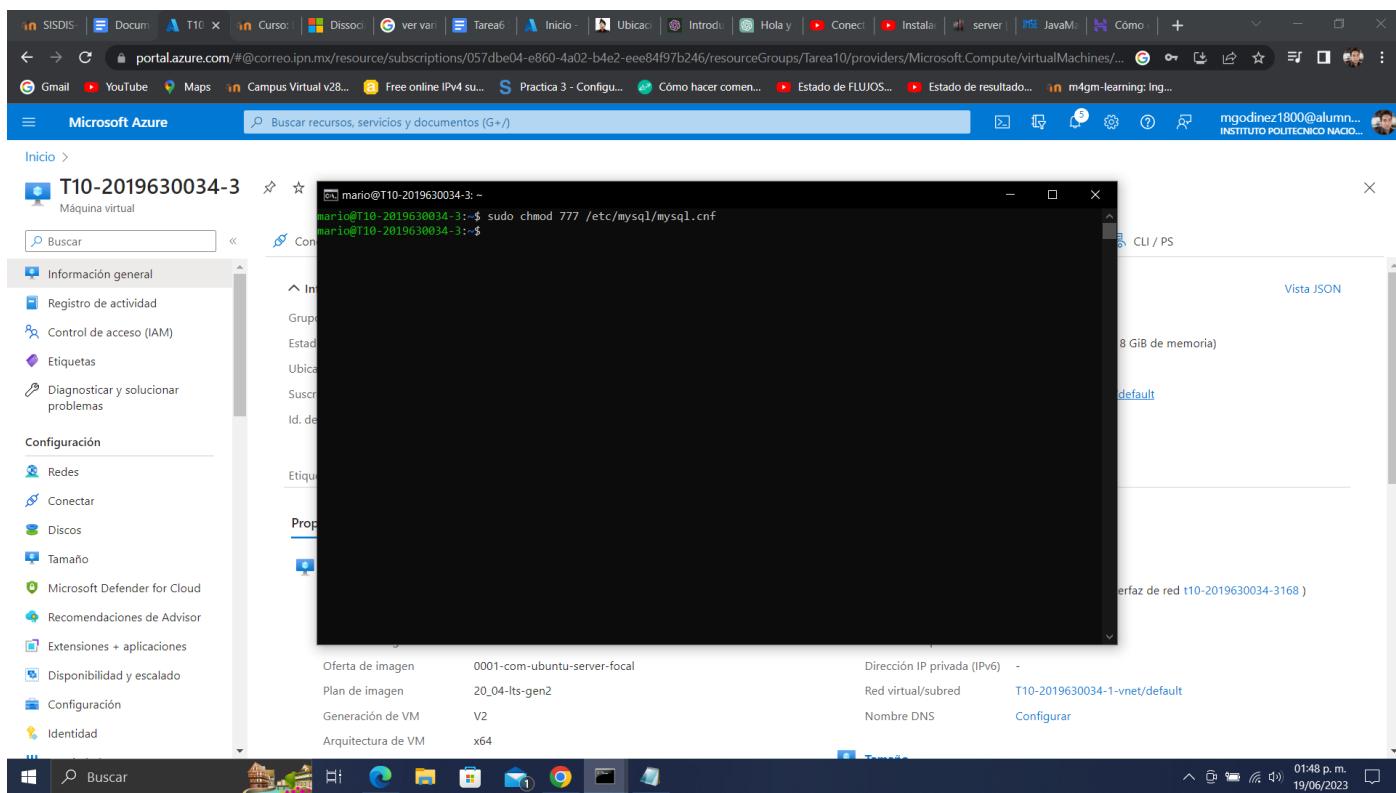


Imagen 74

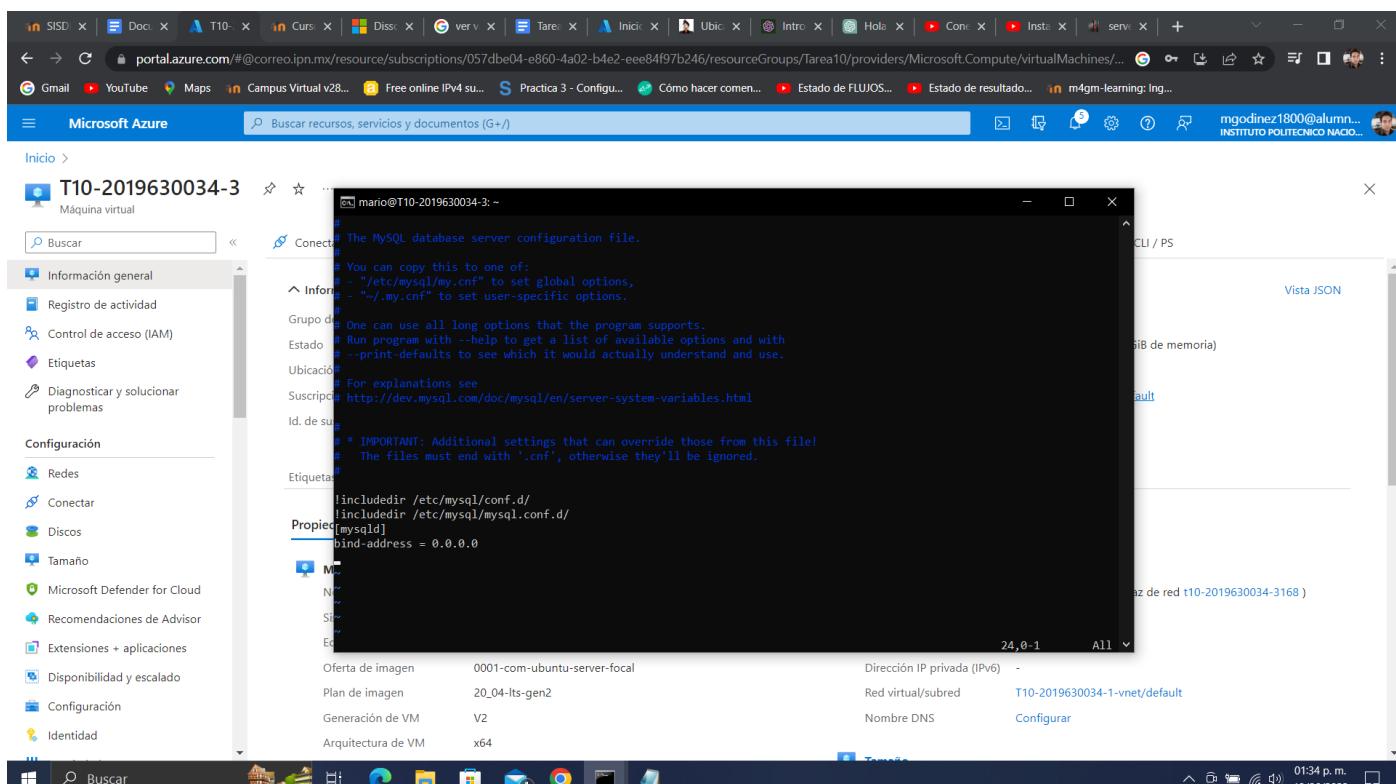


Imagen 75

Guardamos con :w y salimos con :q

Reiniciamos el servicio con el comando sudo service mysql restart para que se agreguen los cambios

Posteriormente abrimos el puerto 8080 en las VM 1 y 2 ya que es el puerto que utiliza tomcat, para esto vamos a la VM 1 en azure

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title bar says "Microsoft Azure". Below it, the URL is "portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246/resourceGroups/Tarea10/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/...". The top navigation bar has several tabs like "Doc", "Cur", "Dis", "ver", "Tar", "Inic", "Ubi", "Intr", "Hol", "Con", "Inst", "sen", "Cór", and "+".

The main content area shows a virtual machine named "T10-2019630034-1". On the left, there's a sidebar with sections like "Información general", "Registro de actividad", "Control de acceso (IAM)", "Etiquetas", "Diagnosticar y solucionar problemas", "Configuración" (which is expanded), and "Redes" (which is selected). The "Redes" section displays the following details:

| Propiedad | Detalles |
|-----------------------------|--|
| Dirección IP pública | 172.174.85.221 (Interfaz de red t10-2019630034-1856) |
| Dirección IP pública (IPv6) | - |
| Dirección IP privada | 10.2.0.4 |
| Dirección IP privada (IPv6) | - |
| Red virtual/subred | T10-2019630034-1-vnet/default |
| Nombre DNS | Configurar |

At the bottom of the screen, the taskbar shows various icons for Windows 10, including File Explorer, Mail, and a browser. The system tray shows the date and time as "19/06/2023 01:51 p.m."

Imagen 76

En el menú de opciones seleccionamos redes y damos click en agregar regla de puerto de entrada

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The user is navigating through the Azure portal to manage network settings for a virtual machine. The left sidebar contains various navigation links such as 'Información general', 'Registro de actividad', 'Control de acceso (IAM)', 'Etiquetas', 'Diagnosticar y solucionar problemas', and 'Configuración' (with 'Redes' selected). The main content area displays the network configuration for a specific virtual machine, including the NSG name 't10-2019630034-1856'. Below this, there are tabs for 'Reglas de seguridad vigentes', 'Solucionar problemas de conexión de VM', and 'Topología'. A detailed table lists the network security rules, including columns for Prioridad, Nombre, Puerto, Protocolo, Origen, Destino, and Acción (with options to Permitir or Denegar).

| Prioridad | Nombre | Puerto | Protocolo | Origen | Destino | Acción |
|-----------|-------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------|----------|
| 300 | SSH | 22 | 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 |

Imagen 77

En intervalos de puerto de destino ponemos el puerto 8080 y en protocolo seleccionamos TCP, posteriormente damos click en agregar

The screenshot shows the Microsoft Azure portal with the URL [portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246/resourceGroups/Tarea10/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/...](https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246/resourceGroups/Tarea10/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/). The main window displays the 'Redes' (Network) settings for a virtual machine named 'T10-2019630034-1'. On the right, a modal dialog box titled 'Agregar regla de seguridad de entrada' (Add Network Security Rule) is open. The dialog box has the following configuration:

- Origen:** Any
- Intervalos de puertos de origen:** *
- Destino:** Any
- Intervalos de puertos de destino:** 8080
- Protocolo:** TCP (selected)
- Acción:** Permitir (selected)

Below the dialog box, the Azure interface shows a table of network security rules:

| Prioridad | Nombre | Puerto | Protocolo |
|-----------|-------------------------------|------------|------------|
| 300 | SSH | 22 | TCP |
| 65000 | AllowVnetInbound | Cualquiera | Cualquiera |
| 65001 | AllowAzureLoadBalancerInbound | Cualquiera | Cualquiera |
| 65500 | DenyAllInbound | Cualquiera | Cualquiera |

Imagen 78

Hacemos lo mismo para la VM 2

The screenshot shows the Azure portal interface for managing a virtual machine (VM) named T10-2019630034-2. The left sidebar shows navigation options like 'Información general', 'Control de acceso (IAM)', and 'Configuración'. Under 'Configuración', 'Redes' is selected. The main content area displays the 'Redes' section for the VM, showing its IP configuration (ipconfig1) and a table of 'Reglas de puerto de entrada' (Inbound Rules). The table includes rules for SSH (port 22), AllowVnetInbound, AllowAzureLoadBalancerInbound, and DenyAllInbound. To the right, a modal window titled 'Agregar regla de seguridad de entrada' (Add Inbound Security Rule) is open, allowing the creation of a new rule for port 8080 using TCP.

Imagen 79

Luego deshabilitamos mysql en las VM 1 y 2, para esto vamos a la VM 1 y ejecutamos los comandos sudo systemctl stop mysql.service y sudo systemctl disable mysql.service

The screenshot shows the Azure portal interface for VM T10-2019630034-1. The left sidebar shows navigation options like 'Información general', 'Control de acceso (IAM)', and 'Configuración'. Under 'Configuración', 'Redes' is selected. The main content area shows the terminal session for the VM. The user runs the commands 'sudo systemctl stop mysql.service' and 'sudo systemctl disable mysql.service', which output that the MySQL service has been stopped and disabled. The bottom of the screen shows the VM's configuration details, including its IP address (10.20.0.4), subnet (T10-2019630034-1-vnet/default), and DNS name (Configurar).

Imagen 80

Hacemos lo mismo en la VM 2

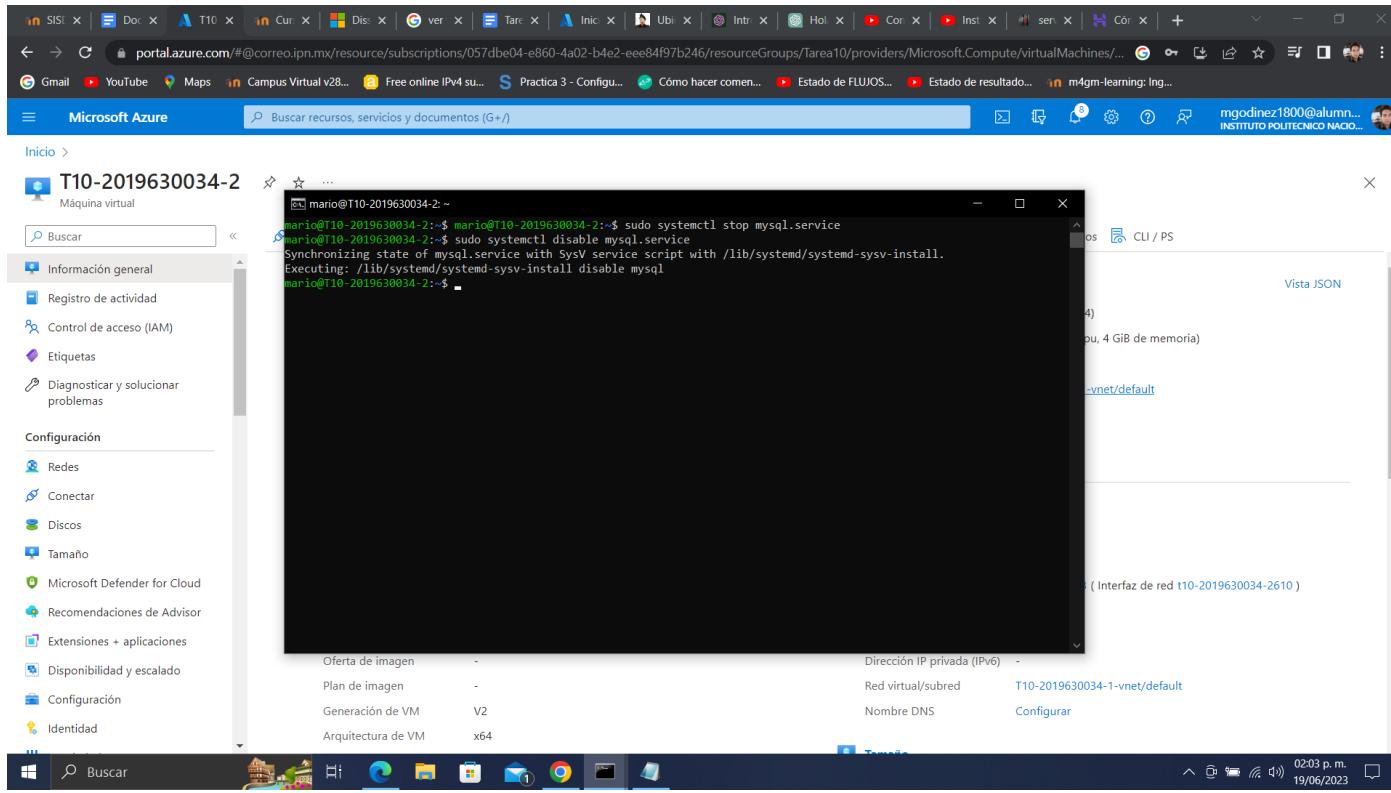
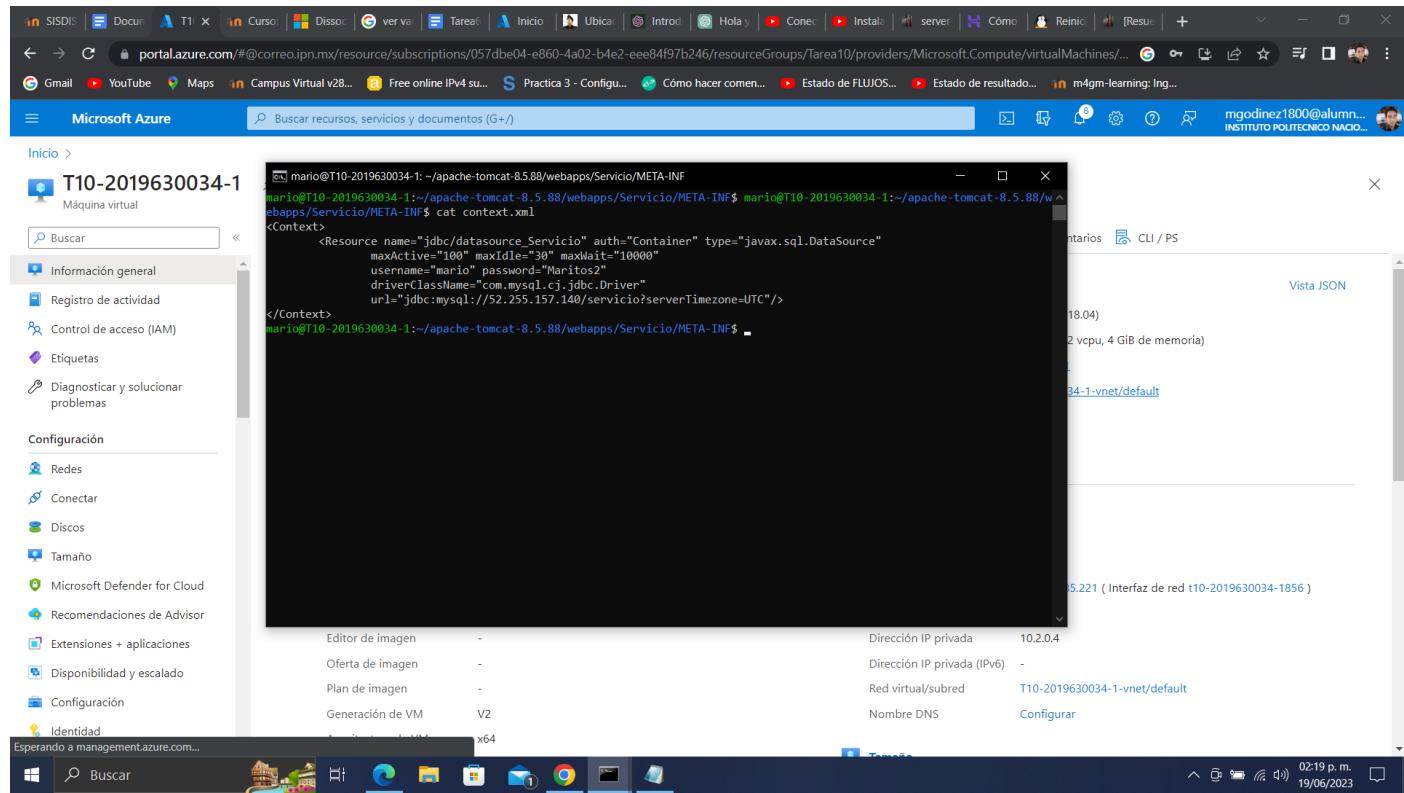


Imagen 81

Finalmente verificamos que se pueda acceder a la base de datos en la VM 3 desde las VM 1 y 2, para esto vamos a la VM 1 y vamos al directorio /apache-tomcat-8.5.88/webapps/Servicio/META-INF y verificamos con el comando cat <nombre_del_archivo> que este bien configurado



```
mario@T10-2019630034-1: ~/apache-tomcat-8.5.88/webapps/Servicio/META-INF$ mario@T10-2019630034-1:~/apache-tomcat-8.5.88/w ebapps/Servicio/META-INF$ cat context.xml
<Context>
    <Resource name="jdbc/datasource_Servicio" auth="Container" type="javax.sql.DataSource"
        maxActive="100" maxIdle="30" maxWait="10000"
        username="mario" password="Maritos2"
        driverClassName="com.mysql.cj.jdbc.Driver"
        url="jdbc:mysql://52.255.157.140/servicio?serverTimezone=UTC"/>
</Context>
mario@T10-2019630034-1:~/apache-tomcat-8.5.88/webapps/Servicio/META-INF$ -
```

Imagen 82

Luego ejecutamos la instrucción para conectarnos a mysql con el comando `mysql -u <user> -h <ip-VM3> -p`

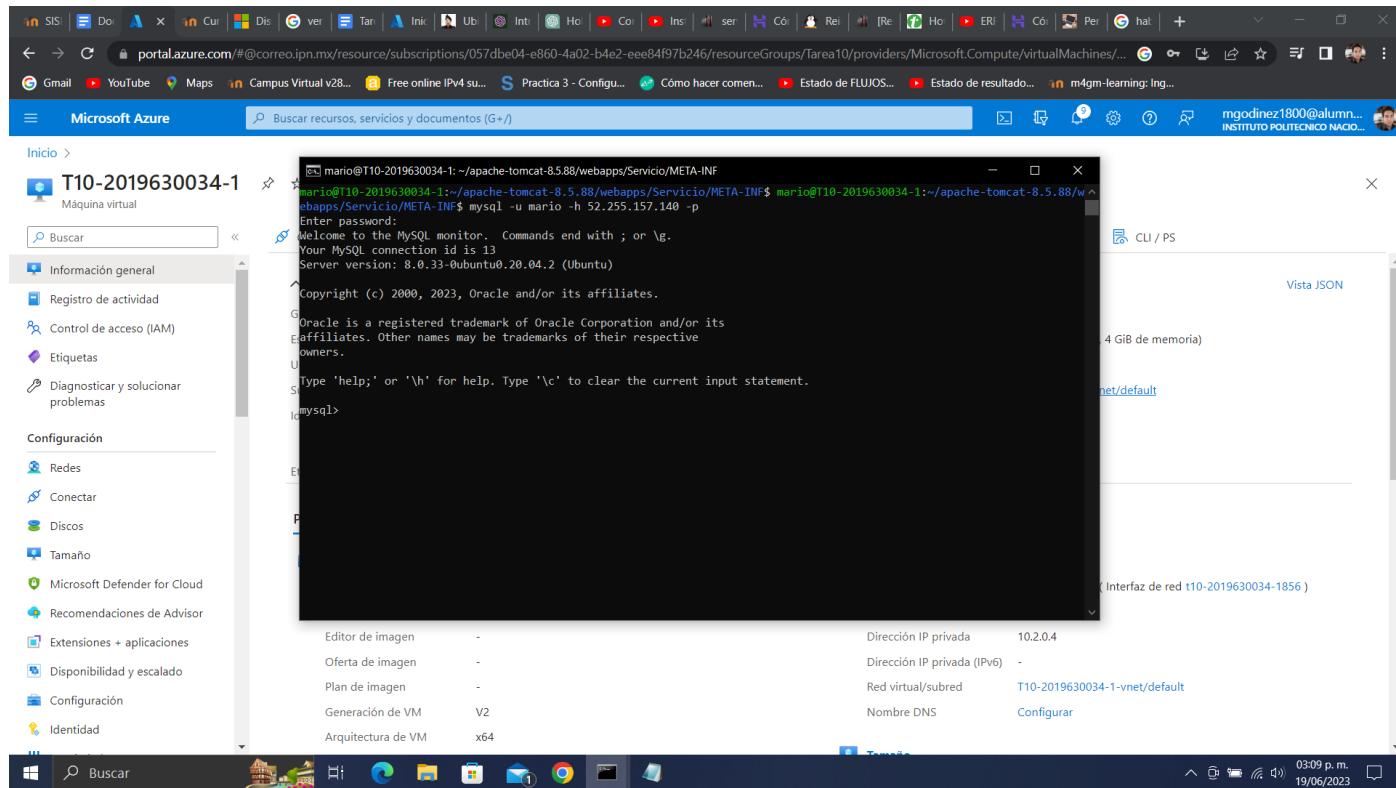


Imagen 83

Hacemos lo mismo con la VM 2

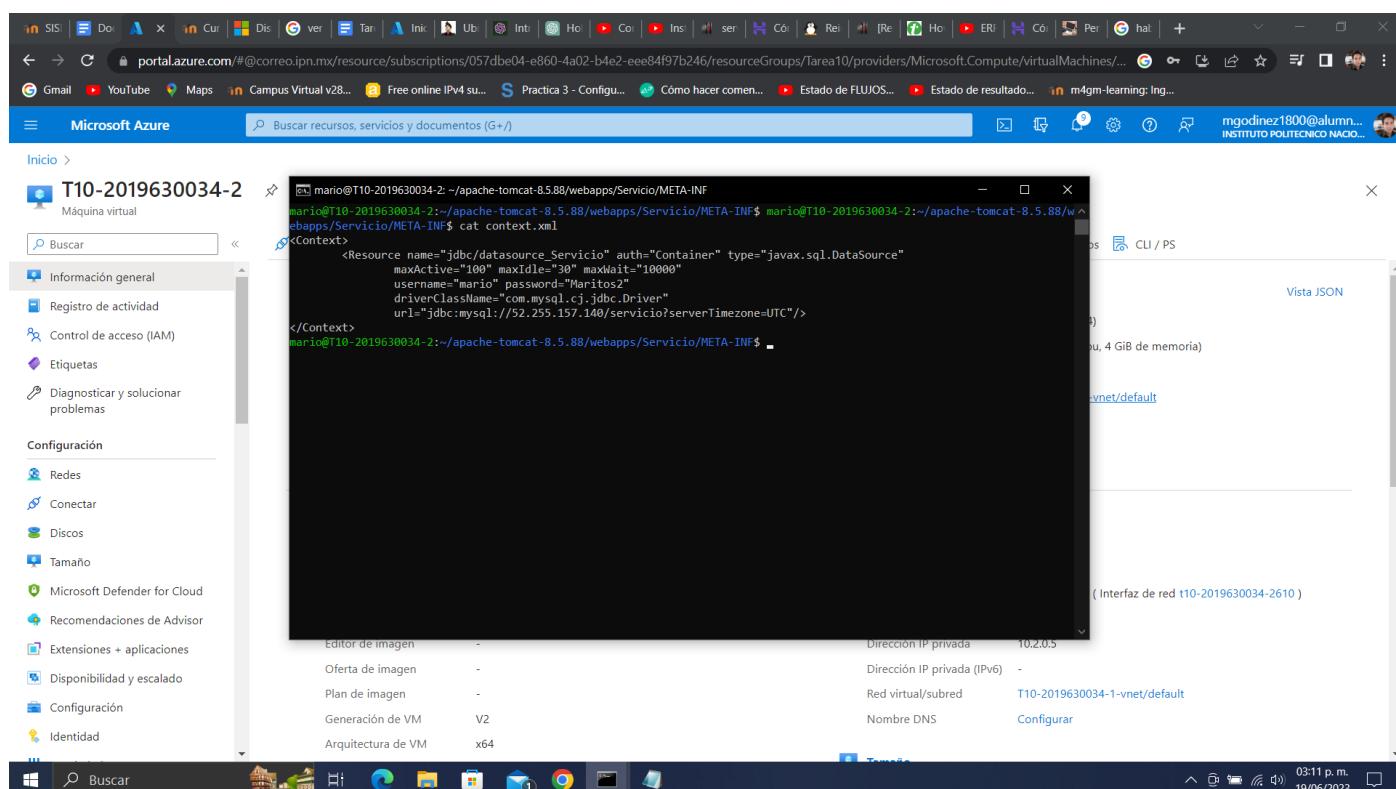


Imagen 83

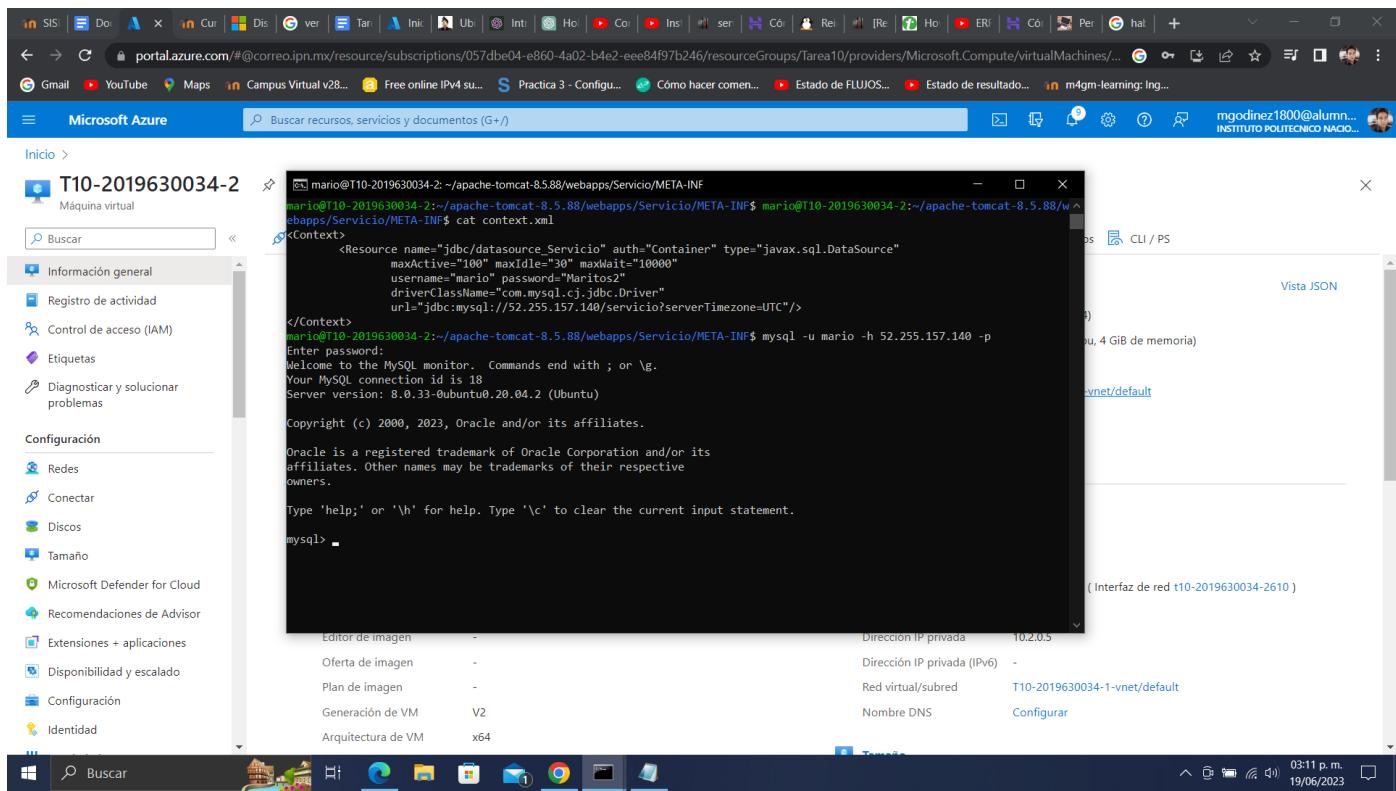


Imagen 84

Como se puede observar, ya podemos acceder a la instancia de MySQL remotamente desde las VM 1 y 2

Ahora solo falta iniciar el servidor TomCat en las VM 1 y 2, para ello utilizamos el comando
sh \$CATALINA_HOME/bin/catalina.sh start

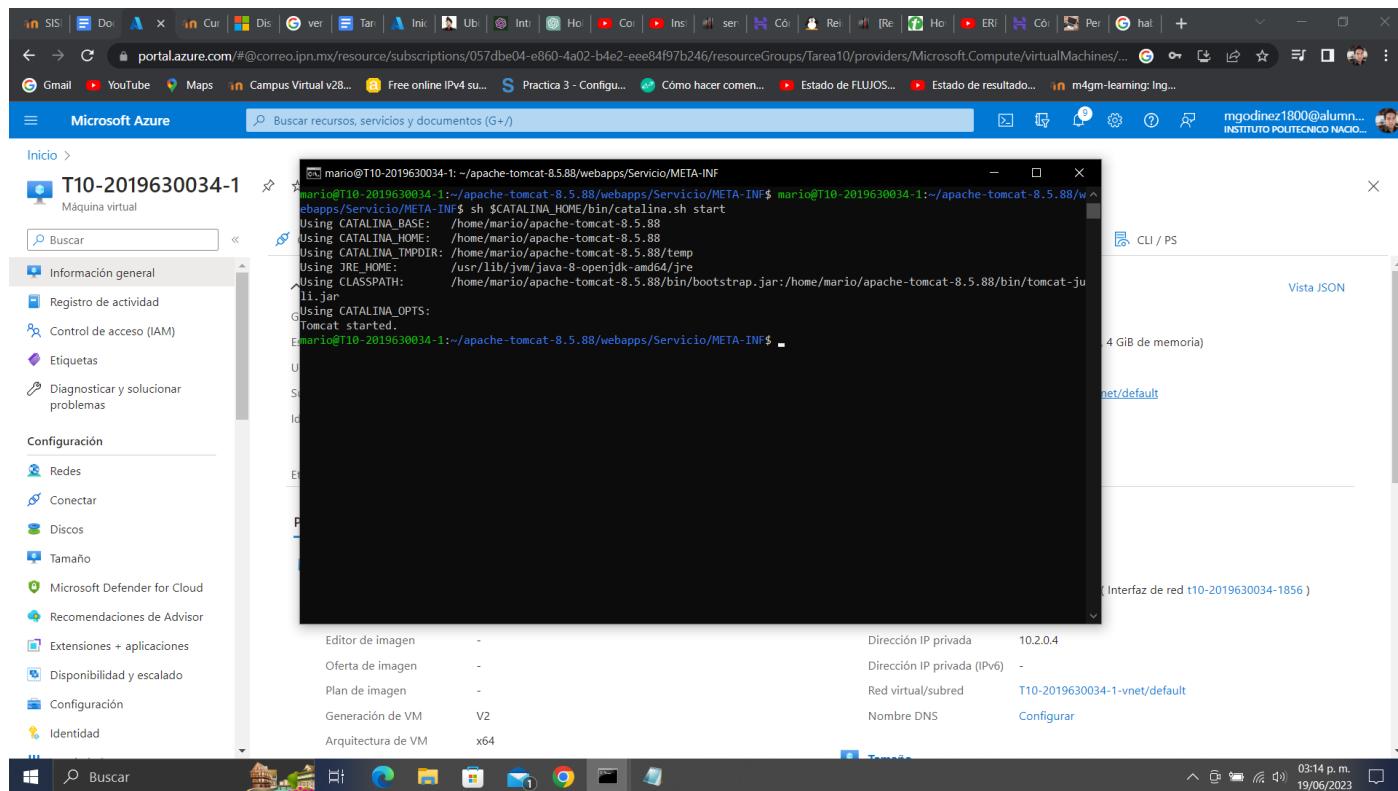


Imagen 85

Hacemos lo mismo en la VM 2

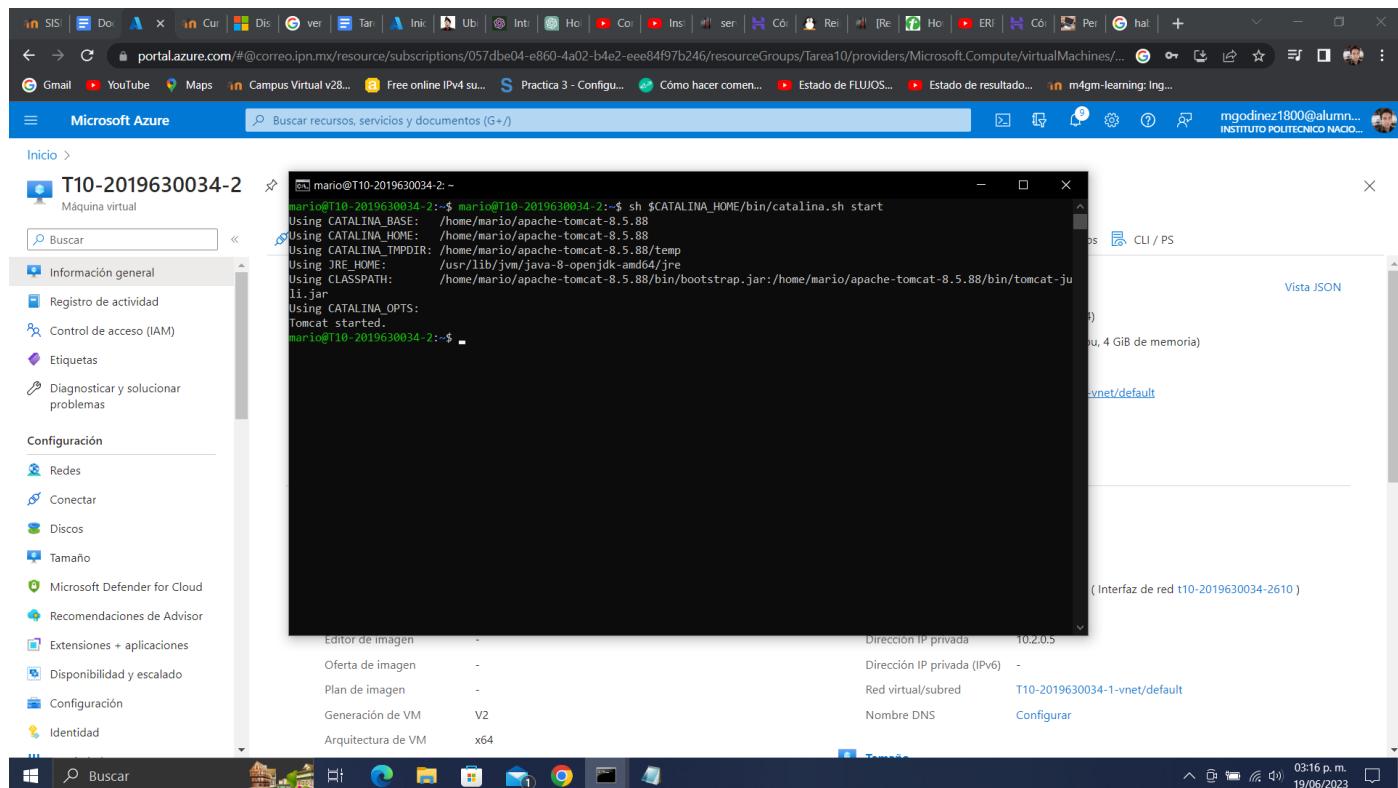


Imagen 86

Ahora disociamos las IP públicas de las VM 1 y 2, para esto vamos a la VM 1 y seleccionamos la ip pública

Información general

- Grupo de recursos (mover) : Tarea10
- Estado : En ejecución
- Ubicación : East US
- Suscripción (mover) : Azure for Students
- Id. de suscripción : 057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246
- Sistema operativo : Linux (ubuntu 18.04)
- Tamaño : Standard B2s (2 vcpu, 4 GiB de memoria)
- Dirección IP pública : 172.174.85.221
- Red virtual/subred : T10-2019 | 172.174.85.221 | default
- Nombre DNS : Sin configurar
- Estado de mantenimiento : -

Redes

| Propiedad | Valor |
|-----------------------------|--|
| Dirección IP pública | 172.174.85.221 (Interfaz de red t10-2019630034-1856) |
| Dirección IP privada (IPv6) | - |
| Dirección IP privada (IPv4) | 10.2.0.4 |
| Red virtual/subred | T10-2019630034-1-vnet/default |
| Nombre DNS | Configurar |

Imagen 87

Luego seleccionamos información general en el menú de opciones

Configuración

Asignación de direcciones IP
Estática

Dirección IP : 172.174.85.221

Tiempo de espera de inactividad (minutos) : 4

Etiqueta de nombre DNS (opcional) : .eastus.cloudapp.azure.com

Puede usar la dirección IP como el registro DNS "A" o la etiqueta DNS como registro "CNAME". [Más información sobre cómo agregar un dominio personalizado a esta dirección IP](#)

Conjuntos de registros de alias
Crear un registro de alias en Azure DNS. [Más información](#)

+ Crear un registro de alias

| Suscripción | Zona DNS | Nombre | Tipo | TTL |
|-----------------|----------|--------|------|-----|
| Sin resultados. | | | | |

Imagen 88

Damos click en disasociar

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title is "T10-2019630034-1-ip" and the sub-page title is "Dirección IP pública". On the left sidebar, under "Configuración", the "Desasociar" (Disassociate) option is highlighted. The main content area displays the IP address details, including its association with a virtual machine. A modal dialog box titled "Confirmación de disociación" (Disassociation confirmation) is open, asking if the user wants to permanently disassociate the IP address from the selected network interface card (tarjeta de interfaz de red). The "Sí" (Yes) button is visible at the bottom of the dialog.

Imagen 89

Seleccionamos Sí

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface, identical to the previous one but with the "Sí" (Yes) button now clicked in the "Confirmación de disociación" (Disassociation confirmation) dialog. The dialog box has disappeared, and the main IP address configuration page is visible again. The "Desasociar" (Disassociate) button on the sidebar is no longer highlighted.

Imagen 90

Hacemos lo mismo con la VM 2

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. A confirmation dialog box titled "Confirmación de disociación" (Disconnection Confirmation) is displayed. It asks if the user wants to permanently disconnect the public IP address "t10-2019630034-2-ip" from the network interface card "t10-2019630034-2610". The dialog includes "Sí" (Yes) and "No" buttons. The main page displays details about the virtual machine, including its name "T10-2019630034-2-ip", location "East US", and subscription "Azure for Students". The "Dirección IP pública" (Public IP Address) section shows the IP address "52.142.42.113".

Imagen 91

Como observamos en la imagen 92 ya no tienen IP pública

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for a virtual machine named "T10-2019630034-2". The "Información general" (General Information) section shows the VM is running in "East US" with "Azure for Students" subscription. The "Redes" (Network) section is expanded, showing that the VM does not have a public IP address ("Dirección IP pública": "-"). The "Propiedades" (Properties) tab is selected, and the "Máquina virtual" (Virtual Machine) sub-section shows details like "Nombre del equipo": "T10-2019630034-2", "Sistema operativo": "Linux (ubuntu 18.04)", and "Arquitectura de VM": "x64".

Imagen 92

Creación del balanceador de carga

En azure portal buscamos equilibradores de carga

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. At the top, there is a search bar containing the text 'equilibradores de carga'. Below the search bar, the main content area displays search results categorized under 'Servicios' (Services). The first result, 'Equilibrio de carga', is highlighted with a gray background. Other visible results include 'Equilibrio de carga: ayuda para elegir', 'Redes virtuales', 'Cuentas de almacenamiento', and several items under 'Documentación' such as 'DeinterlaceMode Estructura' and 'Azure Kubernetes en el procesamiento de flujos de eventos - Azur...'. On the right side of the screen, there is a sidebar with sections for 'Servicios' (Services), 'Documentación' (Documentation), and 'Consultas' (Search). The bottom of the screen shows the browser's address bar with the URL 'https://portal.azure.com/#blade/Microsoft_Azure_Network/LoadBalancingHubMenuBlade/lo...', the taskbar with various pinned icons, and the system tray showing the date and time as '03:19 p. m. 19/06/2023'.

Imagen 93

Seleccionamos crear

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The top navigation bar includes links like 'SISI', 'Doc', 'Equ', 'Cur', 'Dis', 'ver', 'Tare', 'Inic', 'Ubi', 'Intr', 'Hol', 'Cor', 'Inst', 'ser', 'Cór', and 'm4gm-learning: Ing...'. The search bar at the top right contains the email 'mgodinez1800@alumn...' and the text 'INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL'. The main content area has a title 'Equilibrio de carga | Equilibrador de carga'. The left sidebar lists 'Información general', 'Servicios de equilibrio de carga' (with 'Application Gateway', 'Perfiles de Front Door y CDN', 'Equilibrador de carga' selected, and 'Traffic Manager'), and a 'Crear' button. The main table header includes columns for 'Nombre', 'Grupo de recursos', 'Ubicación', and 'Suscripción'. Below the table, a large icon of a load balancer is displayed with the text 'No hay equilibradores de carga para mostrar'. A descriptive paragraph explains the integration of load balancing in Azure services. A 'Crear equilibrador de carga' button is prominently displayed.

Imagen 94

Escribimos el nombre, en nuestro caso es T10-2019630034-BC y seleccionamos el grupo de recursos (en nuestro caso es Tarea 10), la región, el sku (para esta práctica es básico), el tipo (público para nuestro caso) y el nivel (regional)

The screenshot shows the 'Crear equilibrador de carga' (Create Load Balancer) blade in the Microsoft Azure portal. The 'Datos básicos' tab is active. The 'Detalles del proyecto' section includes 'Suscripción' set to 'Azure for Students', 'Grupo de recursos' set to 'Tarea10', and a 'Nombre' input field containing 'T10-2019630034-BC'. The 'Detalles de instancia' section includes 'Región' set to 'East US' and 'SKU' set to 'Básico'. At the bottom, there are buttons for 'Revisar y crear' (Review + Create) and 'Siguiente: Configuración de IP de front-end' (Next: IP configuration). The status bar at the bottom right shows the date and time: '03:23 p. m.' and '19/06/2023'.

Imagen 95

Imagen 96

Seleccionamos siguiente y pasamos a la configuración ip del front end, damos click en agregar una dirección ip de front end

| Agregar una configuración de IP de front-end | Nombre | Dirección IP |
|---|-----------|-----------------|
| <input type="button" value="Agregar una configuración de IP de front-end"/> | | |
| | Nombre ↑↓ | Dirección IP ↑↓ |
| Agregar una dirección IP de front-end para comenzar | | |

Imagen 97

Escribimos el nombre de la Ip front end, en mi caso es T10-2019630034-CIPFE, la versión de IP la dejamos en IPv4 y seleccionamos crear una dirección IP pública

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for creating a load balancer. The main page has tabs for 'Datos básicos', 'Configuración de IP de front-end' (which is selected), 'Grupos de back-end', 'Reglas de entrada', 'Reglas de salida', and 'Etiquetas'. Below these tabs, there's a note about what a front-end IP configuration is. A button '+ Agregar una configuración de IP de front-end' is visible. On the right, a modal window titled 'Agregar configuración IP de f...' is open, prompting for 'Nombre' (set to 'T10-2019630034-CIPFE'), 'Versión de IP' (set to 'IPv4'), and 'Dirección IP pública' (with a dropdown menu showing 'Elegir dirección IP pública'). At the bottom of the main page, there are buttons for 'Revisar y crear', 'Anterior', 'Siguiente: Grupos de back-end >', 'Descargar una plantilla para la automatización', 'Enviar comentarios', and a large blue 'Agregar' button.

Imagen 98

Escribimos el nombre, en mi caso es T10-2019630034-IP, seleccionamos la asignación como dinámica y seleccionamos aceptar

Azure Load Balancer creation screen. The 'Configuración de IP de front-end' tab is selected. A modal window titled 'Agregar configuración IP de f...' is open, showing the following fields:

- Nombre: T10-2019630034-CIPFE
- Versión de IP: IPv4
- Dirección IP pública: Elegir dirección IP pública

The main page also shows a 'Crear' button.

Imagen 99

Finalmente damos click en agregar

The 'Agregar' (Add) button is highlighted in blue at the bottom right of the main page.

Imagen 100

Damos click en revisar y crear y si todo es correcto seleccionamos crear

The screenshot shows the 'Crear equilibrador de carga' (Create load balancer) page in the Microsoft Azure portal. The 'Review + Create' tab is selected. A green success message at the top says 'Validación superada' (Validation successful). Below it, tabs for 'Datos básicos', 'Configuración de IP de front-end', 'Grupos de back-end', 'Reglas de entrada', 'Reglas de salida', and 'Etiquetas' are visible. The 'Datos básicos' section shows the following details:

| | |
|-------------------|--------------------|
| Suscripción | Azure for Students |
| Grupo de recursos | Tarea10 |
| Nombre | T10-2019630034-BC |
| Región | East US |
| SKU | Básico |
| Nivel | Regional |
| Tipo | Pública |

The 'Configuración de IP de front-end' section shows:

- Nombre de configuración de IP de front-end: T10-2019630034-CIPFFE
- Dirección IP de configuración IP front-end: Por crearse

The 'Grupos de back-end' section has a 'Crear' (Create) button. At the bottom, there are links for 'Anterior' (Previous), 'Siguiente >' (Next >), 'Descargar una plantilla para la automatización' (Download a template for automation), and 'Enviar comentarios' (Send feedback).

Imagen 101

Esperamos a que la implementación termine

The screenshot shows the 'Microsoft.LoadBalancer-20230620105213 | Información general' (General information) page for the load balancer implementation. The status bar indicates 'Implementación en curso...' (Implementation in progress...) and 'Se está realizando la implementación en el grupo de recursos 'Tarea10''. The page includes sections for 'Información general', 'Entradas', 'Salidas', and 'Plantilla'. The 'Detalles de la implementación' (Implementation details) table shows:

| Recurso | Tipo | Estado | Detalles de la operación |
|-------------------|----------------------|---------|--------------------------|
| T10-2019630034-IP | Dirección IP pública | Created | Detalles de la operación |

Below the table, there are buttons for 'Enviar comentarios' (Send comments) and 'Cuéntenos su experiencia con la implementación' (Share your experience with the implementation). The right sidebar provides links to Microsoft Defender for Cloud, Microsoft tutorials, and expert search services.

Imagen 102

Una vez terminada la implementación damos click en ir al recurso

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title is "Microsoft.LoadBalancer-20230620105213 | Información general". A green checkmark icon indicates "Se completó la implementación". Key details include:

- Nombre de implementación: Microsoft.LoadBalancer-20230620105213
- Suscripción: Azure for Students
- Grupo de recursos: Tarea10
- Hora de inicio: 20/06/2023, 10:56:49
- Id. de correlación: 33769323-c52d-48dc-8f4f-dff978f61fab

Below this, there are sections for "Detalles de implementación" and "Pasos siguientes". A prominent blue button at the bottom says "Ir al recurso". To the right, there are several promotional cards:

- Administración de costos**: Obtenga una notificación para permanecer dentro del presupuesto y evitar cargos inesperados en su factura. [Configurar alertas de costo >](#)
- Microsoft Defender for Cloud**: Proteja sus aplicaciones e infraestructura. [Ir a Microsoft Defender for Cloud >](#)
- 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 >](#)

At the bottom of the page, there is a navigation bar with icons for Windows, Search, Start, Task View, Edge, File Explorer, Mail, and others.

Imagen 103

Y ya tendremos el balanceador (equilibrador) de carga implementado

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title is "T10-2019630034-BC | Equilibrador de carga". The left sidebar shows navigation categories like Información general, Registro de actividad, Control de acceso (IAM), Etiquetas, Diagnosticar y solucionar problemas, etc. The main content area displays essential information:

- Grupo de recursos (mover): Tarea10
- Ubicación: East US
- Suscripción (mover): Azure for Students
- Id. de suscripción: 057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246
- SKU: Básico
- Etiquetas (editar): Haga clic aquí para agregar etiquetas.

Below this, there is a section titled "Configure alta disponibilidad y escalabilidad para sus aplicaciones" with three cards:

- Equilibrar direcciones IPv4 e IPv6**: Los puntos de conexión de doble pila nativos admite a su aplicación a escalar horizontalmente.
- Crear aplicaciones sumamente confiables**: Load Balancer mejora el tiempo activo de las aplicaciones.
- Proteja sus redes**: Controle el tráfico de red y proteja las redes.

At the bottom of the page, there is a navigation bar with icons for Windows, Search, Start, Task View, Edge, File Explorer, Mail, and others.

Imagen 104

Configuración del balanceador de carga

En la pestaña de opciones seleccionamos la opción grupos de backend

T10-2019630034-BC

Información general

Registros de actividad

Control de acceso (IAM)

Etiquetas

Diagnosticar y solucionar problemas

Configuración

Configuración de IP de front-end

Grupos de back-end

Sondeos de estado

Reglas de equilibrio de carga

Reglas NAT de entrada

Propiedades

Bloques

Supervisión

Imagen 105

Equilibrar direcciones IPv4 e IPv6

Crear aplicaciones sumamente confiables

Proteja sus redes

11:00 a. m. 20/06/2023

Seleccionamos la opción agregar

Imagen 106

Escribimos el nombre del grupo de backend, en mi caso es T10-2019630034-GBE y seleccionamos la red virtual en donde se encuentran nuestras VM 1 y 2

Imagen 106

Imagen 107

Posteriormente damos click en agregar

Nombre *

Red virtual

Configuraciones de IP
Las configuraciones IP asociadas a las máquinas virtuales y a los conjuntos de escalado de máquinas virtuales deben estar en la misma ubicación que el equilibrador de carga y estar en la misma red virtual.

+ Agregar | X Quitar

| Nombre del recurso | Grupo de recursos | Tipo | Configuración de IP | Dirección IP | Conjunto de disponibilidad |
|--------------------|-------------------|------|---------------------|--------------|----------------------------|
| | | | | | |

Guardar Cancelar Enviar comentarios

Imagen 108

Nos mostrará las VM que no tengan IP pública dentro de la red virtual seleccionada, marcamos las VM 1 y 2 y damos click en agregar

Agregar configuraciones IP al grupo de back-end

Nombre * T10-2019630034-GBE
Red virtual T10-2019630034-1-vnet

Configuraciones de IP
Las configuraciones IP asociadas a las máquinas virtuales y a los conjuntos de escalado de máquinas virtuales deben estar en la misma ubicación que el equilibrador de carga y estar en la misma red virtual.

| Nombre del recurso | Grupo de recursos | Tipo | Configuración de IP | Dirección IP | Conjunto de disponibilidad | Etiquetas |
|--|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|----------------------------|-----------|
| Máquina virtual (2) | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> T10-2019630034-1 | Tarea10 | Máquina virtual | ipconfig1 | 10.2.0.4 | CD-2019630034 | - |
| <input checked="" type="checkbox"/> T10-2019630034-2 | Tarea10 | Máquina virtual | ipconfig1 | 10.2.0.5 | CD-2019630034 | - |

Guardar Cancelar Enviar comentarios Agregar Cancelar Enviar comentarios

Imagen 109

Finalmente damos click en guardar

Agregar grupo back-end

Nombre * T10-2019630034-GBE
Red virtual T10-2019630034-1-vnet (Tarea10)

Configuraciones de IP
Las configuraciones IP asociadas a las máquinas virtuales y a los conjuntos de escalado de máquinas virtuales deben estar en la misma ubicación que el equilibrador de carga y estar en la misma red virtual.

| Nombre del recurso | Grupo de recursos | Tipo | Configuración de IP | Dirección IP | Conjunto de disponibilidad |
|---|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> T10-2019630034-1 | Tarea10 | Máquina virtual | ipconfig1 | 10.2.0.4 | CD-2019630034 |
| <input type="checkbox"/> T10-2019630034-2 | Tarea10 | Máquina virtual | ipconfig1 | 10.2.0.5 | CD-2019630034 |

Guardar Cancelar Enviar comentarios

Imagen 110

Esperamos a que la implementación termine

Nombre *

T10-2019630034-GBE

Red virtual ⓘ

T10-2019630034-1-vnet (Tarea10)

Configuraciones de IP

Las configuraciones IP asociadas a las máquinas virtuales y a los conjuntos de escalado de máquinas virtuales deben estar en la misma ubicación que el equilibrador de carga y estar en la misma red virtual.

+ Agregar | X Quitar

| Nombre del recurso | Grupo de recursos | Tipo | Configuración de IP |
|--------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| T10-2019630034-1 | Tarea10 | Máquina virtual | ipconfig1 |
| T10-2019630034-2 | Tarea10 | Máquina virtual | ipconfig1 |

Notificaciones

Más eventos en el registro de actividad → Descartar todo

*** Implementación en curso En ejecución X

La implementación en el grupo de recursos "Tarea10" está en curso.

hace unos segundos

✓ Implementación correcta Ir al recurso Anclar al panel

La implementación "Microsoft.LoadBalancer-20230620105213" se realizó correctamente en el grupo de recursos "Tarea10".

hace 10 minutos

Imagen 111

Una vez terminada ya podemos ver las VM en el grupo de backend

Equilibrador de carga

Buscar Registro de actividad Control de acceso (IAM) Etiquetas Diagnosticar y solucionar problemas

Configuración Configuración de IP de frontend Grupos de back-end Sondeos de estado Reglas de equilibrio de carga Reglas NAT de entrada Propiedades Bloques Supervisión Información Alertas Automation

Agregar Actualizar Enviar comentarios

Agrupar por grupo de bac... Agregar filtro

| Grupo de back-end | Nombre del recurso | Estado del recurso | Dirección IP | Interfaz de red | Zona de disponibilidad | Recuento de reglas |
|------------------------|--------------------|------------------------|--------------|---------------------|------------------------|--------------------|
| T10-2019630034-GBE (2) | T10-2019630034-2 | Detenido (desasignado) | 10.2.0.5 | t10-2019630034-2610 | - | 0 |
| | T10-2019630034-1 | Detenido (desasignado) | 10.2.0.4 | t10-2019630034-1856 | - | 0 |

Imagen 112

Sondeo de estado

Para agregar un sondeo de estado seleccionamos sondeos de estado en el menú de opciones

Información general

Más información sobre las ventajas de actualizar a la SKU estándar →

Información esencial

| Grupo de recursos (mover) | Tarea10 | Grupo de back-end | T10-2019630034-GBE (2 máquinas virtuales) |
|---------------------------|--|------------------------------|---|
| Ubicación | : East US | Regla de equilibrio de ca... | : - |
| Suscripción (mover) | : Azure for Students | Sondeo de estado | : - |
| Id. de suscripción | : 057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246 | Reglas NAT | : 0 de entrada |
| SKU | : Básico | Nivel | : Regional |
| Etiquetas (editar) | : Haga clic aquí para agregar etiquetas. | | |

Configuración

Ver más

Configure alta disponibilidad y escalabilidad para sus aplicaciones

Equilibrar direcciones IPv4 e IPv6

Crear aplicaciones sumamente confiables

Proteja sus redes

Imagen 113

Damos click en agregar

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title is "T10-2019630034-BC | Sondeos de estado". On the left, there's a navigation menu with sections like "Información general", "Registro de actividad", "Control de acceso (IAM)", "Etiquetas", "Diagnosticar y solucionar problemas", "Configuración" (which is expanded), "Grupos de back-end", "Sondeos de estado" (which is selected and highlighted in grey), "Reglas de equilibrio de carga", "Reglas NAT de entrada", "Propiedades", and "Bloqueos". Below these are "Supervisión" and "Información". At the top right, there are buttons for "Agregar" (+), "Actualizar" (refresh), and "Enviar comentarios". A search bar at the top says "Buscar recursos, servicios y documentos (G+)". The status bar at the bottom shows the URL "https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246/resourceGroups/Tarea10/providers/Microsoft.Network/loadBalancers/T10-2019630034-BC/probes" and the date and time "01:08 p. m. 20/06/2023".

Imagen 114

Colocamos el nombre, el protocolo lo seleccionamos como TCP y el puerto 8080 con un intervalo de 5 segundos

The screenshot shows the "Agregar sondeo de estado" (Add probe) form. It has fields for "Nombre" (Name) containing "T10-2019630034-SE", "Protocolo" (Protocol) set to "TCP", "Puerto" (Port) set to "8080", and "Intervalo (segundos)" (Interval) set to "5". There's also a note: "Los sondeos de estado se usan para comprobar el estado de una instancia de grupo de back-end. Si el sondeo de estado no puede obtener respuesta de una instancia de back-end, no se enviarán nuevas conexiones a esa instancia de back-end hasta que el sondeo de estado vuelva a realizarse correctamente." At the bottom, there are "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel) buttons. The status bar at the bottom shows the URL "https://portal.azure.com/#view/Microsoft_Azure_Network/HealthProbeManage.ReactView/loadBalancerId/%2Fsubscriptions%2F057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246%2FresourceGroups%2FTarea10/providers/Microsoft.Network/loadBalancers%2FT10-2019630034-BC/probes" and the date and time "01:10 p. m. 20/06/2023".

Imagen 115

Damos click en guardar

Nombre * T10-2019630034-SE

Protocolo * TCP

Puerto * 8080

Intervalo (segundos) * 5

En uso por * Sin usar

Guardando sondeo
Guardando el sondeo 'T10-2019630034-SE'.

Imagen 116

Y ya tendremos el sondeo de estado

Nota: Se deberá abrir el puerto 8080 en cada VM

Regla de equilibrio de carga

Para crear la regla de equilibrio de carga vamos al balanceador de carga y seleccionamos la opción reglas de equilibrio de carga

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The URL in the address bar is <https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246/resourceGroups/Tarea10/providers/Microsoft.Network/loadBalancers/T10-201963034-BC>. The page title is "T10-2019630034-BC" under the "Equilibrador de carga" section. The left sidebar shows navigation options like "Información general", "Registro de actividad", "Control de acceso (IAM)", "Etiquetas", "Diagnosticar y solucionar problemas", "Configuración", "Configuración de IP de front-end", "Grupos de back-end", "Sondeos de estado", "Reglas de equilibrio de carga", "Reglas NAT de entrada", "Propiedades", and "Bloqueos". The main content area displays "Información esencial" for the load balancer, including details like Group of resources (Tarea10), Location (East US), Subscription (Azure for Students), Resource ID (057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246), SKU (Básico), and Tags (Edit). It also shows the "Group of back-end" (T10-2019630034-GBE) and "Load balancing rule" (T10-2019630034-SE (Tcp:8080)). Below this, there's a section titled "Configure alta disponibilidad y escalabilidad para sus aplicaciones" with links to "Equilibrar direcciones IPv4 e IPv6", "Crear aplicaciones sumamente confiables", and "Proteja sus redes". The bottom of the screen shows the Windows taskbar with various pinned icons.

Imagen 117

Damos click en agregar

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The URL in the address bar is <https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246/resourceGroups/Tarea10/providers/Microsoft.Network/loadBalancers/T10-2019630034-BC>. The page title is "T10-2019630034-BC | Reglas de equilibrio de carga". The left sidebar menu is expanded, showing sections like "Información general", "Registro de actividad", "Control de acceso (IAM)", "Etiquetas", "Diagnosticar y solucionar problemas", "Configuración" (with "Configuración de IP de front-end" selected), "Grupos de back-end", "Sondeos de estado", and "Reglas de equilibrio de carga" (which is also selected). At the top right, there are buttons for "Agregar" (+), "Actualizar" (refresh), and "Enviar comentarios". A search bar at the top says "Buscar recursos, servicios y documentos (G+)".

Imagen 118

Posteriormente ingresamos el nombre de la regla de equilibrio de carga, en mi caso es T10-2019630034-REC y seleccionamos la la versión de la ip como IPv4, la dirección ip de front end seleccionamos la configuración previamente creada, en grupo de backend seleccionamos el grupo que creado anteriormente, el protocolo lo dejamos como TCP, en puerto colocamos 80 ya que es donde se conectarán los clientes al balanceador de carga en sondeo de estado agregamos el sondeo que se creó previamente

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+/)

Iniciar > T10-2019630034-BC | Reglas de equilibrio de carga > ...

Agregar regla de equilibrio de carga

T10-2019630034-BC

Una regla de equilibrio de carga distribuye el tráfico entrante que se envía a una combinación de dirección IP y puerto seleccionada entre un grupo de instancias del grupo de back-end. Solo recibirán nuevo tráfico aquellas instancias de back-end cuyo estado sea correcto según el sondeo de estado.

Nombre * T10-2019630034-REC

Versión de IP * IPv4

Dirección IP de front-end * Dirección IP de front-end T10-2019630034-CIPFE (Dinámica)

Grupo de back-end * Grupo de back-end T10-2019630034-GBE

Protocolo TCP

Puerto * Puerto 80

Puerto back-end * Puerto back-end 8080

Sondeo de estado * Sondeo de estado T10-2019630034-SE (TCP:8080)

Persistencia de la sesión * Ninguno

Tiempo de espera de inactividad (minutos) * 4

Habilitar IP flotante

Guardar Cancelar Envir comentarios

Imagen 119

Finalmente damos click en guardar

Nombre * T10-2019630034-REC

Versión de IP * IPv4

Dirección IP de front-end * T10-2019630034-CIPFE (Dinámica)

Grupo de back-end * T10-2019630034-GBE

Protocolo TCP

Puerto * 80

Puerto back-end * 8080

Sondeo de estado * T10-2019630034-SE (TCP:8080)

Persistencia de la sesión Ninguno

Tiempo de espera de inactividad (minutos) 4

Habilitar IP flotante

Guardar Cancelar Envir comentarios

Imagen 120

Y ya tendremos la regla de equilibrio de carga creada

| Nombre | Regla de equilibrio de carga | Grupo de back-end | Sondeo de estado |
|--------------------|--|--------------------|-------------------|
| T10-2019630034-REC | T10-2019630034-REC (TCP/80 a TCP/8080) | T10-2019630034-GBE | T10-2019630034-SE |

Información general Registro de actividad Control de acceso (IAM) Etiquetas Diagnosticar y solucionar problemas

Configuración Configuración de IP de front-end Grupos de back-end Sondeos de estado Reglas de equilibrio de carga Reglas NAT de entrada Propiedades Bloqueos Supervisión Información

https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/057dbe04-e860-4a02-b4e2-eee84f97b246/resourceGroups/larea10/providers/Microsoft.Network/loadBalancers/T10-2019630034-BC/loadBalancingRules

Imagen 121

Pruebas

Al ir a la ip http://40.117.186.9:8080/prueba_json.html en el navegador del celular nos muestra la siguiente pantalla

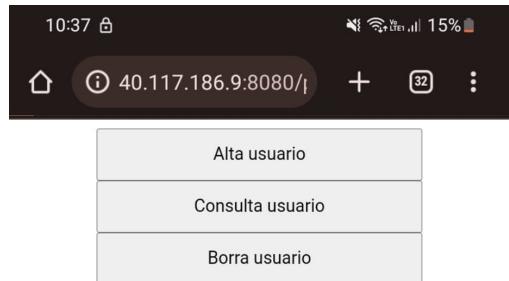
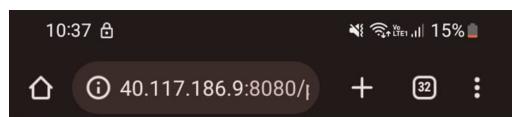


Imagen 122

Posteriormente damos click en alta usuario y nos muestra la siguiente pantalla:



Alta de usuario

Email *

Nombre *

Apellido paterno *

Apellido materno

Fecha de nacimiento *

Teléfono

Género



Elegir archivos

Sin archivos seleccionados

Agregar usuario

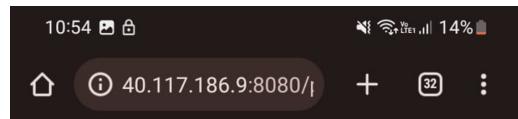
Limpiar pantalla

Regresar



Imagen 123

Agregamos un usuario de prueba



Alta de usuario

Email *

Nombre *

Apellido paterno *

Apellido materno

Fecha de nacimiento *

Teléfono

Género



Elegir archivos | Screenshot...hatsApp.jpg

Agregar usuario

Limpiar pantalla

Regresar



Imagen 124

Damos click en agregar usuario

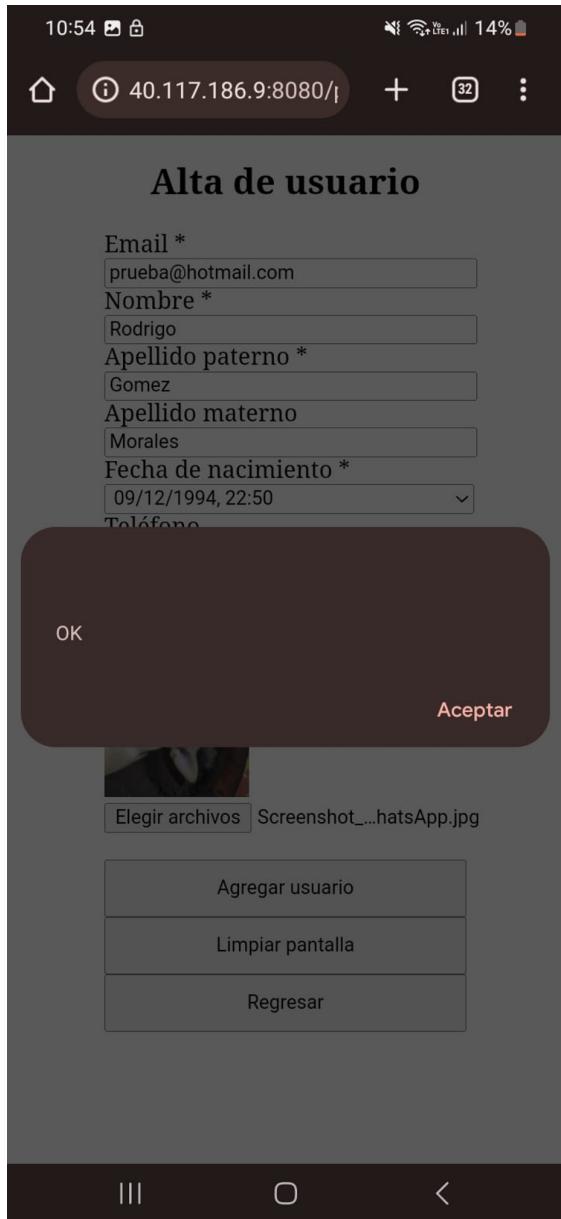
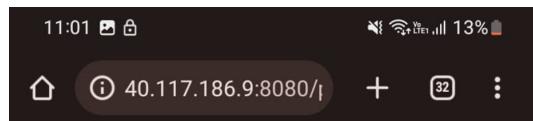


Imagen 125

Damos click en aceptar y posteriormente regresamos al menú principal, luego vamos a intentar dar de alta otro usuario con el mismo email. La pantalla es la siguiente:



Alta de usuario

Email *

prueba@hotmail.com

Nombre *

Daniel

Apellido paterno *

Gonzalez

Apellido materno

Rodriguez

Fecha de nacimiento *

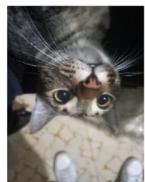
14/11/1982, 23:01

Teléfono

5523461547

Genero

Masculino



Elegir archivos 20230114_220917.jpg

Agregar usuario

Limpiar pantalla

Regresar



Imagen 126

Damos click en agregar usuario y nos muestra el siguiente mensaje:

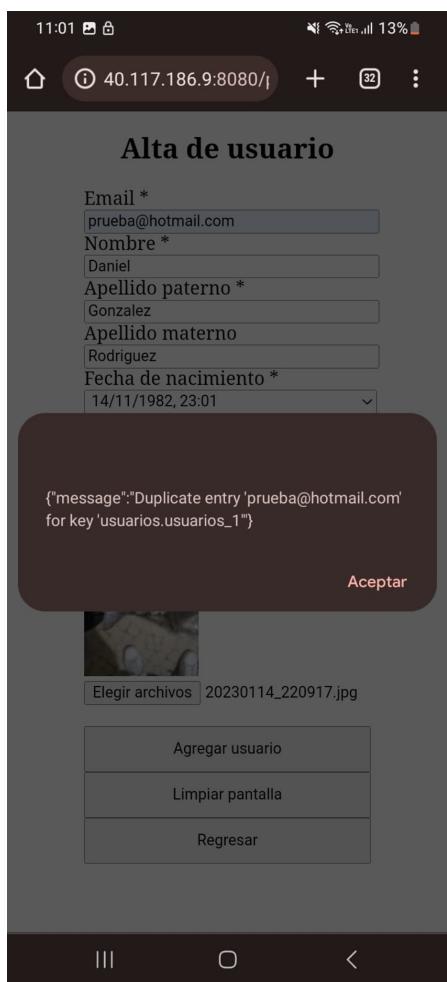
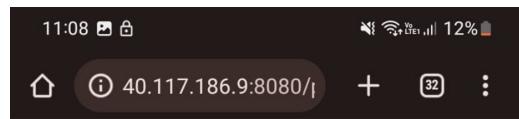


Imagen 127

Posteriormente vamos a consultar el usuario que se ha dado de alta anteriormente regresado al menú principal y seleccionando la opción consulta usuario, la pantalla es la siguiente:



Consulta usuario

Email *

Buscar usuario

Regresar

Imagen 128

Introducimos el email prueba@hotmail.com y damos click en buscar usuario

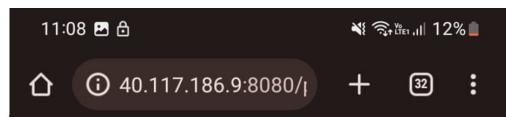
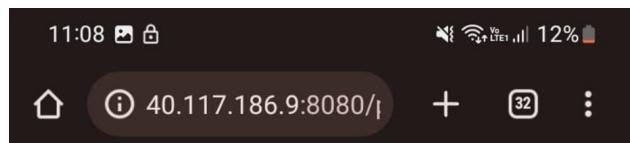


Imagen 129

Nos muestra la siguiente pantalla:



Modifica usuario

Email *

prueba@hotmail.com

Nombre *

Rodrigo

Apellido paterno *

Gomez

Apellido materno

Morales

Fecha de nacimiento *

09/12/1994, 22:50

Teléfono

5523694512

Genero

Masculino

▼



Elegir archivos

Sin archivos seleccionados

Quitar foto

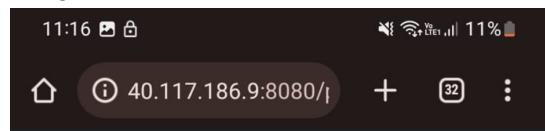
Guardar cambios

Regresar



Imagen 130

Luego vamos a modificar el nombre por alejandro



Modifica usuario

Email *

Nombre *

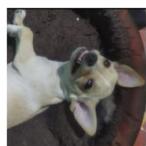
Apellido paterno *

Apellido materno

Fecha de nacimiento *

Teléfono

Genero



Sin archivos seleccionados



Imagen 131

Damos click en guardar cambios y nos muestra el siguiente mensaje

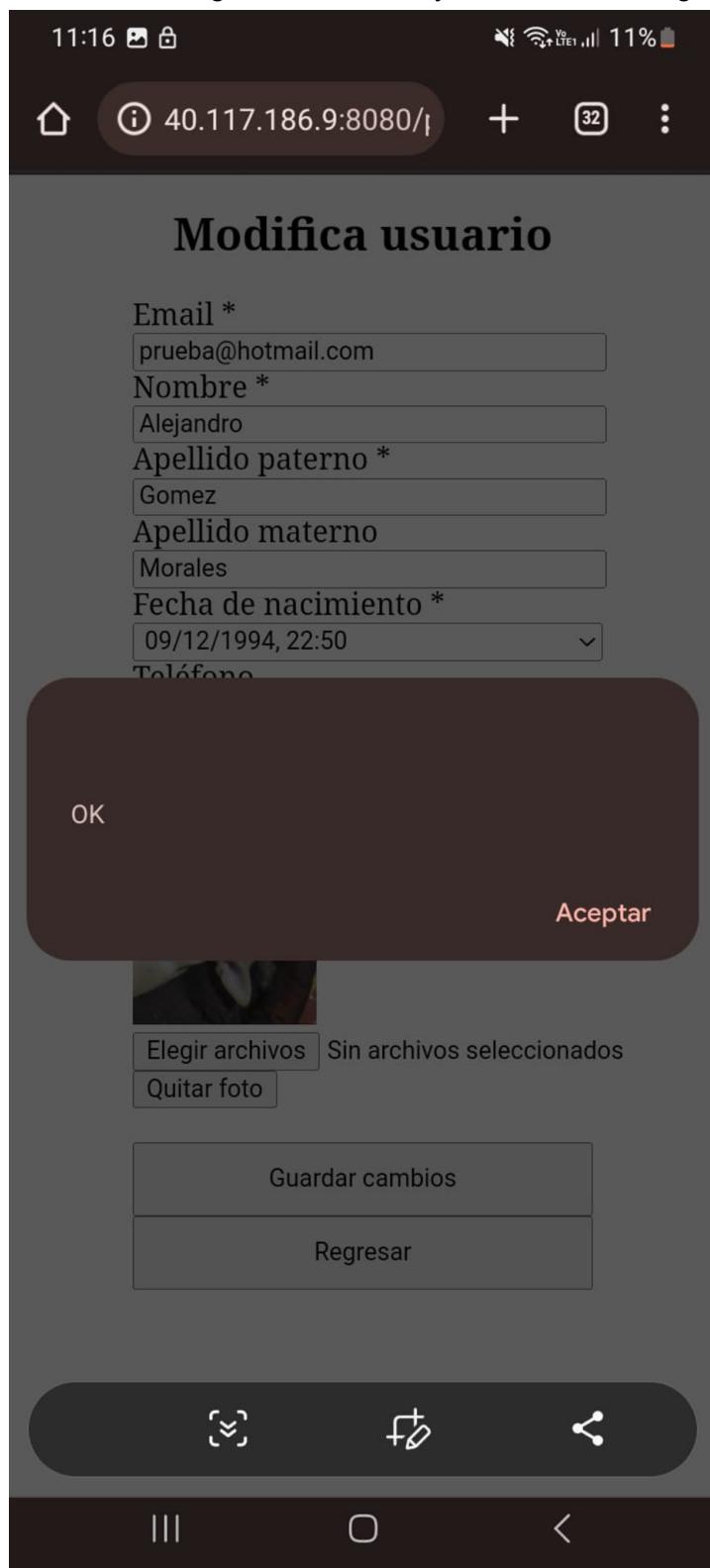


Imagen 132

Posteriormente damos click en aceptar y recargamos la página actual, nos mandará al menú principal



Imagen 133

Damos click en consulta usuario y escribimos el email prueba@hotmail.com para ver el usuario modificado

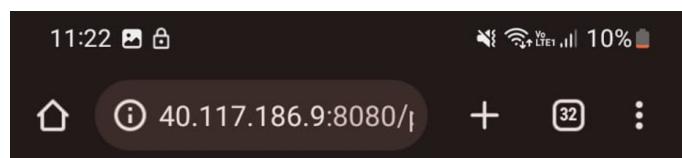
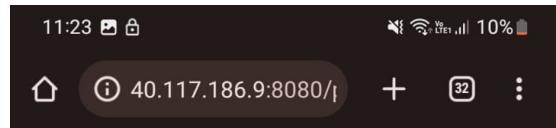


Imagen 134

Damos click en buscar usuario y nos muestra la siguiente pantalla



Modifica usuario

Email *

prueba@hotmail.com

Nombre *

Alejandro

Apellido paterno *

Gomez

Apellido materno

Morales

Fecha de nacimiento *

09/12/1994, 22:50

Teléfono

5523694512

Genero

Masculino



Elegir archivos

Sin archivos seleccionados

Quitar foto

Guardar cambios

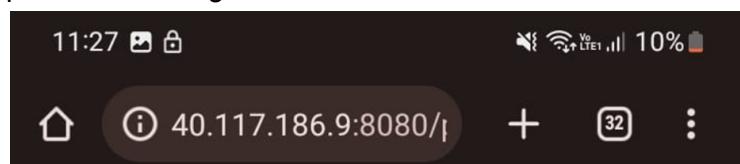
Regresar



Imagen 135

Como se observa en la imagen 135, si se hizo el cambio de nombre de Rodrigo a Alejandro

Finalmente regresamos al menú principal y seleccionamos la opción borra usuario, la pantalla es la siguiente:



Borra usuario

Email *

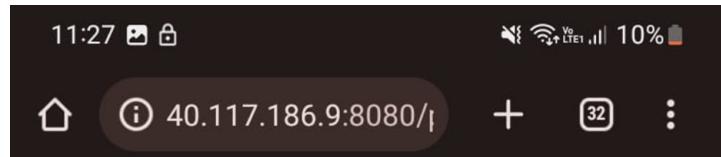
Borrar usuario

Regresar



Imagen 136

Escribimos el email prueba@hotmail.com



Borra usuario

Email *

prueba@hotmail.com



Imagen 137

Damos click en borrar usuario y nos muestra el siguiente mensaje:

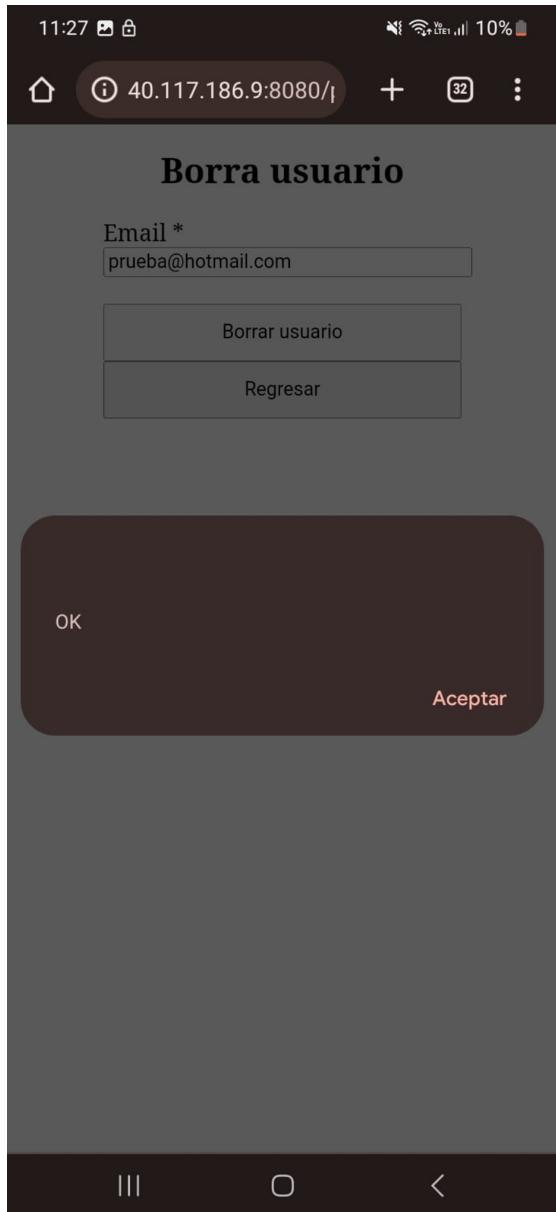
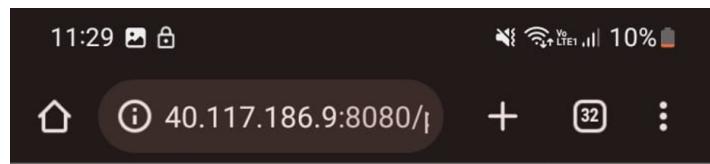


Imagen 138

Damos click en aceptar y regresamos al menú principal y elegimos la opción consulta usuario



Consulta usuario

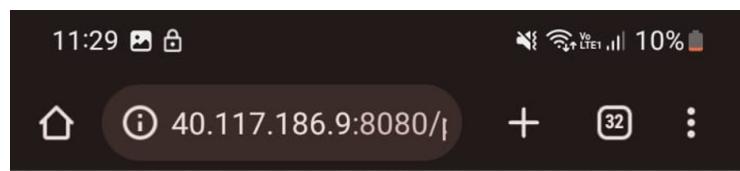
Email *

Buscar usuario

Regresar

Imagen 139

Escribimos el email prueba@hotmail.com



Consulta usuario

Email *

prueba@hotmail.com

Buscar usuario

Regresar



Imagen 140

Damos click en buscar usuario y nos muestra el siguiente mensaje:

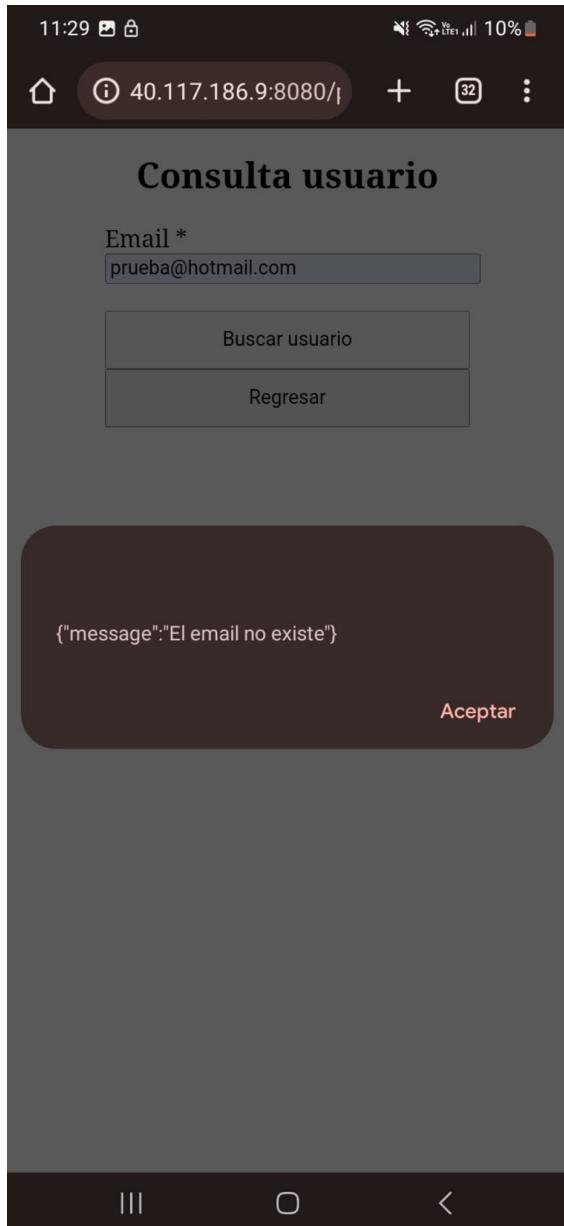


Imagen 141

Conclusiones

Esta práctica fue muy parecida a la 6 y 7 debido a que reutilizamos la imagen de la tarea 6, la diferencia radica en que ahora se utilizó un balanceador de carga en azure, lo que permite distribuir las cargas de trabajo uniformemente entre las VM que estén dentro de su grupo de backend, además de que la instancia de MySQL ahora no se ejecutó localmente si no en otra VM aparte y se tuvo que configurar la instancia para que aceptara conexiones remotas de las VM 1 y 2. En general todas las prácticas de esta materia contaron con un valor agregado que es el uso de la nube y me ayudaron mucho ya que en el campo laboral se utiliza mucho la nube pública e híbrida. Y ayuda a que tengamos una noción de cómo se hacen las cosas afuera en el campo laboral. Muchas gracias profesor.