

Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Sistemas Computacionales
Asignatura: Desarrollo Lógico y Algoritmo
Examen Parcial2

Profesor: Napoleón Ibarra

Valor: 100 puntos

Estudiante: Jacob Samudio

4-823-1912

Diogenes Serrano

4-837-62

Fecha Inicio: 11/11/2025. Hora: 3:20 PM Fecha Entrega: 18/11/2025. Hora 4:10 PM

Procedimiento:

- ✓ De manera individual o en grupo de 2 personas confeccione la asignación. Utilice la herramienta Internet como apoyo para realizar su proceso de investigación.
- ✓ Una vez culminada la actividad, subirla a la plataforma Moodle (PDF)y presentar su debida sustentación.

Criterios de Evaluación:

Criterios	Puntos (Mínimo=1, Máximo=5)	Porcentaje
Desarrollo	5	70 %
Responsabilidad	5	15 %
Sustentación	5	15 %

I PARTE. Caso de Estudio. Valor 70 puntos

Una empresa familiar (CHINOS CAFE) le contrata a Usted (es) por servicios profesionales para que realicen el siguiente proyecto. Esta empresa desea crear, configurar, gestionar un Sistema de Información (PYTHON y MYSQL Server Máquina Virtual) para gestionar sus datos.

El negocio cuenta con 2 establecimientos (1 preestablecido, otro por inaugurarse). Dentro de sus recursos informáticos tenemos 1 Impresora, 1 Servidor, 3 PC, 3 Laptop, 1 Punto de Acceso para los Clientes. 1 Router Inalámbrico, 1 Tableta. Estos equipos se encuentran en la oficina que está en operación. Se debe replicar los mismos equipos en la otra oficina.

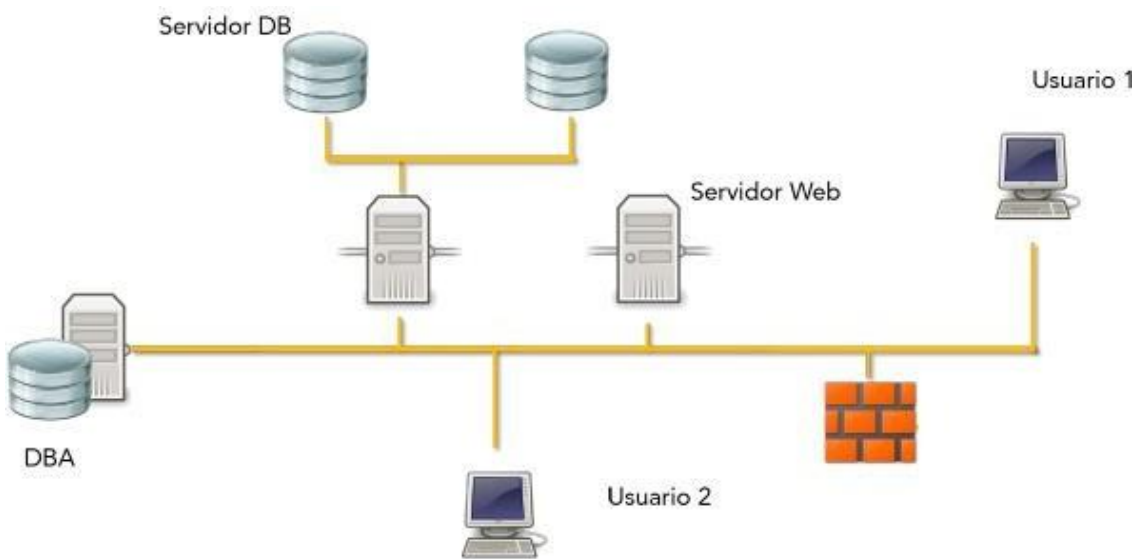


Figura 1. Esquema propuesto

¿Qué requiere la organización?

I PARTE. INTERFAZ. Valor 50 Puntos.

1. ¿Qué arquitectura SGBD, aparte de servidor de archivo recomendaría? ¿Por qué? ¿Es necesario que el SGBD sea multihilo? Si/No. ¿Por qué? Sustente su respuestas.

Arquitectura recomendada:

Cliente-Servidor con un SGBD relacional (MySQL Server).

Justificación:

- Permite múltiples clientes conectándose simultáneamente.
- Aísla la lógica de negocio del almacenamiento.
- Mayor seguridad que un servidor de archivos.
- Permite escalabilidad (dos sucursales, varios equipos).

¿Debe ser multihilo? – Sí.

Porque:

- El negocio requiere múltiples accesos simultáneos: PCs Windows, POS, servidor web, formulario web.
 - MySQL es multihilo por diseño y maneja cada conexión en un thread separado.
2. Adecuación, configuración de diagrama entidad-relación, registros, tablas, base de datos (DB). Identifique, gestione el Servidor MYSQL Server, Servidor de Archivos, Servidor Web.

2.1 Diagrama Entidad–Relación (ER)

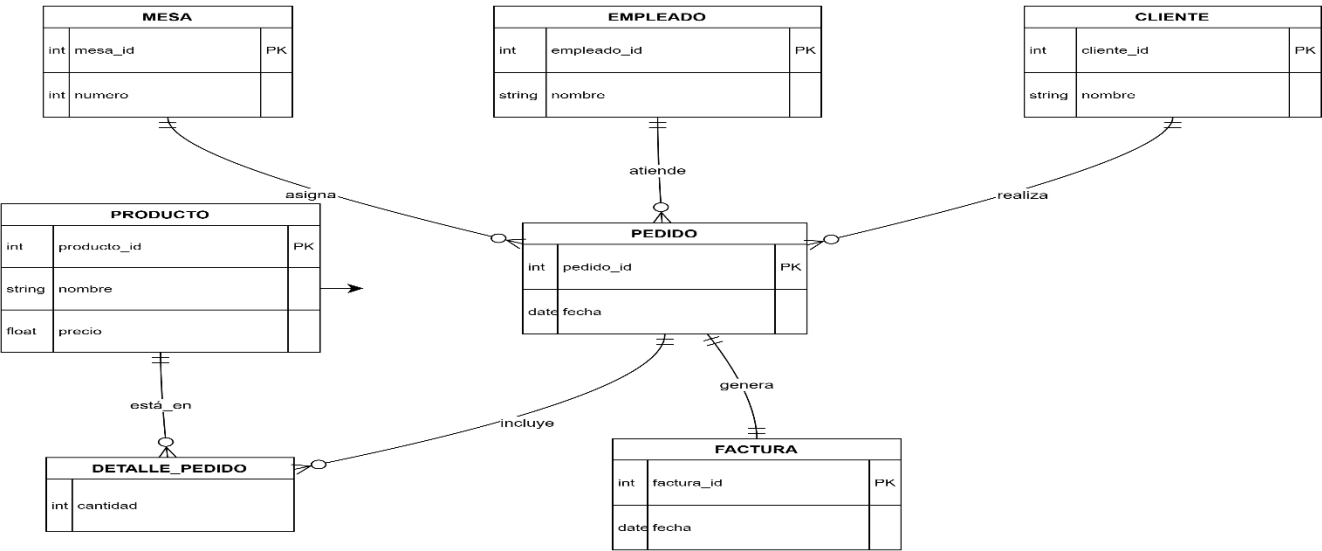
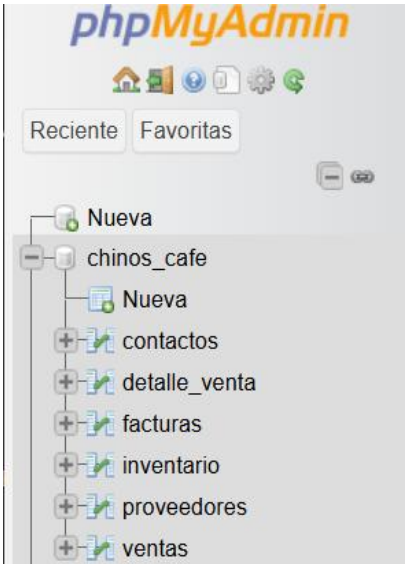


Imagen #1 – Diagrama ER de la base de datos CHINOS_CAFE

Base de datos: CHINOS_CAFE

Tablas configuradas:

- proveedores
- inventario
- ventas
- detalle_venta
- facturas
- contactos



- **2.3 Configuración de servidores**

Servidor MySQL – VM1

- IP: **192.168.100.10**
- Usuario MySQL: **webuser**
- Contraseña: **CafeWeb123!**
- DB: **CHINOS_CAFE**

Servidor Web Apache – VM2

- IP: **192.168.100.20**
- Apache + PHP + módulo mysqli
- Firewall UFW configurado
- Sitio web funcionando con formulario HTML/PHP

3. Gestione un Sistema POS (Punto de Venta) PYTHON. Contemple procesos necesarios cotidianos (Sección Ventas, Proveedores, Inventario, Factura).

Procesos implementados:

- ✓ Gestión de proveedores
- ✓ Gestión de inventario
- ✓ Registro de ventas
- ✓ Generación de facturas
- ✓ Visualización de facturas
- ✓ Conectado correctamente a MySQL

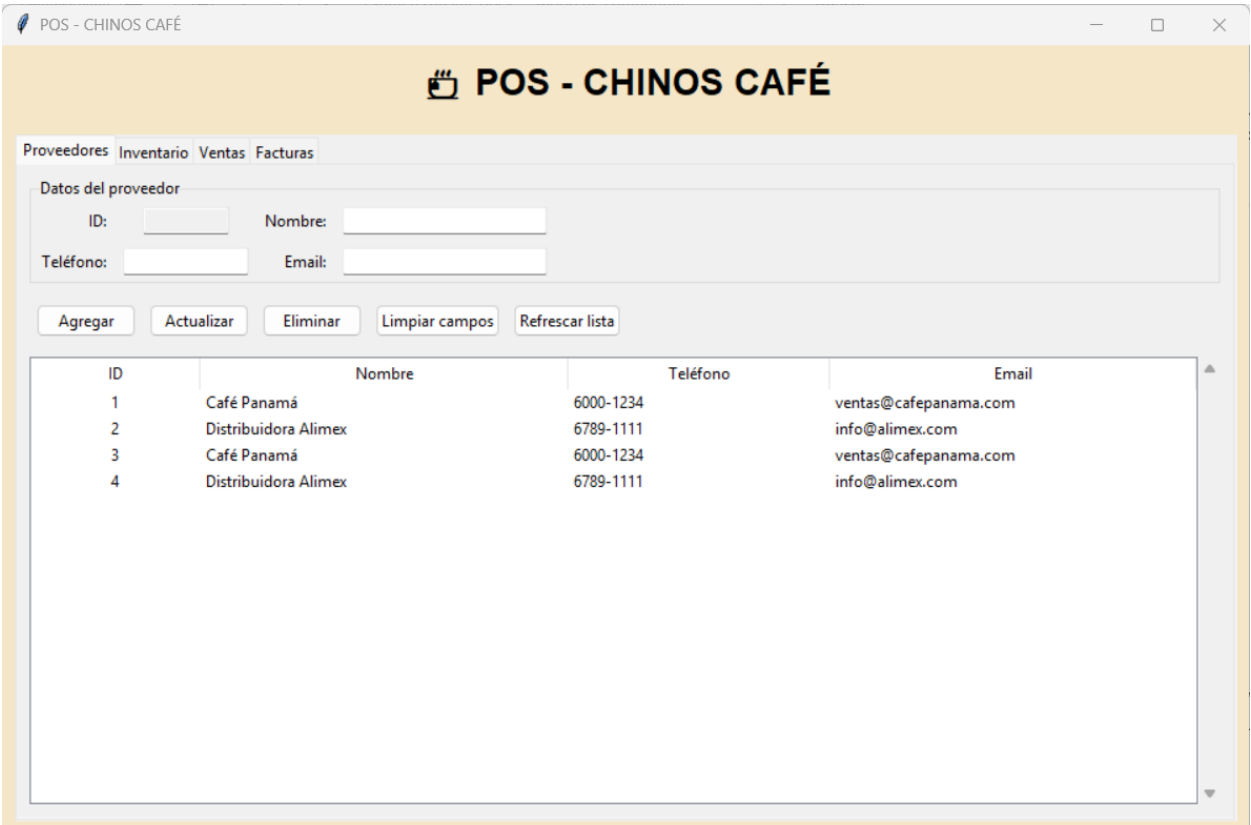


Imagen #2 – Captura del POS funcionando en Python (pantalla con el menú).

4. Gestione el prototipo de Sitio Web: Utilice su creatividad y destreza para su desarrollo, adecuación en plantilla, configuración, diseño de interfaz, agregar un formulario que se guarde en la DB para contactos posterior.

4.1 Funcionamiento:

- Formulario index.html recolecta datos:
 - nombre
 - email
 - mensaje
- procesar.php guarda el mensaje en la tabla contactos.



Sistema POS - Chinos Café

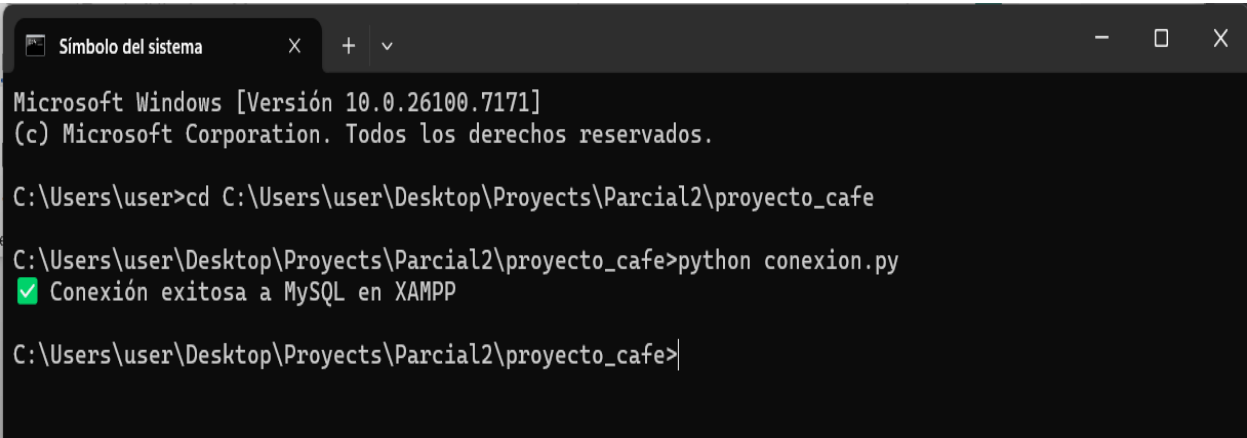
Bienvenido al punto de venta web.

Imagen #3 – Captura del formulario web funcionando.

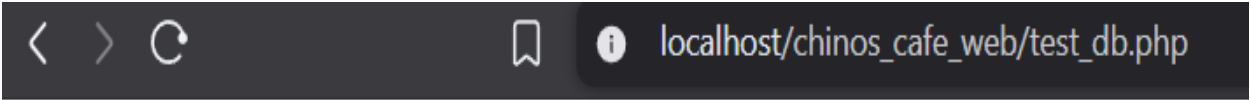
5. Conexión entre el prototipo (IDE) desarrollado y los servidores (archivo, principal). Es decir, intercambio de datos y/o registros, acceso de administración.

El sitio web y el POS intercambian datos con MySQL:

- Python ↔ MySQL



- PHP ↔ MySQL



✓ Conexión PHP → MySQL exitosa

- Ambos funcionan desde redes externas (Windows 10/11).
- Se validó conectividad TCP vía puerto 3306.

6. Diagrama de Flujos y Pseudocódigo.

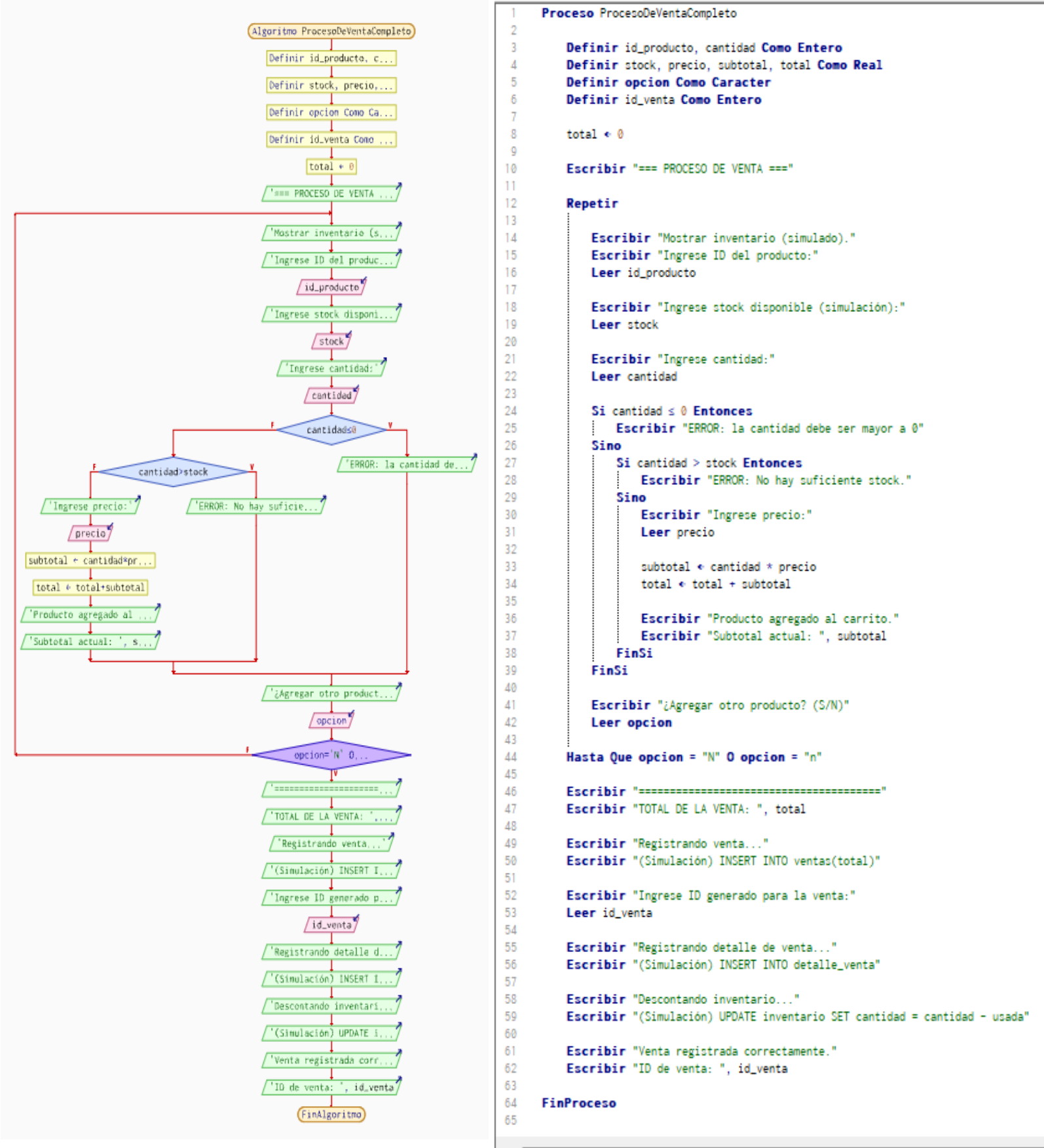


Imagen #5 – Diagrama de flujo y Pseudocódigo general del POS

II PARTE. RED LAN. Valor15 Puntos.
(Simulación en Cisco Packet Tracer)

- 1) Confeccione, simule el diagrama de red para cada sucursal. Conecte las 2 sucursales (Vía CACSA y por inaugurar (San Mateo)). Sugerencia utilice VLAN.

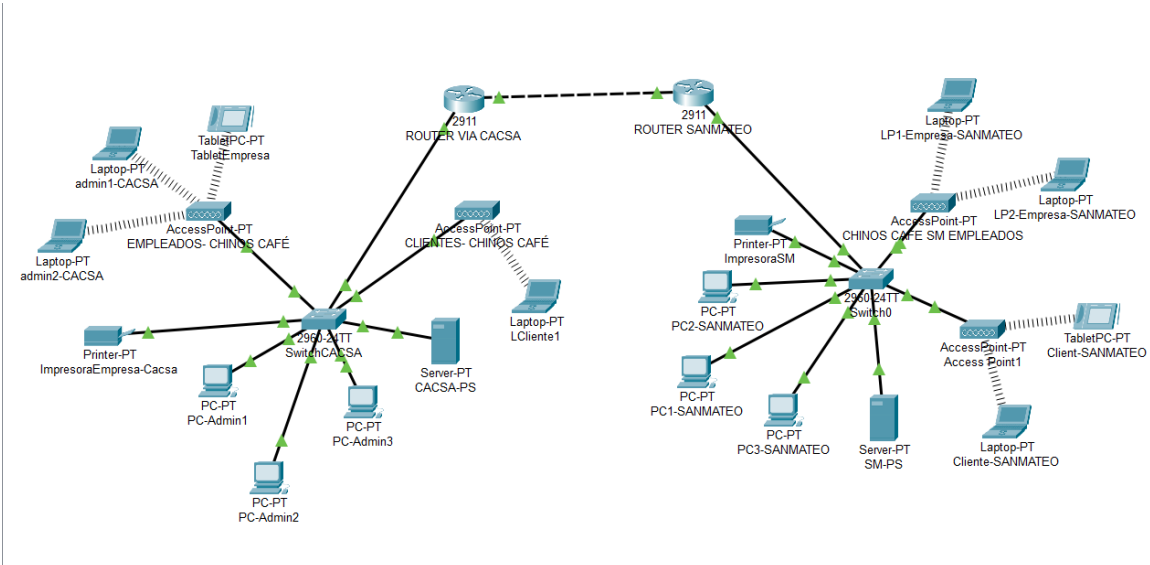


Imagen #6 – Topología completa de Cisco Packet Tracer (CACSA + San Mateo)

VLANs – Sede CACSA

VLAN	Nombre	Red	Gateway
10	ADMIN	192.168.10.0/24	192.168.10.1
20	VENTAS	192.168.20.0/24	192.168.20.1
30	WIFI	192.168.30.0/24	192.168.30.1
99	NATIVE	192.168.99.0/24	192.168.99.1

VLANs – Sede San Mateo

VLAN	Nombre	Red	Gateway
10	ADMIN	192.168.110.0/24	192.168.110.1
20	VENTAS	192.168.120.0/24	192.168.120.1
30	WIFI	192.168.130.0/24	192.168.130.1
99	NATIVE	192.168.199.0/24	192.168.199.1

Enlace WAN entre sedes

Sede	Interfaz	IP
CACSA	Serial0/3/0	200.1.1.1 /30
San Mateo	Serial0/3/0	200.1.1.2 /30

III PARTE. DESARROLLO. Valor 15 Puntos.

1. Gestione, configure un Firewall (cortafuego) para el Servidor Web Apache. Usted debe elegir la aplicación y configurarlo para que permita mitigar ataques como: DDOS, otros.

1. Firewall configurado en Servidor Web Apache (VM2)

Reglas UFW configuradas:

sudo ufw default deny incoming
sudo ufw default allow outgoing

sudo ufw allow 22/tcp
sudo ufw allow 80/tcp
sudo ufw allow 3306/tcp
sudo ufw enable

Protección contra ataques:

- ✓ Limita conexiones entrantes
- ✓ Evita acceso externo no autorizado
- ✓ Mitiga intentos de DDoS básicos mediante restricción de puertos

/var/www/html es la carpeta donde se guardan las páginas web en un servidor Linux con Apache.

```
servidor-web-cafe@webserver-cafe:/var/www/html$ sudo ufw status numbered
Status: active

      To Action From
      --
[ 1] Apache ALLOW IN Anywhere
[ 2] 22/tcp LIMIT IN Anywhere
[ 3] 80/tcp LIMIT IN Anywhere
[ 4] Apache (v6) ALLOW IN Anywhere (v6)
[ 5] 22/tcp (v6) LIMIT IN Anywhere (v6)
[ 6] 80/tcp (v6) LIMIT IN Anywhere (v6)
```

Imagen #10 – Salida de sudo ufw status mostrando reglas activas.

Reglas del firewall UFW mostrando únicamente los puertos habilitados: 22 (SSH) y 80 (HTTP) para permitir administración remota y acceso al servidor web.

Puerto 22 → para entrar por SSH
Puerto 80 → para que el servidor web Apache sea accesible

CONCLUSIÓN

Se completó exitosamente:

- La infraestructura de red con VLANs en dos sedes.
- El enlace WAN entre CACSA y San Mateo.
- Configuración del firewall del servidor web.
- Implementación del SGBD MySQL con toda la base de datos requerida.
- Sistema POS completo en Python.
- Sitio web con formulario conectado a la base de datos.
- Comunicación entre clientes Windows y servidores en VM.
- Impresora y servidor configurados correctamente en la LAN.

Nota: El prototipo de desarrollo POS será utilizado/testeado en un SO WINDOWS 10/11 afuera con acceso a DB, que replique a otra DB. El Sitio WEB estará dentro de un Servidor Web. Gestione su factura a la organización.