Nombre: _____ Fecha: _____ Puntuación: _____

Proxy frente a VPN Hoja de trabajo

Comparación entre servidores proxy y redes privadas virtuales, diferencias de cifrado y enrutamiento por aplicación frente a enrutamiento de todo el sistema

RESUMEN DE APRENDIZAJE SOBRE VPN

ALUMNO
CONDICIÓN DE ESTUDIANTE
Itinerario de defensor de redes

SEGURO
ESTADO DE LA CONEXIÓN
Proteger los paquetes de datos

ACTIVO
PROTECCIÓN CONTRA FUGAS
Protección contra fugas de DNS e IPv6

¡Hola! Este paquete de actividades te guía por los principios fundamentales de las redes privadas virtuales (VPN). Explorarás cómo los túneles cifrados protegen tus datos, cómo funcionan los protocolos de red y cómo identificar y mitigar las fugas de privacidad.

PUNTOS DE CONTROL DE LA HOJA DE TRABAJO

- [ ] **Partes 1-4: Domina los conceptos y protocolos de las VPN.**
- [ ] **Partes 5-7: Resuelve crucigramas y sopas de letras.**
- [ ] **Partes 8-9: Resuelve casos prácticos y el reto de cifrado.**
- [ ] **Parte 10: Repasa las páginas de preguntas frecuentes básicas y avanzadas.**
- [ ] **Parte 11: Explora 10 datos reales interesantes.**
- [ ] **Extra: reto Piensa rápido.**

Abre la guía de VPN de VPN.com

URL: https://www.vpn.com/es/vpn/

Tu hoja de ruta de aprendizaje sobre VPN

- Contrasta los proxies de aplicación con el cifrado de VPN de todo el sistema.
- Identificar las capacidades de SOCKS5 en comparación con los proxies HTTP básicos.
- Analiza cómo los proxies basados en el navegador dejan expuestas las aplicaciones en segundo plano.
- Comprende cómo los ISP registran el tráfico sin cifrar en los túneles de proxy.
- Elige la herramienta de enrutamiento adecuada según tus necesidades de velocidad y seguridad.

INSTRUCCIONES DE LA HOJA DE COMPARACIÓN DE PROXIES

Responde a las preguntas de opción múltiple y de verdadero/falso, completa las frases con huecos usando el banco de palabras, relaciona las definiciones y resuelve el crucigrama y la sopa de letras. Aplica tus conocimientos a la comparación entre proxies y VPN. Termina con la actividad extra Piensa rápido.

PROXY FRENTE A VPN (INTRODUCCIÓN)

Los proxies y las VPN cumplen funciones distintas de privacidad digital. Un servidor proxy actúa como una redirección en la capa de aplicación y oculta tu dirección IP para programas concretos sin cifrar los datos. Una VPN funciona a nivel de red y protege todo el tráfico del sistema con cifrado. Elegir la herramienta adecuada depende de tus requisitos de seguridad.

LEE ATENTAMENTE CADA PUNTO DE CONTROL Y SELECCIONA O ESCRIBE LA RESPUESTA CORRECTA.

Punto de control 1: Reto de opción múltiple

1. ¿En qué capa del modelo OSI opera un proxy HTTP estándar?

- A. Capa física
- B. Capa de red
- C. Capa de aplicación
- D. Capa de enlace de datos

2. ¿Qué ventaja clave de protocolo tiene SOCKS5 frente a los proxies HTTP estándar?

- A. Obliga a cifrar toda la carga útil
- B. Admite el enrutamiento de cualquier tráfico TCP/UDP
- C. Es inmune a las fugas de DNS
- D. Funciona directamente en el espacio del kernel

3. ¿Por qué una VPN suele ser más segura que un servidor proxy?

- A. Se ejecuta en hardware remoto más rápido
- B. Cifra todo el tráfico de red de todo el sistema
- C. No necesita tablas de enrutamiento locales
- D. Elimina por completo la latencia de la red

4. ¿Qué tipo de proxy redirige el tráfico sin ningún cifrado por defecto?

- A. Un proxy HTTP básico
- B. Un proxy HTTPS cifrado
- C. Un cliente WireGuard seguro
- D. Un servidor VPN ofuscado

5. ¿Qué ocurre con el tráfico de las aplicaciones en segundo plano cuando se usa un proxy de navegador?

- A. Se cifra automáticamente
- B. El servidor proxy lo bloquea
- C. Se enruta a través del túnel del proxy
- D. Omite el proxy y expone tu IP

Punto de control 2: Reto de verdadero o falso

6 Pregunta 6

6. Un proxy SOCKS5 cifra toda la carga útil de los paquetes que pasan por el servidor.

○ Verdadero ○ Falso

7 Pregunta 7

7. Una VPN funciona en la capa de red para proteger todo el tráfico del sistema.

○ Verdadero ○ Falso

8 Pregunta 8

8. Los proxies suelen ser más rápidos que las VPN porque realizan un cifrado profundo de los paquetes.

○ Verdadero ○ Falso

9 Pregunta 9

9. Configurar un proxy requiere establecer redirecciones del tráfico dentro de aplicaciones concretas.

○ Verdadero ○ Falso

10 Pregunta 10

10. Usar un proxy no protege tu tráfico de datos del rastreo del ISP local.

○ Verdadero ○ Falso

Punto de control 3: Inserción de términos clave

Lee cada una de las frases siguientes y rellena el espacio en blanco con el término correcto del banco de palabras.

1. Un _____ de la capa de aplicación redirige el tráfico de un navegador concreto sin proteger otras apps.

2. Un _____ robusto encapsula y cifra todos los paquetes de datos del dispositivo.

3. El protocolo _____ se sitúa entre las capas de aplicación y de transporte.

4. Los proxies HTTP funcionan en la capa de _____ del modelo OSI.

5. Los servidores proxy estándar no aplican _____ a la carga útil, lo que deja los datos expuestos.

6. Una VPN ofrece protección en _____ para todos los adaptadores de red.

BANCO DE PALABRAS DE VOCABULARIO

APLICACIÓN CIFRADO PROXY SOCKS5 SOPORTE UDP TODO EL SISTEMA
TÚNEL VPN VISIBILIDAD PARA EL ISP

Escribe aquí tus respuestas:

1. 2.
3. 4.
5. 6.

Punto de control 4: Relación de conceptos de redes

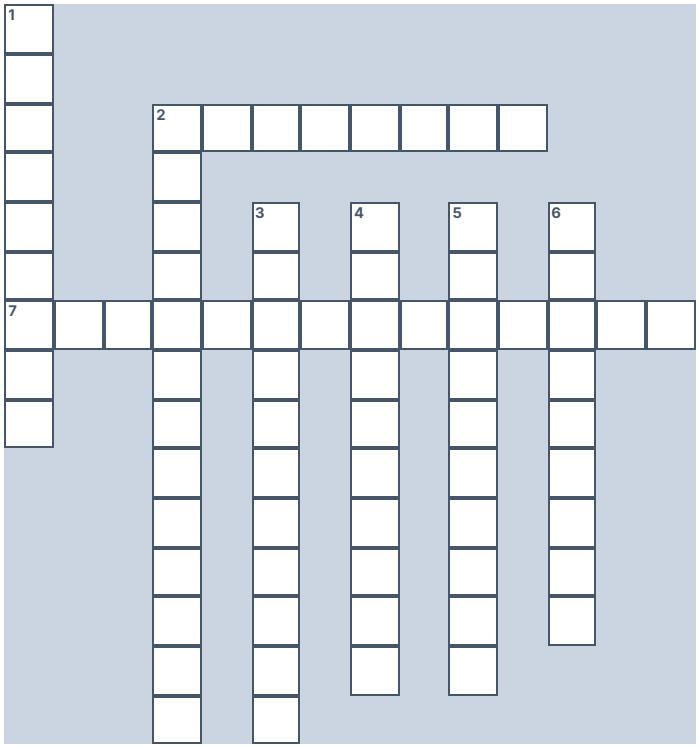
RELACIÓN DE DEFINICIONES

Relaciona cada término de vocabulario de la izquierda con su definición correcta de la derecha escribiendo la letra correspondiente (A-H) en la casilla rellenable.

☐	1. Proxy HTTP	**A**	Enrutamiento a nivel del sistema operativo que cifra el tráfico de todas las aplicaciones.
☐	2. Proxy SOCKS5	**B**	La capa de aplicación, donde operan los protocolos estándar de proxy web.
☐	3. Túnel VPN	**C**	La capacidad de SOCKS5 para retransmitir UDP además de TCP, a diferencia de los proxies HTTP simples.
☐	4. En todo el sistema	**D**	Extensión del cliente que solo oculta el tráfico dentro del entorno aislado del navegador.
☐	5. Capa 7 del modelo OSI	**E**	Cifrado y encapsulación que envuelven todo el tráfico en segundo plano del dispositivo.
☐	6. Compatibilidad con UDP	**F**	Estado del tráfico en el que los datos de proxy sin cifrar siguen siendo visibles para los ISP.
☐	7. Proxy del navegador	**G**	Proxy de capa de aplicación que redirige el tráfico de un navegador web concreto.
☐	8. Visibilidad para el ISP	**H**	Protocolo proxy entre las capas de aplicación y de transporte, sin cifrado.

Punto de control 5: Crucigrama

Resuelve el crucigrama escribiendo letras en las casillas blancas activas. Los números corresponden a las pistas de abajo.



HORIZONTALES

2. Cifrado y encapsulación que envuelven todo el tráfico en segundo plano del dispositivo (8)

7. Extensión del cliente que solo oculta el tráfico dentro del entorno aislado del navegador (14)

VERTICALES

1. Capa de aplicación, donde funcionan los protocolos de proxy web estándar (9)

2. Enrutamiento a nivel del sistema operativo que cifra el tráfico de todas las aplicaciones (13)

3. Estado del tráfico en el que los datos de proxy sin cifrar siguen siendo visibles para los ISP (11)

4. Protocolo de proxy situado entre las capas de aplicación y de transporte, sin cifrado (10)

5. Capacidad de SOCKS5 de retransmitir UDP además de TCP, a diferencia de los proxies HTTP simples (10)

6. Proxy de la capa de aplicación que redirige el tráfico de un navegador web concreto (9)

Punto de control 5, alternativa: Pistas accesibles del crucigrama

Los usuarios de lectores de pantalla y de teclado pueden escribir las respuestas del crucigrama directamente en los campos de texto de abajo.

HORIZONTALES

2 horizontal: Cifrado y encapsulación que envuelven todo el tráfico en segundo plano del dispositivo (8 letras):

7 horizontal: Extensión del cliente que solo oculta el tráfico dentro del entorno aislado del navegador (14 letras):

VERTICALES

1 vertical: Capa de aplicación, donde funcionan los protocolos de proxy web estándar (9 letras):

2 vertical: Enrutamiento a nivel del sistema operativo que cifra el tráfico de todas las aplicaciones (13 letras):

3 vertical: Estado del tráfico en el que los datos de proxy sin cifrar siguen siendo visibles para los ISP (11 letras):

4 vertical: Protocolo de proxy situado entre las capas de aplicación y de transporte, sin cifrado (10 letras):

5 vertical: Capacidad de SOCKS5 de retransmitir UDP además de TCP, a diferencia de los proxies HTTP simples (10 letras):

6 vertical: Proxy de la capa de aplicación que redirige el tráfico de un navegador web concreto (9 letras):

Punto de control 6: Sopa de letras

Encuentra los 8 términos clave del vocabulario ocultos en la cuadrícula de abajo. Las palabras pueden estar en horizontal, en vertical o en diagonal.

A Y Ñ Y W S H T X A P U Ñ Ñ Z
M O S K C O S Y X O R P I P T
E I O U C A P A S I E T E U O
T U T K A E O N L A Ñ V G G P
S Q X Y K K U K Y W X O K I Z
I J J N A F I A S A K F W E K
S Z K E L Q N K A F O K Ñ D N
L C D H I P T T H Y X O R P B
E B O R M P V T I Y F Y R H X
O W P D U E T R O P O S I F Q
D E X T E N S I O N P R O X Y
O T Ñ T U N E L V P N U K R D
T T V I S I B I L I D A D S M
P L N S I K P I Y O M W U Ñ Y
Q Q B A L O N B L I F J Ñ Y B

LISTA DE PALABRAS DE VOCABULARIO

PROXYHTTP PROXYSOCKS TUNELVPN TODOELSISTEMA CAPASIETE
SOPORTEUDP EXTENSIONPROXY VISIBILIDAD

Punto de control 6, alternativa: Relación de vocabulario accesible

Relaciona cada uno de los 8 términos de vocabulario de la sopa de letras con su definición correcta escribiendo la letra (A-H) en el espacio en blanco.

TÉRMINOS DE VOCABULARIO

- **A. PROXYHTTP**
- **B. PROXYSOCKS**
- **C. TUNELVPN**
- **D. TODOELSISTEMA**
- **E. CAPASIETE**
- **F. SOPORTEUDP**
- **G. EXTENSIONPROXY**
- **H. VISIBILIDAD**

DEFINICIONES Y CAMPOS DE RELACIÓN

_____ 1. Capa de aplicación, donde funcionan los protocolos de proxy web estándar.

_____ 2. Capacidad de SOCKS5 de retransmitir UDP además de TCP, a diferencia de los proxies HTTP simples.

_____ 3. Proxy de la capa de aplicación que redirige el tráfico de un navegador web concreto.

_____ 4. Extensión del cliente que solo oculta el tráfico dentro del entorno aislado del navegador.

_____ 5. Cifrado y encapsulación que envuelven todo el tráfico en segundo plano del dispositivo.

_____ 6. Enrutamiento a nivel del sistema operativo que cifra el tráfico de todas las aplicaciones.

_____ 7. Estado del tráfico en el que los datos de proxy sin cifrar siguen siendo visibles para los ISP.

_____ 8. Protocolo de proxy situado entre las capas de aplicación y de transporte, sin cifrado.

Punto de control 7: Reto de palabras desordenadas

Ordena las letras de abajo para descubrir conceptos y términos clave de las VPN. Escribe tus respuestas en los campos rellenables.

1. HYXRPTTPO
2. ETNUPVLN
3. CISAEEATP
4. XIXPENSYOO RETN
5. CSSRXOYPKO
6. ETSLEDMSTOI AO
7. OOSETUDPRP
8. DLDISVBIAII

Actividad extra: Piensa rápido

3 RESPUESTAS POR CATEGORÍA. GANA QUIEN COMPLETE PRIMERO LA LISTA.

1	Diferencias entre un proxy y una VPN			
2	Cosas que quedan sin cifrar sin una VPN			
3	Formas de detectar una red Wi-Fi falsa			
4	Cosas que hace un intermediario en la vida diaria			
5	Situaciones en las que basta con un proxy			
6	Dispositivos que pueden usar una VPN			
7	Tipos de proxy que conoces			
8	Cosas que una VPN puede ocultar			
9	Mitos sobre las VPN			
10	Promesas que hace un buen proveedor de VPN			
11	Cosas de las que una VPN no puede protegerte			
12	Palabras de esta hoja de trabajo que quieres recordar			
13	Razones para usar una VPN cuando viajas			
14	Situaciones en las que quieres una VPN			
15	Lugares en los que usarías una VPN			

Punto de control 8: Casos prácticos de VPN

Aplica los conceptos que has aprendido para resolver los escenarios reales que aparecen a continuación.

SARAH (ESTUDIANTE EN LA CAFETERÍA)

👩‍💻 "¡Hola! Estoy en Coffee & Bytes, en una red abierta llamada 'Free_Wi-Fi_No_Password'. Necesito iniciar sesión en el correo electrónico de mi centro, y un amigo dice que basta con un proxy gratuito para el navegador para estar a salvo. ¿Protegería un proxy mi inicio de sesión y mis archivos, o necesito una VPN?"

ALEX (ESTUDIANTE VIAJERO)

👩‍💻 "Estoy en el extranjero y un documental de biología alojado en mi país me dice 'Este vídeo no está disponible en tu ubicación actual'. Un compañero de clase usa un proxy y yo tengo una VPN. ¿Por qué estoy bloqueado y qué herramienta funcionaría mejor?"

Punto de control 9: Descifrar el código

Para completar tu formación sobre la comparación de proxies, descifra este mensaje secreto sobre los túneles seguros.

CLAVE DE CIFRADO DE LETRAS A NÚMEROS

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9
J=10 K=11 L=12 M=13 N=14 Ñ=15 O=16 P=17 Q=18
R=19 S=20 T=21 U=22 V=23 W=24 X=25 Y=26 Z=27

19	5	4	9	19	9	7	5		21	22		21	19	1	6	9	3	16

3	16	14		22	14		17	19	16	25	26

Mensaje descifrado:

CONSEJO: CADA NÚMERO REPRESENTA LA POSICIÓN DE ESA LETRA EN EL ALFABETO (P. EJ., 1 = A, 2 = B, 27 = Z).

Punto de control 10: Preguntas frecuentes básicas sobre VPN (Parte A)

Repasa las preguntas y respuestas más habituales que tienen los posibles clientes sobre el uso de redes privadas virtuales.

Q1: ¿Qué es una VPN y cómo funciona?

Una red privada virtual (VPN) cifra tu conexión a internet y enruta tu tráfico a través de un servidor remoto seguro. Así se enmascara tu dirección IP pública y se limita lo que los observadores de la red local y tu ISP pueden ver del tráfico que pasa por el túnel VPN.

Q2: ¿Qué es un servidor proxy?

Un servidor proxy es un intermediario que reenvía las solicitudes entre tu aplicación y el servidor de destino. El sitio web ve la dirección IP del proxy en lugar de la tuya, pero solo se redirige el tráfico de las aplicaciones configuradas para usar el proxy, y un proxy básico no cifra ese tráfico.

Q3: ¿Me hace una VPN completamente anónimo en internet?

No. Aunque una VPN oculta tu dirección IP y cifra el tráfico, aún se te puede rastrear mediante las cookies del navegador, las cuentas activas (como Google o Facebook), la huella digital del navegador o si tu proveedor de VPN registra tus datos.

Q4: ¿Ralentizará una VPN mi velocidad de internet?

Sí, ligeramente. El proceso de cifrado y la distancia física hasta el servidor VPN añaden latencia y sobrecarga. El impacto varía según el proveedor, el protocolo, la distancia al servidor, el dispositivo y las condiciones de la red.

Q5: ¿Es un proxy una VPN?

No. Un proxy retransmite el tráfico de aplicaciones concretas, normalmente sin cifrado. Una VPN crea un túnel cifrado en la capa de red que transporta todo el tráfico del dispositivo, incluidas las aplicaciones en segundo plano.

Punto de control 10: Preguntas frecuentes básicas sobre VPN (Parte B)

Repasa las preguntas y respuestas más habituales que tienen los posibles clientes sobre el uso de redes privadas virtuales.

Q6: ¿Puedo usar un proxy gratuito?

Puedes, pero los proxies gratuitos suelen estar gestionados por operadores desconocidos. Como un proxy básico no cifra el tráfico, su operador puede ver e incluso alterar las páginas sin cifrar. Comprueba quién gestiona el servicio antes de usarlo.

Q7: ¿Guarda registros un proxy?

Puede hacerlo. Un proxy gestiona cada solicitud que reenvía, por lo que su operador puede registrar tu dirección IP, los sitios que visitas y cuándo. Comprueba quién lo gestiona y qué dice su política de privacidad.

Q8: ¿Cuándo es suficiente un proxy?

Un proxy puede bastar para tareas de bajo riesgo, como cambiar la ubicación aparente de un navegador. Para la banca, las redes wifi públicas o proteger todas las aplicaciones de un dispositivo, una VPN es la opción más segura porque cifra todo el tráfico.

Q9: ¿Puede un proxy proteger todas las aplicaciones de mi teléfono?

No. Solo las aplicaciones que respetan la configuración del proxy lo usan; las demás se conectan directamente. En cambio, una aplicación VPN enruta todas las aplicaciones del teléfono a través de su túnel cifrado.

Q10: ¿Qué es un proxy SOCKS5?

SOCKS5, definido en el RFC 1928, es un protocolo de proxy situado entre las capas de aplicación y de transporte. Puede retransmitir conexiones TCP y datagramas UDP y admite autenticación, pero no incluye cifrado. [1]

Punto de control 10: Preguntas frecuentes avanzadas sobre VPN (Parte C)

Explora los aspectos técnicos y estructurales de las redes privadas virtuales y los protocolos de tunelización seguros.

Q1: ¿En qué capas de red funcionan los proxies y las VPN?

Un proxy HTTP funciona en la capa de aplicación (capa 7) y entiende las solicitudes web. SOCKS5 se sitúa entre las capas de aplicación y de transporte. Los protocolos VPN como IPsec o WireGuard funcionan en la capa de red, por lo que pueden transportar todo el tráfico IP del dispositivo.

Q2: ¿Un sitio HTTPS sigue cifrado a través de un proxy?

Sí. Cuando abres un sitio HTTPS a través de un proxy, el cifrado TLS funciona de extremo a extremo entre tu navegador y el sitio, de modo que el proxy ve el dominio pero no el contenido de las páginas. Las páginas HTTP sin cifrar siguen siendo legibles.

Q3: ¿Qué es la fuga de WebRTC y cómo la evita una VPN?

WebRTC es un protocolo del navegador que puede revelar tus direcciones IP local y pública reales incluso con una VPN activa. Las VPN premium bloquean o falsean las solicitudes WebRTC en sus aplicaciones de escritorio y móviles y en sus extensiones de navegador.

Q4: ¿Qué es un proxy transparente y quién lo utiliza?

Un proxy transparente intercepta el tráfico sin ninguna configuración en el dispositivo del usuario. Los centros educativos, las empresas y los ISP los usan para almacenar en caché o filtrar contenido. A menudo los usuarios no saben que existe, y no les proporciona privacidad.

Q5: ¿Cómo elude la ofuscación los bloqueos de VPN?

La ofuscación (o «VPN sigilosa») disfraza el tráfico VPN para que parezca tráfico HTTPS normal (puerto 443). Esto puede ayudar a sortear la inspección profunda de paquetes (DPI) que usan los gobiernos o las redes de centros educativos y oficinas para bloquear las VPN.

Punto de control 10: Preguntas frecuentes avanzadas sobre VPN (Parte D)

Explora los aspectos técnicos y estructurales de las redes privadas virtuales y los protocolos de tunelización seguros.

Q6: ¿Qué es el túnel dividido (split tunneling) y cuándo debo usarlo?

El túnel dividido te permite elegir qué apps pasan por el túnel VPN cifrado y cuáles se conectan directamente a internet. Úsalo para enrutar las apps bancarias sensibles a través de la VPN mientras los juegos locales se conectan directamente, evitando la latencia que añade la VPN.

Q7: ¿Por qué un proxy puede parecer más rápido que una conexión VPN?

Un proxy básico no cifra y solo gestiona el tráfico de una aplicación, por lo que añade menos procesamiento. Una VPN cifra todos los paquetes del dispositivo. Con los protocolos modernos la diferencia suele ser pequeña, y el proxy ofrece mucha menos protección.

Q8: ¿Pueden los sitios web saber que uso un proxy o una VPN?

A menudo, sí. Muchos sitios comparan las direcciones IP con listas de servidores proxy y VPN conocidos, y los proxies HTTP pueden añadir cabeceras como Via o X-Forwarded-For. Los servicios de streaming suelen bloquear ambos.

Q9: ¿Qué es la protección contra fugas de DNS?

La protección contra fugas de DNS obliga a tu dispositivo a enviar las consultas de búsqueda de sitios web (consultas DNS) a través de los servidores DNS privados y cifrados de la VPN en lugar de los servidores de tu ISP. Así se evita que tu ISP rastree qué sitios visitas.

Q10: ¿Puede un proxy evitar la limitación de velocidad del ISP?

Rara vez. Un proxy básico no cifra el tráfico, por lo que el ISP todavía puede ver qué tipo de actividad es. Una VPN oculta los tipos de tráfico, pero ninguna de las dos herramientas soluciona la congestión ni los límites de datos.

Parte 11: 10 datos interesantes sobre las VPN y aplicaciones reales

Repasa estos datos y conclusiones reales y muy valiosos sobre la historia, el mercado y la tecnología de las VPN.

1. ESTÁNDAR SOCKS

El IETF publicó la versión 5 del protocolo SOCKS como RFC 1928 en marzo de 1996, y sigue siendo la especificación de referencia de los proxies SOCKS5 que usan hoy navegadores y aplicaciones. [1]

2. CAPA DE ADAPTACIÓN (SHIM)

El RFC 1928 describe SOCKS como una capa intermedia entre las capas de aplicación y de transporte, por lo que no puede reenviar tráfico de la capa de red, como ICMP. [1]

3. RETRANSMISIÓN UDP

SOCKS5 añadió el comando UDP ASSOCIATE, que permite a un proxy retransmitir datagramas UDP además de conexiones TCP, algo que los proxies HTTP simples no hacen. [1]

4. PUERTO SOCKS PREDETERMINADO

Los clientes SOCKS5 se conectan al servidor proxy por el puerto TCP 1080 de forma predeterminada, según define el RFC 1928; muchos servicios de proxy permiten elegir otros puertos. [1]

5. INTERMEDIARIOS HTTP

El estándar HTTP (RFC 9110) define un proxy como un agente de reenvío de mensajes elegido por el cliente, que retransmite las solicitudes hacia el servidor de origen.

6. INSPECCIÓN PROFUNDA DE PAQUETES

La inspección profunda de paquetes (DPI) examina el contenido de los paquetes y los patrones de tráfico; el tráfico de un proxy sin cifrar le resulta totalmente visible, mientras que el tráfico VPN revela mucho menos.

7. VPN DE CAPA DE RED

IPsec, descrito en NIST SP 800-77, protege el tráfico en la capa de red, de modo que los paquetes IP de todas las aplicaciones pueden protegerse sin configurarlas una a una. [2]

8. ALCANCE LIMITADO AL NAVEGADOR

Un proxy configurado en un navegador solo afecta a ese navegador; los clientes de correo electrónico, los juegos y las actualizaciones del sistema siguen usando la conexión normal del dispositivo.

9. TOR FRENTE A PROXIES

Tor envía el tráfico a través de tres repetidores voluntarios (de guarda, intermedio y de salida) y normalmente se accede a él mediante un proxy SOCKS local, lo que añade capas que un solo proxy no puede ofrecer.

10. COMPROMISO DE VELOCIDAD

Los proxies pueden parecer más rápidos porque se saltan el cifrado, pero los protocolos VPN modernos como WireGuard añaden poca sobrecarga y protegen todo el tráfico del dispositivo.

Referencias técnicas y fuentes

Publicaciones citadas, especificaciones criptográficas y normas documentales oficiales utilizadas en esta hoja de trabajo.

REFERENCIAS ACADÉMICAS Y DEL SECTOR

[1] IETF. (1996). RFC 1928: SOCKS Protocol Version 5.
https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1928

[2] NIST. (2020). SP 800-77 Rev. 1: Guide to IPsec VPNs.
https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/77/r1/final

[3] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

[4] WireGuard. (n.d.). Protocol & Cryptography.
https://www.wireguard.com/protocol/

[5] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.
https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

Clave de respuestas: comparación de servidores proxy y redes privadas virtuales, diferencias de cifrado y el enrutamiento por aplicación frente al de todo el sistema

1 **Capa OSI del proxy** PROTOCOLOS — **Respuesta correcta: C**

NOTA PARA DOCENTES

Los proxies HTTP/HTTPS estándar funcionan en la capa de aplicación (capa 7) y redirigen tráfico concreto del navegador. No ofrecen enrutamiento de red para todo el sistema. Fuente: Tor Project Foundation.

2 **Pregunta 2** — **Respuesta correcta: B**

NOTA PARA DOCENTES

SOCKS5 retransmite tráfico TCP y UDP entre las capas de aplicación y de transporte, pero no cifra por defecto, mientras que los proxies HTTP gestionan solicitudes web.

3 **Cifrado del sistema VPN** SEGURIDAD WIFI — **Respuesta correcta: B**

NOTA PARA DOCENTES

Una VPN encapsula y cifra todo el tráfico del sistema operativo en todo el sistema, mientras que un proxy solo redirige el tráfico de aplicaciones concretas configuradas. Cita: Deloitte Advisory.

4 **Falta de cifrado del proxy** CONTROLES DE ENRUTAMIENTO — **Respuesta correcta: A**

NOTA PARA DOCENTES

Los proxies HTTP reenvían el tráfico del navegador en la capa de aplicación sin cifrar la carga útil de los paquetes, lo que significa que tu operador de red o tu ISP aún pueden rastrear el tráfico de tus contenidos. Cita: IETF Proxy Vulnerabilities.

5 **Vulnerabilidad de elusión** PRIVACIDAD — **Respuesta correcta: D**

NOTA PARA DOCENTES

Los proxies del navegador solo aplican reglas al propio navegador web. Las aplicaciones en segundo plano, las actualizaciones del sistema operativo y los clientes de correo eluden el proxy y exponen tu dirección IP real. Cita: W3C Consortium.

Clave de respuestas: Punto de control 2 – Verdadero o falso

6 **Pregunta 6** — **Respuesta correcta: Falso**

NOTA PARA DOCENTES

SOCKS5 retransmite el tráfico entre las capas de aplicación y de transporte, pero no realiza ningún cifrado por defecto, por lo que el contenido de los paquetes sigue siendo legible en tránsito.

7 **Túneles de capa de red** VELOCIDADES — **Respuesta correcta: Verdadero**

NOTA PARA DOCENTES

Al funcionar en la capa de red, una VPN enruta y cifra el tráfico saliente de tu dispositivo, lo que ayuda a proteger el tráfico de todo el sistema. Cita: Deloitte Advisory.

8 **Límite de cifrado del proxy** RIESGO DE SNIFFING — **Respuesta correcta: Falso**

NOTA PARA DOCENTES

A veces los proxies pueden ser más rápidos, pero se debe a que NO cifran. Esta falta de cifrado deja los datos expuestos a la inspección. Cita: IETF Proxy Vulnerabilities.

9 **Redirección a nivel de aplicación** CORTAFUEGOS — **Respuesta correcta: Verdadero**

NOTA PARA DOCENTES

A diferencia de las VPN para todo el sistema, los servidores proxy requieren una configuración manual en los ajustes del navegador o en los campos de proxy de cada aplicación. Cita: W3C Consortium.

10 **Riesgo de rastreo por el ISP** SIN REGISTROS — **Respuesta correcta: Verdadero**

NOTA PARA DOCENTES

Como los proxies HTTP/SOCKS5 estándar no cifran los datos de la carga útil, tu ISP local mantiene plena visibilidad de tus acciones en línea. Cita: EDRi Retention Guidelines.

Claves de vocabulario y rúbrica de calificación

Rúbrica de calificación para docentes: concede 1 punto por cada relación correcta (8 puntos en total) y por cada término de contexto (6 puntos en total).

PUNTO DE CONTROL 4: SOLUCIÓN DE LA RELACIÓN DE CONCEPTOS

G 1. Proxy HTTP	H 2. Proxy SOCKS5	E 3. Túnel VPN	A 4. En todo el sistema
B 5. Capa 7 del modelo OSI	C 6. Compatibilidad con UDP	D 7. Proxy del navegador	F 8. Visibilidad para el ISP

PUNTO DE CONTROL 3: SOLUCIÓN DE LOS TÉRMINOS CLAVE

1 PROXY	2 TÚNEL VPN	3 SOCKS5	4 APLICACIÓN
5 CIFRADO	6 TODO EL SISTEMA		

PUNTO DE CONTROL 6, ALTERNATIVA: SOLUCIÓN DE LA RELACIÓN DE PALABRAS

1 E – CAPASIETE	2 F – SOPORTEUDP	3 A – PROXYHTTP	4 G – EXTENSIONPROXY
5 C – TUNELVPN	6 D – TODOELSISTEMA	7 H – VISIBILIDAD	8 B – PROXYSOCKS

NOTAS DE DEBATE PARA DOCENTES

Términos clave:
Comprueba que los estudiantes saben explicar Proxy HTTP, Proxy SOCKS5 y Túnel VPN con sus propias palabras y dar un ejemplo de cada uno.

Casos prácticos:
Pide a los estudiantes que justifiquen sus recomendaciones con datos de la hoja de trabajo y no con suposiciones.

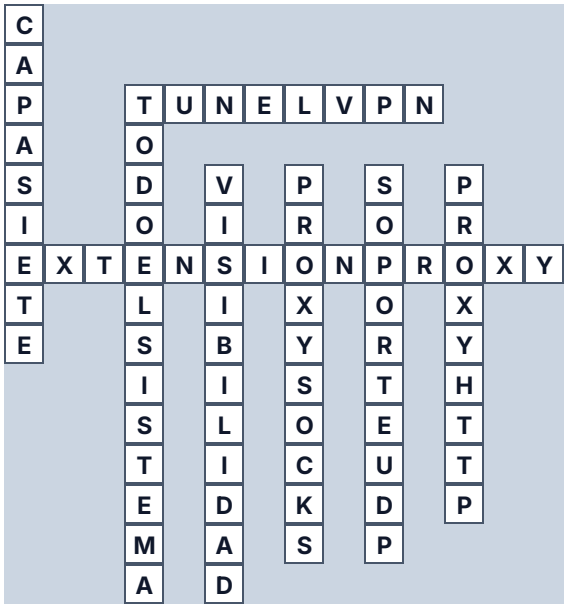
Evaluación de fuentes:
Haz que los estudiantes comprueben al menos una afirmación con las fuentes de la hoja de trabajo y comenta con ellos por qué las cifras, los precios y las normas pueden cambiar con el tiempo.

Claves de los pasatiempos y notas para docentes

SOLUCIÓN DE LA SOPA DE LETRAS

A	Y	Ñ	Y	W	S	H	T	X	A	P	U	Ñ	Ñ	Z
M	O	S	K	C	O	S	Y	X	O	R	P	I	P	T
E	I	O	U	C	A	P	A	S	I	E	T	E	U	O
T	U	T	K	A	E	O	N	L	A	Ñ	V	G	G	P
S	Q	X	Y	K	K	U	K	Y	W	X	O	K	I	Z
I	J	J	N	A	F	I	A	S	A	K	F	W	E	K
S	Z	K	E	L	Q	N	K	A	F	O	K	Ñ	D	N
L	C	D	H	I	P	T	T	H	Y	X	O	R	P	B
E	B	O	R	M	P	V	T	I	Y	F	Y	R	H	X
O	W	P	D	U	E	T	R	O	P	O	S	I	F	Q
D	E	X	T	E	N	S	I	O	N	P	R	O	X	Y
O	T	Ñ	T	U	N	E	L	V	P	N	U	K	R	D
T	T	V	I	S	I	B	I	L	I	D	A	D	S	M
P	L	N	S	I	K	P	I	Y	O	M	W	U	Ñ	Y
Q	Q	B	A	L	O	N	B	L	I	F	J	Ñ	Y	B

SOLUCIÓN DEL CRUCIGRAMA



GUÍA PARA DOCENTES CON LAS SOLUCIONES DEL CRUCIGRAMA

HORIZONTALES

2 horizontal: TUNELVPN Cifrado y encapsulación que envuelven todo el tráfico en segundo plano del dispositivo (8 letras)

7 horizontal: EXTENSIONPROXY Extensión del cliente que solo oculta el tráfico dentro del entorno aislado del navegador (14 letras)

VERTICALES

1 vertical: CAPASIETE Capa de aplicación, donde funcionan los protocolos de proxy web estándar (9 letras)

2 vertical: TODOELSISTEMA Enrutamiento a nivel del sistema operativo que cifra el tráfico de todas las aplicaciones (13 letras)

3 vertical: VISIBILIDAD Estado del tráfico en el que los datos de proxy sin cifrar siguen siendo visibles para los ISP (11 letras)

4 vertical: PROXYSOCKS Protocolo de proxy situado entre las capas de aplicación y de transporte, sin cifrado (10 letras)

5 vertical: SOPORTEUDP Capacidad de SOCKS5 de retransmitir UDP además de TCP, a diferencia de los proxies HTTP simples (10 letras)

6 vertical: PROXYHTTP Proxy de la capa de aplicación que redirige el tráfico de un navegador web concreto (9 letras)

Clave de soluciones de palabras desordenadas y del cifrado

Clave de calificación de la actividad de ordenar letras del vocabulario y del Reto del código secreto.

CLAVE DE LAS PALABRAS DESORDENADAS

1. HYXRPTTPO — **PROXYHTTP**
2. ETNUPVLN — **TUNELVPN**
3. CISAEEATP — **CAPASIETE**
4. XIXPENSYOORETN — **EXTENSIONPROXY**
5. CSSRXOYPKO — **PROXYSOCKS**
6. ETSLEDMSTOIAO — **TODOELSISTEMA**
7. OOSETUDPRP — **SOPORTEUDP**
8. DLDISVBIAII — **VISIBILIDAD**

CLAVE DEL RETO DEL CÓDIGO SECRETO

"REDIRIGE TU TRAFICO CON UN PROXY"

Clave de respuestas de los casos prácticos

A Escenario A: seguridad en redes públicas

SNIFFING Y CIFRADO | El dilema de Sarah

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Riesgos: rastreo de paquetes (sniffing), interceptación de datos y ataques de intermediario (man-in-the-middle). Alguien en la misma red de la cafetería podría capturar sus datos de inicio de sesión o su archivo de deberes.
- Proxy frente a VPN: un proxy básico del navegador no cifra su tráfico. Una VPN cifra todo lo que hay en el dispositivo, de modo que los paquetes interceptados resultan ilegibles para los fisgones locales.

B Escenario B: Acceder a recursos bloqueados

GEOBLOQUEO E IP | El dilema de Alex

PAUTA DE CALIFICACIÓN

Las respuestas del alumnado deben abordar los siguientes puntos:

- Por qué se bloquea: el servicio de streaming usa bloqueo geográfico, que asocia la IP local del viajero a su país físico y la bloquea según las licencias territoriales.
- Qué funciona mejor: ambos le dan una IP de su país, pero un proxy solo cubre la aplicación configurada, mientras que una VPN también cifra todo el tráfico de su dispositivo.