**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS

**SI278 REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS I**

**IMPLEMENTACION DE UNA RED LAN Y WAN**

**INTEGRANTES**

Lopez Zumaeta, Osmer Manuel – U202020884

Pulache Córdova, Jheremias Eduardo – U202316479

Yanamango Fernández, Kevin Jairo – U202316459

Quezada Zacarias, Ángel Jean Piero – U202218376

Obregón Urbino, Javier William – U202317394

**PROFESOR**

Dextre Alarcón, Jymmy Stuwart

**Lima, 2023**

Resumen

La implementación u optimización de una red de comunicaciones en una empresa es una tarea esencial en la era digital actual. La conectividad efectiva y eficiente es fundamental para el éxito y la competitividad de cualquier organización en un mundo cada vez más interconectado. En este contexto, esta introducción se centrará en los motivos por los cuales es imperativo llevar a cabo mejoras en la red de comunicaciones de una empresa.

En primer lugar, la comunicación rápida y confiable es esencial para la coordinación de tareas y la toma de decisiones informadas dentro de una empresa. Una red de comunicaciones deficiente puede dar lugar a retrasos en la transmisión de información crítica, lo que puede resultar en pérdidas financieras y oportunidades de negocio desaprovechadas. Por lo tanto, la optimización de la red puede ayudar a reducir los tiempos de respuesta y mejorar la productividad general de la organización.

Además, en un mundo globalizado, muchas empresas dependen de la colaboración con socios, clientes y proveedores ubicados en diferentes partes del mundo. Una red de comunicaciones robusta permite la comunicación en tiempo real, la videoconferencia y el intercambio seguro de datos, lo que facilita la colaboración a nivel internacional y la expansión de oportunidades de mercado.

La seguridad de la red es otro aspecto crítico para considerar. Con la creciente amenaza de ciberataques y la importancia de proteger la información confidencial, es fundamental contar con una infraestructura de red sólida que garantice la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.

En resumen, la mejora de la red de comunicaciones en una empresa se ha convertido en un requisito esencial para la eficiencia operativa, la competitividad y la seguridad. Esta introducción destaca la importancia de invertir en tecnología de comunicación avanzada y en la gestión adecuada de la red para mantenerse a la vanguardia en el mundo empresarial actual.

Tabla de contenido

1. [Objetivo del Estudiante (Student Outcome) 2](#_Toc144581770)
2. [Capítulo 1: Presentación 3](#_Toc144581771)
3. [Capítulo 2: Distribución de los IPs de la red WAN 4](#_Toc144581772)
4. [Capítulo 3: Solución Cloud (backup) 5](#_Toc144581773)
5. Capítulo 4: Solución total de la conectividad de la red WAN y Servicios.
6. Conclusiones
7. Recomendaciones
8. Glosario
9. Bibliografía

# 

# Objetivo del Estudiante (Student Outcome)

Analizar, evaluar e implementar una solución eficiente, funcional y óptima de red WAN con el propósito de mejorar principalmente la telecomunicación de las diferentes sedes de la empresa. Para cumplir este propósito, se tiene que diseñar una red con el esquema de direccionamiento IP y cumpla los fundamentos básicos de una red.

# Capítulo 1: Presentación

El avance constante de la tecnología está en un crecimiento exponencial hoy en día, merece que mínimo las empresas con una red de comunicación, debe tener una implementación eficiente, con ello permita optimizar y mejorar la eficiencia de los recursos el trabajo en conjunto empresarial.

La empresa Exclusividades Cristhian S.A.C. actualmente cuenta con dos redes de comunicación una para cada piso, esta a la fecha, no le permite desarrollarse de manera eficiente. Esto es debido a la deficiente instalación que le realizaron de tal manera, que cuenta con dos proveedores de internet, uno para cada piso.

Toda la red que presenta la empresa ha sido configurada con IP público de acuerdo con el servicio que brinda los proveedores, es por ello por lo que no lograron mantener una sola red en el edificio para centrar la conectividad.

De esta manera, por la mala conectividad, la empresa ha sufrido pérdida de información siendo este irremediable de recuperar.

Presentación de los equipos por piso

* PISO 1
* 1 ROUTER
* 1 SWITCH DE 32 PUERTOS
* 16 COMPUTADORAS DE USUARIO
* PISO 2
* 1 ROUTER
* 1 SWITCH DE 8 PUERTOS
* 4 COMPUTADORAS DE USUARIO

**Red Actual:**

Diagrama

Descripción generada automáticamente

# Capítulo 2: Distribución de los IPs de la red WAN

En relación con la empresa analizada, se presenta la distribución de IPs distribuida por área, según con el siguiente detalle:

**DISTRIBUCIÓN PISO 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DISTRIBUCIÓN PISO 1 | | | | | |
| Área | **Hots** | **Disponibles** | **Puerta de enlace** | **Dirección IP** | **Mascara** |
| ROUTER |  |  | 192.168.1.1 | 192.168.0.1 | 255.255.255.0 |
| VLAN 01 | 40 | 24 | 192.168.1.1 | 192.168.0.2 | 255.255.255.0 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DISTRIBUCIÓN PISO 1 POR ÁREA | | | | | | |
| Área | **Hots** | **Hots utilizados** | **Hots disponibles** | **Puerta de enlace** | **Rango de IPs disponibles** | **Mascara** |
| BEBÉS | 7 | 3 | 4 | 192.168.1.1 | 192.168.1.10 – 192.168.1.50 | 255.255.255.0 |
| GERENCIA | 5 | 1 | 4 | 192.168.1.1 | 192.168.1.10 – 192.168.1.50 | 255.255.255.0 |
| NIÑOS | 7 | 2 | 5 | 192.168.1.1 | 192.168.1.10 – 192.168.1.50 | 255.255.255.0 |
| ZAPATERÍA | 7 | 3 | 4 | 192.168.1.1 | 192.168.1.10 – 192.168.1.50 | 255.255.255.0 |
| LENCERÍA | 7 | 3 | 4 | 192.168.1.1 | 192.168.1.10 – 192.168.1.50 | 255.255.255.0 |
| CAJA | 7 | 4 | 3 | 192.168.1.1 | 192.168.1.10 – 192.168.1.50 | 255.255.255.0 |

**DISTRIBUCIÓN PISO 2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DISTRIBUCIÓN PISO 2 | | | | | |
| Área | **Hots** | **Disponibles** | **Puerta de enlace** | **Dirección IP** | **Mascara** |
| ROUTER |  |  | 192.168.0.1 | 192.168.0.1 | 255.255.255.0 |
| VLAN 01 | 40 | 24 | 192.168.0.1 | 192.168.0.2 | 255.255.255.0 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DISTRIBUCIÓN PISO 1 POR ÁREA | | | | | | |
| Área | **Hots** | **Hots utilizados** | **Hots disponibles** | **Puerta de enlace** | **Rango de IPs disponibles** | **Mascara** |
| RECURSOS HUMANOS | 7 | 2 | 3 | 192.168.0.1 | 192.168.0.10 – 192.168.0.50 | 255.255.255.0 |
| CONTABILIDAD | 7 | 2 | 3 | 192.168.0.1 | 192.168.0.10 – 192.168.0.50 | 255.255.255.0 |

Toda la configuración de la red es mediante IP pública que brinda por los proveedores, es por ello por lo que no permite mantener rangos de IP por cada área, toda está configurado en un solo rango por cada piso.

# Capítulo 3: Solución Cloud (backup)

**BACKBLAZE FOR BUSINESS**

Ofrece un servicio de respaldo en la nube fácil de usar y económico que es adecuado para pequeñas empresas. Ofrecen copias de seguridad automáticas e ilimitadas por un precio fijo por dispositivo.

Características:

* Copia de seguridad ilimitada de la computadora. Realiza copias de seguridad automáticas a todos los archivos el cual incluye documentos, fotos, música, películas, etc. Las copias de seguridad proporcionan almacenamiento completamente ilimitado y ancho de banda ilimitado, lo que le permite realizar copias de seguridad tan rápido como lo permita su conexión a Internet.
* Restauración rápidamente. Permite descargar archivos desde la web. L backup cuenta con copias de seguridad automáticas, almacenamiento ilimitado, seguro y cifrado, retención ilimitada, copias de seguridad externas y acceso en web, móvil o por correo.
* Seguridad. Permite utilizar clave cifrada para mayor seguridad, cuenta con cifrado de todos los archivos antes de transmitirse a través de SSL. Cuenta con verificación de dos factores mediante ToTP y SMS para todas las cuentas de Backblase.
* Restaurar versiones antiguas por un periodo de 30 días y si requiere ampliar este rango cuenta con un costo adicional.
* Ajuste automático del rendimiento.
* Localizador de computadoras robadas.
* Aplicación móvil
* Comparativa de archivos que fueron realizados una copia de seguridad.

El costo de servicio de BACKBLAZE costa de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
| PLAN | COSTO $ |
| MENSUAL | $ 7.00 |
| ANUAL | $ 70.00 |
| DOS AÑOS | $ 130.00 |

Tomando en cuenta el **plan anual** de BACKBLAZE, se presenta las siguientes funciones o consideraciones para la adquisición:

**BACKBLAZE FRENTE A SERVICIOS DE COPIA DE SEGURIDAD EN LA NUBE**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Teams

Descripción generada automáticamente

**BACKBLAZE FRENTE A SERVICIOS DE SINCRONIZACIÓN EN LA NUBE**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Es necesario indicar, que BACKBLAZE, cubre toda la necesidad de respaldo para la información con su variedad de características, acceso, seguridad de la información. Por este motivo, el análisis comparativo se basa principalmente pensado para una **empresa pequeña**, ya que esta no genera a la fecha más de 2 TB de información, por tal razón, nos centramos en el costo para la adquisición de un servicio cloud que esté al **alcance de costeo de la empresa**.

Por otro lado, los servicios más conocidos como Amazon Web Services (AWS) Backup, Microsoft Azure Backup o Google Cloud Storage, cuentan con un costo más elevado el cual es imposible mantener para una empresa pequeña de ventas.

* **Capítulo 4: Solución total de la conectividad de la red WAN y Servicios.**

**Diagrama

Descripción generada automáticamente**

**Red lima:**

**Diagrama

Descripción generada automáticamente**

**Interfaz de usuario gráfica, Diagrama

Descripción generada automáticamente**

**Diagrama

Descripción generada automáticamente**

**Red Arequipa:**

**Diagrama

Descripción generada automáticamente**

**Red Trujillo:**

**Diagrama

Descripción generada automáticamente**

**Distribución piso 2:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DISTRIBUCIÓN PISO 1 | | | | | |
| Área | **Hots** | **Disponibles** | **Puerta de enlace** | **Dirección IP** | **Mascara** |
| Swicth |  |  | 192.168.1.1 | 192.168.1.4 | 255.255.255.0 |
| VLAN 01 | 40 | 24 | 192.168.1.1 | 192.168.0.2 | 255.255.255.0 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DISTRIBUCIÓN PISO 2 POR ÁREA | | | | | | |
| Área | **Hots** | **Hots utilizados** | **Hots disponibles** | **Puerta de enlace** | **Rango de IPs disponibles** | **Mascara** |
| RECURSOS HUMANOS | 7 | 2 | 3 | 192.168.1.1 | 192.168.1.30 – 192.168.1.33 | 255.255.255.0 |
| CONTABILIDAD | 7 | 2 | 3 | 192.168.1.1 | 192.168.1.30 – 192.168.1.33 | 255.255.255.0 |

La asignación de las direcciones del correo y servidores Web será de la siguiente forma:

**Empresa EXCLUSIVIDADES CRISTHIAN S.A.C.:**

Dir red de dominio : 192.168.1.100 /16

Nombre del dominio : exclusividadescristhian.com

Dirección WEB :www.exclusividadescristhian.com

Dirección Correo : www.exclusividadescristhian.com

Dirección del dns : 192.168.1.104

Ip de conexión Lima :192.168.1.0/24

Ip de conexión Trujillo : 192.168.2.0/24

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DISTRIBUCIÓN SEDE TRUJILLO - 192.168.2.0/24 | | | | | | | |
| Área | **Hots** | **Hots utilizados** | **Hots disponibles** | **Puerta de enlace** | **Rango de IPs disponibles** | **Mascara** | **DNS** |
| ROUTER | **10** |  |  |  | 192.168.2.1 | 255.255.255.0 | **-** |
| VLAN 01 | 10 | 6 | 4 | 192.168.2.1 | 192.168.2.20 | 255.255.255.0 | **-** |
| SERVER FTP | 1 | 1 | 0 | 192.168.2.1 | 192.168.1.25 | 255.255.255.0 | 192.168.1.101 |
| SERVER DHCP | 1 | 1 | 0 | 192.168.2.1 | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 | 192.168.1.101 |
| SERVER WEB | 1 | 1 | 0 | 192.168.2.1 | 192.168.1.30 | 255.255.255.0 | 192.168.1.101 |
| ADMINISTRACIÓN | 1 | 1 | 0 | 192.168.2.1 | 192.168.2.5 – 192.168.2.7 | 255.255.255.0 | 192.168.1.101 |
| CAJA | 2 | 2 | 0 | 192.168.1.101 |

Ip de conexión Arequipa : 192.168.3.0/24

**Configuración Vlans**

La creación de los Vlans es de la siguiente forma:

**Swiftch piso-1**

**Texto

Descripción generada automáticamente**

* **Conclusiones**
* La expansión de nuestra tienda con la apertura de dos locales adicionales ha resultado ser una estrategia beneficiosa para mejorar la accesibilidad a nuestros clientes en áreas geográficas adicionales. Esta expansión ha fortalecido nuestra presencia en el mercado local y ha brindado mayores oportunidades de crecimiento.
* Se ha subrayado que no existe una solución única para todas las empresas. Cada organización debe realizar un análisis cuidadoso de sus necesidades específicas y recursos antes de tomar decisiones tecnológicas.
* La implementación de tecnología eficiente y rentable puede mejorar la competitividad de una empresa en un mundo interconectado. La toma de decisiones informadas sobre tecnología es esencial para mantenerse a la vanguardia en el mercado.
* La decisión de centralizar servicios críticos, como servidores web, DNS y de correo en la sede central en Lima, ha demostrado ser una elección inteligente. Esto ha simplificado la administración de estos servicios y ha permitido un control más efectivo de la infraestructura de TI, lo que contribuye a la consistencia y la eficiencia operativa.
* La red ha sido diseñada con la escalabilidad en mente, lo que nos permite adaptarnos fácilmente a futuras expansiones y desafíos comerciales. Esta preparación nos proporciona la flexibilidad necesaria para prosperar en un entorno empresarial en constante cambio.
* Se concluye que, si bien hubo una mejora en lo que respecta a los dos tipos de red que se tenían, la solución consistió en unificar las dos redes con el fin de lograr una conectividad total. Sin embargo, a pesar de esta unificación, pueden persistir desafíos y oportunidades para mejorar aún más la eficiencia y confiabilidad de la red empresarial. En un entorno empresarial cada vez más digitalizado, es esencial abordar estos problemas de red para garantizar la continuidad del negocio y la seguridad de los datos.
* **Recomendaciones**
* Es fundamental realizar evaluaciones periódicas de la capacidad de nuestra red para garantizar su capacidad de manejar el tráfico de datos actual y futuro. Si experimentamos un aumento significativo en la carga de trabajo, es aconsejable considerar la actualización de nuestra infraestructura de red o la expansión de nuestros recursos de almacenamiento y ancho de banda.
* Considero beneficioso aprovechar soluciones de respaldo y recuperación en la nube, como Backblaze for Business, para respaldar nuestros datos críticos en tiempo real. Esto garantizará la protección de nuestros datos y la capacidad de recuperarlos de manera eficiente en caso de pérdida o fallo.
* Propongo ampliar nuestras capacidades de monitorización de red para permitir una supervisión más detallada y en tiempo real. Esto nos permitirá identificar y abordar problemas antes de que tengan un impacto significativo en nuestras operaciones.
* En caso de que nuestra empresa continúe creciendo, sería prudente explorar opciones para abrir más sucursales y expandir nuestra red. Deberíamos evaluar la escalabilidad de nuestra infraestructura actual y planificar con anticipación para futuras expansiones.
* Propongo programar auditorías de seguridad periódicas para evaluar la integridad de nuestra red y asegurarnos de que cumplimos con los estándares de seguridad. Esto puede ayudarnos a identificar posibles vulnerabilidades y garantizar que nuestra red esté en conformidad.
* **Glosario**

1. **Red de Comunicaciones:** Una infraestructura de hardware y software que permite la transmisión de datos y la comunicación entre dispositivos, sedes o usuarios en una organización.
2. **WAN (Wide Area Network):** Una red de área amplia que conecta dispositivos o redes en diferentes ubicaciones geográficas, como sucursales de una empresa dispersas en diferentes ciudades o países.
3. **Dirección IP:** Una etiqueta numérica única asignada a cada dispositivo en una red para identificarlo y permitir la comunicación en la red.
4. **Ciberataque:** Un intento malicioso de dañar, robar o comprometer la seguridad de una red informática o los datos almacenados en ella.
5. **Confidencialidad:** La protección de datos e información sensible para evitar que caigan en manos no autorizadas.
6. **Integridad:** La garantía de que los datos no han sido alterados ni modificados de manera no autorizada.
7. **Disponibilidad:** La capacidad de acceder a los datos y servicios de una red en cualquier momento que sea necesario.
8. **IP Público:** Una dirección IP que es accesible desde Internet y se utiliza para identificar un dispositivo o red en la web.
9. **Backblaze for Business:** Un servicio de respaldo en la nube que ofrece copias de seguridad automáticas e ilimitadas por un precio fijo por dispositivo, con características como almacenamiento ilimitado, seguridad, restauración rápida y más.
10. **ToTP (Time-based One-Time Password):** Un método de autenticación que genera códigos temporales únicos para acceder a cuentas y servicios.

* **Bibliografía**
* *Amazon Sumerian. (s.f.). Recuperado 15 mayo, 2019, de* <https://aws.amazon.com/es/sumerian/>
* *Personalización y recomendaciones en tiempo real | Amazon Personalize | AWS.* (s.f.). Recuperado 15 mayo, 2019, de <https://aws.amazon.com/es/personalize/>
* *Pricing Calculator | Microsoft Azure. (s.f.). Recuperado 15 mayo, 2019, de* <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/>
* *Cloud Backup: Easy, Secure Online Backup - Backblaze*. (n.d.). <https://www.backblaze.com/cloud-backup/personal#af9uv3>
* *Kurose, J. F. (2017). Redes de computadoras: Un enfoque descendente (8a ed.). Pearson.*
* *Tanenbaum, A., Wetherall, D. J., & Vidal Romero Elizondo, A. (2012). Redes de computadoras (5a ed.). Pearson Educación.*