



Universidad Veracruzana

Despliegue de servicios

Bimbo

Red de distribución

Junio 2022

Elaboró:

Castañón Montano Erika Arianne

De la Luz García Juan Daniel

Velásquez Leonardo Dylan Alejandro

Versión 1.1

Plan para la Dirección del Proyecto		
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto
		Fecha 14/12/21

Tabla de contenido

Introducción	1
I. Descripción de los servicios.....	2
I.1. Servicio <NOMBRE I>	2
I.1.1. Descripción del servicio	¡Error! Marcador no definido.
I.1.2. Necesidad que satisface.....	2
I.1.3. Configuraciones.....	0
I.2. Servicio <NOMBRE I>	0
I.2.1. Descripción del servicio	0
I.2.2. Necesidad que satisface.....	0
I.2.3. Configuraciones.....	0
I.3. Servicio <NOMBRE I>	0
I.3.1. Descripción del servicio	0
I.3.2. Necesidad que satisface.....	0
I.3.3. Configuraciones.....	0
II. Monitoreo.....	0
2.1. Descripción y objetivo de la herramienta de monitoreo	0
2.2. Configuración de la herramienta.....	0
III. Diagrama de despliegue y de red	0
4.1. Diagrama de despliegue.....	0
4.2. Diagrama de red.....	0
IV. Evidencia.....	0
V. Conclusiones.....	0

Plan para la Dirección del Proyecto		
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto
		Fecha 14/12/21

Introducción

La empresa Multinacional Mexicana “Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V.” es una empresa con 75 años de experiencia enfocada en la elaboración y distribución de productos de panificación, así como de botanas saladas y confitería.

Cuenta con presencia en 33 países de América, Europa, Asia y África, siendo Estados Unidos y México aquellos en los que mayor presencia cuenta. La empresa cuenta con ventas anuales de 15 mil millones de dólares entre las cuales, los productos que más destacan son “Donitas Bimbo”, “Nito Bimbo”, “Pan de caja Bimbo”

La empresa cuenta con 134,000 colaboradores, 7,196 plantas panificadoras, 83,000,000 de puntos de venta y una red de distribución con 57,000 rutas en todo el planeta. Tomando en cuenta lo anterior y que, para cada distribuidor sería esencial contactarse con las oficinas locales de la empresa para solicitar cargamento de inventario, algunas de las actividades que se consideran son:

- Comunicación constante entre la empresa y distribuidores
- Acceso a inventario para los distribuidores
- Suministrar productos a los distribuidores

Algunas necesidades que se necesitan satisfacer con base a las actividades analizadas anteriormente, se propone trabajar sobre:

- Implementar sistema de comunicaciones que garantice contacto rápido y eficaz entre la empresa y distribuidores
- Implementar medidas de seguridad y privacidad durante el acceso a el inventario
- Agregar mecanismos de autenticación previo al acceso a inventario
- Sugerir sistema de monitoreo en la red

Plan para la Dirección del Proyecto			
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto	Fecha
			14/12/21

I. Descripción de los servicios

I.1. Servicio VPN

I.1.1. Descripción del servicio

Una red privada virtual es un servicio que permite crear un túnel seguro entre la red local y una publica como lo es Internet, de esta forma, es como si cada usuario estuviese conectado a la red local, pero sin estarlo físicamente.

Un servidor VPN se encarga de enviar tráfico de forma cifrada bajo protocolos con los que está configurado el servidor, lo que asegura que ningún factor tercero podrá tener acceso a leer la información que transita.

Una vez que el servidor VPN recibe toda la información cifrada, precede a descifrarla y la enviará al servicio correspondiente al que se intenta acceder. Posteriormente, el servidor VPN cifrará los datos que recibe como respuesta y se los enviará hacia el cliente VPN que descifrará los datos en cuanto los reciba.

Para el presente proyecto se utilizará OpenVPN Access Service debido a su popularidad y facilidad de configuración que proporciona.

I.1.2. Necesidad que satisface

Debido a que la empresa cuenta con una red de distribución grande que requiere mantener a los diferentes distribuidores accediendo constantemente al sistema de la organización, la implementación de una red VPN ayudará a cubrir esta necesidad, agregando mecanismos que permite el acceso de forma segura y confiable utilizando un protocolo de tunnelig que ayuda a cifrar los datos desde el momento en que salen de ella.


Plan para la Dirección del Proyecto		
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto
		Fecha 14/12/21

I.1.3. Configuraciones

Configuración VPN			
Criterio	Descripción	Comandos	Evidencia
Actualizaciones	Revisar que el servidor tenga las actualizaciones de sistema y de utilidades más recientes	Apt update sudo apt install full-upgrade	<pre> dlilg@prarysc:~\$ dlilg@prarysc:~\$ dlilg@prarysc:~\$ sudo apt full-upgrade [sudo] password for dlilg: Leyendo lista de paquetes... Hecho Creando árbol de dependencias... Hecho Leyendo la información de estado... Hecho Calculando la actualización... Hecho 0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados dlilg@prarysc:~\$ </pre>
Requerimientos de hardware y licenciamiento	Comprobar los requisitos económicos y de infraestructura para implementar OpenVPN	Revisar en el sitio oficial: Opciones de configuración de licencias de modelo de suscripción OpenVPN Y OpenVPN Access Server System Requirements OpenVPN	Procesador con AES-NI 12MHz/Mbps (4 núcleos con 3GHz equivale a 1000Mbps) Mínimo 1 GB de RAM 1GB aumenta con cada 150 conexiones El ancho de banda se reparte entre las conexiones, por ejemplo, con 1Gbps y 100 conexiones, cada conexión cuenta con 10Gbps Mínimo 16GB de espacio en disco duro El licenciamiento de software se divide en dos secciones: self-hosted y community edition. self-hosted es la versión empresarial, cuenta con las dos primeras conexiones gratis

Plan para la Dirección del Proyecto			
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto	Fecha
			14/12/21

			<p>y un mínimo de 10 conexiones son consideradas para un arrendamiento mensual o anual.</p> <p>La versión community cuenta con un modelo OpenSource, lo que implica que el uso es totalmente libre a consecuencia de requerir un administrador con un alto conocimiento en Linux.</p>
<p>Instalación de prerrequisitos de servicio de VPN</p>	<p>Descargar e instalar los archivos correspondientes para el servicio de OpenVPN</p>	<p>Apt install easy-rsa openvpn</p> <p>Para compilar software, asegurarse de tener los headers del sistema y el compilador gcc.</p> <p>sudo apt install linux-headers-\$(uname-r) build-essential</p>	<pre> csrz@csrz-srv:~\$ sudo su - root@csrz-srv:~# apt install easy-rsa openvpn Reading package lists... Done Building dependency tree Reading state information... Done The following additional packages will be installed: libccid libpcsc-lite libpkcs11-helper1 openc openc-pkcs11 pcsd Suggested packages: pcmciautils resolvconf openvpn-systemd-resolved The following NEW packages will be installed: easy-rsa libccid libpcsc-lite libpkcs11-helper1 openc openc-pkcs11 openvpn pcsd 0 upgraded, 8 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. Need to get 1887 kB of archives. After this operation, 6413 kB of additional disk space will be used. Do you want to continue? [Y/n] yes Get:1 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libccid amd64 1.4.31-1 [72.1 kB] 2% [1 libccid 47.2 kB/72.1 kB 66%] </pre> <pre> dlig@prarysc:~\$ dlig@prarysc:~\$ sudo apt install linux-headers-\$(uname -r) build-essential [sudo] password for dlig: Leyendo lista de paquetes... Hecho Creando árbol de dependencias... Hecho Leyendo la información de estado... Hecho build-essential ya está en su versión más reciente (12.9). Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS: linux-headers-5.10.0-14-amd64 linux-headers-5.10.0-14-common 0 actualizados, 2 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados. Se necesita descargar 9 944 kB de archivos. Se utilizarán 58.8 MB de espacio de disco adicional después de esta operación. </pre>

Plan para la Dirección del Proyecto			
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto	Fecha
			14/12/21

Configuración Inicial	Crear un nuevo directorio en el servidor	Mkdir easy-rsa	<pre> root@csrz-srv: ~/easy-rsa root@csrz-srv:~# mkdir easy-rsa root@csrz-srv:~# ls easy-rsa snap root@csrz-srv:~# ln -s /usr/share/easy-rsa/* /root/easy-rsa/ root@csrz-srv:~# cd easy-rsa </pre>
Instalación del servicio OpenVPN	Compilación de la versión comunitaria	<p>Descargar el paquete comprimido desde Community Downloads OpenVPN</p> <p>Descomprimir el código fuente tar xzf openvpn-2.5.6.tar.gz</p> <p>Iniciar compilación ./configure make make install</p> <p>Una vez que el servicio fue compilado e instalado, asegúrese de su funcionamiento. systemctl status openvpn</p>	<pre> dillig@arvsc:~\$ systemctl status openvpn * openvpn.service - OpenVPN service Loaded: loaded (/lib/systemd/system/openvpn.service; enabled; vendor preset: enabled) Active: active (exited) since Fri 2022-05-13 07:55:14 CDT; 52min ago Process: 402 ExecStart=/bin/true (code=exited, status=0/SUCCESS) Main PID: 402 (code=exited, status=0/SUCCESS) CPU: 2ms Warning: some journal files were not opened due to insufficient permissions. dillig@arvsc:~\$ _ </pre>
Crear certificados	Se debe de configurar y crear los certificados de autenticación para el servidor. Es necesario dirigirse al directorio /usr/share/easy-	<p>cd /usr/share/easy-rsa</p> <p>./easyrsa init-pki</p> <p>./easyrsa build-ca</p>	

Plan para la Dirección del Proyecto

Clave del proyecto


Nombre del Proyecto


Fecha

14/12/21

	rsa para ejecutar los comandos de creación		<pre> root@debianServer:/home/dylan# root@debianServer:/home/dylan# cd /usr/share/easy-rsa root@debianServer:/usr/share/easy-rsa# ls easyrsa openssl-easyrsa.cnf vars.example x509-types root@debianServer:/usr/share/easy-rsa# ./easyrsa init-pki init-pki complete; you may now create a CA or requests. Your newly created PKI dir is: /usr/share/easy-rsa/pki root@debianServer:/usr/share/easy-rsa# ./easyrsa build-ca Using SSL: openssl OpenSSL 1.1.1n 15 Mar 2022 Enter New CA Key Passphrase: Re-Enter New CA Key Passphrase: Generating RSA private key, 2048 bit long modulus (2 primes)+++++ e is 65537 (0x010001) You are about to be asked to enter information that will be incorporated into your certificate request. What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN. There are quite a few fields but you can leave some blank. For some fields there will be a default value. If you enter '.', the field will be left blank. ----- Common Name (eg: your user, host, or server name) [Easy-RSA CA]:Bimbo-server CA creation complete and you may now import and sign cert requests. Your new CA certificate file for publishing is at: /usr/share/easy-rsa/pki/ca.crt </pre>
Crear servidor y cliente para su acceso	Se debe de configurar el nombre del servidor y cliente y el modo de acceso para usar el servicio de vpn	<p>./easyrsa build-server-full server1</p> <p>./easyrsa build-client-full client1</p>	<pre> root@debianServer:/usr/share/easy-rsa# ./easyrsa build-server-full server1 nopass Using SSL: openssl OpenSSL 1.1.1n 15 Mar 2022 Generating a RSA private key++++++++++ writing new private key to '/usr/share/easy-rsa/pki/easy-rsa-2533.PkYb3m/tmp.3NmJcQ' ----- Using configuration from /usr/share/easy-rsa/pki/easy-rsa-2533.PkYb3m/tmp.EgCe1I Enter pass phrase for /usr/share/easy-rsa/pki/private/ca.key: Check that the request matches the signature Signature ok The Subject's Distinguished Name is as follows commonName :ASN.1 12:'server1' [dylan@debianServer: ~] Write out database with 1 new entries Data Base Updated root@debianServer:/usr/share/easy-rsa# ./easyrsa build-client-full client1 nopass Using SSL: openssl OpenSSL 1.1.1n 15 Mar 2022 Generating a RSA private key++++++++++ writing new private key to '/usr/share/easy-rsa/pki/easy-rsa-2608.N09bf6/tmp.p1XMnT' ----- Using configuration from /usr/share/easy-rsa/pki/easy-rsa-2608.N09bf6/tmp.Gt04In Enter pass phrase for /usr/share/easy-rsa/pki/private/ca.key: Check that the request matches the signature Signature ok The Subject's Distinguished Name is as follows commonName :ASN.1 12:'client1' Certificate is to be certified until Aug 20 00:29:32 2024 GMT (825 days) Write out database with 1 new entries Data Base Updated </pre>
Configurar parámetros DH y generar la llave	Configurar el entorno para la preparación y uso de la vpn y crear el archivo	./easyrsa gen-dh	

Plan para la Dirección del Proyecto			
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto	Fecha
			14/12/21

secreta para el servidor	ta.key para tener acceso al servicio	openvpn --genkey secret ./pki/ta.key	
Configurar add-bridge.sh y remove-bridge.sh	Ambos archivos son propios del servicio, se debe de agregar ciertas líneas para poder arrancar el servicio. Y una vez configurados agregar permisos.	nano /etc/openvpn/server/add-bridge.sh nano /etc/openvpn/server/remove-bridge.sh chmod 700 /etc/openvpn/server/{add-bridge.sh,remove-bridge.sh}	<pre>#!/bin/bash IF=enp0s3 VPNIF=tun0 echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward iptables -A FORWARD -i \${VPNIF} -j ACCEPT iptables -t nat -A POSTROUTING -o \${IF} -j MASQUERADE ~</pre> 
Ejecutar servicio openvpn	Antes es necesario configurar el archivo de arranque del servicio	nano /lib/systemd/system/openvpn-server@.service systemctl daemon-reload systemctl enable --now openvpn-server@server	<pre>[Service] Type=notify PrivateTmp=true WorkingDirectory=/etc/openvpn/server ExecStart=/usr/sbin/openvpn --status %t/openvpn-server/status-%.log --status-version 2 --suppress-timestamps --config %i.conf CapabilityBoundingSet=CAP_IPC_LOCK CAP_NET_ADMIN CAP_NET_BIND_SERVICE CAP_NET_RAW CAP_SETGID CAP_SETUID CAP_SYS_CHROOT CAP_DAC_OVERRIDE CAP_AUDIT_WRITE LimitNPROC=10 DeviceAllow=/dev/null rw DeviceAllow=/dev/net/tun rw ProtectSystem=true ProtectHome=true KillMode=process RestartSec=5s Restart=on-failure ExecStartPost=/etc/openvpn/server/add-bridge.sh ExecStopPost=/etc/openvpn/server/remove-bridge.sh [Install] WantedBy=multi-user.target</pre>

Plan para la Dirección del Proyecto			
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto	Fecha
			14/12/21

			<pre> root@debianServer:~# chmod 700 /etc/openvpn/server/{add-bridge.sh,remove-bridge.sh}root@debianServer:~# nano /lib/systemd/system/openvpn-server root@debianServer:~# systemctl daemon-reload root@debianServer:~# systemctl enable --now openvpn-server@server Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/openvpn-server@server.service → /lib/systemd/system/openvpn-server@server.service. root@debianServer:~# systemctl restart openvpn-server@server root@debianServer:~# nano /etc/ssh/sshd_config root@debianServer:~# systemctl restart ssh root@debianServer:~# systemctl status ssh ● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enabled) Active: active (running) since Tue 2022-05-17 19:59:55 Docs: man:sshd(8) man:sshd_config(5) Process: 3040 ExecStartPre=/usr/sbin/sshd -t (code=exited, status=0/SUCCESS) Main PID: 3041 (sshd) Tasks: 1 (limit: 1117) Memory: 1.2M CPU: 0.0ms CGroup: /system.slice/ssh.service └─3041 sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups may 17 19:59:55 debianServer systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell server... may 17 19:59:55 debianServer sshd[3041]: Server listening on 0.0.0.0 port 22. may 17 19:59:55 debianServer sshd[3041]: Server listening on :: port 22. may 17 19:59:55 debianServer systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell server. root@debianServer:~# </pre>

Plan para la Dirección del Proyecto		
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto
		Fecha 14/12/21

I.2. Servicios de directorio

I.2.1. Descripción del servicio

Un servicio de directorio (Service Directory) es un servicio que auxilia a almacenar y organizar los datos e información de los usuarios de una red de ordenadores y sobre los recursos de red que permite a los administradores gestionar y delimitar el acceso de usuarios a los recursos de dicha red. Además, los servicios de directorio actúan como una capa de abstracción entre los usuarios y los recursos compartidos.

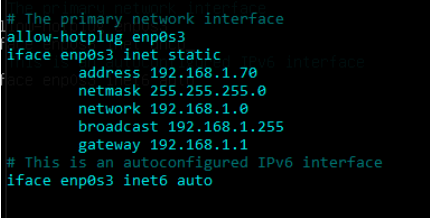

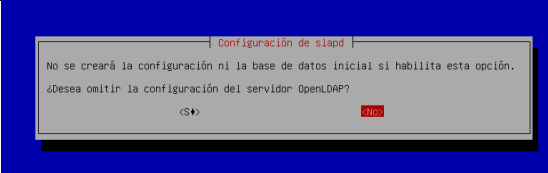
La propuesta de solución utilizada para este proyecto es el uso del servidor OpenLDAP, un software de código abierto que permite administrar usuarios de la red de forma rápida y sencilla.


I.2.2. Necesidad que satisface

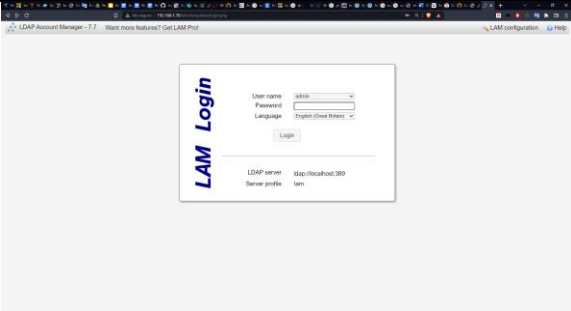


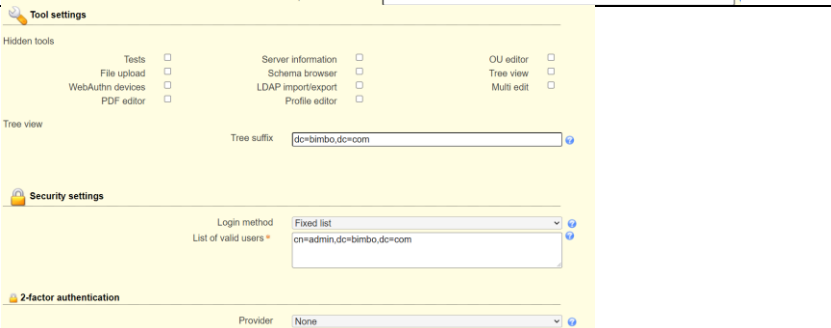
Debido a que existe la necesidad de autenticar a los usuarios que desean acceder al inventario, el uso de un servicio de directorio podrá garantizar esa autenticación que se busca satisfacer y de esta manera, no cualquier persona acceda y logre extraer información o ejecutar acciones maliciosas

Plan para la Dirección del Proyecto			
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto	Fecha
			14/12/21

I.2.3. Configuraciones


Criterio	Descripción	Comandos	Evidencia
Asignación de IP estática a servidor	Esto para mantener un orden en la red	Nano /etc/network/interfaces	
Instalación de servicio	Se instala en la sevidor el servicio de LDAP y se anexan datos como contraseña de administrador	Sudo apt install slapd ldap-utils	
Reconfiguración de paquete	Se reconfiguran parámetros de administración	Sudo dpkg-reconfigure slapd	

Plan para la Dirección del Proyecto			
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto	Fecha
			14/12/21

Instalación y configuración de LAM	Se descargó, instaló LAM y se configuró desde la interfaz web que proporciona	Wget http://prdownloads.sourceforge.net/lam/ldap-account-manager_7.7-1_all.deb	
Configuración	Se configura la gestión del entorno LAM		
Configuración	Configuración de dirección del servidor		
Configuración	Asignación del árbol y preferencias de seguridad para asignar administrador del directorio		

Plan para la Dirección del Proyecto			
 Universidad Veracruzana	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto	Fecha
			14/12/21

Configuración	Configuración para la activación de los usuarios y grupos en el directorio	<div><div>User accounts (e.g. Unix, Samba and Kolab)</div><div><div>LDAP suffix</div><div>ou=Socios,dc=local</div></div><div><div>List attributes</div><div>#uid;#givenName;#sn;#uidNumber;#gidNumber</div></div><div><div>Custom label</div><div></div></div><div><div>Additional LDAP filter</div><div></div></div><div><div>Hidden</div><div><input type="checkbox"/></div></div><div>Group accounts (e.g. Unix and Samba)</div><div><div>LDAP suffix</div><div>ou=Distrobuidores,dc=local</div></div><div><div>List attributes</div><div>#cn;#gidNumber;#memberUID;#description</div></div><div><div>Custom label</div><div></div></div><div><div>Additional LDAP filter</div><div></div></div><div><div>Hidden</div><div><input type="checkbox"/></div></div></div>
Agregar grupo	Configuración de grupo	<div><div>Socios del grupo de distribución Bimbo</div><div><div>RDN identifier</div><div>cn</div></div><div><div>Group name</div><div>Socios</div></div><div><div>GID number</div><div>10000</div></div><div><div>Description</div><div>Socios del grupo de distribución Bimbo</div></div><div><div>Group members</div><div>Edit members</div></div><div><div>Actions</div><div>Sort sequence</div><div>Filter</div><div><div>Group name</div><div>Socios</div></div><div><div>GID number</div><div>10000</div></div><div><div>Group members</div><div></div></div><div><div>Group description</div><div>Socios del grupo de distribución Bimbo</div></div></div></div>
Agregar usuarios al grupo	Creación y configuración de usuarios	<div><div>RDN identifier</div><div>cn</div><div><div>User name</div><div>chedraui</div></div><div><div>Common name</div><div>Chedraui</div></div><div><div>UID number</div><div>10001</div></div><div><div>Gecos</div><div></div></div><div><div>Primary group</div><div>Socios</div></div><div><div>Additional groups</div><div>Edit groups</div></div><div><div>Home directory</div><div>/home/chedraui</div></div><div><div>Login shell</div><div>/bin/bash</div></div><div><div>Password</div><div>Lock password</div><div>Remove password</div></div></div>

Plan para la Dirección del Proyecto			
 <small>Universidad Veracruzana</small>	Clave del proyecto	Nombre del Proyecto	Fecha
			14/12/21

I.3. Servicio <NOMBRE III>

I.3.1. Descripción del servicio

I.3.2. Necesidad que satisface

I.3.3. Configuraciones

II. Monitoreo

2.1. Descripción y objetivo de la herramienta de monitoreo

2.2. Configuración de la herramienta

III. Diagrama de despliegue y de red

4.1. Diagrama de despliegue

4.2. Diagrama de red

IV. Evidencia

URL video o presentación

V. Conclusiones

Plan para la Dirección del Proyecto



Clave del proyecto

Nombre del Proyecto

Fecha

14/12/21