



# Universidad de Alcalá

Escuela Politécnica Superior

Universidad de Alcalá

## **PECL3 – Cloud computing**

### **Parte individual**

Ampliación de programación avanzada

Grado en Ingeniería Informática – Curso 2018/2019

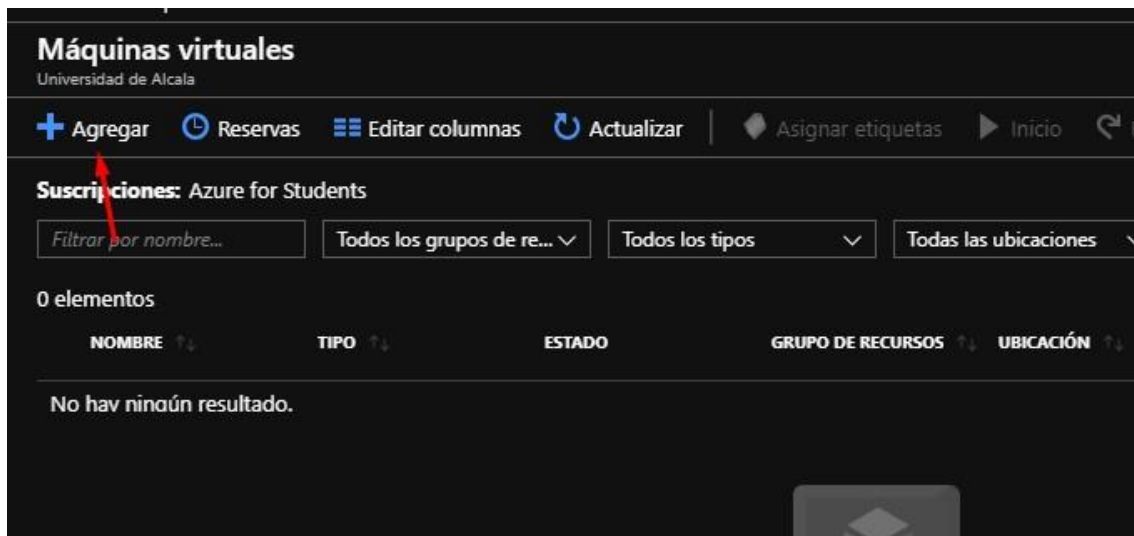
Marcos Barranquero Fernández – 51129104N

## CREACIÓN DE MÁQUINA VIRTUAL DE LINUX Y WINDOWS SERVER

Dado que se deben crear dos máquinas virtuales, crearemos la máquina de Linux a través de la interfaz de portal de Azure y la máquina de Windows mediante el Azure Cloud Shell.

### MÁQUINA VIRTUAL DE LINUX

Seleccionaremos crear la máquina virtual desde el portal de azure.



Ayy lmao

Respecto a la configuración, crearemos un nuevo grupo de recursos. Será una máquina virtual **Ubuntu 16.04 con 8 Gb de RAM**.

La autenticación consistirá en un usuario y contraseña, y admitirá SSH y RDP.

Al ser Linux, nos conectaremos con ella a través de SSH.

## Crear una máquina virtual

organizar y administrar todos los recursos.

\* Suscripción ⓘ Azure for Students ✓

\* Grupo de recursos ⓘ (Nuevo) MK1 ✓  
[Crear nuevo](#)

### DETALLES DE INSTANCIA

\* Nombre de máquina virtual ⓘ Linux ✓

\* Región ⓘ (Europa) Europa Occidental ✓

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

\* Imagen ⓘ Ubuntu Server 16.04 LTS ✓  
[Examinar todas las imágenes](#)

\* Tamaño ⓘ **Standard D2s v3**  
2 vcpu, 8 GB de memoria  
[Cambiar el tamaño](#)

### CUENTA DE ADMINISTRADOR

Tipo de autenticación ⓘ ☒ Contraseña ☐ Clave pública SSH

\* Nombre de usuario ⓘ marcos ✓

\* Contraseña ⓘ ..... ✓

\* Confirmar contraseña ⓘ ..... ✓

Iniciar sesión con Azure Active Directory (versión preliminar) ⓘ ☐ Activado ☒ Desactivado

### REGLAS DE PUERTO DE ENTRADA

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

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

\* Seleccionar puertos de entrada HTTP, HTTPS, SSH, RDP ✓

Respecto al disco, crearemos un SSD de 240GB:

io > Máquinas virtuales > Crear una máquina virtual > Crear un disco

### Crear un disco

Cree un nuevo disco para almacenar los datos y las aplicaciones en la máquina virtual. Los precios de disco varían según factores como el tamaño del disco, el tipo de almacenamiento y el número de transacciones. [Más información sobre Azure Managed Disks](#)

\* Tipo de disco ⓘ

SSD estándar

\* Nombre

Linux\_DataDisk\_0

\* Tamaño (GiB) ⓘ

240

\* Tipo de origen ⓘ

Ninguno (disco vacío)

RENDIMIENTO ESTIMADO ⓘ

Límite de E/S por segundo

500

Límite de rendimiento (MB/s)

60

### Crear una máquina virtual

Datos básicos Discos Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

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

OPCIONES DE DISCO

\* Tipo de disco del sistema operativo ⓘ

SSD estándar

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

Habilitar compatibilidad con SSD Ultra (versión preliminar) ⓘ

☐ Sí

☒ No

Esta ubicación y este tamaño de máquina virtual no son compatibles con SSD Ultra.

DISCOS DE DATOS

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

LUN	NOMBRE	TAMAÑO (G...	TIPO DE DIS...	ALMACENAMIENT...
<div><div>Crear y adjuntar un nuevo disco</div><div>Asociar un disco existente</div></div>				

OPCIONES AVANZADAS

Usar discos administrados ⓘ

☐ No

☒ Sí

Respecto al resto de opciones, dejaremos todo por defecto. Podemos revisar la configuración antes de crear dicha máquina:

DATOS BÁSICOS	
Suscripción	Azure for Students
Grupo de recursos	MK1
Nombre de máquina virtual	Linux
Región	(Europa) Europa Occidental
Opciones de disponibilidad	No se requiere redundancia de la infraestructura
Tipo de autenticación	Contraseña
Nombre de usuario	marcos
Puertos de entrada públicos	RDP, SSH, HTTPS, HTTP
DISCOS	
Tipo de disco del sistema operativo	HDD estándar
Usar discos administrados	Sí
Discos de datos	1
REDES	
Red virtual	(nuevo) MK1-vnet
Subred	(nuevo) default (10.0.0.0/24)
IP pública	(nuevo) Linux-ip
Redes aceleradas	Desactivado
¿Quiere colocar esta máquina virtual como subyacente respecto a una solución de equilibrio de carga existente?	No
ADMINISTRACIÓN	
Diagnósticos de arranque	Activado
Diagnósticos del SO invitado	Desactivado
Azure Security Center	Básico (gratis)
Cuenta de almacenamiento de diagnóstico	(nuevo) mk1diag639
Identidad administrada asignada por el sistema	Desactivado
Apagado automático	Desactivado
Backup	Deshabilitado
OPCIONES AVANZADAS	
Extensiones	Ninguno
Cloud-init	No


Respecto al coste, podemos ver que se cobrará **0,1012 EUR/h**:

DETALLES DEL PRODUCTO	
Ubuntu Server 16.04 LTS por Canonical <a href="#">Términos de uso</a>   <a href="#">Directiva de privacidad</a>	<b>El precio no está disponible para esta oferta.</b> Vea <a href="#">Detalles de precios</a> para obtener más información.
Standard D2s v3 por Microsoft <a href="#">Términos de uso</a>   <a href="#">Directiva de privacidad</a>	Se aplican créditos de suscripción ⓘ <b>0,1012 EUR/h</b> <a href="#">Precios de otros tamaños de máquinas virtuales</a>

Vemos que se va creando la máquina virtual...

### ... La implementación está en curso







Compruebe el estado de la implementación, administre los recursos o solucione problemas de implementación. Ancle esta página al panel para encontrarla fácilmente la próxima vez que quiera usarla.



**Nombre de implementación:** CreateVm-Canonical.UbuntuServer-16.04-LTS-20190510123430  
**Suscripción:** Azure for Students  
**Grupo de recursos:** MK1

**DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN** [\(Descargar\)](#)

**Hora de inicio:** 10/5/2019 12:36:30  
**Duración:** 20 segundos  
**Id. de correlación:** 191e38e8-625d-406d-9543-1e72bcb6fafb

RECURSO	TIPO	ESTADO	DETALLES DE LA OPERACIÓN
 <a href="#">linux307</a>	Microsoft.Network/network...	Created	<a href="#">Detalles de la operación</a>
 <a href="#">MK1-vnet</a>	Microsoft.Network/virtual...	OK	<a href="#">Detalles de la operación</a>
 <a href="#">Linux-nsg</a>	Microsoft.Network/network...	OK	<a href="#">Detalles de la operación</a>
 <a href="#">Linux-ip</a>	Microsoft.Network/public...	OK	<a href="#">Detalles de la operación</a>
 <a href="#">mk1diag639</a>	Microsoft.Storage/storage...	Accepted	<a href="#">Detalles de la operación</a>
 <a href="#">Linux_DataDisk_0</a>	Microsoft.Compute/disks	Accepted	<a href="#">Detalles de la operación</a>

Y, tras esperar unos minutos, disponemos del recurso. Podemos conectarnos a la máquina mediante ssh:

```
C:\Users\marco>ssh marcos@23.97.150.240
The authenticity of host '23.97.150.240 (23.97.150.240)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:saIBWmDpAWp2rU5R7HG4AICCOhalOYQyM6KjXFBK4.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '23.97.150.240' (ECDSA) to the list of known hosts.
marcos@23.97.150.240's password:
Welcome to Ubuntu 16.04.6 LTS (GNU/Linux 4.15.0-1042-azure x86_64)

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

Get cloud support with Ubuntu Advantage Cloud Guest:Welcome to Ubuntu 16.04.6 LTS (GNU/Linux 4.15.0-1042-azure x86_64)
 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

Get cloud support with Ubuntu Advantage Cloud Guest:
http://www.ubuntu.com/business/services/cloud

0 packages can be updated.
0 updates are security updates.

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

marcos@Linux:~$ echo "hola mundo"
hola mundo
marcos@Linux:~$
```

Y podemos utilizar Ubuntu con la terminal, por ejemplo, usando python3:



```

marcos@Linux:~$ echo "hola mundo"
hola mundo
marcos@Linux:~$ sudo apt-get install python3
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
python3 is already the newest version (3.5.1-3).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
marcos@Linux:~$ python3
Python 3.5.2 (default, Nov 12 2018, 13:43:14)
[GCC 5.4.0 20160609] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("hello world")
hello world
>>> _

```

## MÁQUINA VIRTUAL DE WINDOWS

Con una configuración similar, creamos una máquina Windows Server 2016:

**DETALLES DEL PROYECTO**

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

\* Suscripción ⓘ Azure for Students

\* Grupo de recursos ⓘ (Nuevo) MKIII

[Crear nuevo](#)

**DETALLES DE INSTANCIA**

\* Nombre de máquina virtual ⓘ Server-windows ✓

\* Región ⓘ (Europa) Europa Occidental

Opciones de disponibilidad ⓘ No se requiere redundancia de la infraestructura

\* Imagen ⓘ Windows Server 2016 Datacenter

[Examinar todas las imágenes](#)

\* Tamaño ⓘ Estándar DS1 v2

1 vcpu, 3.5 GB de memoria

[Cambiar el tamaño](#)

**CUENTA DE ADMINISTRADOR**

\* Nombre de usuario ⓘ marcos ✓

\* Contraseña ⓘ ..... ✓

\* Confirmar contraseña ⓘ

**REGLAS DE PUERTO DE ENTRADA**

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

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

\* Seleccionar puertos de entrada HTTP, HTTPS, SSH, RDP

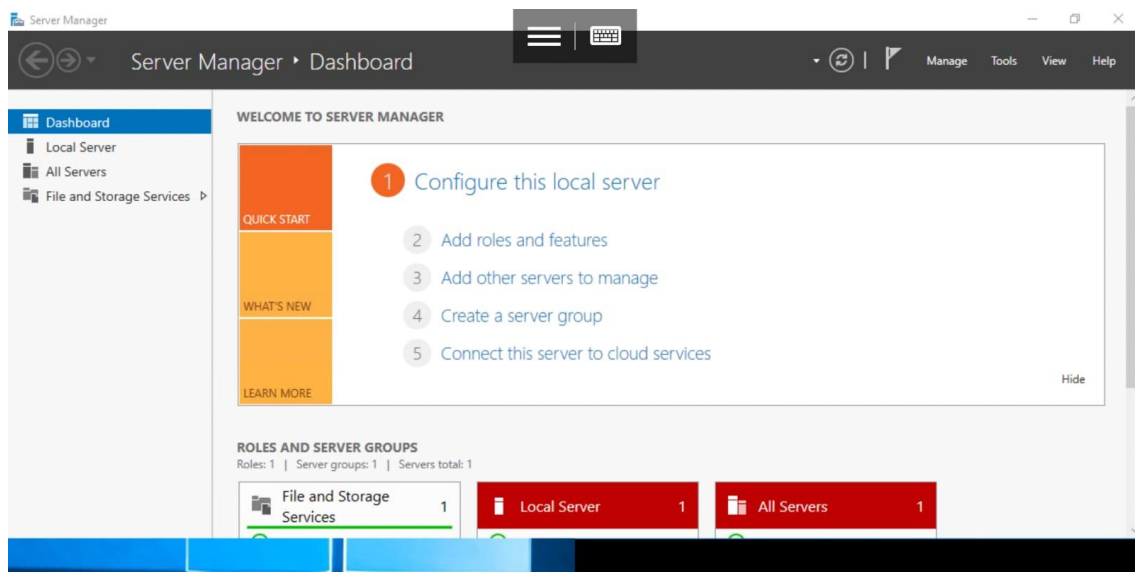
Consultando el informe antes de crearla:

<b>DATOS BÁSICOS</b>	
Suscripción	Azure for Students
Grupo de recursos	(nuevo) MKII
Nombre de máquina virtual	Server-windows
Región	(Europa) Europa Occidental
Opciones de disponibilidad	No se requiere redundancia de la infraestructura
Nombre de usuario	marcos
Puertos de entrada públicos	HTTP, HTTPS, SSH, RDP
¿Ya tiene una licencia de Windows?	No
<b>DISCOS</b>	
Tipo de disco del sistema operativo	SSD estándar
Usar discos administrados	Sí
Discos de datos	1
<b>REDES</b>	
Red virtual	(nuevo) MKII-vnet
Subred	(nuevo) default (10.0.0.0/24)
IP pública	(nuevo) Server-windows-ip
Redes aceleradas	Desactivado
¿Quiere colocar esta máquina virtual como subyacente respecto a una solución de equilibrio de carga existente?	No
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	
Diagnósticos de arranque	Activado
Diagnósticos del SO invitado	Desactivado
Azure Security Center	Básico (gratis)
Cuenta de almacenamiento de diagnóstico	(nuevo) mkiidiag
Identidad administrada asignada por el sistema	Desactivado
Apagado automático	Desactivado
Backup	Deshabilitado
<b>OPCIONES AVANZADAS</b>	
Extensiones	Ninguno
Cloud-init	No

Con un coste de **0,1122 €/H.**



Y vemos que tras lanzar la máquina y conectarnos disponemos de la ventana de Windows server.



## CREACIÓN DE UN PROCESO EN POWERSHELL

Para interactuar con la PowerShell de azure accedemos a:

<https://shell.azure.com/powershell>

Elegimos powershell y crear un almacenamiento nuevo, y tras esperar un poco disponemos de la consola de comandos:

```
Azure Cloud Shell
PowerShell | ? | | | | |
Your cloud drive has been created in:

Subscription Id: d21581ec-25b4-4d7f-8349-d71e7c57b08a
Resource group: cloud-shell-storage-west europe
Storage account: csbd21581ec25b4x4d7fx834
File share: cs-marcos-barranquero-edu-uah-es-10033fff9b267d51

Initializing your account for Cloud Shell...\
Requesting a Cloud Shell.Succeeded.
Connecting terminal...

Welcome to Azure Cloud Shell

Type "az" to use Azure CLI
Type "help" to learn about Cloud Shell

MOTD: Modules installed with 'Install-Module' are persisted across sessions

VERBOSE: Authenticating to Azure ...
VERBOSE: Building your Azure drive ...
Azure:/
PS Azure:\> echo "hola!"
hola!
Azure:/
PS Azure:\> 
```

Y para crear una máquina virtual, se ha seguido el siguiente tutorial:

<https://docs.microsoft.com/es-es/powershell/azure/azureps-vm-tutorial?view=azps-2.1.0>

Primero creamos grupo de recursos:

```
PS Azure:\> New-AzResourceGroup -Name TutorialRecursos -Location WestEurope

ResourceGroupName : TutorialRecursos
Location           : west europe
ProvisioningState  : Succeeded
Tags               :
ResourceId         : /subscriptions/d21581ec-25b4-4d7f-8349-d71e7c57b08a/resourceGroups/TutorialRecursos

Azure:/
```

Después añadimos credenciales:

```
PS Azure:\> $cred = Get-Credential -Message "Enter a username and password for the virtual machine."

PowerShell credential request
Enter a username and password for the virtual machine.
User: marcos
Password for user marcos: *****

Azure:/
PS Azure:\> 
```

Finalmente, se crea la máquina virtual...

[illegible]

Y al finalizar podemos ver el estado y realizar queries:

```
PS Azure:> $newVM1

ResourceGroupName      : TutorialResources
Id                     : /subscriptions/d21581ec-25b4-4d7f-8349-d71e7c57b08a/resourceGroups/TutorialResources/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/TutorialVM1
VmId                   : ba40bfdb-dca0-44d6-8705-c2db3a8cbc54
Name                   : TutorialVM1
Type                   : Microsoft.Compute/virtualMachines
Location               : eastus
Tags                   : {}
HardwareProfile         : {VmSize}
NetworkProfile          : {NetworkInterfaces}
OSProfile               : {ComputerName, AdminUsername, WindowsConfiguration, Secrets, AllowExtensionOperations}
ProvisioningState       : Succeeded
StorageProfile          : {ImageReference, OsDisk, DataDisks}
FullyQualifiedDomainName : tutorialvm1-20e26f.eastus.cloudapp.azure.com

Azure:/
PS Azure:> $newVM1.OSProfile | Select-Object ComputerName,AdminUserName

ComputerName AdminUsername
-----
TutorialVM1  marcos
```

Y finalmente, podemos borrarla. El parámetro `-asJob` permite ejecutar comandos de forma no bloqueante.

```
PS Azure:\> $job = Remove-AzResourceGroup -Name TutorialRecursos -Force -AsJob
Azure:/
PS Azure:\> $job
```

Id	Name	PSJobTypeName	State	HasMoreData	Location	Command
2	Long Running O...	AzureLongRunni...	Running	True	localhost	Remove-AzResourceGroup

```
Azure:/
```

## CREACIÓN DE UN RECURSO COMPARTIDO

Para crear un recurso compartido, iremos a "Cuentas de almacenamiento". Ahí, agregaremos una nueva cuenta de almacenamiento:

### Crear cuenta de almacenamiento

✓ Validación superada

Datos básicos

Opciones avanzadas

Etiquetas

Revisar y crear

DATOS BÁSICOS

Suscripción	Azure for Students
Grupo de recursos	(nuevo) RecursoCompartido
Ubicación	(Europa) Europa Occidental
Nombre de la cuenta de almacenamiento	recursocompartido4u
Modelo de implementación	Resource Manager
Tipo de cuenta	StorageV2 (uso general v2)
Replicación	Almacenamiento con redundancia geográfica con acceso de lectura (RA-GRS)
Rendimiento	Estándar
Nivel de acceso (predeterminado)	Frecuente

OPCIONES AVANZADAS

Se requiere transferencia segura	Habilitado
Permitir acceso desde	Todas las redes
Espacio de nombres jerárquico	Deshabilitado
Eliminación temporal del blob	Deshabilitado

Tras esto, iremos a todos los recursos, seleccionaremos el nuevo recurso creado, archivos y añadir recurso compartido:

recursocompartido4u - Archivos

Cuenta de almacenamiento

Buscar (Ctrl+/)

Configuración

Cifrado

Firma de acceso compartido

Firewalls y redes virtuales

Seguridad avanzada

+ Recurso compartido de archi...

Actualizar

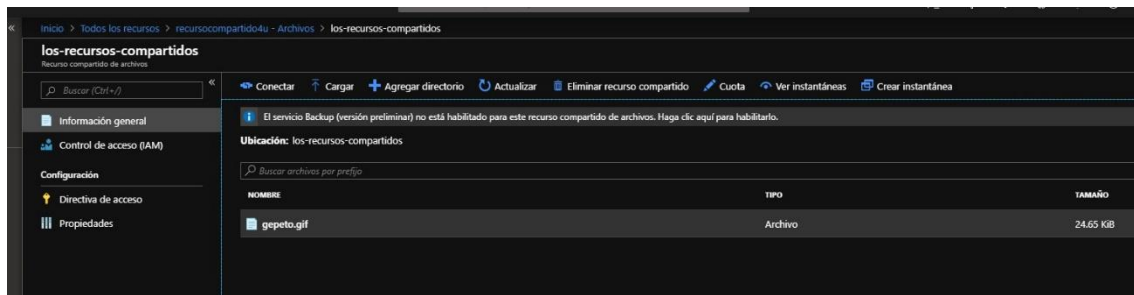
Cuenta de almacenamiento: recursocompartido4u

Buscar recursos compartidos de archivos por prefijo

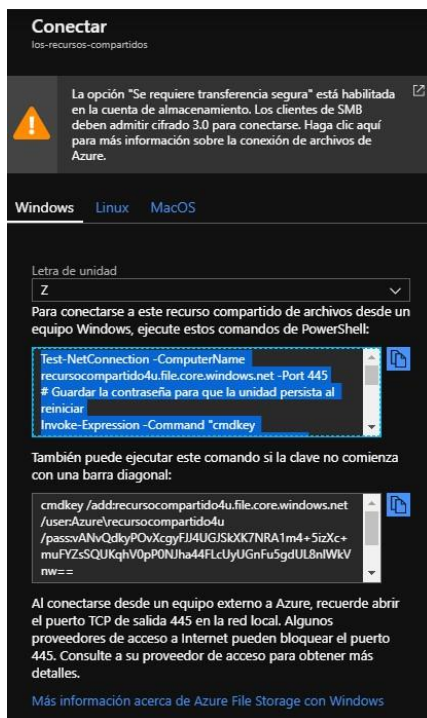
NOMBRE

Aún no tiene ningún recurso compartido de archivos. Haga clic en "+ recurso co

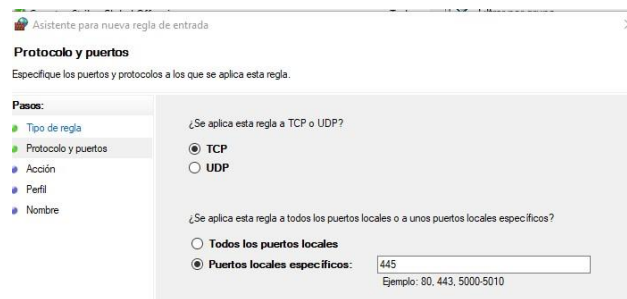
Tras preguntarnos por el tamaño del directorio, podemos cargar archivos:



Para conectarnos desde el PC, clicando sobre conectar se autogenera un comando para realizar la conexión desde la PowerShell:

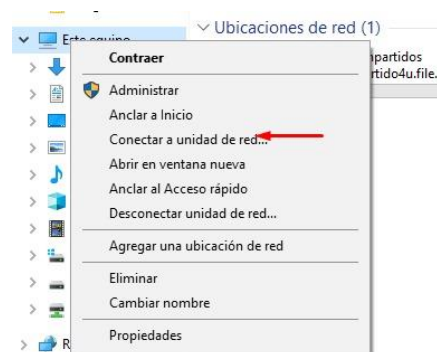


Previo a esa conexión, debemos abrir los puertos 445 en excepciones de firewall de Windows, tanto en reglas de entrada como de salida.

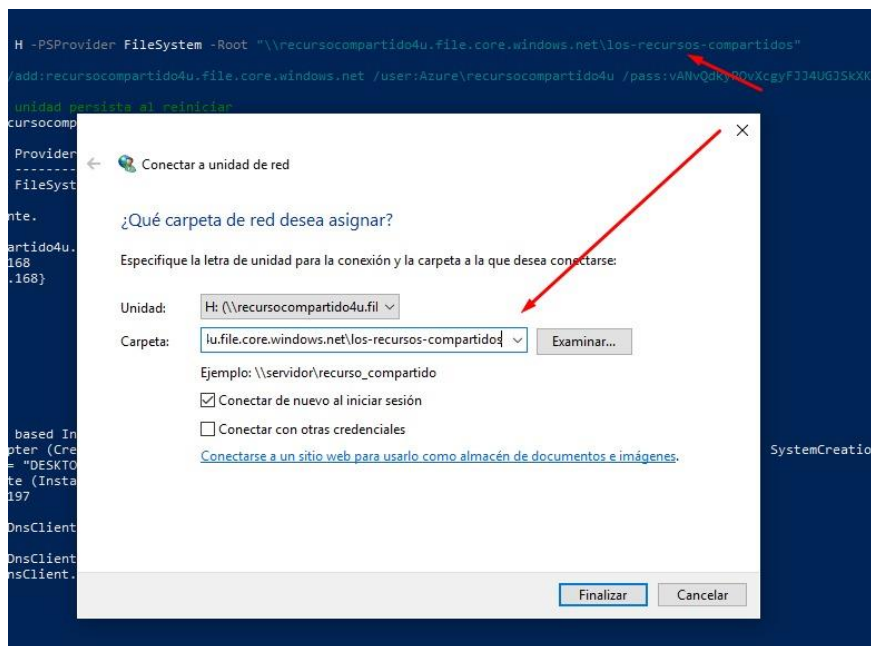


Una vez establecido, podemos ejecutar en la powershell el comando.

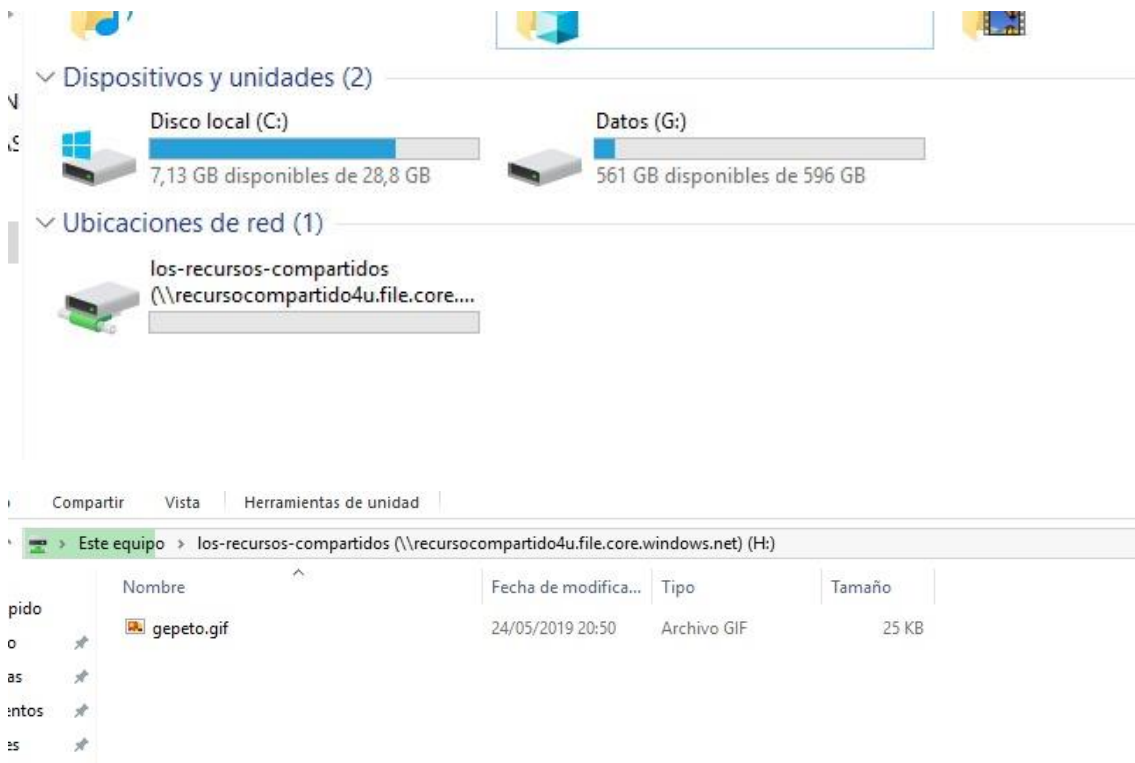
Después, iremos a Equipo -> conectar a unidad de red



Introduciremos la ruta que genera el script:



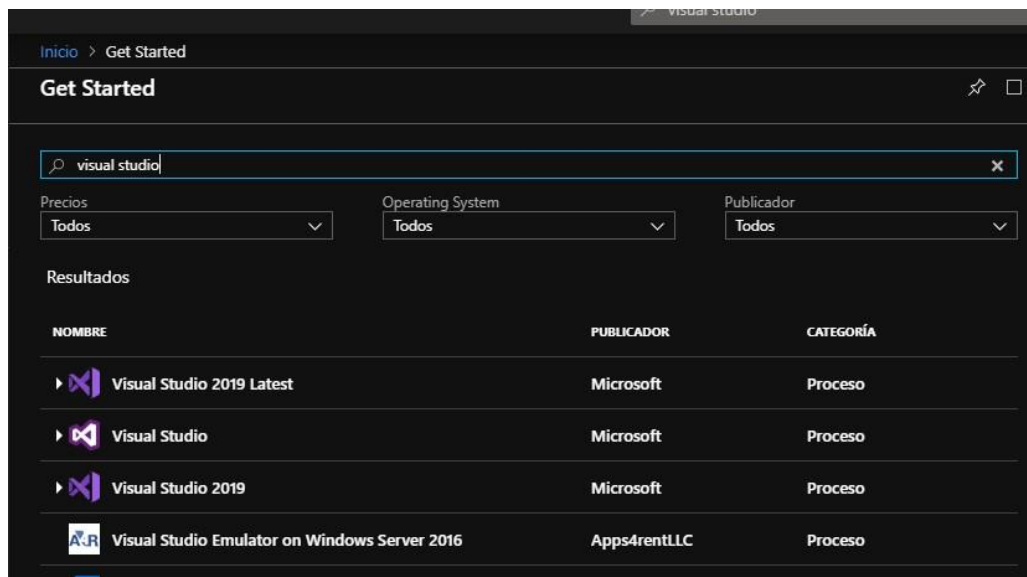
Y ya tendremos cargada la unidad de recursos compartidos:



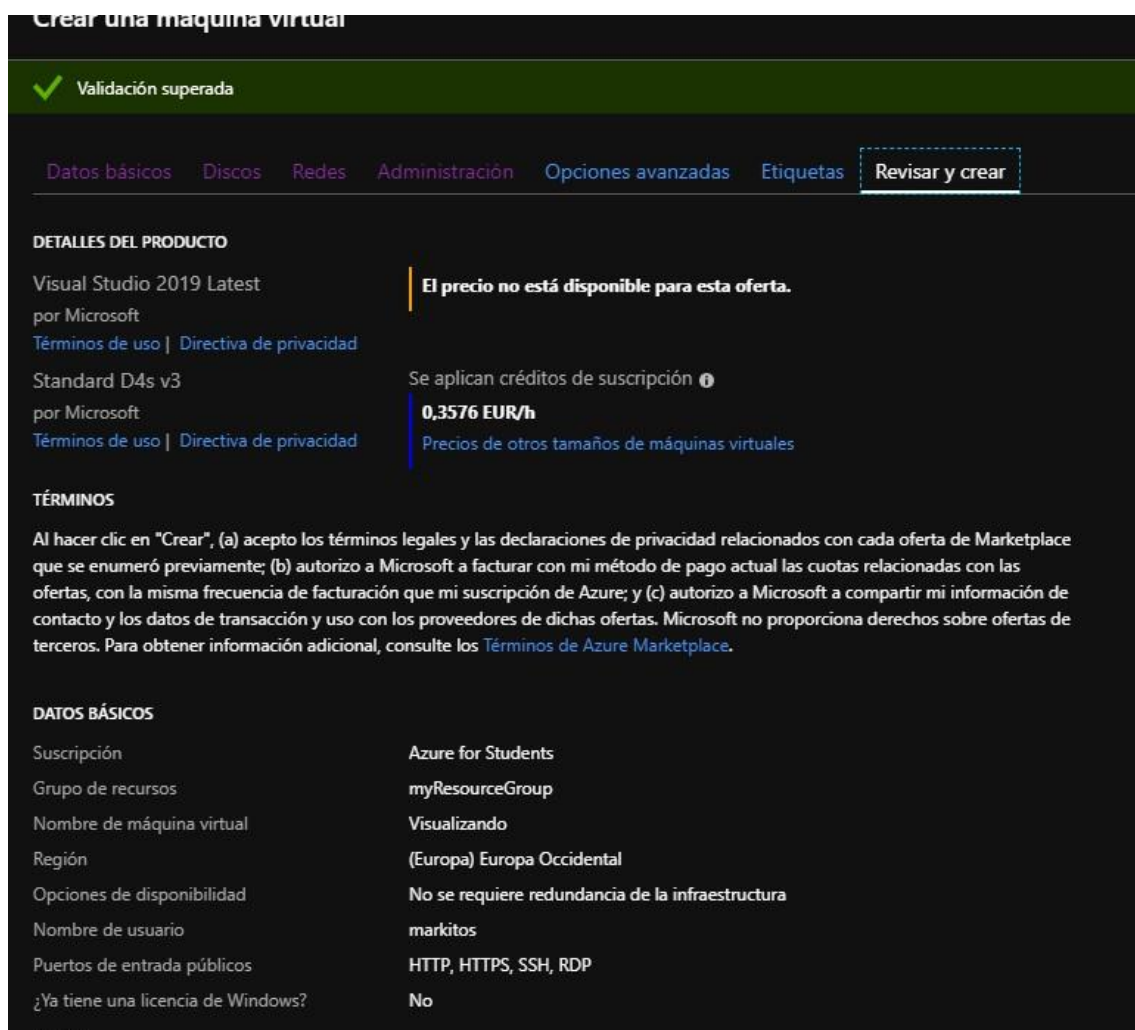


## IMPLEMENTACIÓN DE VISUAL STUDIO

Desde el market buscamos visual studio:




Elegimos visual Studio (el latest da error), y se crea la máquina virtual:






Tras esperar sendos 8 minutos, se finaliza la creación de la máquina:

 Se completó la implementación

[Ir al recurso](#)



Nombre de implementación: CreateVm-MicrosoftVisualStudio.VisualStudio-VS-20-20190524215119

Suscripción: [Azure for Students](#)





Grupo de recursos: [Visual](#)

DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN [\(Descargar\)](#)

Hora de inicio: 24/5/2019 21:52:26

Duración: 7 minutos 56 segundos

Id. de correlación: 6fb4098b-27e2-4ff3-b435-0c836192a5ed


RECURSO	TIPO	ESTADO	DETALLES DE LA OPERACIÓN
 Visualizando	Microsoft.Compute/virtualMachines	OK	<a href="#">Detalles de la operación</a>
 visualizando141	Microsoft.Network/networkInterfaces	Created	<a href="#">Detalles de la operación</a>
 Visualizandonsg923	Microsoft.Network/networkSecurityG...	OK	<a href="#">Detalles de la operación</a>
 Visualizandoip931	Microsoft.Network/publicIpAddresses	OK	<a href="#">Detalles de la operación</a>

Al conectarse a la máquina, vemos que trae ya instalado el visual studio:

Visualizando - 13.80.109.102:3389 - Conexión a Escritorio remoto

Recycle Bin

Short survey to provide ...

 Visual Studio

Welcome!

Connect to all your developer services.

Sign in to start using your Azure credits, publish code to a private Git repository, sync your settings, and unlock the IDE.

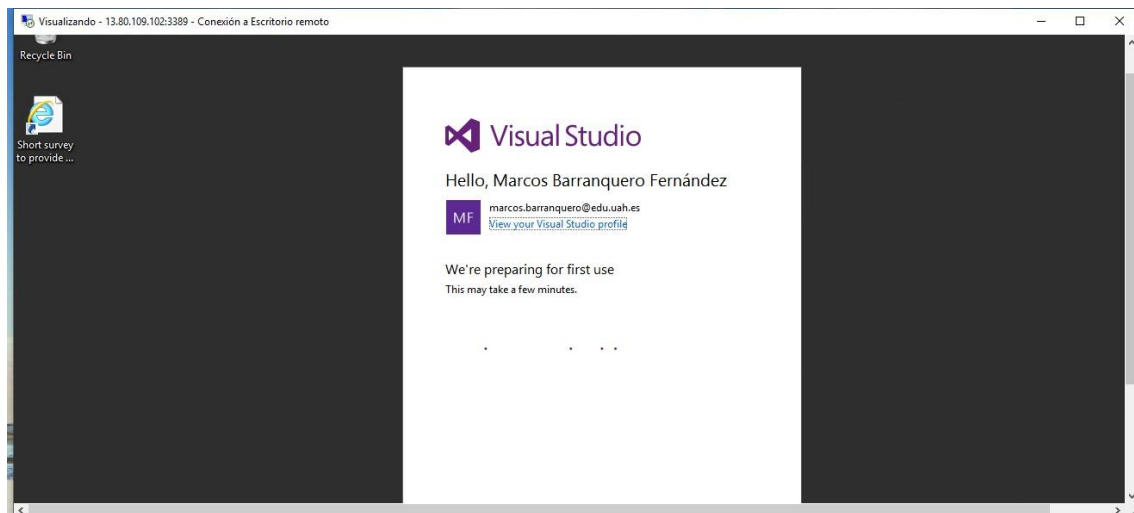
[Learn more](#)

Sign in

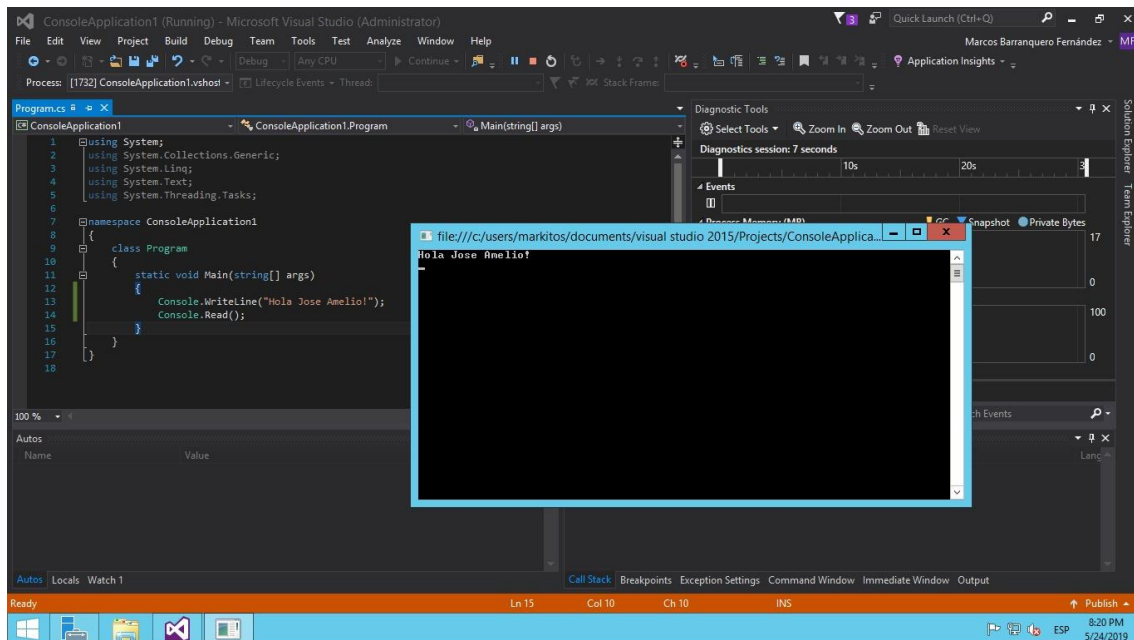
Don't have an account? [Sign up](#)

[Not now, maybe later.](#)

Nos loguinamos...



Y vemos que el IDE es completamente funcional.



## ESCALABILIDAD HORIZONTAL Y VERTICAL

Para desarrollar este apartado debemos entender qué significa la escalabilidad horizontal y vertical.

- **Escalabilidad vertical:** consiste en aumentar los recursos hardware de uno de los nodos, es decir, cambiar el hardware por uno más potente, **sin modificar el software**. Es una solución rápida y sin grandes repercusiones. Sin embargo, este crecimiento está limitado por el hardware y tendrá un límite.
- **Escalabilidad horizontal:** consiste en combinar **varios nodos** trabajando conjuntamente para desarrollar un objetivo. Esto implica una infraestructura de red y un software que admita paralelismo de cómputo para esta arquitectura. Requiere mantenimiento y configuración adecuados.

Para implementarlo en azure, iremos a App Services y crearemos una aplicación web.

**RESUMEN**

**Aplicación web de Microsoft**

**DETALLES**

Suscripción	d21581ec-25b4-4d7f-8349-d71e7c57b08a
Grupo de recursos	Escalando
Nombre	miwebrechida
Publicar	Código
Pila del entorno en tiempo de ejecución	Python 3.7

**PLAN DE APP SERVICE**

Nombre	ASP-Escalando-8625
Sistema operativo	Linux
Ubicación	West Europe
SKU	Premium V2
Tamaño	Pequeño
ACU	Total de ACU: 210
Memoria	3.5 GB de memoria

Una vez creada, podemos ir al recurso, y tenemos dos opciones de escalabilidad.

**miwebrechida - Escalar verticalmente (plan de App Service)**

Desarrollo y prueba  
Para cargas de trabajo menos exigentes.

Producción  
Para la mayoría de cargas de trabajo de producción

**Planes de tarifa recomendados**

<b>P1V2</b> Total de ACU: 210 3.5 GB de memoria Equivalente de proceso de serie Dv2 111.30 EUR/mes (estimado)	<b>P2V2</b> Total de ACU: 420 7 GB de memoria Equivalente de proceso de serie Dv2 222.68 EUR/mes (estimado)	<b>P3V2</b> Total de ACU: 840 14 GB de memoria Equivalente de proceso de serie Dv2 445.43 EUR/mes (estimado)
---	---	--

**Planes de tarifa adicionales**

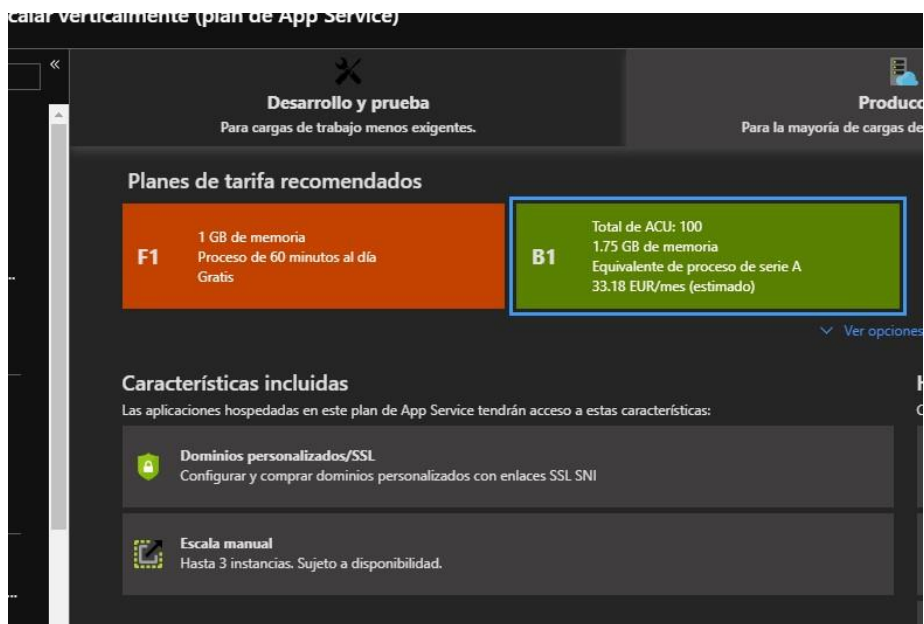
<b>S1</b> Total de ACU: 100 1.75 GB de memoria Equivalente de proceso de serie A 59.59 EUR/mes (estimado)	<b>S2</b> Total de ACU: 200 3.5 GB de memoria Equivalente de proceso de serie A 119.19 EUR/mes (estimado)	<b>S3</b> Total de ACU: 400 7 GB de memoria Equivalente de proceso de serie A 238.38 EUR/mes (estimado)
---	---	---

**Características incluidas**  
Las aplicaciones hospedadas en este plan de App Service tendrán acceso a estas características:

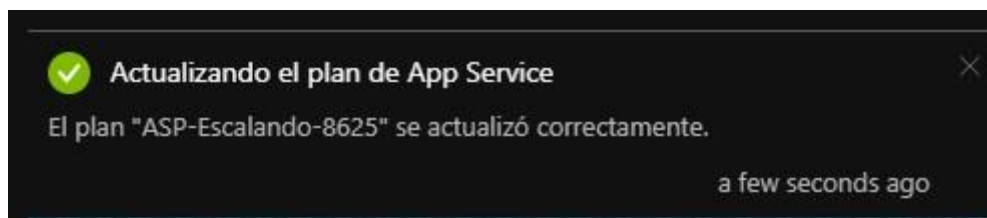
- Dominios personalizados/SSL

**Hardware incluido**  
Cada instancia del plan de App Service incluirá la configuración de hardware:

- Unidades de proceso de Azure (ACU)



Seleccionamos la opción de 33.18 €/mes.

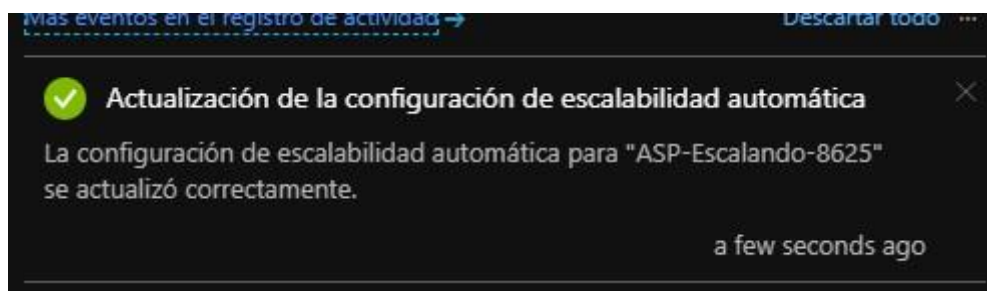


Y se completa el escalado.

Respecto al escalado horizontal, podemos decidir el número de instancias a utilizar.



Para este plan no existe escalabilidad automática, así que elegimos el número de instancias y guardamos:



## POWER BI

Con los servicios de Azure, se puede convertir las operaciones de procesamiento de datos en análisis e informes que proporcionen información detallada en tiempo real.

Para ponerlo en práctica, vamos a SQL Database y agreamos una base de datos asociada a un servidor.

**Importante:** seleccionamos como importación de datos la opción "Muestra" para tener una base de datos precargada.

The screenshot shows the Azure Marketplace page for 'Base de datos SQL de Microsoft'. The page is in Spanish and displays the following information:

- DETALLES DEL PRODUCTO:** Base de datos SQL de Microsoft. Costo estimado al mes: 12.65 EUR. Links for 'Términos de uso' and 'Directiva de privacidad' are provided.
- TÉRMINOS:** A paragraph explaining the terms of service, including the acceptance of legal terms and privacy declarations.
- BÁSICO:** A table showing the configuration details:

Configuración	Valor
Suscripción	Azure for Students
Grupo de recursos	cloud-shell-storage-westurope
Región	Oeste de Europa
Nombre de la base de datos	base-bi
Servidor	(nueva) servidor-base
Proceso y almacenamiento	Estándar S0: 10 DTU, Almacenamiento: 250 GB
- CONFIGURACIÓN ADICIONAL:** A table showing additional configuration options:

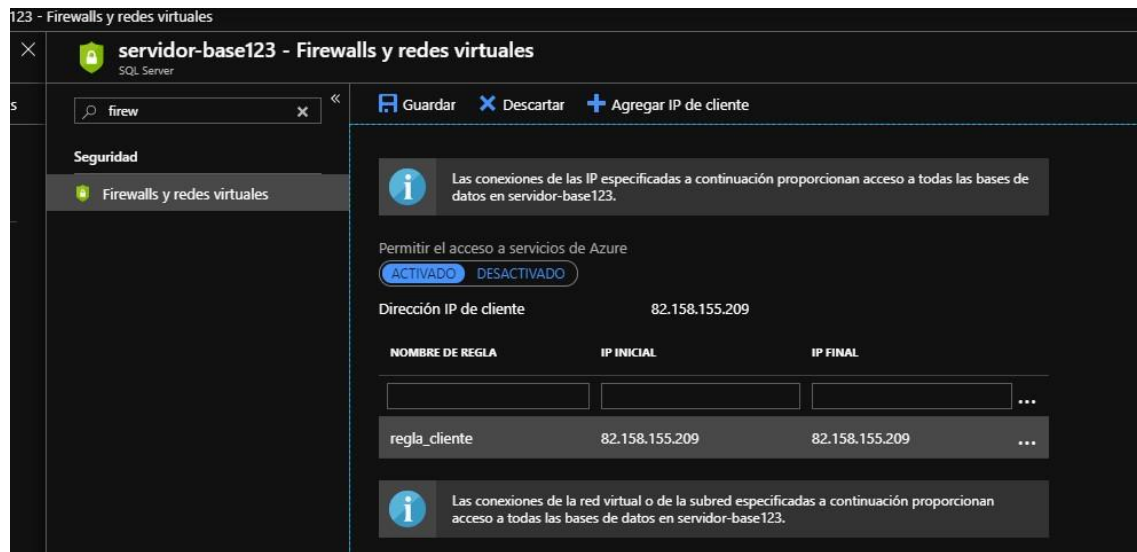
Opción	Valor
Usar datos existentes	Blank
Intercalación	SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
Advanced Data Security	Ahora no
- ETIQUETAS:** A section for tags.

A la vez, mientras se crea, se descargará Power BI Desktop de la tienda de Microsoft:

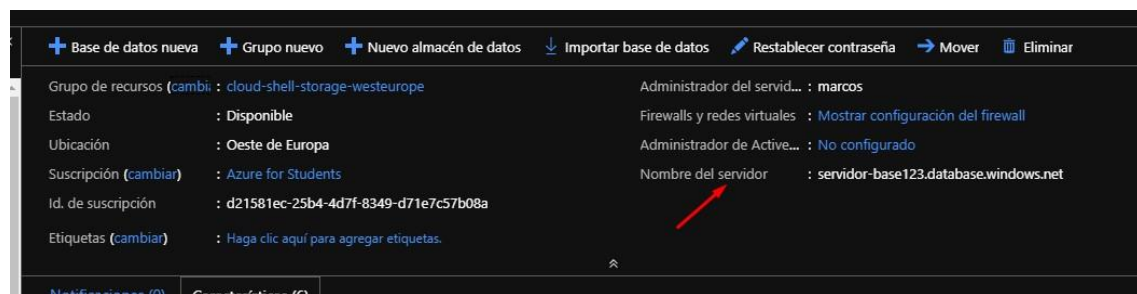
The screenshot shows the Microsoft Store page for 'Power BI Desktop'. The page is in Spanish and displays the following information:

- Power BI Desktop:** Microsoft Corporation • Business > Data & analytics.
- Gratuito:** A label indicating the app is free.
- Obtener:** A button to download the app.
- Compartir:** A link to share the app.
- Lista de deseos:** A link to add the app to the wishlist.
- ★★★★★ 18:** A rating of 5 stars with 18 reviews.
- Power BI Desktop pone el análisis visual a su alcance. Con esta herramienta de creación eficaz, puede crear visualizaciones de datos e informes interactivos.**
- Más:** A link to see more apps.
- REGLA:** A link to the terms of service.

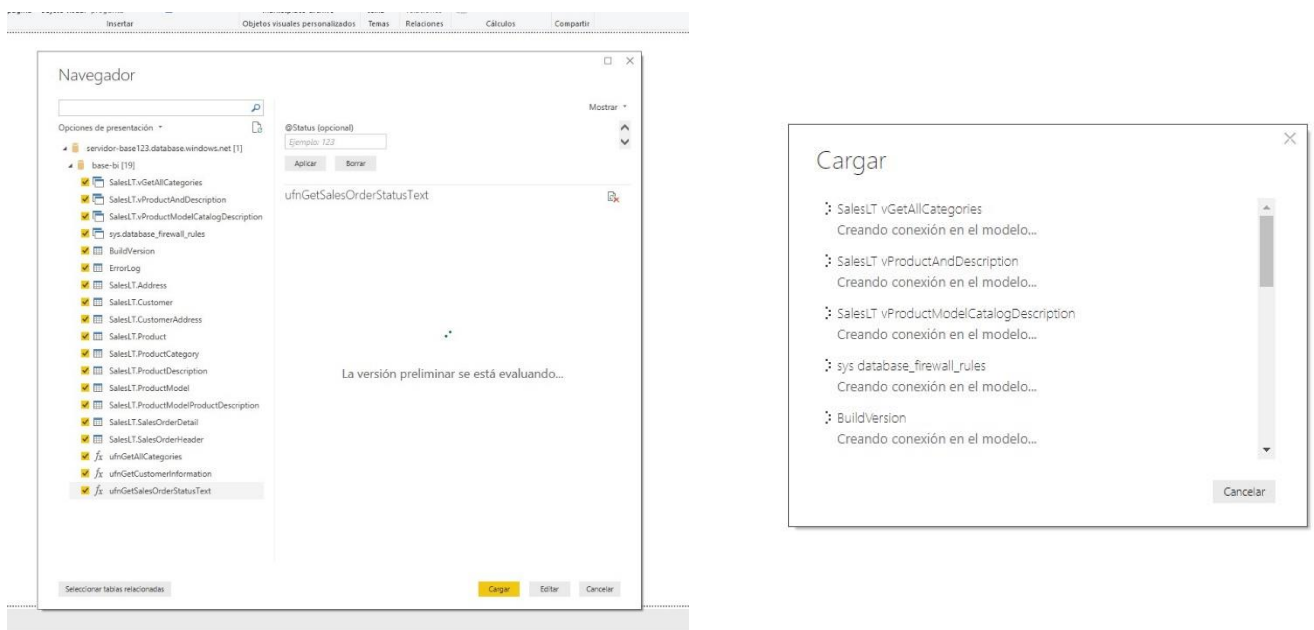
Una vez se completa la implementación y se descarga la aplicación, debemos añadir la IP del cliente a reglas del firewall del servidor:



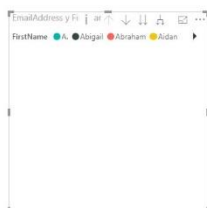
Y conectarnos con POWER BI a la BBDD, usando el nombre del servidor y los credenciales que se hayan creado:



Una vez conectados, cargamos todas las tablas...



Y tras cargar, vemos que disponemos de varias herramientas para visualizar los datos de la tabla y elaborar informes:

[illegible][illegible]

## CONCLUSIONES

Todos estos apartados de la práctica han ido mostrando y interactuando con los distintos y variados servicios que ofrece Azure.

Como puntos fuertes, observamos que dispone de herramientas muy poderosas para gestionar las distintas necesidades: aplicaciones web, bases de datos, máquinas virtuales...

Además, funciona sorprendentemente rápido desempeñando las implementaciones de estos servicios, salvo algún fallo puntual o cuelgue.

Como puntos débiles, cabe reseñar la falta de centralización de documentación actualizada. Por ejemplo, para el proceso de creación de máquina virtual desde la powershell, la documentación oficial estaba desactualizada y causaba errores en la implementación, mientras que un tutorial externo mostraba como crear una máquina virtual paso a paso de forma actualizada.

Sin embargo, esto es comprensible debido a la amplitud de servicios y aplicaciones que se ofrecen dentro de Azure, y, por tanto, es difícil mantener todo actualizado y funcionando perfectamente.

Debo mencionar también, que por algún motivo no he sido capaz de conectarme en remoto por RDP a las máquinas virtuales de Azure desde mi red en casa, pese a haber abierto puertos y verificado la interconexión en el firewall. Es curioso, porque a otros ordenadores de compañeros sí que puedo conectarme.

Para solventar esta situación, he acabado conectándome a esas máquinas haciendo uso de los datos móviles como puerto de acceso.

Pese a todo, Azure desempeña gran cantidad de servicios y marcar el camino a seguir para este tipo de aplicaciones en el futuro.



