

Entrega 3 -DESPLIEGUE BÁSICO EN LA NUBE

MIGRACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB A LA NUBE PÚBLICA

Grupo 3

C. Camilo Baquero Gómez, Julian Torres, Franklin A. Pinto Carreño.

Desarrollo de Aplicaciones Cloud

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

c.baquero@uniandes.edu.co, jy.torres@uniandes.edu.co, f.pintoc@uniandes.edu.co

Fecha de presentación: Marzo 5 de 2023

LINK APLICACIÓN WEB: <http://comprimemelo.com:5000/>

Video: <https://youtu.be/iJpaSZb97D4>

Github: <https://github.com/camilooob/comprimemelo.com>

1. Arquitectura de la aplicación

La aplicación web de compresión de archivos se encuentra implementada bajo el modelo vista controlador. El modelo implementa un conjunto de métodos para crear, modificar, eliminar, consultar, comprimir y descomprimir archivos y tiene acceso directo al motor de persistencia.

La vista está implementada en formato html para los formularios y páginas de presentación en capa web, y para las api rest, se utiliza el formato json, para capturar y responder las peticiones web. El controlador es el intermediario entre el modelo y la vista para interpretar las peticiones y entregar una respuesta a cada petición web realizada por un usuario.

Diagrama de arquitectura

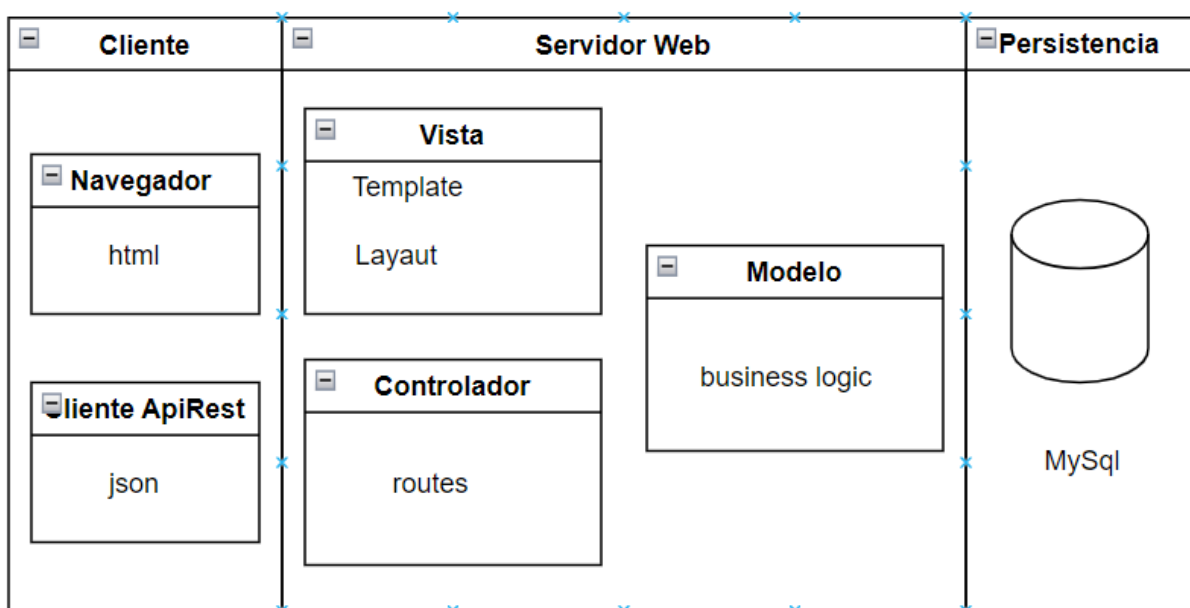
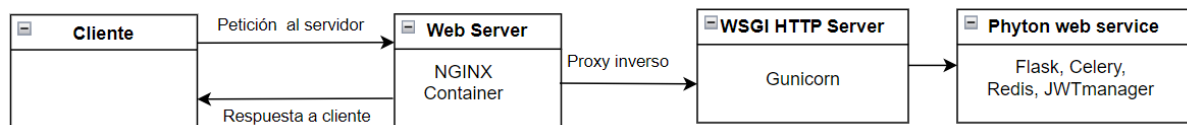


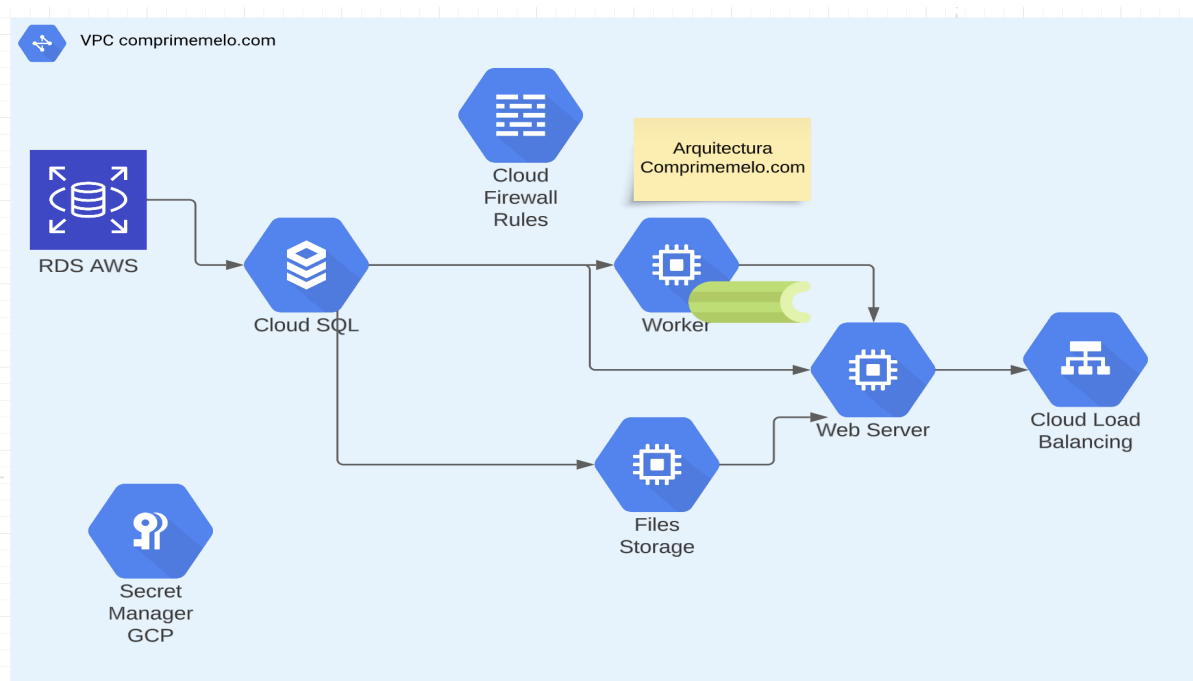
Figura 1. Diagrama de arquitectura aplicación de compresión de archivos

Para el despliegue de la aplicación Flask en ambiente productivo es indispensable usar el servidor HTTP WSGI llamado Gunicorn, el cual nos provee una mejor alternativa cuando se trata de escalar la aplicación.

Diagrama de despliegue



Arquitectura Cloud GCP



La aplicación está corriendo en el dominio www.comprimemelo.com:5000, desarrollada en Flask la cual está dividida en 3 VM de Compute Engine de la siguiente manera: Worker, Web Server y Files Storage. La aplicación Flask (VM Compute Engine Web Server) interactúa con la base de datos Mysql Cloud SQL, el Worker procesa las colas de los archivos y el Compute Engine (File Store) guarda los archivos.

Despliegue del componente web, el worker, y el sistema de almacenamiento de archivos en tres instancias de cómputo diferentes (máquinas virtuales)

VM instances

Filter

Enter property name or value

?

⋮

<input type="checkbox"/>	Status	Name ↑	Zone	Recommendations	In use by	Internal IP	External IP	Connect	
<input type="checkbox"/>	✔	storage-comprimemelo	us-east1-b			storage-comprimemelo-ip (10.142.0.2) (nic0)	35.196.127.54 (nic0)	SSH ▾	⋮
<input type="checkbox"/>	✔	web-comprimemelo	us-west1-b			comprimemelo-ip (10.138.0.2) (nic0)	34.83.138.221 (nic0)	SSH ▾	⋮
<input type="checkbox"/>	✔	worker-comprimemelo	us-west4-a			10.182.0.2 (nic0)	34.125.144.116 (nic0)	SSH ▾	⋮

Worker-Comprimemelo

← worker-compri...

EDIT

RESET

CREATE MACHINE IMAGE

⋮

OPERATIONS ▾

HELP ASSISTANT

LEARN

DETAILS

OBSERVABILITY

OS INFO

SCREENSHOT

Basic information

Name	worker-comprimemelo
Instance Id	2836434488882812504
Description	None
Type	Instance
Status	✔ Running
Creation time	Apr 3, 2023, 7:00:56 PM UTC-05:00
Zone	us-west4-a
Instance template	None
In use by	None
Reservations	Automatically choose
Labels	None
Tags ?	— <div>EDIT</div>
Deletion protection	Disabled
Confidential VM service ?	Disabled
Preserved state size	0 GB

Machine configuration

Machine type	f1-micro
CPU platform	Intel Skylake
Architecture	x86/64
vCPUs to core ratio ?	—
Custom visible cores ?	—

Web-Comprimemelo

← web-compri...

EDIT

RESET

CREATE MACHINE IMAGE

⋮

OPERATIONS ▾

HELP ASSISTANT

LEARN

DETAILS

OBSERVABILITY

OS INFO

SCREENSHOT

Basic information

Name	web-comprimemelo
Instance Id	3457137789496646456
Description	None
Type	Instance
Status	✔ Running
Creation time	Apr 3, 2023, 6:48:40 PM UTC-05:00
Zone	us-west1-b
Instance template	None
In use by	None
Reservations	Automatically choose
Labels	None
Tags ?	— <div>EDIT</div>
Deletion protection	Disabled
Confidential VM service ?	Disabled
Preserved state size	0 GB

Machine configuration

Machine type	f1-micro
CPU platform	Intel Broadwell
Architecture	x86/64
vCPUs to core ratio ?	—
Custom visible cores ?	—
Display device	Disabled

Storage-Comprimemelo

← storage-comp...

EDITRESETCREATE MACHINE IMAGE

OPERATIONSHELP ASSISTANTLEARN

DETAILS

OBSERVABILITYOS INFOSCREENSHOT

Name

Instance Id

Description

Type

Status

Creation time

Zone

Instance template

In use by

Reservations

Labels

Tags

Deletion protection

Confidential VM service

Preserved state size

storage-comprimemelo

5076846016394090451

None

Instance

Running

Apr 3, 2023, 7:03:10 PM UTC-05:00

us-east1-b

None

None

Automatically choose

None

—

Disabled

Disabled

0 GB

Machine configuration

Machine type

CPU platform

Architecture

vCPUs to core ratio

Custom visible cores

Display device

f1-micro

Intel Haswell

x86/64

—

—

Disabled

Enable to use screen capturing and recording tools

Configurar el servicio Cloud SQL para almacenar la base de datos de la aplicación Web

SQL

Instances

CREATE INSTANCEMIGRATE DATA

HELP ASSISTANTSHOW INFO PANEL

Filter

Enter property name or value

?

⌵

Instance ID

Type

Public IP address

Private IP address

Instance connection name

High availability

Location

Storage used

Labels

Actions

mysql-comprimemelo

MySQL 8.0

34.31.69.88

datacompressionprojectfj...

ADD

us-central1-f

1 GB of 100 GB

Overview

EDITIMPORTEXPORTRESTARTSTOPDELETECLONE

HELP ASSISTANT

All instances > mysql-comprimemelo

mysql-comprimemelo

MySQL 8.0

Chart

CPU utilization

?

1 hour6 hours1 day7 days30 daysCustom

UTC-56:00 PM8:00 PM10:00 PMApr 52:00 AM4:00 AM6:00 AM8:00 AM10:00 AM12:00 PM2:00 PM4:00 PM

05%

Go to Query insights for more in-depth info on queries and performance

Connect to this instance

Public IP address

34.31.69.88

Configuration

vCPUs

2

Memory

8 GB

SSD storage

100 GB

Connections

All instances > mysql-comprimemelo

mysql-comprimemelo

MySQL 8.0

SUMMARY

NETWORKING

SECURITY

CONNECTIVITY TESTS

Networking

Connection name

datacompressionprojectjc:us-central1:mysql-comprimemelo

Private IP connectivity

Disabled

Public IP connectivity

Enabled

Public IP address

34.31.69.88

Security

Authorized networks

3 networks

IP-Worker : 34.125.144.116

IP-Storage : 35.196.127.54

IP-Comprimemelo : 34.83.138.221

Google Cloud services authorization

Disabled

App Engine authorization

Enabled

SSL / TLS encryption

SSL connections only

Not required (unencrypted connections allowed)

Server certificate

Expires Mar 31, 2033, 6:40:01 PM

IP addresses

RESERVE EXTERNAL STATIC ADDRESS

REFRESH

RELEASE STATIC ADDRESS

ALL

INTERNAL IP ADDRESSES

EXTERNAL IP ADDRESSES

IPv4 ADDRESSES

IPv6 ADDRESSES

	Name	IP address	Access type	Region	Type ↓	Version	In use by	Subnetwork	VPC Netw
<input type="checkbox"/>	comprimemelo-ip	10.138.0.2	Internal	us-west1	Static	IPv4	VM instance web-comprimemelo (Zone us-west1-b)	comprimemelo-vpc	
<input type="checkbox"/>	storage-comprimemelo-ip	10.142.0.2	Internal	us-east1	Static	IPv4	VM instance storage-comprimemelo (Zone us-east1-b)	comprimemelo-vpc	
<input type="checkbox"/>	—	10.182.0.2	Internal	us-west4	Ephemeral	IPv4	VM instance worker-comprimemelo (Zone us-west4-a)	comprimemelo-vpc	comprimvpc
<input type="checkbox"/>	—	34.83.138.221	External	us-west1	Ephemeral	IPv4	VM instance web-comprimemelo (Zone us-west1-b)	comprimemelo-vpc	comprimvpc
<input type="checkbox"/>	—	34.125.144.116	External	us-west4	Ephemeral	IPv4	VM instance worker-comprimemelo (Zone us-west4-a)	comprimemelo-vpc	comprimvpc
<input type="checkbox"/>	—	35.196.127.54	External	us-east1	Ephemeral	IPv4	VM instance storage-comprimemelo	comprimemelo-vpc	comprimvpc

Configurar el servicio de VPC, con al menos una subred y las reglas de firewall mínimas para exponer de forma segura su aplicación.

VPC networks

Filter Enter property name or value								?	⋮
Name ↑	Subnets	MTU ?	Mode	Internal IP ranges	Gateways	Firewall rules	Global dynamic routing		
comprimemelo-vpc	38	1460	Auto			5	On		
default	38	1460	Auto			5	Off		

← VPC network details [EDIT](#) [DELETE VPC NETWORK](#)

parent page

comprimemelo-vpc

Description

Red privada de comprimemelo.com

Subnet creation mode

Auto subnets

Dynamic routing mode

Global

VPC network ULA internal IPv6 range

Disabled

DNS server policy

Enable DNS API

Applying DNS server policies to the network requires DNS API. This is a one-time enablement per project and may take a few minutes to complete.

ENABLE API

None

Maximum transmission unit

1460

Firewall [+ CREATE FIREWALL POLICY](#) [+ CREATE FIREWALL RULE](#) [HIDE INFO PANEL](#)

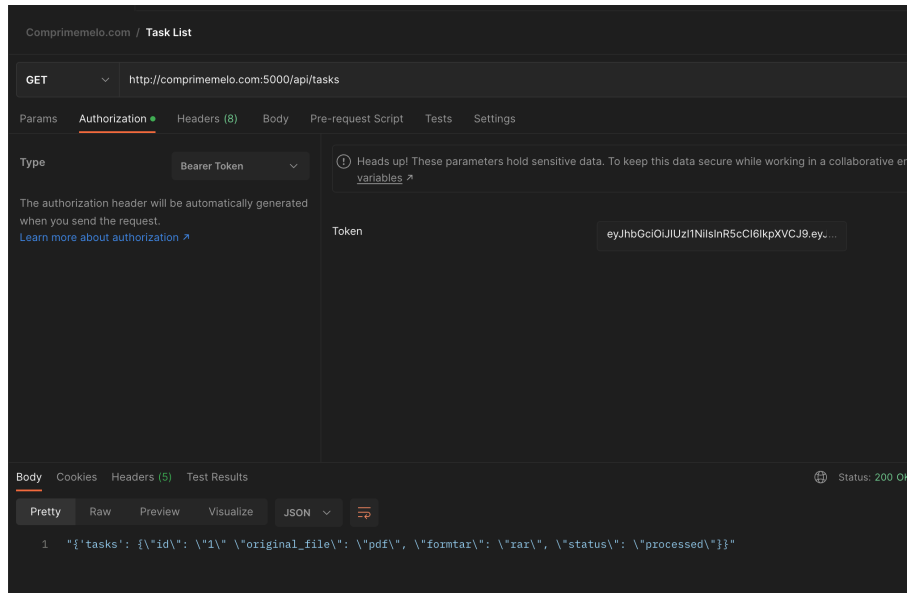
[REFRESH](#) [CONFIGURE LOGS](#) [DELETE](#)

Filter Enter property name or value									?	⋮
<input type="checkbox"/>	Name	Type	Targets	Filters	Protocols / ports	Action	Priority	Network ↑		
<input type="checkbox"/>	comprimemelo-vpc-allow-http	Ingress	http-server	IP ranges: 0.0	tcp:80	Allow	1000	comprimemelo-vpc		✓
<input type="checkbox"/>	comprimemelo-vpc-allow-https	Ingress	https-server	IP ranges: 0.0	tcp:443	Allow	1000	comprimemelo-vpc		✓
<input type="checkbox"/>	comprimemelo-vpc-allow-custom	Ingress	Apply to all	IP ranges: 10	all	Allow	65534	comprimemelo-vpc		✓
<input type="checkbox"/>	comprimemelo-vpc-allow-rdp	Ingress	Apply to all	IP ranges: 0.0	tcp:3389	Allow	65534	comprimemelo-vpc		✓
<input type="checkbox"/>	comprimemelo-vpc-allow-ssh	Ingress	Apply to all	IP ranges: 0.0	tcp:22	Allow	65534	comprimemelo-vpc		✓
<input type="checkbox"/>	reg-firewall-comprimemelo	Ingress	Apply to all	IP ranges: 0.0	tcp:80, 443, 3306, 5000, 8000	Allow	1000	default		✓
<input type="checkbox"/>	default-allow-icmp	Ingress	Apply to all	IP ranges: 0.0	icmp	Allow	65534	default		✓
<input type="checkbox"/>	default-allow-internal	Ingress	Apply to all	IP ranges: 10	tcp:0-65535 udp:0-65535 icmp	Allow	65534	default		✓
<input type="checkbox"/>	default-allow-rdp	Ingress	Apply to all	IP ranges: 0.0	tcp:3389	Allow	65534	default		✓
<input type="checkbox"/>	default-allow-ssh	Ingress	Apply to all	IP ranges: 0.0	tcp:22	Allow	65534	default		✓

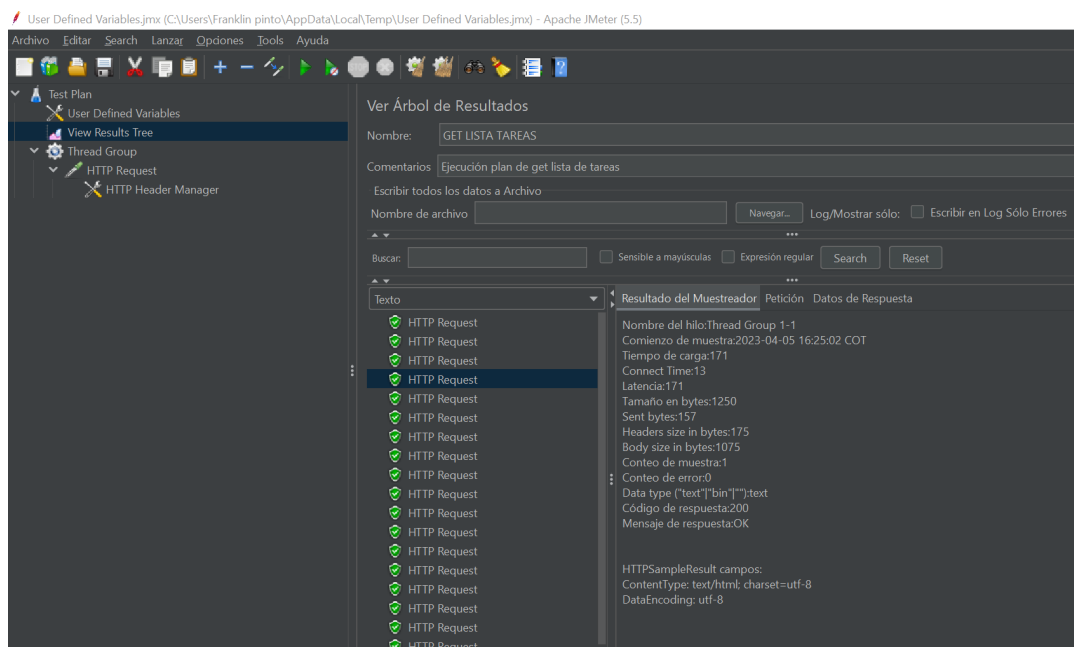
ANÁLISIS DE CAPACIDAD

Prueba escenario 1. *Listar todas las tareas de conversión de un usuario*

El servicio entrega el identificador de la tarea, el nombre y la extensión del archivo original, a qué extensión desea convertir y si está disponible o no. El usuario debe proveer el token de autenticación para realizar dicha operación.



Se ejecuta el plan de pruebas desde JMeter



Con 100,500 y 1000 peticiones en concurrencia no falló ninguna petición mientras que al usar 2000 comenzó a presentar fallos por timeout. Sin embargo, a nivel funcional se afirma que está dentro de los límites, dado que el requerimiento menciona que debe soportar 1000 peticiones concurrentes para este servicio.

Prueba escenario 2. Crear una cuenta de usuario en la aplicación

Para crear una cuenta se deben especificar los campos: usuario, correo electrónico y contraseña. El correo electrónico debe ser único en la plataforma dado que este se usa para la autenticación de los usuarios en la aplicación.

Para crear una cuenta de usuario es posible hacerlo a través de un formulario web ó consumiendo la api rest a través de un cliente http, ejemplo postman..

El siguiente endpoint con método post, permite crear una cuenta de usuario:
<http://comprimemelo.com:5000/api/auth/signup>

The screenshot shows a Postman interface for a POST request to `http://comprimemelo.com:5000/api/auth/signup`. The 'Body' tab is selected, showing form data with the following fields:

KEY	VALUE	DESCRIPTION
email	franklin.pintoc@uniandes.edu.co	
first_name	Franklin	
last_name	Pinto	

The response is shown in the 'Body' tab, displaying a JSON message: `"message": "User created successfully"`. The status is 201 CREATED, with a response time of 1845 ms and a size of 210 B.

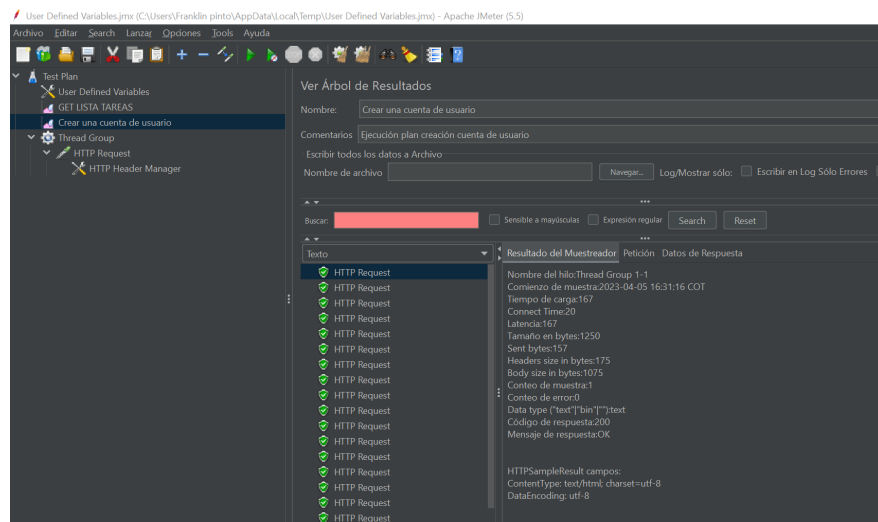
o ingresando a la aplicación web en la siguiente url: <http://comprimemelo.com:5000/api/auth/signup> presentará el siguiente formulario para el respectivo diligenciamiento de datos

The screenshot shows a web browser displaying the registration form at `127.0.0.1:5000/auth/signup`. The form is titled 'Registrar Usuario' and includes the following fields:

- Nombre
- Apellido
- Username
- Correo
- Celular
- Nueva contraseña
- Confirmación de contraseña

A 'Registrarme' button is located at the bottom of the form.

Se ejecuta el plan de pruebas desde JMeter



Para este escenario se identifica que al ejecutar 300 peticiones concurrentes el sistema comienza a responder con timeout, esto posiblemente se debe es por las validaciones de existencia del usuario, creación del mismo y envío de correo simultáneo. *Según los requerimientos del usuario se especifica que con 200 peticiones el sistema responde adecuadamente.*

Prueba escenario 3. Iniciar sesión en la aplicación web

El usuario provee el correo electrónico/usuario y la contraseña con la que creó la cuenta de usuario en la aplicación. La aplicación retorna un token de sesión si el usuario se autenticó de forma correcta, de lo contrario indica un error de autenticación y no permite utilizar los recursos de la aplicación.

Para iniciar sesión en la aplicación se debe autenticarse ingresando las credenciales de usuario a través de la siguiente url <http://comprimemelo.com:5000/api/auth/login>
Para obtener el token de autenticación de usuario a través de la api rest debe usar el siguiente endpoint con metodo POST: <http://comprimemelo.com:5000/api/auth/login>

POST ▼ http://comprimemelo.com:5000/api/auth/login Send ▼

Params Authorization ● Headers (8) Body Pre-request Script Tests Settings Cookies

● none ● form-data ● x-www-form-urlencoded ● raw ● binary ● GraphQL

	KEY	VALUE	DESCRIPTION	...	Bulk Edit
<input checked="" type="checkbox"/>	email	franklin.pintoc@uniandes.edu.co			
<input checked="" type="checkbox"/>	password	pwd			
	Key	Value	Description		

Body Cookies Headers (5) Test Results 200 OK 175 ms 519 B Save Response ▼

Pretty Raw Preview Visualize JSON ▼ ↻ 📄 🔍

```

1 {
2   "access_token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJmcmVzaCI6ZmFsc2UsIm1hdCI6MTY3NzI1NzAyNywiYW50IjoiZGlxNjg3YTUtMGZhOC00Y2R1LTkwMDctY2FjMDY4NTk0MmNkIiwidHlwZSI6ImFjY2VzcyIsInN1YiI6ImZyYW50bG9uLnBpbmRvY0B1bm1hbmR1cy51ZHUuY28iLCJuYmYiOiJlcyE2NzcyNTcwMjc5ImV4cCI6MTY3NzI1NzkyN30.vI8nlnY7AHRW_eB8XA7pk5Leu7aqW2Xn1hGW3bv6ZxU",
3   "message": "Login Successful"
}

```

Se ejecuta el plan de pruebas desde JMETER

User Defined Variables.jmx (C:\Users\Franklin pinto\AppData\Local\Temp\User Defined Variables.jmx) - Apache JMeter (5.5)

Archivo Editar Search Lanzar Opciones Tools Ayuda

Test Plan
 User Defined Variables
 GET LISTA TAREAS
 Crear una cuenta de usuario
 Iniciar sesión en la aplicación web
 Thread Group
 HTTP Request
 HTTP Header Manager

Ver Árbol de Resultados

Nombre: Iniciar sesión en la aplicación web

Comentarios: Ejecución plan: Iniciar sesión en la aplicación web

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo: Navegar... Log/Mostrar sólo: ☐ Escribir en Log Sólo Errores

Buscar: ☐ Sensible a mayúsculas ☐ Expresión regular Search Reset

Resultado del Muestreador: Petición Datos de Respuesta

Nombre del hilo: Thread Group 1-1
 Comienzo de muestra: 2023-04-05 16:36:47 COT
 Tiempo de carga: 342
 Connect Time: 252
 Latencia: 342
 Tamaño en bytes: 1250
 Sent bytes: 157
 Headers size in bytes: 175
 Body size in bytes: 1075
 Conteo de muestra: 1
 Conteo de error: 0
 Data type ("text"|"bin"|""): text
 Código de respuesta: 200
 Mensaje de respuesta: OK

HTTPSampleResult campos:
 ContentType: text/html; charset=utf-8
 DataEncoding: utf-8

En esta prueba de concurrencia con 500 hilos comienza a presentarse timeout, hasta 350 peticiones concurrentes soporta sin presentar errores internos de servidor, sin embargo con las 350 peticiones se puede afirmar que cumple con los requerimientos del usuario.

5. Bibliografía

<https://docs.celeryq.dev/en/stable/>

<https://flask.palletsprojects.com/en/2.2.x/>

<https://flask-jwt-extended.readthedocs.io/en/stable/>