

# RestFul Web Services with R

Jeffer Ivan Becerra Ruiz

Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas  
Maestria en ciencias de la Información y Comunicaciones

Actividad Restful, Abril 2018



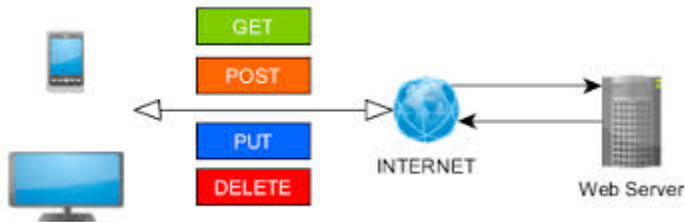
# Contenido

- 1 Introducción a Servicios Rest en Apps en la Nube
- 2 Uso de AWS
- 3 Acceso a consola AWS
- 4 Construcción de servicio Restful
- 5 Configurando el grupo de seguridad
- 6 Acceso a Máquina Virtual en la nube
- 7 Cargando datos en su entorno basado en R en aws
- 8 Almacenamiento de datos en S3
- 9 Configurando Shiny Server
- 10 Resultados Practica



# Introducción

En el presente documento se busca desarrollar aplicaciones que permitan el uso de servicios Rest (REST - Representational State Transfer), este servicio de la mano con el lenguaje R, se convierte en una herramienta poderosa el análisis de información mostrándose de forma dinámica[1]



Amazon Web Services (AWS) es una plataforma de servicios de nube, la cual ofrece a los individuos y a las empresas la capacidad de un pool de recursos de computación con buen mantenimiento, seguro, de fácil acceso y bajo demanda.



## Computación en la Nube: Ventajas para las empresas



TRANSFERENCIA DE DATOS



ALMACENAMIENTO



SERVIDORES

Estos son los componentes principales que tienen gran influencia en los costos de AWS



AWS ofrece diversas herramientas para desarrollar servicios en la nube, en el servicio propuesto se trabaja con Instancias las cuales permiten montar máquinas virtuales , pemitiendo instalar Rstudio, como podemos apreciar en la Imagen el servicio EC2, nos permite instalar diversos sistemas operativos, sobre los cuales se monto Rstudio Server.

## AWS services

Find a service by name or feature (for example, EC2, S3 or VM, storage).



### ▼ Recently visited services



EC2



API Gateway



Lambda



IAM



DynamoDB



# Construcción de servicio Restful

Para el desarrollo del servicio Restful se tomo como modelo el propuesto en la Siguiete Figura:

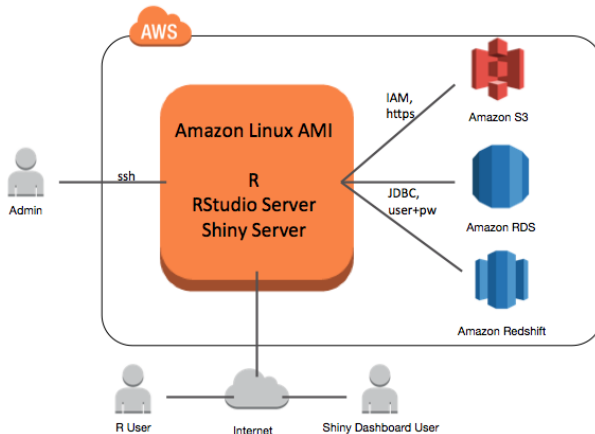


Figure: Modelo servicio restful<sup>1</sup>

En donde se monta una maquina virtual mediante EC2 la cual se accede via ssh, este equipo virtual Amazon Linux AMI va contener Rstudio server, junto con la función Shiny server para permitir a los servicios restful por medio de las primitivas de http, capturar o enviar datos estadísticos. Iniciar un servidor en AWS, llamado instancia EC2, es fácil con las instrucciones de Introducción.

El primer paso es iniciar una instancia de Amazon EC2 .  
Elegir una imagen de máquina de Amazon en este caso Amazon Linux

#### Step 1: Choose an Amazon Machine Image (AMI)

An AMI is a template that contains the software configuration (operating system, application server, and applications) required to launch your instance. You can select an AMI provided by AWS, our user community, or the AWS Marketplace, or you can select one of your own AMIs.


[Cancel and Exit](#)

**Quick Start**

My AMIs

AWS Marketplace

Community AMIs

**Amazon Linux**  
**Free tier eligible**

**Amazon Linux AMI 2017.09.1 (HVM), SSD Volume Type - ami-25615740**  
The Amazon Linux AMI is an EBS-backed, AWS-supported image. The default image includes AWS command line tools, Python, Ruby, Perl, and Java. The repositories include Docker, PHP, MySQL, PostgreSQL, and other packages.  
Root device type: ebs    Virtualization type: hvm

1 to 35 of 35 AMIs

**Select**

64-bit



# Creación Instancia Virtual Linux

## Elegir un tipo de instancia

### Step 2: Choose an Instance Type

Amazon EC2 provides a wide selection of instance types optimized to fit different use cases. Instances are virtual servers that can run applications. They have varying combinations of networking capacity, and give you the flexibility to choose the appropriate mix of resources for your applications. [Learn more](#) about instance types and how they can meet your computing needs.

Filter by: All instance types Current generation [Show/Hide Columns](#)

Currently selected: t2.micro (Variable ECUs, 1 vCPUs, 2.5 GHz, Intel Xeon Family, 1 GiB memory, EBS only)

	Family	Type	vCPUs	Memory (GiB)	Instance Storage (GB)	EBS-Optimized Available	Network Performance
<input type="checkbox"/>	General purpose	t2.nano	1	0.5	EBS only	-	Low to Medium
<input checked="" type="checkbox"/>	General purpose	t2.micro Free tier eligible	1	1	EBS only	-	Low to Medium





## Configuración de detalles de la instancia: datos de usuario EC2

### Step 3: Configure Instance Details

Configure the instance to suit your requirements. You can launch multiple instances from the same AMI, request Spot instances to take advantage of the lower pricing, assign an access management role to the instance, and more.

Number of instances	<input type="text" value="1"/>	<a href="#">Launch into Auto Scaling Group</a>
Purchasing option	<input type="checkbox"/> Request Spot instances	
Network	<input type="text" value="vpc-2e683045 (default)"/>	<a href="#">Create new VPC</a>
Subnet	<input type="text" value="No preference (default subnet in any Availability Zone)"/>	<a href="#">Create new subnet</a>
Auto-assign Public IP	<input type="text" value="Enable"/>	
IAM role	<input type="text" value="None"/>	<a href="#">Create new IAM role</a>
Shutdown behavior	<input type="text" value="Stop"/>	
Enable termination protection	<input type="checkbox"/> Protect against accidental termination	
Monitoring	<input type="checkbox"/> Enable CloudWatch detailed monitoring <a href="#">Additional charges apply.</a>	
Tenancy	<input type="text" value="Shared - Run a shared hardware instance"/> <a href="#">Additional charges will apply for dedicated tenancy.</a>	
T2 Unlimited	<input type="checkbox"/> Enable <a href="#">Additional charges may apply</a>	
<b>Advanced Details</b>		
User data	<input checked="" type="radio"/> As text <input type="radio"/> As file <input type="radio"/> Input is already base64 encoded <pre> R -e "install.packages('shiny', repos='http://cran.rstudio.com/')" wget https://download3.rstudio.org/centos5/x86_64/shiny-server-1.5.4-869-rh5-x86_64.rpm yum install -y --nogpgcheck shiny-server-1.5.4-869-rh5-x86_64.rpm rm shiny-server-1.5.4-869-rh5-x86_64.rpm                     </pre>	



# Configurando el grupo de seguridad

En el asistente de lanzamiento de EC2, usted define un grupo de seguridad , que actúa como un firewall virtual que controla el tráfico para una o más instancias. Para su entorno de análisis basado en R, debe abrir el puerto 8787 para RStudio Server y el puerto 3838 para Shiny Server.



# Configurando el grupo de seguridad

## Configuración grupo de seguridad

### Step 6: Configure Security Group

A security group is a set of firewall rules that control the traffic for your instance. On this page, you can add rules to allow specific traffic to reach your instance. For example, if you want to set up a web server and allow Internet traffic to reach your instance, add rules that allow unrestricted access to the HTTP and HTTPS ports. You can create a new security group or select from an existing one below. [Learn more](#) about Amazon EC2 security groups.

Assign a security group: ☒ Create a new security group  
☐ Select an existing security group

Security group name:

Description:

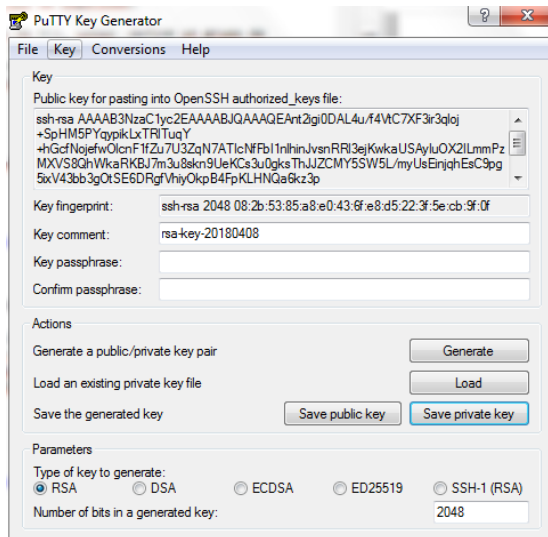
Type ⓘ	Protocol ⓘ	Port Range ⓘ	Source ⓘ	Description ⓘ	
SSH ▾	TCP	22	Custom ▾ 0.0.0.0/0	e.g. SSH for Admin Desktop	✕
Custom TCP f ▾	TCP	22	Anywhere ▾ 0.0.0.0, ::0	e.g. SSH for Admin Desktop	✕
Custom TCP f ▾	TCP	8787	Anywhere ▾ 0.0.0.0, ::0	e.g. SSH for Admin Desktop	✕
Custom TCP f ▾	TCP	3838	Anywhere ▾ 0.0.0.0, ::0	e.g. SSH for Admin Desktop	✕



Para acceder nuestro sistema Linux la instancia entrega una clave de seguridad .pem la cual debe ser descifrada, de manera que se genera una clave de acceso con la cual se pueda acceder via ssh con putty, para esto es necesario cargar el archivo .pem y convertirlo a un clave de acceso compatible con putty.



# Acceso a Máquina Virtual en la nube



# Cargando datos en su entorno basado en R en aws

Después de que se ejecute su instancia de EC2, puede conectarse utilizando un navegador web a RStudio Server y R. Para las credenciales de inicio de sesión, use el usuario y la contraseña recién creados. La URL tiene el siguiente aspecto:

<http://ec2-13-58-239-118.us-east-2.compute.amazonaws.com:8787>



# Almacenamiento de datos en S3

Amazon S3 es almacenamiento en la nube para Internet. Para poder cargar sus datos (fotos, vídeos, documentos, etc.) primero debe crear un bucket en una de las regiones de AWS. Luego puede cargar la cantidad de objetos que desee en el bucket.



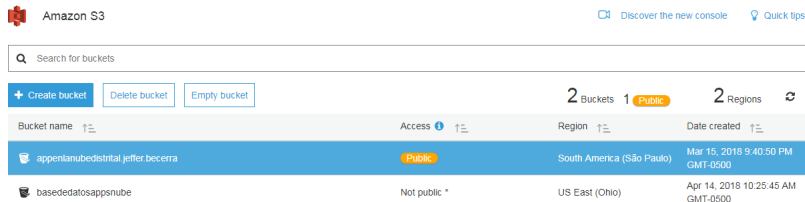
Storage

S3



# Almacenamiento de datos en S3

Los nombres de los buckets de Amazon S3 son únicos en todo el mundo, independientemente de la región de AWS en la que crea el bucket. Especifica el nombre en el momento en que crea el bucket.



The screenshot shows the Amazon S3 console interface. At the top, there's a search bar labeled "Search for buckets". Below it are three buttons: "+ Create bucket", "Delete bucket", and "Empty bucket". To the right, there are statistics: "2 Buckets", "1 Public" (with a red tag), and "2 Regions". Below these are links for "Discover the new console" and "Quick tips".

Bucket name	Access	Region	Date created
apenlanubedistrital.jeffer.becerra	Public	South America (São Paulo)	Mar 15, 2018 9:40:50 PM GMT-0500
basededatosappsnu	Not public *	US East (Ohio)	Apr 14, 2018 10:25:45 AM GMT-0500





# Almacenamiento de datos en S3

Despues de hacer puplico el Data Frame almacenado en el bucket de S3 se procede a usar el metodo GET importando datos almacenados en la nube y posteriormente gestionarlos y administrarlo usando la herramienta Shiny server..

```
> install.packages("RCurl")
> library("RCurl")
> data <- read.table(textConnection(getURL(
  "https://s3.us-east-2.amazonaws.com/basededatosapps nube/amzn.csv"
)), sep=";", header=FALSE)
> head(data)
```



# Configurando Shiny Server

Para usar Shiny Server, debe realizar algunos pequeños cambios de configuración. Sobre la instancia de EC2 los siguientes comandos:

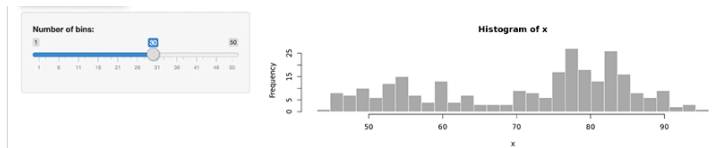
```
mkdir ~/ShinyApps  
sudo /opt/shiny-server/bin/deploy-example user-dirs  
cp -R /opt/shiny-server/samples/sample-apps/hello ~/ShinyApps/
```



# Resultados de la practica de Restful con Rstudio

Despues de importar los datos almacenados en la nube e instalado la herramienta de Shiny server, se procede a mostrar los datos de manera que se puedan reali ar analisis sobre estos, y todo el proceso que se encuentra en la nube sea entregado al usuario final.

Para validar el acceso a shiny server se carga, el ejemplo por defecto donde se tiene una interfaz grafica, con un histograma y una sidebar



Finalmente se realiza un import de un dataframe almacenado en la nube y se carga mediante una web, gracias a una interfaz dinamica que brinda la herramienta Shiny el usuario pueda administrar su datos de manera transparente, al proceso que se lleva por medio del almacenamiento y procesamiento del lenguaje R y la herramienta Shiny.

## Shiny Text

**Choose a dataset:**  

data ▼

**Number of observations to view:**  

14| ▲▼

V1	V2	V3	V4	V5	V6
1/15/2014	395.87	2677150	398.94	399.31	392.53
1/14/2014	397.54	2339458	392.13	398.63	391.29
1/13/2014	390.98	2843810	397.98	399.78	388.45
1/10/2014	397.66	2678085	402.53	403.76	393.80
1/9/2014	401.01	2103029	403.71	406.89	398.44
1/8/2014	401.92	2316220	398.47	403.00	396.04
1/7/2014	398.03	1916017	395.04	398.47	394.29
1/6/2014	393.63	3170587	395.85	397.00	388.42
1/3/2014	396.44	2210064	398.29	402.71	396.22
1/2/2014	397.97	2137807	398.80	399.36	394.02
12/31/2013	398.79	1996089	394.58	398.83	393.80
12/30/2013	393.37	2485346	399.41	399.92	392.45
12/27/2013	398.08	1986907	404.65	405.63	396.25
12/26/2013	404.39	1868479	401.79	404.52	396.81

