

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Tecnologías de Virtualización y Data Centers
Lic. Juan Carlos Romero

LABORATORIO
DIVISIÓN DE TRÁFICO EN GOOGLE CLOUD

Juan Manuel Barillas – 1334816

Guatemala, 3 de mayo del 2024

División de Tráfico en Google Cloud:

Se refiere a la capacidad de dirigir el tráfico de red entrante a diferentes versiones de una aplicación o servicio, lo que permite realizar pruebas, implementar nuevas características o manejar diferentes grupos de usuarios de manera eficiente. Esta práctica se conoce como splitting o split testing. Los servicios que permiten realizar la división de tráfico en Google cloud son Google Cloud Load Balancing, Traffic Director o Firebase Hosting, servicios que permiten configurar reglas para distribuir el tráfico, características del usuario y ubicación geográfica.

El proceso de división de tráfico implica lo siguiente:

- Configurar el servicio de división de tráfico.
- Definición de las versiones o variantes.
- Asignación de porcentaje de tráfico.

Ingresando a Google Cloud Shell:

The screenshot shows the Google Cloud Shell interface. At the top, there is a banner with a gift icon, a balance of \$298.77, and a 82-day validity period. It includes a "DESCARTAR" button and an "ACTIVAR" button. Below the banner, the navigation bar shows "Google Cloud" and "Proyecto-URL". The main area features a welcome message: "Te damos la bienvenida, Juan Manuel Barillas" with a yellow circular icon. To the right is a small geometric diagram. On the left, there's a section about the free trial: "Estás usando la prueba gratuita" with a gift icon, "\$1 de \$300 créditos usados", and a deadline of "Vence el 23 de julio de 2024". A blue button says "ACTIVAR LA CUENTA COMPLETA". To the right, it says "Estás trabajando en el proyecto Proyecto-URL" with project details: "Número: 294452357713" and "ID: proyecto-url-421220". It also links to "Agregar personas a tu proyecto", "Configurar alertas de presupuesto", and "Revisar la inversión en productos". Below this is a light blue banner with the text "Try our most advanced model: Gemini 1.5 Pro". The bottom part is a terminal window titled "cloudshell" with the command prompt "jmbarillas97@cloudshell:~\$". The terminal displays the message: "Welcome to Cloud Shell! Type "help" to get started. To set your Cloud Platform project in this session use "gcloud config set project [PROJECT_ID]"".

Realizando una copia del directorio donde se encuentra la aplicación:

Estado de la prueba gratuita: Te quedan \$298.77 de crédito y 82 días. Con una cuenta completa, obtendrás acceso ilimitado a todas las funciones de Google Cloud Platform.

DESCARTAR ACTIVAR

Google Cloud Proyecto-URL 5

Te damos la bienvenida, Juan Manuel Barillas

Estás usando la prueba gratuita

\$1 de \$300 créditos usados
Vence el 23 de julio de 2024

¿Qué sucede cuando finaliza la prueba?

ACTIVAR LA CUENTA COMPLETA

Estás trabajando en el proyecto Proyecto-URL

Número: 294452357713 ID: proyecto-url-421220

Agregar personas a tu proyecto Configurar alertas de presupuesto Revisar la inversión en productos

Try our most advanced model: Gemini 1.5 Pro

cloudshell Abrir editor

```
Welcome to Cloud Shell! Type "help" to get started.  
To set your Cloud Platform project in this session use "gcloud config set project [PROJECT_ID]"  
jmbarillas97@cloudshell:~$ git clone https://github.com/GoogleCloudPlatform/python-docs-samples  
Cloning into 'python-docs-samples'...  
remote: Enumerating objects: 111142, done.  
remote: Counting objects: 100% (792/792), done.  
remote: Compressing objects: 100% (463/463), done.  
remote: Total 111142 (delta 420), reused 605 (delta 307), pack-reused 110350  
Receiving objects: 100% (111142/111142), 241.08 MiB / 29.66 MiB/s, done.  
Resolving deltas: 100% (65367/65367), done.  
Updating files: 100% (5038/5038), done.  
jmbarillas97@cloudshell:~$
```

Safari

Ingresando al archivo app.yaml

Estado de la prueba gratuita: Te quedan \$298.77 de crédito y 82 días. Con una cuenta completa, obtendrás acceso ilimitado a todas las funciones de Google Cloud Platform.

DESCARTAR ACTIVAR

Google Cloud Proyecto-URL ▾

cloudshell X + ▾ Abrir editor

app.yaml

```
GNU nano 6.2
# Copyright 2021 Google LLC
#
# Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
# you may not use this file except in compliance with the License.
# You may obtain a copy of the License at
#
#     http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
#
# Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
# distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
# WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
# See the License for the specific language governing permissions and
# limitations under the License.

runtime: python39
```

^G Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut ^T Execute ^C Location M-U Undo
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Paste ^J Justify ^/ Go To Line M-E Redo

Editando el archivo:

Estado de la prueba gratuita: Te quedan \$298.77 de crédito y 82 días. Con una cuenta completa, obtendrás acceso ilimitado a todas las funciones de Google Cloud Platform.

DESCARTAR ACTIVAR

Google Cloud Proyecto-URL ▾

cloudshell X + ▾ Abrir editor

app.yaml *

```
GNU nano 6.2
# Copyright 2021 Google LLC
#
# Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
# you may not use this file except in compliance with the License.
# You may obtain a copy of the License at
#
#     http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
#
# Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
# distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
# WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
# See the License for the specific language governing permissions and
# limitations under the License.

manual_scaling
  instances: 1

runtime: python39
```

^G Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut ^T Execute ^C Location M-U Undo
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Paste ^J Justify ^/ Go To Line M-E Redo

Desplegando la aplicación:

Estado de la prueba gratuita: Te quedan \$298.76 de crédito y 82 días. Con una cuenta completa, obtendrás acceso ilimitado a todas las funciones de Google Cloud Platform.

DESCARTAR ACTIVAR

Google Cloud Proyecto-URL ▾

(proyecto-url-421220) X + ▾ Abrir editor

```
[22] us-west3      (supports standard and flexible and search_api)
[23] us-west4      (supports standard and flexible and search_api)
[24] cancel
Please enter your numeric choice: 17

Creating App Engine application in project [proyecto-url-421220] and region [us-central]....done.
Services to deploy:

descriptor:          [/home/jmbarillas97/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world
/app.yaml]
source:             [/home/jmbarillas97/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world
]
target project:     [proyecto-url-421220]
target service:    [default]
target version:    [20240503t065614]
target url:        [https://proyecto-url-421220.uc.r.appspot.com]
target service account: [proyecto-url-421220@appspot.gserviceaccount.com]

Do you want to continue (Y/n)? y

Beginning deployment of service [default]...
Created .gcloudignore file. See `gcloud topic gcloudignore` for details.
Uploading 6 files to Google Cloud Storage
17%
33%
50%
67%
83%
100%
100%
File upload done.
Updating service [default]...done.
Setting traffic split for service [default]...done.
Deployed service [default] to [https://proyecto-url-421220.uc.r.appspot.com]

You can stream logs from the command line by running:
$ gcloud app logs tail -s default

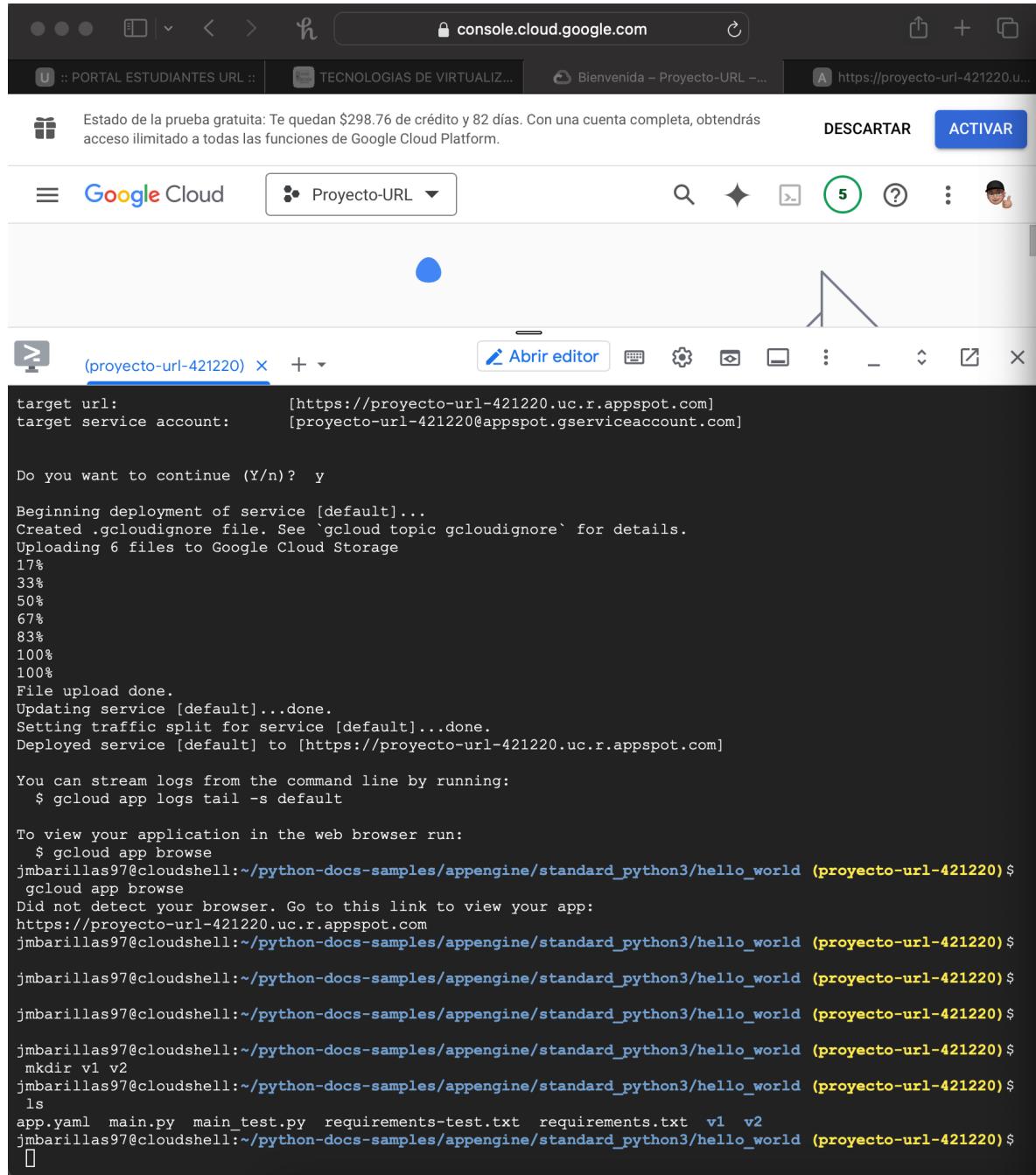
To view your application in the web browser run:
$ gcloud app browse
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
```

URL donde se encuentra montada la aplicación desplegada:



División de Tráfico y Balanceo de Carga:

Creando los directorios:



```
Estado de la prueba gratuita: Te quedan $298.76 de crédito y 82 días. Con una cuenta completa, obtendrás acceso ilimitado a todas las funciones de Google Cloud Platform.
```

```
target url: [https://proyecto-url-421220.uc.r.appspot.com]
target service account: [proyecto-url-421220@appspot.gserviceaccount.com]

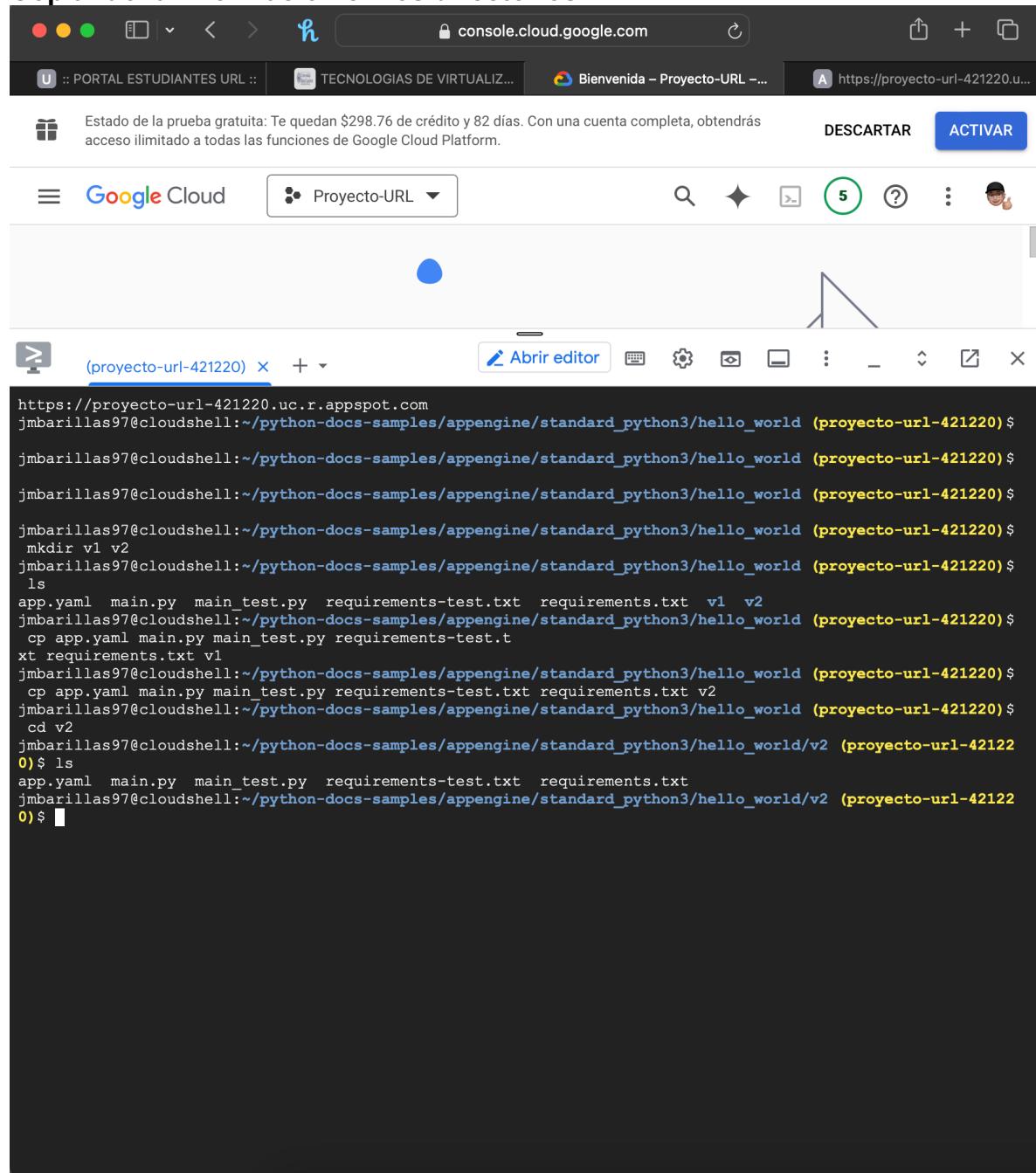
Do you want to continue (Y/n)? y

Beginning deployment of service [default]...
Created .gcldignore file. See `gcloud topic gcldignore` for details.
Uploading 6 files to Google Cloud Storage
17%
33%
50%
67%
83%
100%
100%
File upload done.
Updating service [default]...done.
Setting traffic split for service [default]...done.
Deployed service [default] to [https://proyecto-url-421220.uc.r.appspot.com]

You can stream logs from the command line by running:
$ gcloud app logs tail -s default

To view your application in the web browser run:
$ gcloud app browse
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
$ gcloud app browse
Did not detect your browser. Go to this link to view your app:
https://proyecto-url-421220.uc.r.appspot.com
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
mkdir v1 v2
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
ls
app.yaml main.py main_test.py requirements-test.txt requirements.txt v1 v2
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
```

Copiando la información en los directorios:



The screenshot shows a browser window with the URL `console.cloud.google.com`. The page title is "Bienvenida - Proyecto-URL -...". A banner at the top indicates a free trial with \$298.76 credit and 82 days left, with buttons to "DESCARTAR" or "ACTIVAR". The main content area is titled "Google Cloud" and "Proyecto-URL". It features a search bar and a navigation menu with a "5" badge. Below is a terminal window titled "(proyecto-url-421220)". The terminal output is as follows:

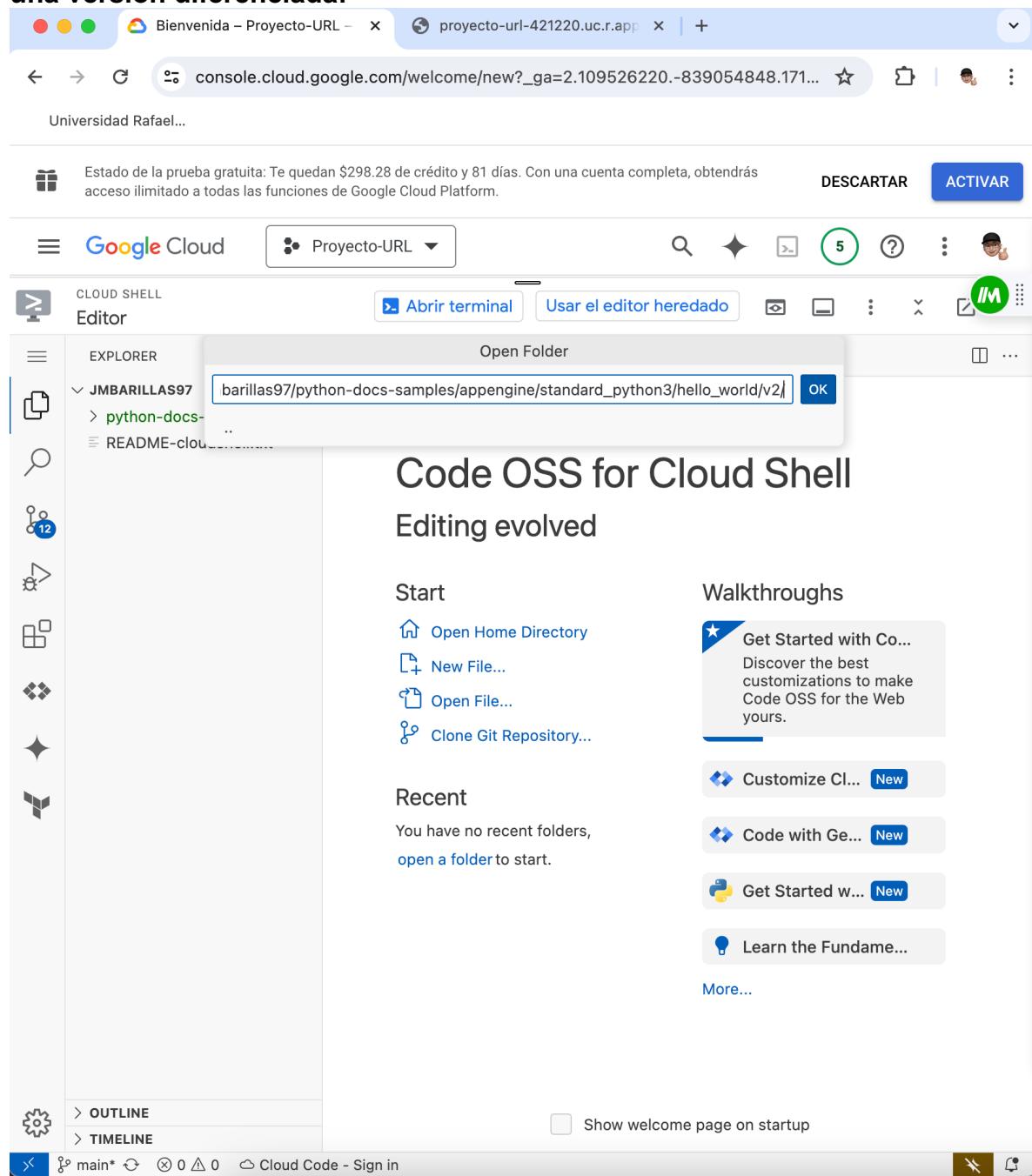
```
https://proyecto-url-421220.uc.r.appspot.com
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
mkdir v1 v2
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
ls
app.yaml main.py main_test.py requirements-test.txt requirements.txt v1 v2
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
cp app.yaml main.py main_test.py requirements-test.txt
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
xt requirements.txt v1
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
cp app.yaml main.py main_test.py requirements-test.txt requirements.txt v2
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world (proyecto-url-421220)$
cd v2
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-42122
0)$ ls
app.yaml main.py main_test.py requirements-test.txt requirements.txt
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-42122
0)$
```

Creando una copia diferenciada del archivo app.yaml:

The screenshot shows the Google Cloud Platform console interface. At the top, there are two tabs: "Bienvenida – Proyecto-URL" and "proyecto-url-421220.uc.r.appspot.com". The main content area features a welcome message: "Te damos la bienvenida, Juan Manuel Barillas" with a yellow profile icon. Below this, there's a banner stating "Estás usando la prueba gratuita" and "Estás trabajando en el proyecto Proyecto-URL". A terminal window titled "(proyecto-url-421220)" is open, showing a command-line session in a Python environment. The session starts with "jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-421220)" and includes commands like "ls", "mv app.yaml service.yaml", and "mv: target 'service.yaml' is not a directory". The terminal also shows syntax errors related to the YAML file.

```
https://proyecto-url-421220.uc.r.appspot.com
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-421220)$ ls
app.yaml main.py main_test.py requirements-test.txt requirements.txt
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-421220)$ mv app.yaml service.yaml
mv: target 'service.yaml' is not a directory
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-421220)$ Mv app.yaml a service.yaml
-bash: Mv: command not found
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-421220)$ mv app.yaml a service.yaml
mv: target 'service.yaml' is not a directory
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-421220)$ ls
app.yaml main.py main_test.py requirements-test.txt requirements.txt
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-421220)$ mv app.yaml service.yaml
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-421220)$ ||
-bash: syntax error near unexpected token `||'
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-421220)$ ls
main.py main_test.py requirements-test.txt requirements.txt service.yaml
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-421220)$ []
```

Editando el nuevo archivo el cual contiene el contenido a publicar para crear una versión diferenciada:



Bienvenida – Proyecto-URL – x proyecto-url-421220.uc.r.app x +

Universidad Rafael...

Estado de la prueba gratuita: Te quedan \$298.28 de crédito y 81 días. Con una cuenta completa, obtendrás acceso ilimitado a todas las funciones de Google Cloud Platform.

DESCARTAR ACTIVAR

Google Cloud Proyecto-URL

CLOUD SHELL Editor Abrir terminal Usar el editor heredado

main.py > ... main.py > ...

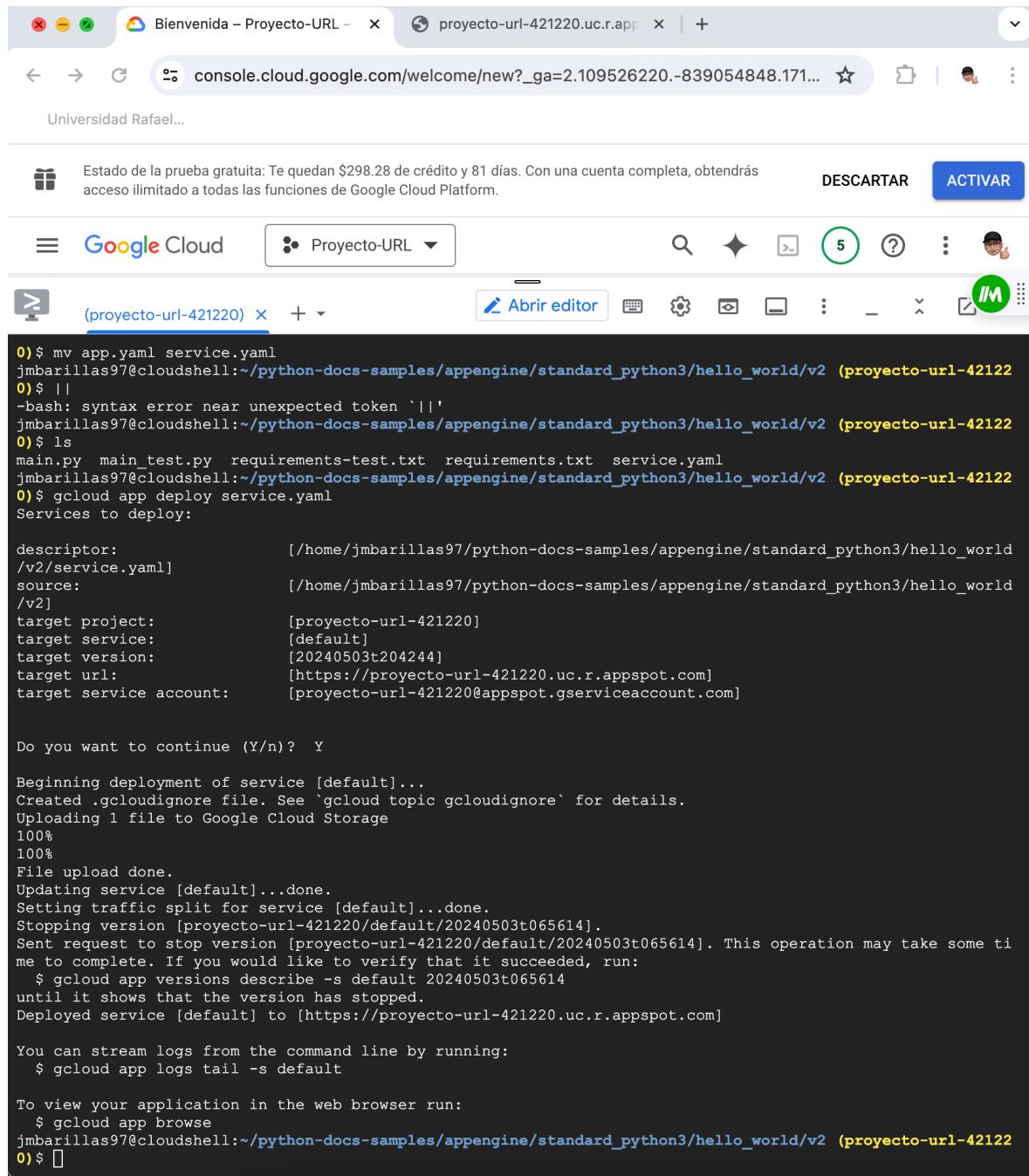
```
1 # Copyright 2018 Google LLC
2 #
3 # Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
4 # you may not use this file except in compliance with the License.
5 # You may obtain a copy of the License at
6 #
7 #     http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
8 #
9 # Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
10 # distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
11 # WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express
12 # or implied. See the License for the specific language governing permissions
13 # and limitations under the License.
14
15 # [START gae_python38_app]
16 # [START gae_python3_app]
17 from flask import Flask
18
19
20 # If `entrypoint` is not defined in app.yaml, App Engine will
21 # call `app` in `main.py`.
22 app = Flask(__name__)
23
24
25 @app.route("/")
26 def hello():
27     """Return a friendly HTTP greeting.
28
29     Returns:
30         A string with the words 'Hello World!'.
31     """
32     return "Hello World! - V2"
33
34
35 if __name__ == "__main__":

```

OUTLINE TIMELINE

Cloud Code - Sign in Ln 23, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 LF Python 3.10.12 64-bit

Realizando el despliegue de la nueva instancia del aplicativo:



The screenshot shows the Google Cloud Platform Cloud Shell interface. At the top, there's a banner about a free trial offer. Below it, the title bar says "Google Cloud" and "Proyecto-URL". The main area is a terminal window displaying the deployment command:

```
0) $ mv app.yaml service.yaml
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-42122)
0) $ ||
-bash: syntax error near unexpected token `||'
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-42122)
0) $ ls
main.py main_test.py requirements-test.txt requirements.txt service.yaml
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-42122)
0) $ gcloud app deploy service.yaml
Services to deploy:

descriptor:          [/home/jmbarillas97/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world
/v2/service.yaml]
source:             [/home/jmbarillas97/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world
/v2]
target project:     [proyecto-url-421220]
target service:      [default]
target version:    [20240503t204244]
target url:        [https://proyecto-url-421220.uc.r.appspot.com]
target service account: [proyecto-url-421220@appspot.gserviceaccount.com]

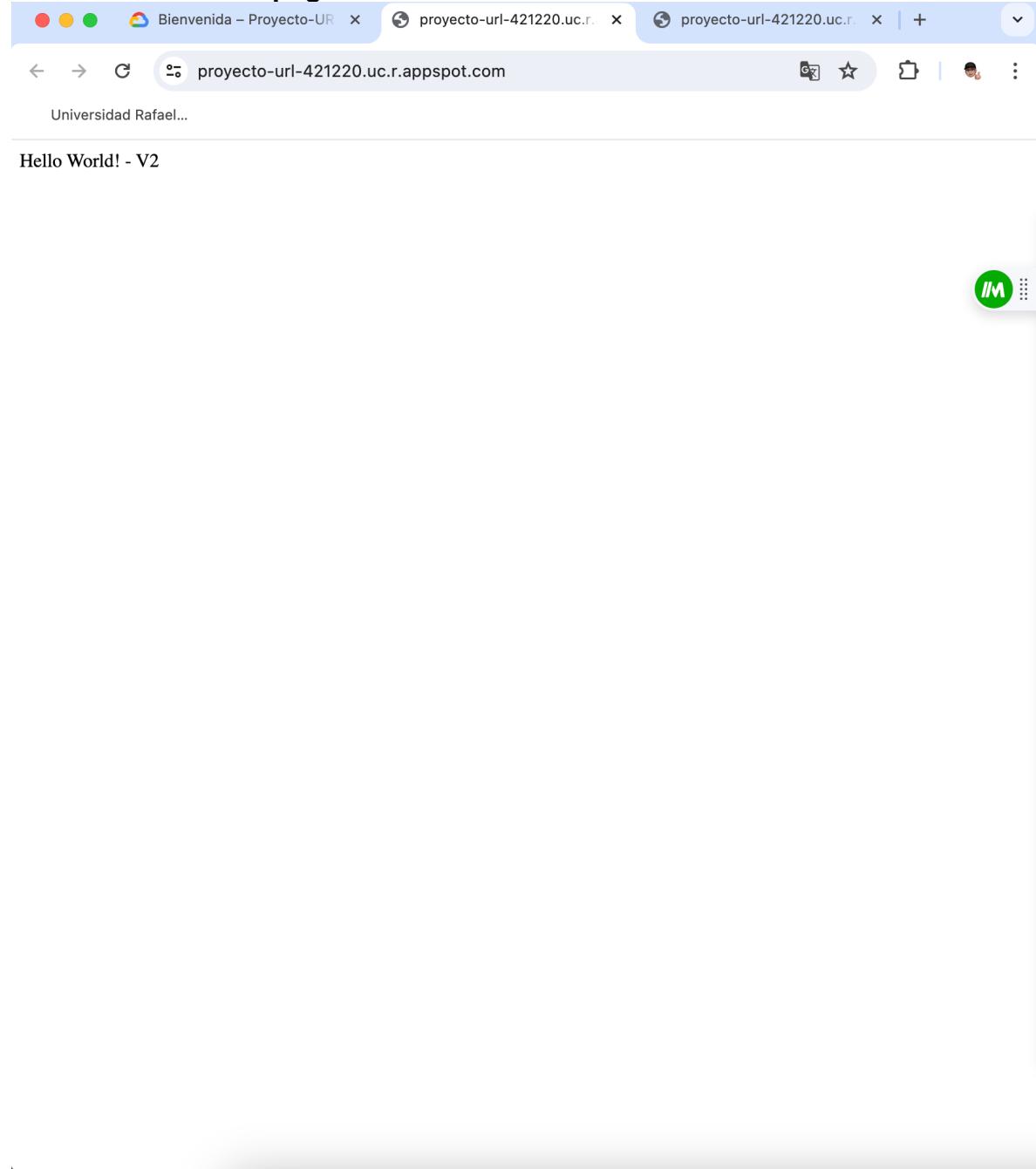
Do you want to continue (Y/n)? Y

Beginning deployment of service [default]...
Created .gcloudignore file. See `gcloud topic gcloudignore` for details.
Uploading 1 file to Google Cloud Storage
100%
100%
File upload done.
Updating service [default]...done.
Setting traffic split for service [default]...done.
Stopping version [proyecto-url-421220/default/20240503t065614].
Sent request to stop version [proyecto-url-421220/default/20240503t065614]. This operation may take some time to complete. If you would like to verify that it succeeded, run:
$ gcloud app versions describe -s default 20240503t065614
until it shows that the version has stopped.
Deployed service [default] to [https://proyecto-url-421220.uc.r.appspot.com]

You can stream logs from the command line by running:
$ gcloud app logs tail -s default

To view your application in the web browser run:
$ gcloud app browse
jmbarillas97@cloudshell:~/python-docs-samples/appengine/standard_python3/hello_world/v2 (proyecto-url-42122)
0) $
```

Confirmando el despliegue de la nueva instancia:



Verificando que las dos instancias hayan sido creadas:

The screenshot shows the Google Cloud Platform App Engine Versions page. On the left, there is a sidebar with various options: Panel, Servicios, Versiones (which is selected and highlighted in blue), Instancias, Listas de tareas en cola, Trabajos cron, Análisis de seguridad, Reglas de firewall, Cuotas, Memcache, Búsqueda, and Configuración. Below these is a section for Notas de versión. The main content area is titled "Versiones" and includes a "Filtrar versiones" button. It displays two instances:

| Versión | Estado | Asignación de tráfico | Instancias |
|---------------------------------|------------|--------------------------------------|-------------------|
| 20240503t204244 | Procesando | <div style="width: 100%;">100%</div> | 1 |
| 20240503t065614 | Procesando | <div style="width: 0%;">0%</div> | 0 |

Realizando división de tráfico:

The screenshot shows the 'Dividir el tráfico' (Traffic Splitting) configuration page for an application version. On the left, a sidebar lists options like Panel, Servicios, Versiones, Instancias, etc. The 'Versiones' section is selected. In the main area, it says 'Puedes dividir el tráfico entrante a fin de dirigirlo a distintas versiones de tu app. La división de tráfico es útil para implementar nuevas versiones de forma paulatina o realizar pruebas A/B de distintos diseños y características.' Below this, 'Dividir el tráfico según' (Divide traffic according to) has 'Dirección IP' (IP Address) selected. Under 'Asignación de tráfico' (Traffic Assignment), there are two entries: 'Versión 1' (Version 1) with '202405031204244' assigned 50% and 'Versión 2' (Version 2) with '202405031065614' assigned 50%. A 'SAVE' button is at the bottom.

Confirmando la división de tráfico:

The screenshot shows the 'Versiones' (Versions) page in the App Engine section of the Google Cloud Platform console. The sidebar on the left is identical to the previous screenshot. The main area displays a table of versions. The first row, '202405031204244', is labeled 'Procesando' (Processing) and has an 'ASIGNACIÓN DE TRÁFICO' (Traffic Assignment) bar set at 50%, with 1 instance running. The second row, '202405031065614', is also labeled 'Procesando' and has an 'ASIGNACIÓN DE TRÁFICO' bar set at 50%, with 0 instances running. The table includes columns for Versión (Version), Estado (State), Asignación de tráfico (Traffic Assignment), Instancias (Instances), Tiempo de ejecución (Execution time), Entorno (Environment), Tamaño (Size), Cuenta de servicio (Service account), and Implementada (Deployed). A 'DIVIDIR EL TRÁFICO' (Divide traffic) button is located above the table.

Confirmando que ambas instancias comparten el tráfico:

