

PROYECTO FINAL

**REDESFLIX**

INFRAESTRUCTURA

REDES E INFRAESTRUCTURA

Presentado por:

JOSE DAVID MESA,
CARLOS ANDRES OROZCO
ESTEBAN COBO
SARA LUCIA ROJAS

CONTENIDO

01 Introducción

02 Arquitectura

03 Visualización de Diagramas

04 Despliegue

05 Implementación

06 Analisis de Datos

07 Pruebas

08 Conclusiones

Introducción

Página Web tipo Netflix en el que el usuario puede visualizar películas.



Arquitectura completa del sistema

- Microservicios independientes con Node.js y APIs REST para cada función clave.
- Clúster Docker Swarm para empaquetado, Orquestación y alta disponibilidad.
- Base de datos MySQL replicada para consistencia y tolerancia a fallos.
- Análisis distribuido con PySpark para procesamiento eficiente de datos.
- Nodos físicos Ubuntu: cliente (Manager + Worker) y servidor (Worker esclavo).

Diagrama de Componentes

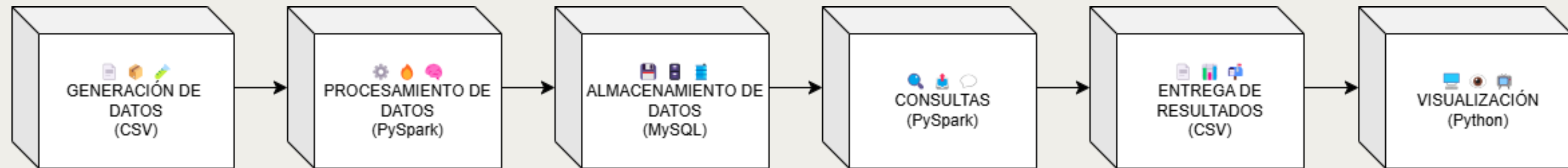
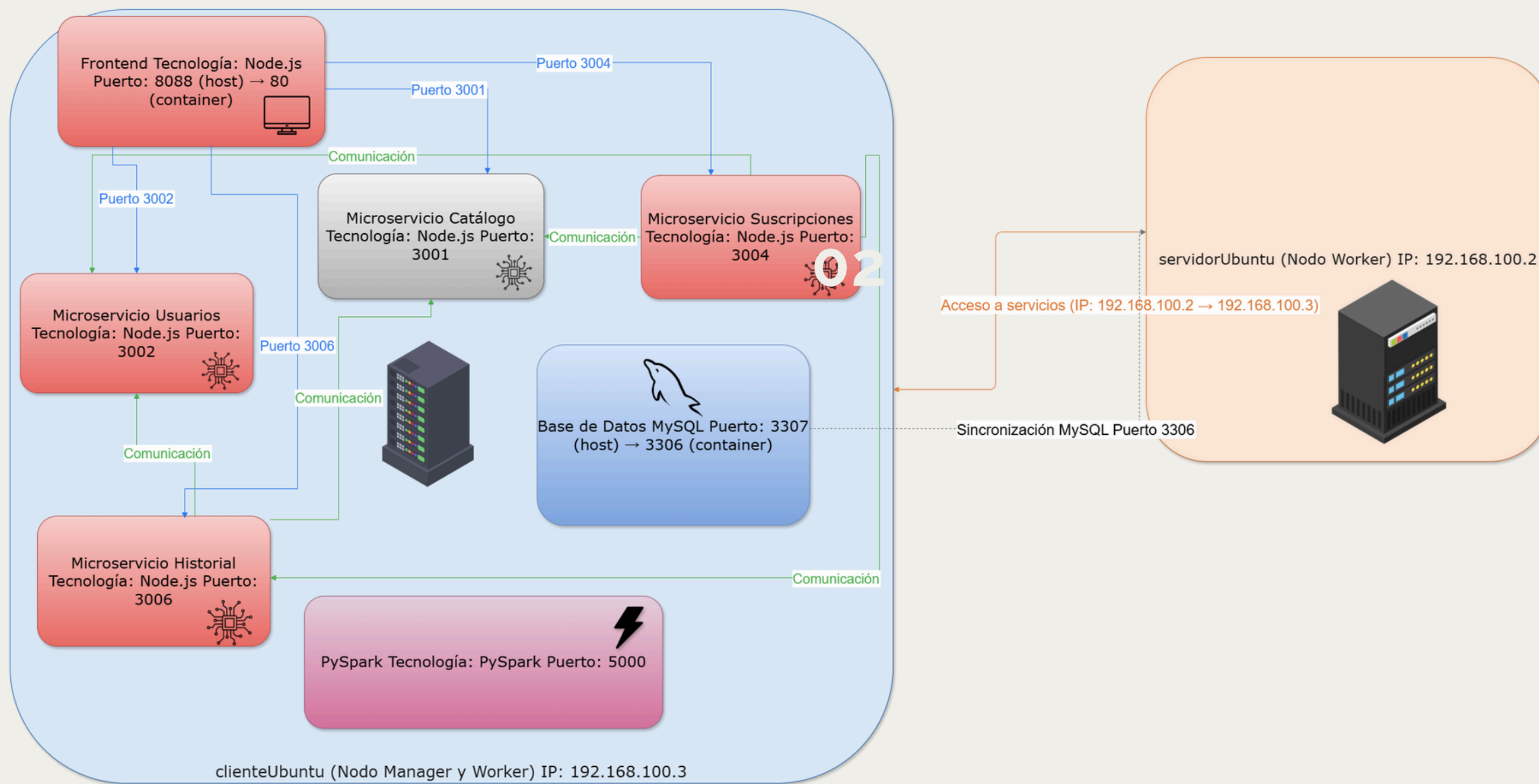




Diagrama de Despliegue



Redesflix

Despliegue de la aplicación Redesflix



01

DOCKER SWARM



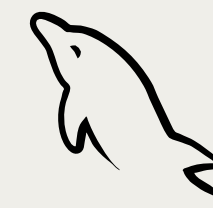
02

MICROSERVICIOS DESPLEGADOS EN
CONTENEDORES

- Usuarios
- Catálogo
- Suscripciones
- Historial

03

BASE DE DATOS MYSQL COMPARTIDA



Aplicación de Análisis de datos

Despliegue del Módulo de Análisis de Datos



01

DATASET CSV SIMULADO

- Usuarios
- Peliculas

02

CONENEDOR INDEPENDIENTE

Apache Spark + PySpark

03

RESULTADOS EXPORTADOS

Se exportan los resultaos a un archivo en formato CSV



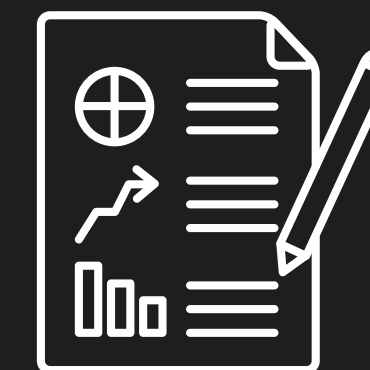
Implementación de Redesflix

- Microservicios desarrollados en Node.js con APIs REST.
- Frontend en HTML + JavaScript,
- Comunicación entre servicios a través de Docker Swarm.
- Base de datos MySQL compartida, con volúmenes persistentes.
- Funcionalidades:
 - Registro e ingreso de usuarios
 - Gestión de suscripciones
 - Visualización de catálogo
 - Historial de películas vistas



Implementación de App de Análisis

- Componente desarrollado con Apache Spark + PySpark.
- Procesamiento distribuido en memoria con Spark DataFrames.
- Dataset simulado con +8000 registros de visualizaciones.
- Análisis realizados:
 - Top películas más y menos vistas.
 - Uso según tipo de membresía.
 - Preferencias por género y frecuencia.
- Resultados exportados como archivos CSV.



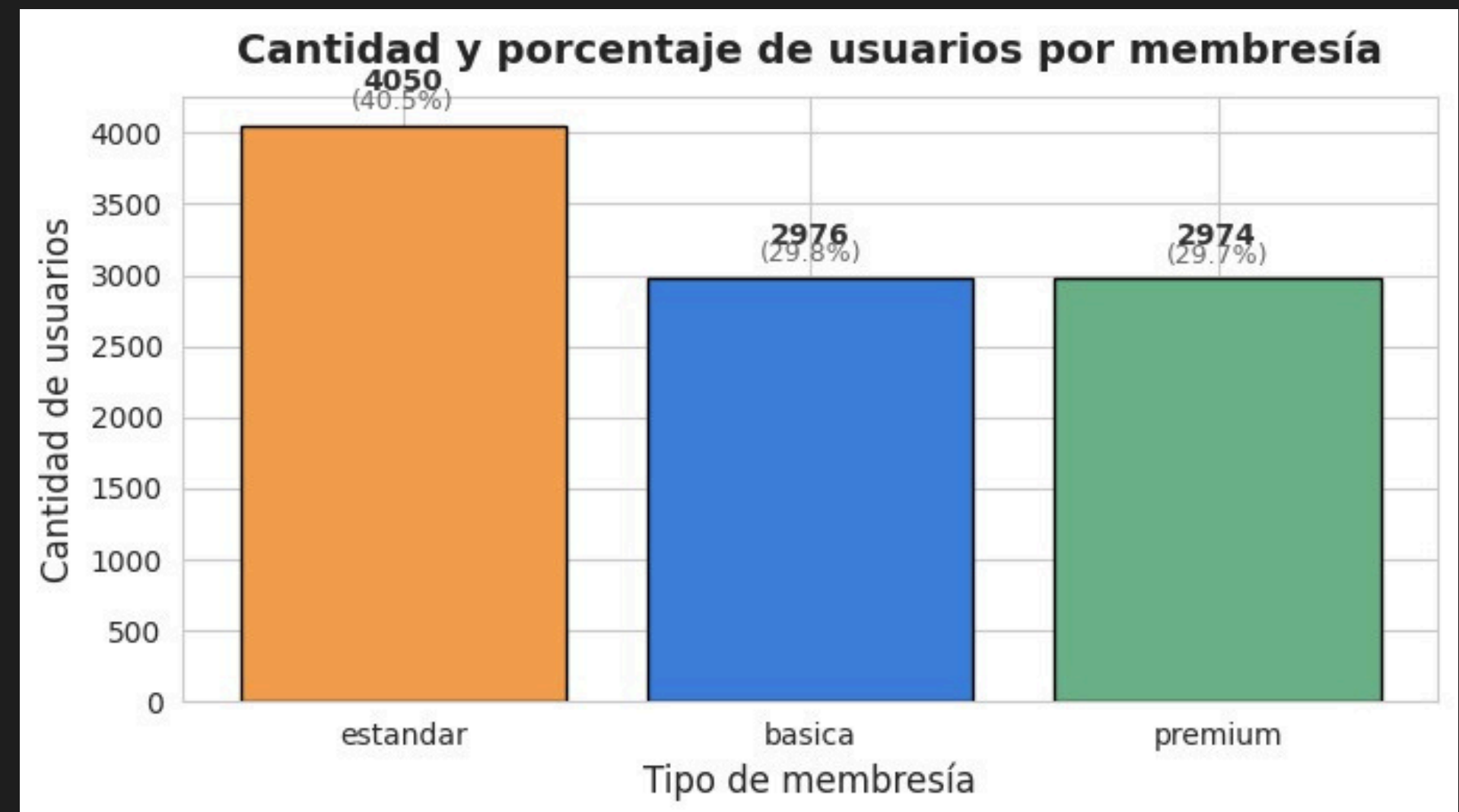
Análisis de Datos

🏆 Membresía más usada por los usuarios:

membresia	count
estandar	4050

📊 Cantidad de usuarios por membresía:

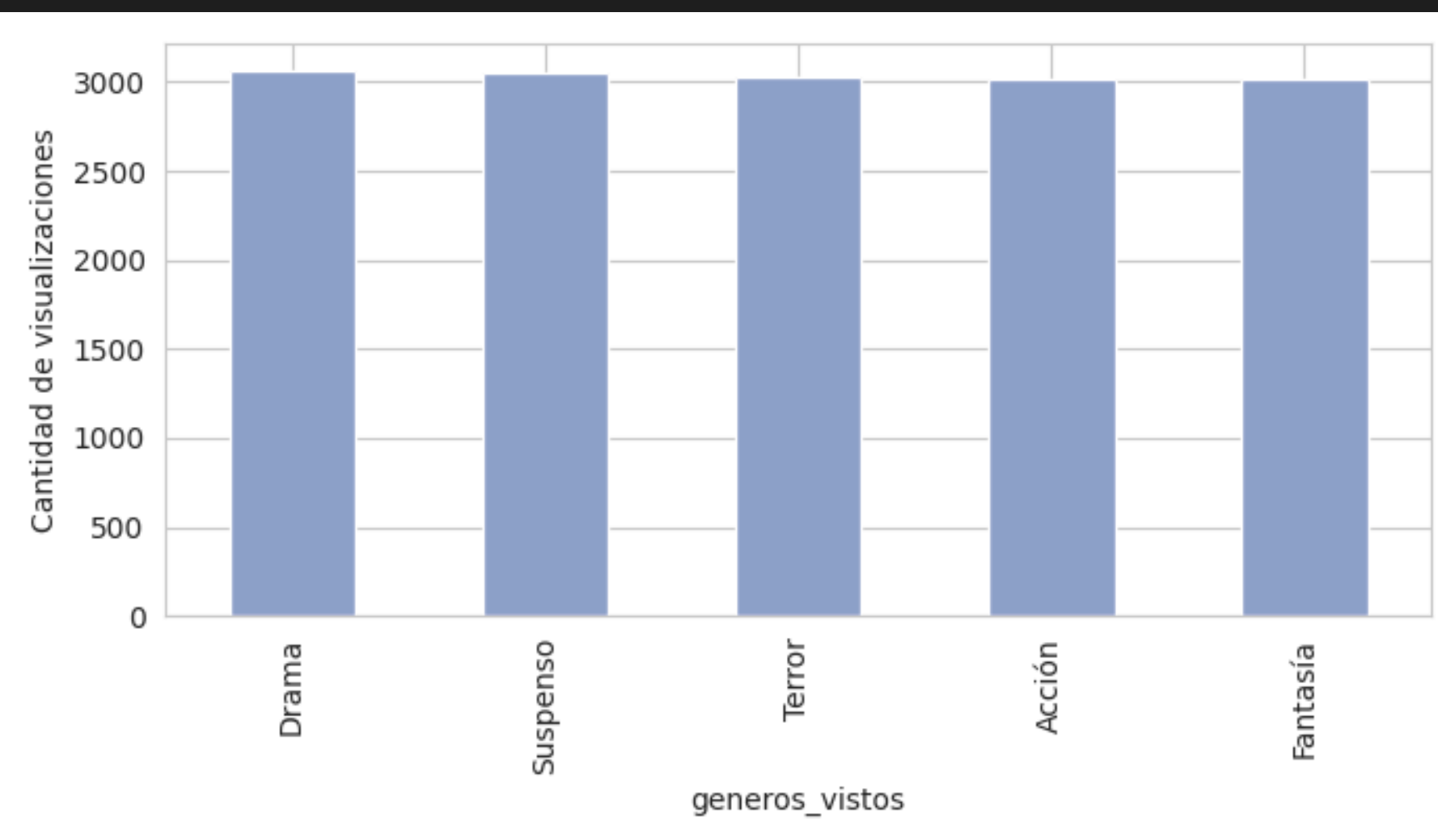
membresia	count
estandar	4050
basica	2976
premium	2974



Análisis de Datos

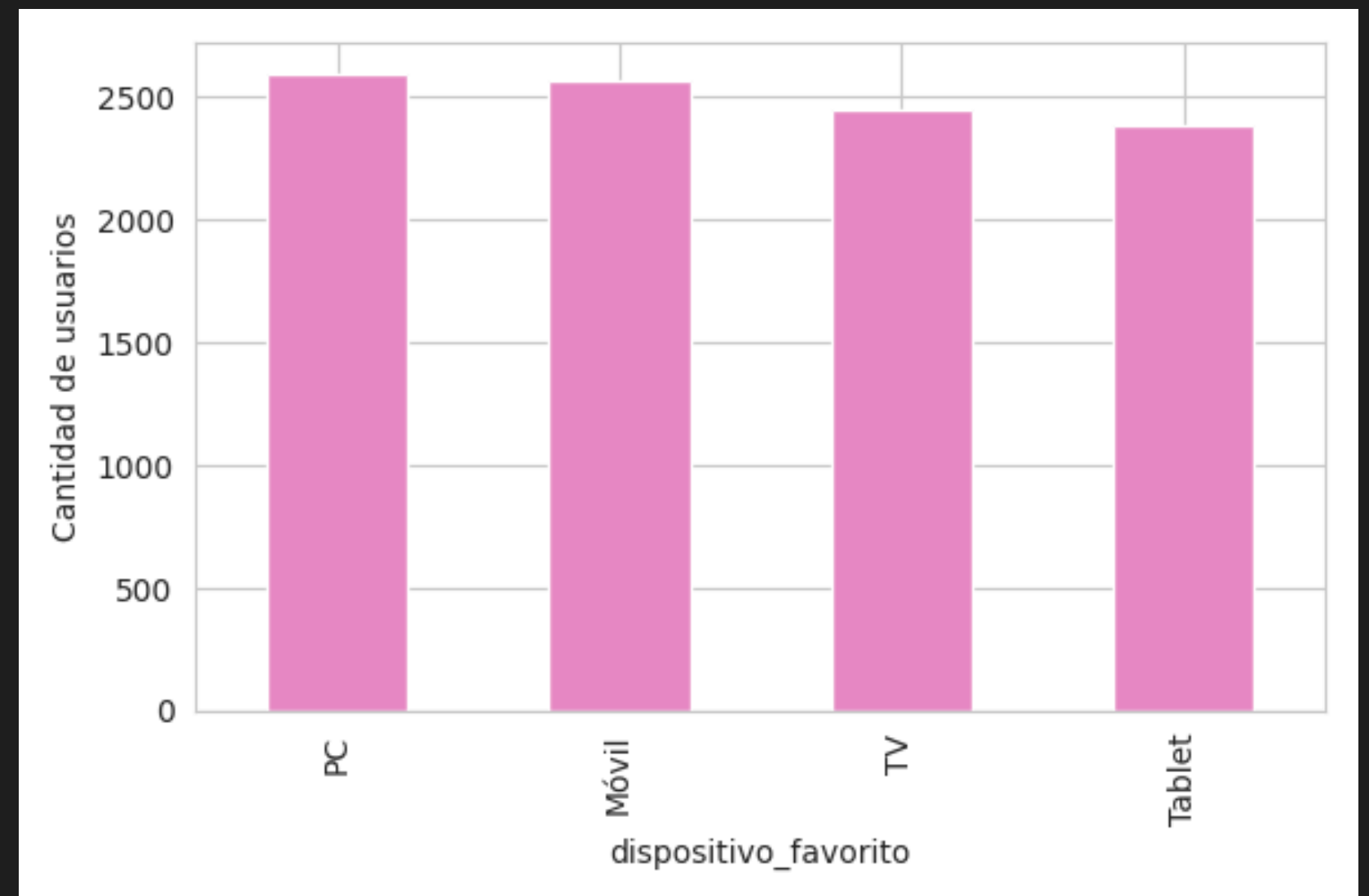
Los 2 géneros más vistos entre todos los usuarios son:

genero	count
Drama	3063
Suspense	3048



Análisis de Datos

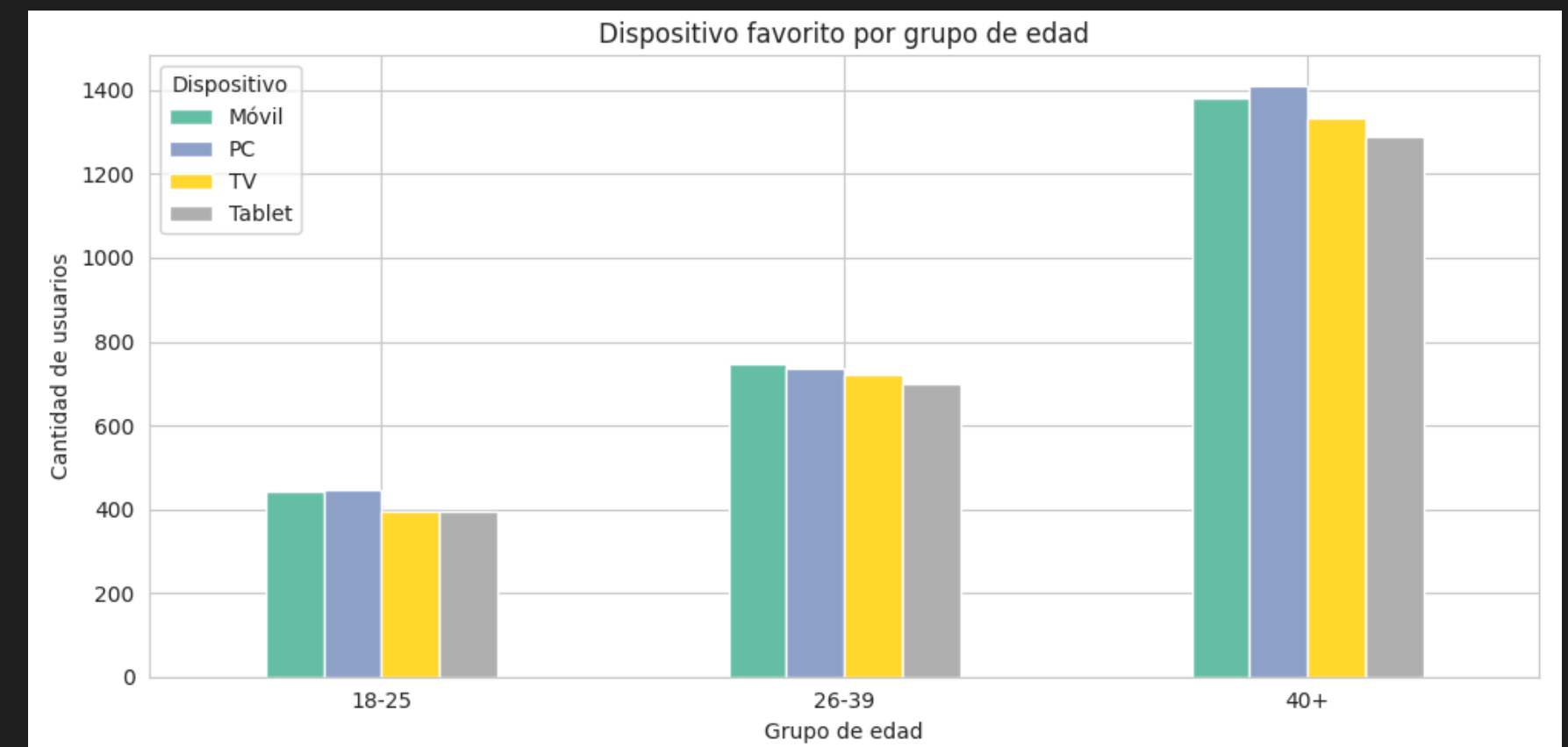
```
Dispositivo de visualización más usado:  
dispositivo_favorito  count  
PC                    2593
```



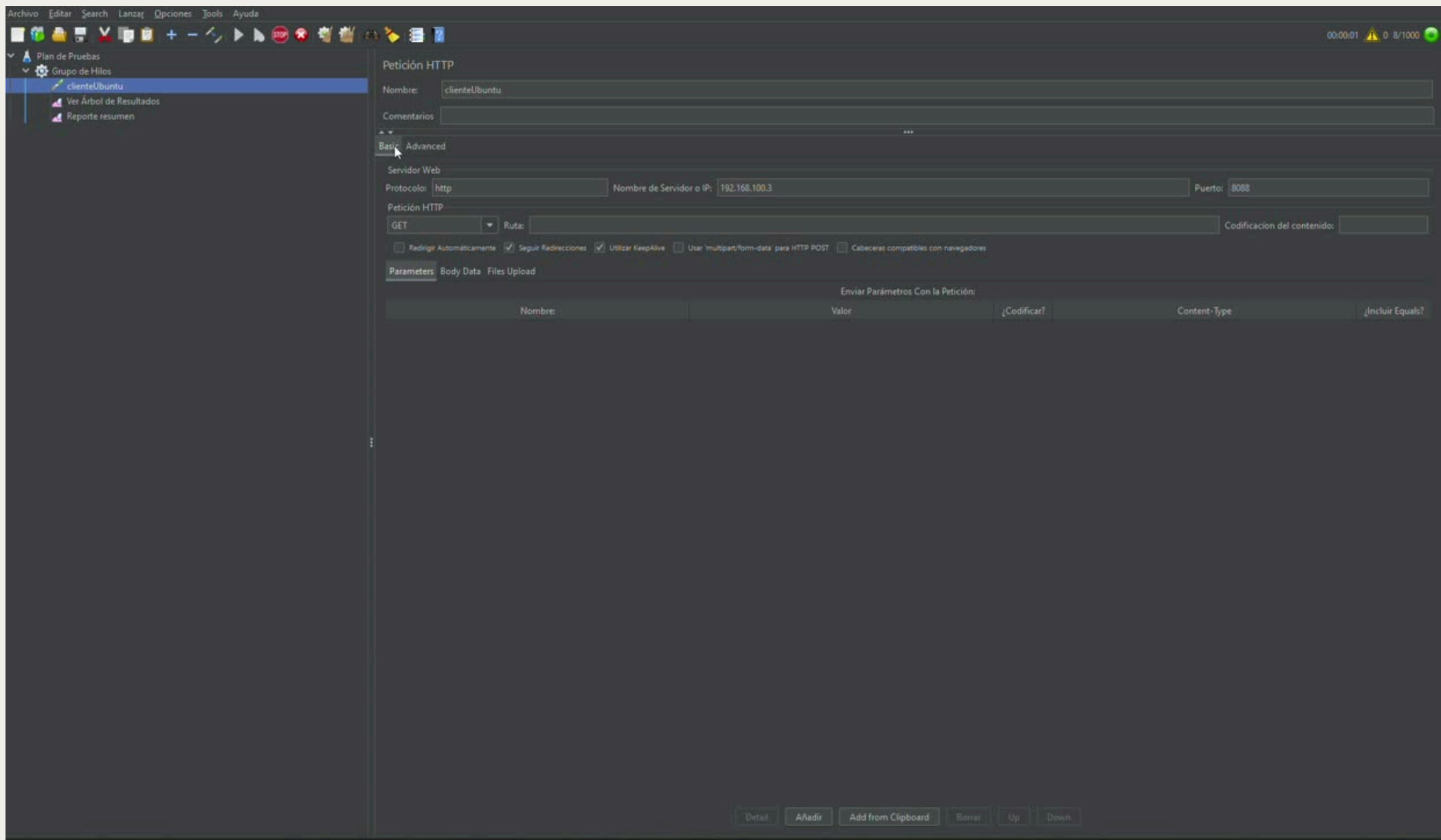
Análisis de Datos

📊 Dispositivo más usado por grupo de edad:

grupo_edad	dispositivo_favorito	count
18-25	PC	446
18-25	Móvil	444
18-25	Tablet	396
18-25	TV	396
26-39	Móvil	746
26-39	PC	735
26-39	TV	720
26-39	Tablet	701
40+	PC	1412
40+	Móvil	1381
40+	TV	1333
40+	Tablet	1290

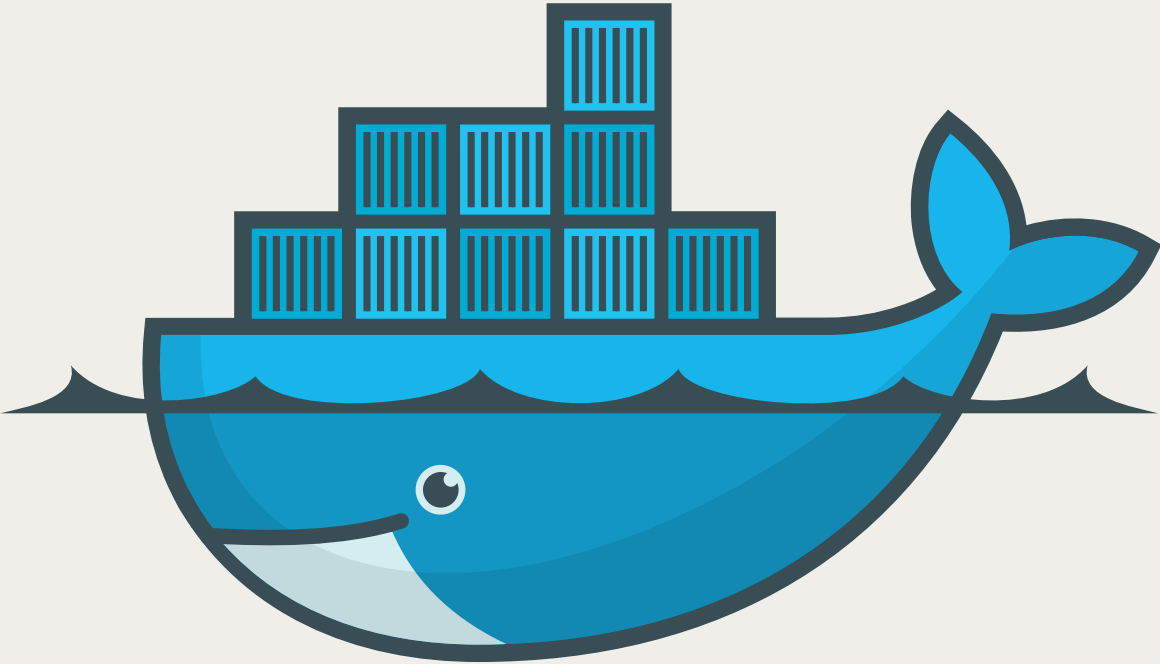


Pruebas



Pruebas

```
root@clienteUbuntu:~/Redesflix# docker service ls
ID                NAME                MODE                REPLICAS    IMAGE                                  PORTS
we0226csqp17     redesflix_catalogo  replicated          2/2         esteban9215/redesflix-catalogo:latest *:3001->3001/tcp
s5po7nrcrxye     redesflix_frontend  replicated          1/1         esteban9215/redesflix-frontend:latest *:8088->80/tcp
5nr91jn51vd9     redesflix_historial replicated          2/2         esteban9215/redesflix-historial:latest *:3006->3006/tcp
o3z4b87bfqa0     redesflix_mysql     replicated          1/1         esteban9215/mysql-custom:latest      *:3307->3306/tcp
vpdtrb09nbi7     redesflix_suscripcion replicated          2/2         esteban9215/redesflix-suscripcion:latest *:3004->3004/tcp
ezbc4bfg6l6j     redesflix_usuarios  replicated          2/2         esteban9215/redesflix-usuarios:latest *:3002->3002/tcp
root@clienteUbuntu:~/Redesflix# docker ps
CONTAINER ID   IMAGE                                COMMAND                  CREATED          STATUS          PORTS                               NAMES
ef634303e98e  esteban9215/redesflix-frontend:latest "/docker-entrypoint.    46 minutes ago  Up 46 minutes  *:8088->80/tcp                     redesflix_frontend
.1.jg4pkofbpgheay4hhh6uqk05
021a4555eb34  esteban9215/mysql-custom:latest    "docker-entrypoint.s... 46 minutes ago  Up 46 minutes  3306/tcp, 33060/tcp               redesflix_mysql.1.
ozuk6l18mqd7twg0rym8qsyx3
6d23837f7aeb  esteban9215/redesflix-historial:latest "docker-entrypoint.s... 46 minutes ago  Up 46 minutes  3006/tcp                          redesflix_historia
l.2.7mufo0tqlupbdzayff800j0mo
dbc7a38f45f6  esteban9215/redesflix-usuarios:latest "docker-entrypoint.s... 46 minutes ago  Up 46 minutes  3002/tcp                          redesflix_usuarios
.1.ptm63934qyx7kigqm45w4a7ep
6dad2468d9f  esteban9215/redesflix-suscripcion:latest "docker-entrypoint.s... 46 minutes ago  Up 46 minutes  3004/tcp                          redesflix_suscripc
ion.2.mhigh1688jotghdlpqw1hcszg
8677f048f695  esteban9215/redesflix-usuarios:latest "docker-entrypoint.s... 46 minutes ago  Up 46 minutes  3002/tcp                          redesflix_usuarios
.2.kh47a3g64wg93lob81s7yowx1
a44500d6b17b  esteban9215/redesflix-historial:latest "docker-entrypoint.s... 46 minutes ago  Up 46 minutes  3006/tcp                          redesflix_historia
l.1.xodf55d5j6juljw88l0blkba6
7ee6f7574df9  esteban9215/redesflix-suscripcion:latest "docker-entrypoint.s... 46 minutes ago  Up 46 minutes  3004/tcp                          redesflix_suscripc
ion.1.uwxebjoie13bv2kg5jiwydn37
cb858344e8da  esteban9215/redesflix-catalogo:latest "docker-entrypoint.s... 46 minutes ago  Up 46 minutes  *:3001->3001/tcp                  redesflix_catalogo
.2.l7g4r01qcku9jqe3oiakhkz38
c28b1619a741  esteban9215/redesflix-catalogo:latest "docker-entrypoint.s... 46 minutes ago  Up 46 minutes  *:3001->3001/tcp                  redesflix_catalogo
.1.nq758gcr00fs57fe5t82mbuf3
root@clienteUbuntu:~/Redesflix# docker node ls
ID                HOSTNAME            STATUS    AVAILABILITY    MANAGER STATUS    ENGINE VERSION
f1lfid91mmmkve5031iioezd * clienteUbuntu      Ready    Active           Leader             28.1.1
5p6qbfut6ufly5xu5fg51mqrh servidorUbuntu      Ready    Active           Leader             26.1.3
root@clienteUbuntu:~/Redesflix#
```



Pruebas

RedesFlix

Iniciar Sesión

Registrarse

Registrarse

Nombre

I

Email

Contraseña

Tipo

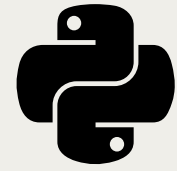
Usuario

Número de Tarjeta

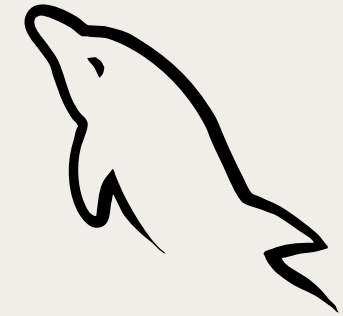
Fecha de Expiración (MMYY)

CVC

Registrarse



CONCLUSIONES



LA PLATAFORMA DEMUESTRA VIABILIDAD TÉCNICA Y ESCALABILIDAD USANDO MICROSERVICIOS, DOCKER SWARM Y PYSPARK.

EL ANÁLISIS CON PYSPARK PERMITE GENERAR REPORTES ÚTILES PARA MEJORAR EL CATÁLOGO Y LA EXPERIENCIA DE USUARIO.

LAS PRUEBAS DE CARGA CON JMETER VALIDARON LA ESTABILIDAD Y CAPACIDAD DEL SISTEMA ANTE MUCHOS USUARIOS CONCURRENTES.

EL SISTEMA ES FUNCIONAL, CONFIABLE Y BASE SÓLIDA PARA FUTURAS MEJORAS, COMO AUTENTICACIÓN Y DASHBOARDS AVANZADOS.



**MUCHAS
GRACIAS**