



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

**DISPONIBILIDAD DE DATOS PARA TRABAJO REMOTO EMPRESA ARTECO:
ACTUALIZANDO LA INFRAESTRUCTURA DE RED A CAT 6 PARA
IMPLEMENTACIÓN DE CLOUD Y OPTIMIZAR LA ACCESIBILIDAD EN TIEMPOS
DE COVID-19**

Trabajo de Suficiencia para optar el Título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo

Autor:

Daniel Medianero Huari

(<https://orcid.org/0009-0002-6335-9603>)

Asesor

Dr. HILARIO FALCÓN, FRANCISCO MANUEL

(<https://orcid.org/0000-0003-3153-9343>)

Lima – Perú

2024

Trabajo-Suficiencia Profesional Daniel Medianero Huari

02042024 - Completo.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega	2%
	Trabajo del estudiante	
2	intra.uigv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
3	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE	<1%
	Trabajo del estudiante	
4	aidtss.org	<1%
	Fuente de Internet	
5	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC	<1%
	Trabajo del estudiante	
6	worldwidescience.org	<1%
	Fuente de Internet	
7	www.es.netgear.com	<1%
	Fuente de Internet	
8	translate.evernote.com	
	Fuente de Internet	

DEDICATORIA

Deseo dedicar este proyecto en reconocimiento a mi familia, quienes han sido pilares fundamentales a lo largo de mi carrera universitaria. Especialmente, quiero honrar a mi madre, cuyo constante apoyo, amor incondicional y sabios consejos han sido mi guía en los momentos difíciles, recordándome que siempre hay una salida. Agradezco también a mi padre, quien ha estado presente en las situaciones más críticas, brindándome su experiencia y orientación para alcanzar lo mejor de mí mismo cada día. Y no puedo dejar de mencionar a mi hermana, mi compañera en los altibajos, celebrando mis éxitos y brindándome fuerza en los momentos más difíciles. Su deseo de superación es mi motivación para convertirme en un ejemplo para ella. Esta dedicación es un testimonio de gratitud hacia mi familia y su invaluable influencia en mi vida

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer sinceramente a mis padres y seres queridos por su continua ayuda y respaldo, además de expresar mi reconocimiento a la universidad por su valiosa colaboración y apoyo durante el desarrollo de este trabajo de tesis.

RESUMEN

Se propuso una actualización de la arquitectura de red de datos para mejorar la disponibilidad y escalabilidad de la información, permitiendo su acceso remoto. Ante la necesidad de resolver problemas de accesibilidad surgidos por la pandemia, se optó por reestructurar la infraestructura tecnológica de la empresa. Se identificaron varios aspectos a abordar, como aumentar la velocidad de internet mediante fibra óptica, actualizar el cableado a categoría 6, y reemplazar los equipos obsoletos, como los switches de capa 2. Además, se observó que la infraestructura actual no era suficiente para cubrir la demanda de procesamiento al duplicarse la cantidad de usuarios. En respuesta, se planificó la implementación de switches de capa 3 gigabit, un equipo servidor adicional para equilibrar la carga de procesamiento, y un servidor NAS de almacenamiento para permitir el acceso remoto colaborativo a la información de la empresa.

Palabras clave: disponibilidad, escalabilidad, cloud computing, on-premise, arquitectura, red.

ABSTRACT & KEYWORDS

An update to the data network architecture was proposed to improve the availability and scalability of information, allowing remote access. Given the need to resolve accessibility problems arising from the pandemic, it was decided to restructure the company's technological infrastructure. Several aspects were identified to be addressed, such as increasing internet speed through fiber optics, upgrading cabling to category 6, and replacing obsolete equipment, such as layer 2 switches. In addition, it was observed that the current infrastructure was not sufficient to cover processing demand as the number of users doubles. In response, the implementation of gigabit Layer 3 switches, an additional server computer to balance the processing load, and a NAS storage server to enable collaborative remote access to company information were planned.

Keywords: availability, scalability, cloud computing, on-premise, architecture, network.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT & KEYWORDS	V
ÍNDICE GENERAL	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES	2
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN.....	2
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	2
1.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.....	5
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	6
2.1 ACTIVIDAD PROFESIONAL DESARROLLADA.....	6
2.2 PROPÓSITO DEL PUESTO Y FUNCIONES ASIGNADAS	6
2.3 APLICACIÓN DE LA TEORÍA EN LA PRÁCTICA DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL	7
CAPÍTULO III: FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA ELEGIDO.....	19
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	19
3.2. TEORÍA SOBRE LA PROBLEMÁTICA.....	20

3.3. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA	21
CAPÍTULO IV: PRINCIPALES CONTRIBUCIONES	22
4.1. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	22
4.2. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	22
4.3. IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVA SELECCIONADA ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS.	25
4.4. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN.....	29
4.5. EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	32
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Costos de Infraestructura.	31
Tabla 02. Impacto de la pandemia en la Continuidad y Trabajo Remoto.	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la Empresa.	03
Figura 2: Ubicación geográfica de la oficina de la Empresa.	05
Figura 3: Tipos de Cable - Par Trenzado.	07
Figura. 4. Instalación - Cableado Estructurado.	08
Figura. 5. Categorías y Especificaciones Técnicas - Cableado Estructurado.	08
Figura. 6. Cuadra comparativo Cableado Estructurado.: Descripción - Velocidad - Frecuencia	09
Figura . 7 Estándares de terminación UTP T-568A y T568B.	09
Figura . 8 Parámetros de Comparación - Categorías UTP T-568A y T568B.	10
Figura 9. Accesorios Cableado Estructurado: Materiales y equipamiento de referencia Cat 6.	11
Figura 10. Organismos Internacionales que gestionan los estándares de Cableado Estructurado.	12
Figura 11. Administración de Active Directory - Servicio de Dominio Windows.	13
Figura 12. Disponibilidad y Accesibilidad de Recurso TI - Servicio de Dominio Windows.	14
Figura 13. Controlador de Dominio - Recursos.	14
Figura 14. Configuración DHCP.	15
Figura 15. Servicio DNS.	16
Figura 16. DNS: resolución de nombre (url) asociar dirección IP.	16
Figura 17. Synology 1517.	17
Figura 18. Switch CISCO serie Small Business Gigabit 10/100/1000 serie 300	24
Figura 19. Estado actual de Acceso a internet de la empresa	25
Figura 19.9. Proveedor Servicio Internet	25
Figura 19.10. Router Proveedor Internet (Instalado).	26
Figura 20. Red LAN ARTECO Inmobiliaria.	26
Figura 21. Servidores	27
Figura 22. Incidencias en Infraestructura. Años 2019 - 2020 - 2021	33

INTRODUCCIÓN

Este informe detalla la propuesta formulada para modernizar la infraestructura de red de datos con el fin de mejorar la disponibilidad y escalabilidad de la información, así como facilitar el acceso remoto. La situación previa implicaba una centralización local de los datos (on-premise), pero debido a la pandemia, surgió la necesidad de abordar problemas de accesibilidad, lo que motivó la reestructuración de la infraestructura tecnológica de la empresa

Empezando por los siguientes factores encontrados

- aumentar la velocidad de internet dedicada a fibra óptica
- el tipo de cableado actual bajo la norma de Cat 5e
- obsolescencia de equipos de red activos como switch de capa 2 10/100
- 1 servidor HP Proliant con licencia Windows server 2012 Standard la cual centraliza un sistema de facturación contable Concar SQL, controlador de dominio de 15 usuarios, almacenamiento de archivos de todas las áreas
- 1 disco duro externo 1 terabyte para ejecutar backups de la información y de la base de datos del sistema contable

Se señala que al duplicar la cantidad de usuarios la infraestructura es insuficiente para cubrir la demanda de procesamiento con la infraestructura actual.

A ello se procederá primero a actualizar el cableado estructurado para cat 6.

Equipos de red switch de capa 3 gigabit 10/100/1000 cisco 24 puertos.

1 equipo servidor para equilibrar la carga de procesamiento.

1 servidor NAS de almacenamiento Synology para el acceso remoto de la información de manera colaborativa de la empresa.

CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

Nombre de la Empresa: Arteco Inmobiliaria

RUC: 20516684721 ·

Razón Social: ARTECO PERÚ S.A

Ubicación: Calle Manuel Olguín 501 Oficina 506 Santiago de Surco, PE

Website: www.arteco.pe

Lema:

En Arteco Creamos valor cuando logramos brindarle a los peruanos un mejor lugar para vivir, que cuente con acceso adecuado, que esté conectado y cerca de lo que las personas necesitan, que sea una buena inversión para ellos, que les brinde seguridad, funcionalidad y que procure estar en armonía con el medio ambiente.

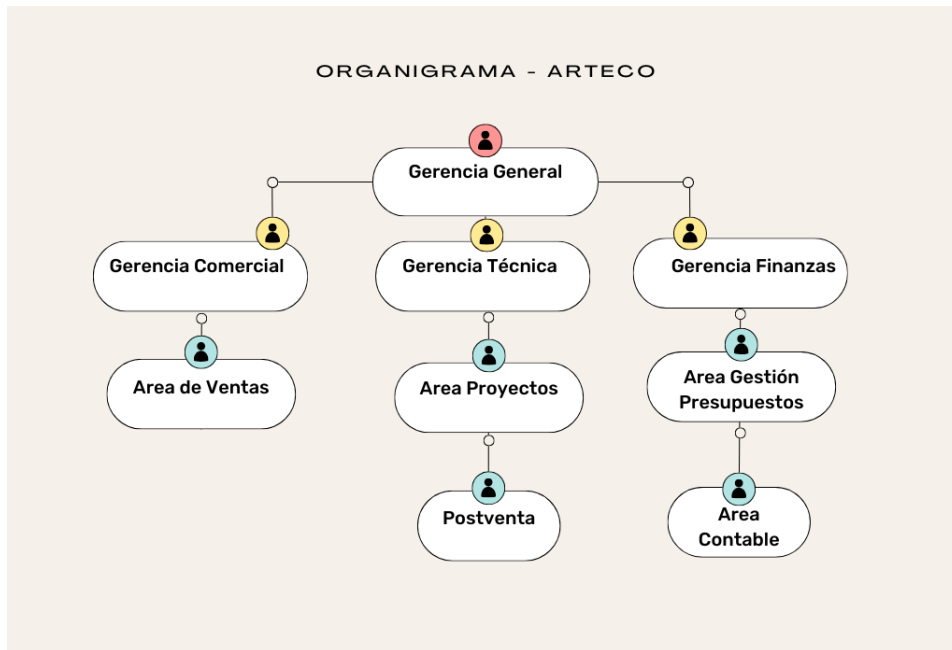
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

El servicio solicitado para mejorar, adaptar y reforzar la infraestructura de información de red para asegurar la continuidad de las operaciones empresariales de manera remota, en cumplimiento con las directrices gubernamentales de Perú establecidas por el Ministerio de Trabajo (2020) en la guía para la implementación del trabajo remoto durante la emergencia sanitaria por COVID-19, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 072-2020-TR.

Se procederá a evaluar las condiciones actuales de la infraestructura de red y ajustarlas para que los empleados puedan trabajar desde sus hogares. Según De la Matta (2020) indicó que “Los trabajadores con posibilidad de realizar el trabajo remoto en primera instancia son aquellos considerados grupos de riesgo” (p. 77).

También se propondrán soluciones tecnológicas colaborativas que faciliten las actividades a las áreas administrativas de soporte, asesoramiento, contabilidad, legal, tecnología y otras que puedan realizarse de forma remota, con el objetivo de obtener resultados similares. Posteriormente, se evaluarán y se implementarán estas soluciones tecnológicas propuestas.

Figura 1. Organigrama Empresa: Arteco Inmobiliaria.



(Fuente: Organigrama de la Empresa - Elaboración propia)

Gerencia General: Este nivel representa el máximo grado de dirección dentro de la empresa y tiene la responsabilidad de liderar y supervisar todas las operaciones de la compañía.

Se subdivide en 3 áreas de segundo nivel gerenciales Gerencia comercial Técnica Finanzas

Gerencia comercial: Este nivel representa Marketing, Comercial, Administración y Atención al cliente, planificación estratégica, manejo de marcas locales e internacionales, lanzamientos de productos, organización de eventos y planificación de medios

Gerencia Finanzas: planeamiento estratégico, inversiones, estructuración de negocios inmobiliarios, finanzas corporativas, administración y procesos.

Análisis y determinación del valor de los terrenos. Control y seguimiento de las metas de rentabilidad y liquidez de los proyectos inmobiliarios. Coordinación y seguimiento de los sistemas de tesorería, contabilidad y cobranzas.

Gerencia Técnica: en gestión de proyectos y planeamiento, Atención al cliente, post venta Elaboración y administración de planes de seguridad.

Área Proyectos: Coordinación de Desarrollo de Proyectos.

- Gestión Municipal (demolición, aprobación de anteproyectos, licencias de Construcción, finalización de obra, declaratoria de fábrica e independización)
- Gestionar las actividades que compete cada fase del proyecto.
- Coordinar con las distintas áreas internas de la organización y con proveedores.
- Seguimiento y control de los hitos del proyecto, con objetivos de cumplimiento del plan Master.
- Coordinar con proveedores, proyectistas, constructoras
- Participación en comités de proyectos semanales, generando brainstorming como mejora continua.
- Coordinación con entidades bancarias.
- Coordinaciones legales.
- Control mensual del flujo de caja del proyecto.

Postventa: Gestión de entrega de unidades inmobiliarias.

- Brindar servicio de Post Venta, canalizando y gestionando atención de reclamos y requerimientos.
- Coordinar y hacer seguimiento a la gestión del proceso de Post venta.
- Control de contratos con proveedores, logística y compras para el levantamiento de observaciones en base al presupuesto asignado.
- Proyección de gastos de los proyectos asignados.

Área de Gestión presupuesto: Actualizar y monitorear los presupuestos de proyectos inmobiliarios.

- Elaboración de reportes mensuales para gerencia financiera y gerencia general.
- Actualizar y monitorear los presupuestos de los proyectos inmobiliarios.
- Elaboración y seguimiento de flujo de caja.
- Generación de reportes a nivel gerencial.
- Análisis de indicadores de gestión para toma de decisiones.
- Proyecciones de gastos.

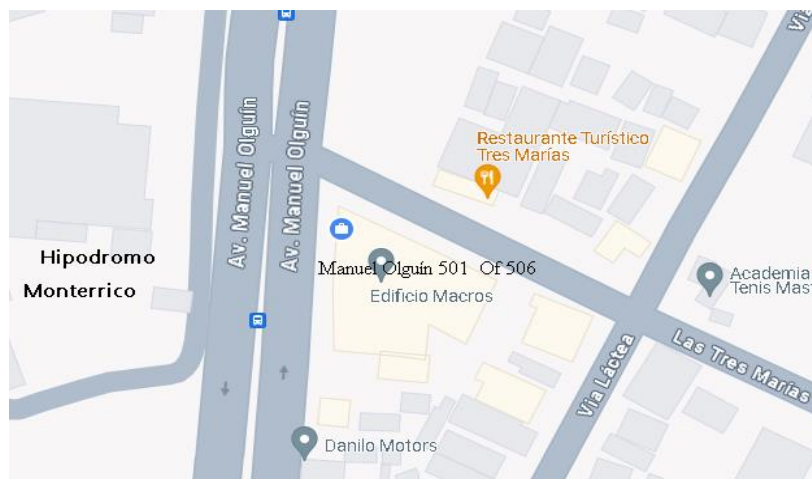
Área Contable: El departamento contable desempeña un papel fundamental en el área, siendo responsable de la gestión de las actividades financieras y contables tanto internas como externas. Este sector se encarga de registrar, organizar y evaluar las transacciones financieras de la empresa y de sus clientes, asegurándose de cumplir con las normativas contables y fiscales vigentes.

Área Ventas: Gestionar el alcance de metas del equipo comercial, generar las promociones y herramientas de ventas. Soporte comercial al equipo de ventas y gerencias, además coordinar las gestiones entre las áreas de la empresa

1.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.

Esta organización se distingue por su seriedad y experiencia en proporcionar a sus clientes la calidad que buscan, así como respuestas rápidas y eficientes a sus necesidades. Se especializan en el diseño y comercialización de proyectos inmobiliarios que cumplen con los más exigentes estándares de calidad. Sus desarrollos se caracterizan por integrarse armoniosamente al entorno natural y ofrecer todas las comodidades necesarias para una vida cotidiana altamente confortable.

Figura 2. Ubicación geográfica Arteco S.A.



(Fuente: Ubicación geográfica - Elaboración propia)

1.4 ACTIVIDAD GENERAL O AREA DE DESEMPEÑO

- Sector: Bienes inmuebles
- Especialidades: Inmobiliario y Gestión de proyectos

1.5 MISIÓN VISIÓN

Misión:

Mejorar la calidad de vida de los peruanos a través de ideas y soluciones inmobiliarias, creando valor y mejores ciudades. Website: www.arteco.pe

Visión:

La cultura de la organización se caracteriza por valores que definen la ética de nuestros líderes y sus equipos de trabajo. Website: www.arteco.pe

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

2.1 ACTIVIDAD PROFESIONAL DESARROLLADA

Experiencia laboral: 2016- 2020

Cargo: Consultor - Administrador de Sistemas

Roles: Gestión de TI, Consultor, Helpdesk,

Actividades TI:

- Inventario de equipos de cómputo.
- Gestión de plan de mantenimiento preventivo de equipos de cómputo e Infraestructura de red,
- Desarrollar e implementar mecanismos de seguridad y de respaldo para los servidores
- Realizar backups regulares, asegurando que los cambios estén salvaguardados
- Administración de servidores
- Gestión de Reportes de Atención a requerimientos de usuarios
- Ejecutar implementaciones y proyectos de TI en Caseta de Ventas.

2.2 PROPÓSITO DEL PUESTO Y FUNCIONES ASIGNADAS

El cargo se encontraba clasificado como un servicio de subcontratación, destinado a brindar apoyo en cuestiones tecnológicas, asesoramiento en la materia y asistencia en la toma de decisiones relacionadas.

Funciones IT:

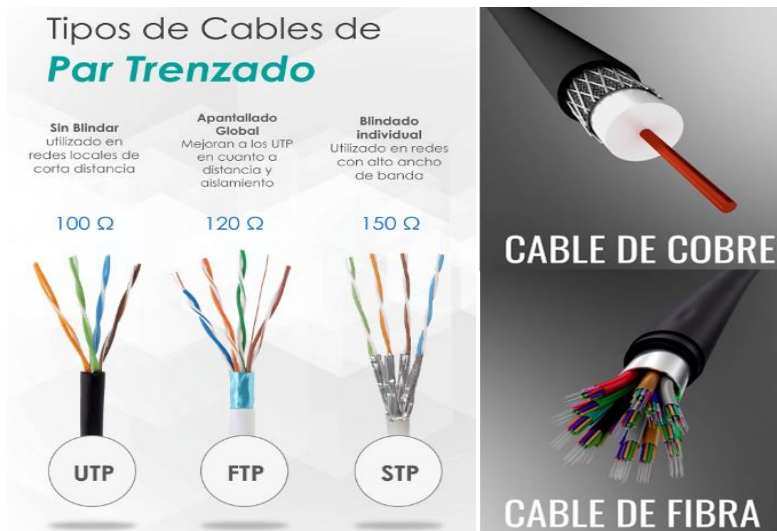
- Atender demanda de requerimientos de usuarios,
- Gestionar, implementación y Mantenimiento de sistemas de información
- Asesoramiento compra de insumos repuestos de equipos de cómputo
- Coordinación de actividades con proveedores de los servicios de información
- Consultoría de implementación de nuevas tecnologías para toma de decisiones

2.3 APLICACIÓN DE LA TEORÍA EN LA PRÁCTICA DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL

Se desarrollaron y aplicaron los siguientes temas

El cableado estructurado abarca todos los elementos necesarios para establecer un sistema de comunicaciones dentro de un edificio o área específica. Su principal función radica en llevar señales de un punto a otro para configurar una red de área local. Para ello, se emplea una variedad de cables, como los cables UTP, STP y FTP, junto con fibras ópticas y cables coaxiales, los cuales deben cumplir con estándares universales para garantizar una instalación adecuada por parte de profesionales técnicos.

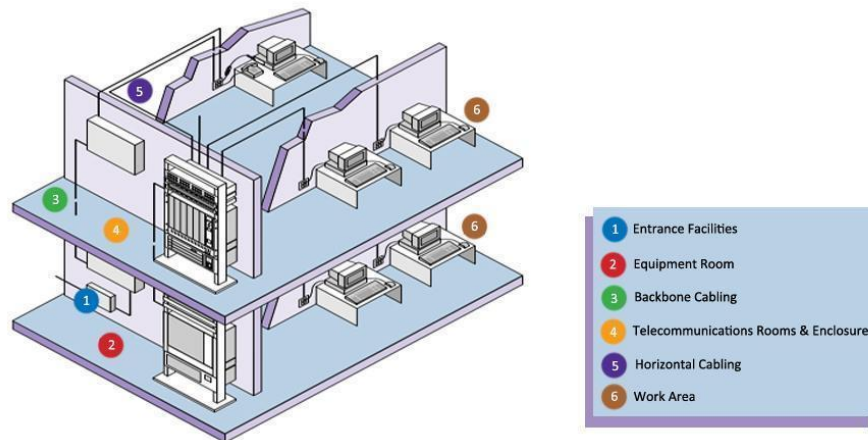
Figura. 3. Tipos de Cable - Par Trenzado. (Fuente: Google Imágenes)



Para llevar a cabo una instalación completa de cableado estructurado, es esencial tener en cuenta varios aspectos, como las características del entorno, el diseño del lugar y su potencial crecimiento futuro. Estos elementos abarcan tanto el cableado horizontal, que se extiende de manera horizontal entre el techo y el suelo, como el cableado vertical o troncal, conocido también como Backbone, el cual establece conexiones entre diferentes áreas del edificio en distintos niveles.

El cuarto de comunicaciones, por otro lado, constituye una sala central que alberga todos los componentes del sistema de telecomunicaciones. En esta sala se encuentran instalados los cables, los accesorios de conexión, los dispositivos de protección y demás equipos necesarios para establecer la conexión del edificio con los servicios externos.

Figura. 4. Instalación - Cableado Estructurado.



(Fuente: Google Imágenes)

En cuanto a los tipos de cables, existen diferentes categorías (Cat) que se distinguen por números, como Cat 1, Cat 2, Cat 3, etc. Cada categoría está diseñada para un propósito específico, como redes telefónicas, redes Ethernet, etc. Las categorías más antiguas, como Cat 1 a Cat 5e, aunque aún se utilizan, no se recomiendan debido a que no pueden proporcionar las velocidades y el ancho de banda necesarios en la actualidad. Por otro lado, las redes Cat 6 a Cat 8 ofrecen velocidades y ancho de banda en gigabits, en comparación con las redes más antiguas que solo ofrecen megabits. (Yana Choque, J. A., 2022)

Figura. 5. Categorías y Especificaciones Técnicas - Cableado Estructurado.

Category	Speed	Frequency
CAT 1	Carry only voice	1MHz
CAT 2	4Mbps	4MHz
CAT 3	10Mbps	16Mhz
CAT 4	16Mbps	20Mhz
CAT 5	100Mbps	100Mhz
CAT 5e	1000Mbps	100Mhz
CAT 6	1000Mbps	250MHz
CAT 7	10Gbps	600MHz
CAT 7a	10Gbps	1000Gbps
CAT 8	25Gbps	2000Mhz

(Fuente: Cuadro comparativo - Google Imágenes)

El cableado estructurado en Cat 6 se configura como un sistema de conexión diseñado específicamente para redes de datos, ofreciendo una base robusta y adaptable para la transmisión eficiente de información tanto en entornos comerciales como residenciales. En comparación con sus predecesores, como Cat 5e, Cat 6 emplea cables de par trenzado con mejores capacidades de rendimiento y protección contra interferencias electromagnéticas.

Figura. 6. Cuadra comparativo Cableado Estructurado.: Descripción - Velocidad - Frecuencia.

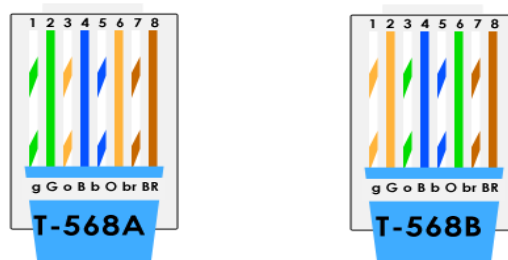
Cat5e VS Cat6		
Product Name	Cat5e UTP Cable	Cat6 UTP Cable
Speed	10BASE-T, 100BASE-TX(Fast Ethernet), 1000BASE-T (Gigabit Ethernet)	10BASE-T, 100BASE-TX(Fast Ethernet), 1000BASE-T (Gigabit Ethernet), 10G BASE-T (10-Gigabit Ethernet)
Frequency	100 MHz	250 MHz
Performance	Good	Better

(Fuente: Cuadro comparativo - Google Imágenes)

Según Reid, A., & Lorenz, J. (2007) argumenta que:

La organización TIA/EIA define 2 patrones esquemas de cableado denominados T568A y T568B donde define cada esquema la distribución de pines el orden de las conexiones de los cables en cada uno de los extremos del cable (p 152-154).

Figura 7. Estándares de terminación UTP T-568A y T568B.



(Fuente: Organización TIA/EIA)

En su tesis Doctoral, Torres López, J. A. (2003), describe que:

Este sistema incluye cables de cobre que cuentan con cuatro pares de hilos trenzados, con una longitud máxima recomendada de 100 metros por cada segmento. El estándar Cat 6 posibilita velocidad de transmisión de datos de hasta 10 gigabits por segundo (Gbps) en longitudes más reducidas y es compatible con tecnologías como Gigabit Ethernet y Fast Ethernet (Págs. 33-38).

Figura 8. Parámetros de Comparación - Categorías UTP T-568A y T568B.

	Categoría	
	5e @155 Mhz	6 @155 Mhz
Rango de Frecuencias (MHz)	1 - 155	1 - 250
Atenuación (dB)	29,1	20,2
NEXT (dB)	29,8	45,9
ELFEXT (dB)	18	29,3
Pérdida de Retorno (dB)	9,1	16

Comparación de parámetros de transmisión entre cables UTP cat. 5e y 6

(Fuente: Organización TIA/EIA)

La disposición del cableado estructurado Cat 6 sigue un diseño particular que abarca componentes como paneles de conexión, racks de distribución y tomas de red, entre otros elementos. Esto garantiza una conexión confiable y adaptable en todo el sistema.

Esta disposición proporciona un fundamento robusto para instalar redes de área local (LAN), redes de área extensa (WAN) y otras aplicaciones de comunicación de datos en diferentes entornos comerciales y residenciales (Osorio et. al. 2006)

Figura 9. Accesorios Cableado Estructurado: Materiales y equipamiento de referencia Cat 6.

FACE PLATE : Tenemos de 1, 2, 3, 4 y 6 puertos, Horizontales, Verticales, Angulados.



JACKS RJ45: Tenemos de Plástico y metálicos, en las categorías 5E, 6, 6A y 7.



PATCH CORDS: Tenemos en UTP y apantallados, en las categorías 5E, 6, 6A y 7, de distintas medidas.



PATCH PANELS: Tenemos de 24 y 48 puertos, en las categorías 5E, 6, 6A y 7, horizontales y angulados.



CONECTORES : Tenemos Conectores RJ 45 en las categorías 5E, 6 y 6A, en las marcas AMP, PANDUIT, SIEMON, DIXON y STIPNET.



(Fuente: Imagen extraído de Informe Suficiencia Yana Choque)

Organismos Internacionales de Administración de Cableado Estructurado.

Los entes encargados de establecer directrices y estándares para el cableado estructurado desempeñan un papel crucial en asegurar la coexistencia armoniosa, la excelencia y el desempeño óptimo de las infraestructuras de red a nivel global. Diversas instituciones internacionales y organismos regulatorios son responsables de supervisar estas normativas, entre los cuales destacan:

Figura 10. Organismos Internacionales que gestionan los estándares de Cableado Estructurado.



(Fuente: Organismos Internacionales - Google Imágenes)

En la tesis de Castillo Orrala, J. C. (2023) se afirma que:

La Organización Internacional de Normalización (ISO): se dedica a elaborar estándares de alcance mundial en diversas áreas, incluyendo el cableado estructurado. Por ejemplo, la norma ISO/IEC 11801 detalla los requisitos generales para sistemas de cableado estructurado y goza de reconocimiento global.

La TIA, organización con sede en Estados Unidos, define estándares para el sector de las telecomunicaciones. Uno de sus protocolos más destacados, el TIA/EIA-568, detalla los criterios para el cableado estructurado utilizado en contextos empresariales, detallando tanto las categorías de cables como los procedimientos de instalación.

El IEEE, una entidad internacionalmente reconocida, se enfoca en el avance tecnológico en diversas áreas, incluyendo la ingeniería de redes. Uno de sus estándares destacados, el IEEE 802.3ab, detalla las características eléctricas y físicas del cable de par trenzado utilizado en Ethernet 1000BASE-T, ampliamente utilizado en sistemas de cableado estructurado.

El American National Standards Institute (ANSI) El ANSI, como organismo privado y sin fines de lucro responsable de supervisar y coordinar el desarrollo de estándares voluntarios en los Estados Unidos. Trabaja en estrecha colaboración con diversas industrias y expertos técnicos para establecer regulaciones que fomenten la interoperabilidad, la seguridad y la calidad de los productos y servicios. Dentro del ámbito del cableado estructurado, el ANSI ha tenido un papel significativo en la formulación de estándares que abordan diversos aspectos, como la clasificación de cables, los requisitos de rendimiento y las prácticas de instalación (Págs. 22-29).

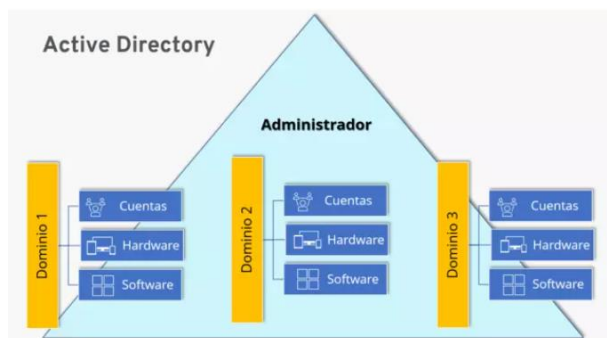
Estas organizaciones y sus directrices son ampliamente reconocidas y empleadas por la industria de las telecomunicaciones y la tecnología de la información en todo el mundo, garantizando la calidad y la interoperabilidad de los sistemas de cableado estructurado.

SERVICIOS DOMINIO WINDOWS ADC / DHCP / DNS.

1. Windows Server.

Los servicios de dominio en Windows Server 2016 desempeñan un papel fundamental al posibilitar la administración centralizada y segura de los recursos de red en ambientes corporativos, siendo parte integral del servicio de directorio propiedad de Microsoft (Krause, J., 2016).

Figura 11. Administración de Active Directory - Servicio de Dominio Windows.



(Fuente: Active Directory - Google Imágenes)

<https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/que-es-el-active-directory/>

2. Active Directory de Windows Server.

Se utilizan cuatro estándares técnicos clave para la comunicación dentro del AD(Active Directory): LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) para solicitudes uniformes a los directorios, el protocolo Kerberos para la autenticación centralizada, SMB para los derechos de acceso a archivos en red, y DNS para el direccionamiento uniforme de nombres de dominio. Entre otros servicios que se implementan para la disponibilidad y accesibilidad de recursos TI, se destacan el Protocolo de Configuración Dinámica de Hosts / DHCP (Reid, A., & Lorenz, J. 2007.).

Figura 12. Disponibilidad y Accesibilidad de Recurso TI - Servicio de Dominio Windows.



(Fuente: Servicio de Dominio Windows - Google Imágenes)

<https://jumpcloud.com/blog/domain-controller-vs-active-directory>

El Controlador de Dominio Activo (ADC) es un servicio que controla y autentica el acceso de usuarios y dispositivos a una red, manteniendo una base de datos centralizada de cuentas de usuario, grupos y recursos compartidos. Proporciona un entorno de inicio de sesión único y garantiza la seguridad de la red mediante políticas de acceso y permisos. Los términos "Active Directory" y "controlador de dominio" a menudo se confunden, pero tienen roles distintos en la gestión de recursos de red.

Active Directory funciona como un servicio de directorio donde se almacena información, mientras que un controlador de dominio es un servidor que ejecuta Active Directory y se encarga de autenticar usuarios y aplicar políticas de seguridad en el dominio.

En resumen, Active Directory es la base de datos que organiza los recursos, mientras que el controlador de dominio es el servidor que opera y gestiona las funciones de Active Directory.

Figura 13. Controlador de Dominio - Recursos.



(Fuente: Controlador de Dominio - Google Imágenes)

<https://jumpcloud.com/blog/domain-controller-vs-active-directory>

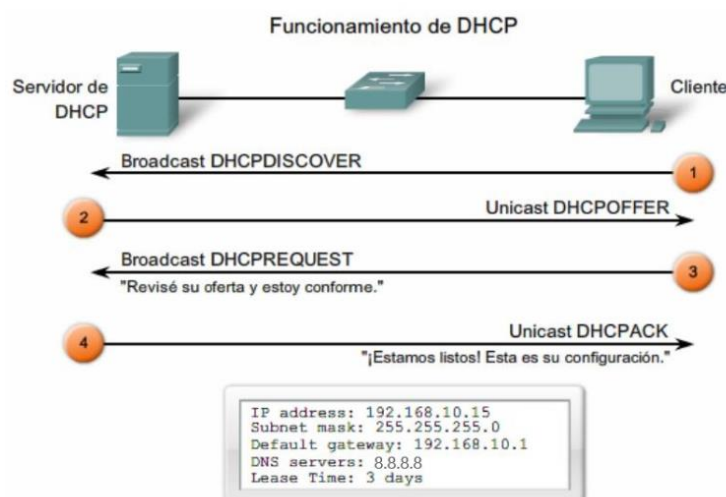
3. Protocolo de Configuración Dinámica de Host (DHCP).

En Vachon, B., Graziani, R., & Díaz, J. M, se describe el servicio DHCP, como:

El Protocolo de Configuración Dinámica de Host (DHCP) es un servicio que asigna direcciones IP de manera dinámica a dispositivos en una red, simplificando la administración y reduciendo los conflictos de direcciones IP. Funciona en un modelo cliente/servidor, donde el servidor DHCP asigna una dirección IP a un dispositivo cuando se conecta a la red. Esta asignación de dirección IP tiene un tiempo de concesión finito, durante el cual el dispositivo puede utilizar la dirección IP.

Para mantener la conexión, el dispositivo debe renovar periódicamente esta concesión contactando al servidor DHCP. Este proceso asegura que las direcciones IP no utilizadas se devuelvan al conjunto disponible para su reasignación según sea necesario. (2009),

Figura 14. Configuración DHCP.



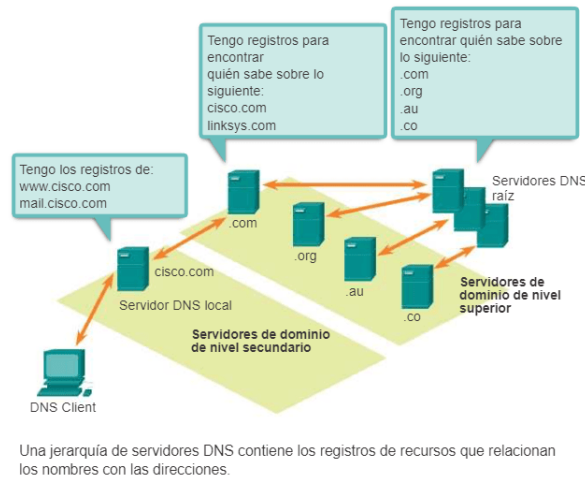
(Fuente: RFC-2131 CISCO Pearson Education pág. 482)

4. Servicio de Nombres de Dominio (DNS).

En el tutorial, de Alarcón B.M. (2021), se describe:

El Sistema de Nombres de Dominio (DNS) facilita a los usuarios la utilización de nombres en lugar de direcciones IP para acceder a servidores específicos en Internet. Los nombres de dominio se registran y se organizan en dominios de alto nivel, como .com, .edu, .org y .net. Cuando un usuario ingresa un nombre de dominio en un navegador web, como www.cisco.com, el DNS se encarga de encontrar la dirección IP asociada al servidor web sin que el usuario necesite conocerla. Además de esta función básica, el DNS también ofrece servicios como la resolución de nombres inversa y registros de servicio para localizar recursos de red específicos. (Párrs. 1-25).

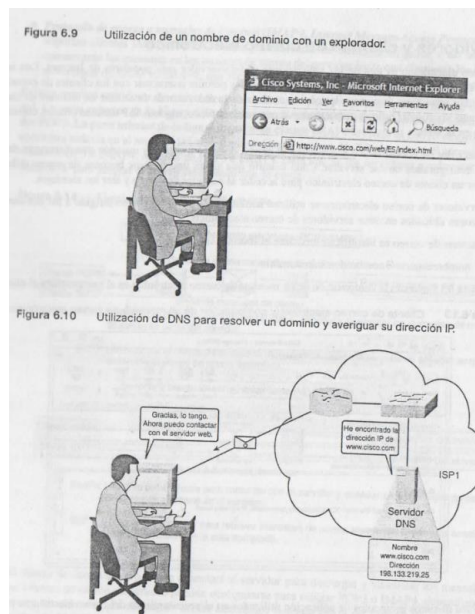
Figura 15. Servicio DNS.



(Fuente: RFC-1035 CISCO Pearson Education.)

<https://ccnadesdezero.es/que-es-un-servidor-dns/>

Figura 16. DNS: resolución de nombre (url) asociar dirección IP.



(Fuente: Manual Discovery CISCO Pearson Education.)

En conjunto, estos servicios de dominio en Windows Server 2019 forman una base sólida para la gestión eficiente y segura de recursos de red en entornos empresariales.

5. Seguridad en Base de Capa 2 y Capa 3. (CISCO).

La seguridad en las capas 2 y 3 en los dispositivos de red de Cisco desempeña un papel fundamental en la salvaguarda de la integridad y confidencialidad de los datos que circulan a través de una red. En la capa 2, se aplican estrategias de seguridad diseñadas para contrarrestar amenazas como el spoofing de direcciones MAC, el envenenamiento de tablas ARP y los ataques de inundación. Estas medidas suelen incluir la autenticación de dispositivos a través del estándar IEEE 802.1X, la filtración de tráfico basada en direcciones MAC y la configuración de listas de control de acceso (ACLs) en los switches para regular el flujo de información.

Por otro lado, en la capa 3, el enfoque de seguridad se dirige hacia la protección de los datos a nivel del protocolo IP y la prevención de ataques como el spoofing de direcciones IP, el enrutamiento malicioso y los ataques de denegación de servicio (DoS). Para ello, se recurre a técnicas como la autenticación y autorización de dispositivos mediante protocolos como SSH (Secure Shell) y SNMP (Simple Network Management Protocol), la implementación de VPNs (Virtual Private Networks) para establecer conexiones seguras a través de redes públicas y la configuración de ACLs en routers y firewalls para filtrar el tráfico no deseado.

6. Servicios NAS de Synology (Compatibilidad Active Directory).

Los servicios NAS de Synology ofrecen una solución integral para el almacenamiento de datos, con énfasis en la seguridad de acceso y la compatibilidad con Windows Server 2016, incluyendo políticas de usuario y grupo, modos de backup y otras características esenciales.

Figura 17. Synology 1517



(Fuente: Blog. <https://vmstorageguy.wordpress.com/>)

En lo referente a la seguridad de acceso, los dispositivos NAS de Synology brindan una gama de medidas para resguardar la información almacenada. Esto implica la autenticación de usuarios mediante credenciales de inicio de sesión, junto con la opción de activar la autenticación de dos factores para agregar una capa adicional de protección. Asimismo, los NAS de Synology ofrecen la capacidad de integrarse con servicios de directorio como Active Directory (AD), lo que posibilita la administración del acceso a los recursos de almacenamiento conforme a las políticas de seguridad establecidas en entornos de Windows Server 2016.

En cuanto a la compatibilidad con Windows Server 2016, los NAS de Synology son completamente compatibles con este sistema operativo. Esto significa que se pueden incorporar fácilmente en entornos basados en Windows Server 2016 y colaborar con servicios de directorio, como Active Directory, para gestionar la autenticación de usuarios y aplicar políticas de acceso según los grupos y usuarios definidos en el entorno de Windows Server.

En lo que respecta a las políticas de usuario y grupo, los NAS de Synology permiten la creación y administración centralizada de usuarios y grupos. Esto incluye la configuración de permisos de acceso a carpetas y archivos, así como la asignación de cuotas de almacenamiento para cada usuario o grupo. Además, los NAS de Synology ofrecen la opción de establecer políticas de contraseñas para garantizar la seguridad de los usuarios.

En cuanto a los métodos de respaldo, los NAS de Synology proporcionan diversas alternativas para realizar copias de seguridad de los datos almacenados en el dispositivo. Esto abarca la programación de copias de seguridad de archivos y carpetas específicas, así como la posibilidad de configurar copias de seguridad en tiempo real para proteger continuamente los datos. Además, los NAS de Synology son compatibles con varios servicios de respaldo en la nube, lo que permite almacenar copias de seguridad de manera segura fuera del sitio.

CAPÍTULO III: FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Este marco teórico proporciona una base conceptual sólida para comprender la importancia de la disponibilidad de la información de datos en el contexto del trabajo remoto y orientará la investigación hacia la identificación de factores clave que influyen en esta disponibilidad y su impacto en la productividad y el rendimiento laboral remoto.

La actualización de la infraestructura de red de la empresa Arteco dio pie a cambiar el cableado de Cat5e a la categoría 6 (CAT 6) se justificó por la necesidad de facilitar la implementación de servicios en la nube y mejorar el acceso remoto a la información. Esto se vuelve crucial para garantizar la disponibilidad de datos en el contexto del trabajo remoto, especialmente en tiempos de COVID-19. La optimización de la capacidad de respuesta y la eficiencia operativa se convierten en objetivos esenciales para mantener la productividad y la continuidad del negocio.

Durante el primer trimestre de 2019, surgió la idea inicial de renovar las instalaciones del centro de información de la empresa Arteco. Esta propuesta buscaba reemplazar sólo los equipos obsoletos que estaban afectando el rendimiento en la accesibilidad y escalabilidad de la información, lo cual había generado un estancamiento tecnológico. Se reconoció la necesidad de mejorar el entorno tecnológico para una amplia gama de dispositivos, incluyendo teléfonos móviles, tabletas, computadoras portátiles y estaciones de trabajo. A pesar de la recomendación de adoptar un enfoque más descentralizado para el almacenamiento de información, se enfrentó a la resistencia de los directivos debido a preocupaciones sobre la confidencialidad y el aumento del presupuesto.

Sin embargo, la viabilidad del proyecto cambió drásticamente con la cuarentena de la pandemia de COVID-19 en marzo de ese año. La crisis sanitaria obligó a reevaluar la inversión planificada y a ajustar las decisiones de acuerdo con las nuevas directivas gubernamentales. Ante los desafíos de accesibilidad surgidos durante la pandemia, se hizo necesario reestructurar la infraestructura tecnológica de la empresa.

Esto implicó no sólo reemplazar los equipos obsoletos, sino también considerar la implementación de una solución de nube privada, dado que los servicios de computación en la nube resultaban prohibitivos en términos de costos. La migración a una nube privada requeriría cambios en la velocidad del servicio de internet y la actualización del cableado a categoría 6 para satisfacer las demandas de los usuarios. Además, se contempló la obsolescencia y el reemplazo de los equipos de servidores y switches, así como la implementación de un sistema de almacenamiento conectado a la red (NAS) para facilitar el acceso remoto y la colaboración tanto a nivel local como externo.

3.2. TEORÍA SOBRE LA PROBLEMÁTICA.

El trabajo remoto ha emergido como una práctica laboral cada vez más común en el entorno contemporáneo, habilitado por avances tecnológicos que permiten el acceso a la información de datos desde ubicaciones remotas. En este contexto, la disponibilidad de la información juega un papel crucial en la eficacia y productividad de los trabajadores remotos. El marco teórico que sustenta esta investigación se basa en varias perspectivas y teorías relevantes:

Teoría de la disponibilidad de la información:

Según, Padilla H. D. (2019), indica que:

La disponibilidad de la información se refiere a la capacidad de acceder a la información relevante en el momento y lugar adecuados. Desde esta perspectiva, la disponibilidad de los datos para el trabajo remoto se considera esencial para mantener la productividad y la eficiencia de los empleados que trabajan fuera de la oficina.

Teoría de la continuidad del negocio:

Morales, S. O. L. (2017), indica que:

Esta teoría, enraizada en la gestión de riesgos y la planificación empresarial, se centra en garantizar que las operaciones comerciales puedan continuar sin interrupciones significativas, incluso en situaciones de crisis o emergencias. La disponibilidad de la información para el trabajo remoto se alinea con los principios de esta teoría al permitir que las organizaciones mantengan sus actividades incluso en condiciones adversas, como epidemias o desastres naturales.

Teoría de la dependencia del recurso:

En la investigación de Suescun, E. Á. (2007), se indica que:

Esta teoría, sostiene que la dependencia de un recurso aumenta su valor percibido. En el contexto del trabajo remoto, la disponibilidad de la información se convierte en un recurso crítico, ya que los empleados dependen de ella para llevar a cabo sus tareas diarias. Cuanto más disponible esté la información, mayor será su utilidad y valor para los trabajadores remotos.

Teoría de la conectividad:

Según Camarero Cano, L. (2015), indica que:

La conectividad digital desempeña un papel central en la sociedad contemporánea, facilitando la comunicación, el acceso a la información y la colaboración a distancia. La disponibilidad de la información para el trabajo remoto se enmarca dentro de esta teoría, destacando la importancia de una infraestructura tecnológica sólida y de sistemas de comunicación eficientes para garantizar la conectividad entre los empleados dispersos geográficamente.

3.3. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

3.3.1 Justificación del problema:

La actualización de la infraestructura de red de la empresa Arteco a la categoría 6 (CAT 6) se justificó por la necesidad de facilitar la implementación de servicios en la nube y mejorar el acceso remoto a la información. Esto se vuelve crucial para garantizar la disponibilidad de datos en el contexto del trabajo remoto, especialmente en tiempos de COVID-19. La optimización de la capacidad de respuesta y la eficiencia operativa se convierten en objetivos esenciales para mantener la productividad y la continuidad del negocio.

3.3.2 Limitaciones del problema:

La infraestructura existente no es adecuada para cubrir la creciente demanda de procesamiento, lo que evidencia una restricción en la capacidad de la red para expandirse y ajustarse a las demandas variables de la empresa.

La evaluación del estado actual del centro de datos y las redes de comunicación se llevó a cabo de manera manual, lo que puede haber sido un proceso propenso a errores y limitaciones en términos de exhaustividad y precisión en la identificación de problemas.

La centralización local de la infraestructura de datos (on-premise) presenta desafíos de accesibilidad, especialmente durante la pandemia, lo que sugiere una limitación en la capacidad de la empresa para adaptarse rápidamente a cambios en el entorno de trabajo y mantener la continuidad operativa.

Factores como la necesidad de aumentar la velocidad de internet mediante fibra óptica, el cableado actual de categoría 5e y la obsolescencia de los equipos de red, representan limitaciones técnicas y financieras que deben abordarse para lograr una actualización exitosa de la infraestructura de red.

Debido a los protocolos de seguridad implementados en respuesta al COVID-19, los procesos de trámite, procedimientos, entregas y compras experimentaron demoras en sus fechas debido a las directrices de salud establecidas.

CAPÍTULO IV: PRINCIPALES CONTRIBUCIONES

4.1. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Como se mencionó anteriormente, la dirección de la empresa estaba enfocada únicamente en la actualización de los equipos de cómputo, específicamente los servidores, manteniendo la concepción de trabajo exclusivamente en la oficina (on site). A pesar de que una solución de nube privada se planteó como una de las posibles alternativas, no se consideró debido a restricciones presupuestarias, como el costo del cambio de cableado a Cat6, Mejora en la velocidad y el ancho de banda proporcionados por nuestro proveedor de servicios de Internet y la implementación de un servidor NAS.

Sin embargo, el cambio repentino provocado por la pandemia de COVID-19 y el consecuente confinamiento obligatorio obligaron a reconsiderar esta opción, llevando a la adopción forzada de la alternativa en la nube para descentralizar el acceso de los usuarios. Inicialmente, la dirección mostró escepticismo hacia esta nueva forma de trabajo, principalmente debido a preocupaciones sobre la seguridad de la información empresarial.

No obstante, la decisión se fundamentó en criterios de seguridad y políticas de acceso destinadas a garantizar la confidencialidad e integridad de los datos. Esto incluyó un reajuste en las políticas de acceso a la información, adaptadas según el área de trabajo correspondiente.

4.2. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

La evaluación consistió en actualizar y agregar al presupuesto los costos para cambiar el servicio de internet actual por uno de manera dedicada por la cantidad de usuarios próximos de uso de manera remota aumentando el ancho de banda como prioridad cuadro de evaluación de coste de servicios se tomaron bajo los siguientes factores.

- Se evaluó el coste de implementación de reemplazo del cableado a Cat6
- 2 Rollos de cable UTP Cat6, un par de canaletas, conectores rj45 macho hembra cat6 rosetas para cableado Cat 6, regleta Patch Panel Cat6 herramientas básicas como ponchador de rj45.
- Se le evaluó el costo de equipo servidor NAS y Discos Duros para que cubra el almacenamiento actual y a futuro por crecimiento de exponencial de la información Sin cuotas de suscripción Synology Drive es un servicio gratuito incluido con los dispositivos Synology NAS, mientras que otros servicios en la nube cobran tarifas recurrentes para ampliar el almacenamiento.

- Proformas de cotización
Servidor NAS (Alternativa 1)



Av. Paseo de la República N° 569 - 571 Of. 103 La Victoria
Tel: 42511155 RUC: 9079442156 WhatsApp: 998205136
Email: ventas@cdmservi.com www.cdmservi.com





Código	Descripción	Cant.	US\$ Prec. Unit.	US\$ Prec. Total
DS1517+	NAS Synology modelo DS1517+ 5 Bahías, 4x GbE, 2GB RAM, Escritorio, expandible hasta 15 bahías	01	1,149.00	1,149.00
WD40EFRX	Disco duro Western Digital Red, 4TB, SATA 6 Gb/s, 3.5". (neto en raid 5 = aprox 15TB)	05	199.00	995.00
WD60EFRX	Disco duro Western Digital Red, 6TB, SATA 6 Gb/s, 3.5". (neto en raid 5 = aprox 22TB)	05	299.00	1,495.00

Especificaciones técnicas

Hardware	
CPU	Intel Atom C255 de cuatro núcleos 2.0 GHz
Motor de control de hardware	Si (AES-NI)
Memoria	DDR3 SDRAM de 2 GB (8 GB o 8) (ampliable hasta 16 GB)
Tipo de disco compatible	• 5 a SAS/SASD SATA de 3.5" o 2.5" (no se incluyen los discos) • 2 a HDD de 2.5"/3.5" SATA (limitado por bahías no incluidas)
Puertos externos	• 4 e puertos USB 3.0 • 2 e puertos eSATA
Tamaño (Al. x An. x Pz.)	166 x 203 x 242 mm
Peso	4.6 kg
LAN	4 x 1 GbE (RJ45)
Dispone de LAN/WAN	Si
Plataforma PCIe 2.0	• 1 ranura de 4 canales x8 • Compatibilidad con tarjetas de interfaz de red de 10 GbE • Compatibilidad con tarjetas adaptadoras SAS/SATA
Encendido/apagado programado	Si
Ventilador del sistema	2 (80 x 80 x 25 mm)
Tensión de alimentación de entrada CA	de 100 a 240 V CA
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz, monofásica
Temperatura de funcionamiento	De 5 a 40°C (32 a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 60°C (-4 a 140°F)
Humedad relativa	5 a 95% de HR
Altitud operativa máxima	3048 m (10 000 pies)



Servidor NAS (Alternativa 2)

Señores:
ARTECO


Att.: Sr. Daniel Medianero

Presente -
De nuestra consideración:
Por medio del presente nos es grato saludarle y dirigirle la siguiente cotización, según sus requerimientos:

Código	Descripción	Cant.	US\$ Prec. Unit.	US\$ Prec. Total
DS916+RG	Disco NAS Synology Modelo DS916+RG, 4 Bahías 1.6Ghz 8GB RAM, Hasta 72TB Almacenamiento.	01	998.00	998.00
WD40EFRX	Disco duro Western Digital Red, 4TB, SATA 6 Gb/s, 3.5". (neto en raid 5 = aprox 11TB)	04	199.00	796.00
WD60EFRX	Disco duro Western Digital Red, 6TB, SATA 6 Gb/s, 3.5". (neto en raid 5 = aprox 17TB)	04	299.00	1,196.00

Especificaciones técnicas

Hardware	
CPU	Intel Pentium M3770 de cuatro núcleos a 3.0 GHz, con turbo de hasta 3.20 GHz
Motor de control de hardware	Si (AES-NI)
Utilidad de copia flexible	Si
Motor con transcodificación de hardware	Código compatible H.264 (AVC), MPEG-2 y VC-1, resolución máxima: 4K (4096 x 2160), máximo fotogramas por segundo (FPS) 30
Tamaño de RAM	8GB (2 GBx4)
Tipo de disco compatible	SAS/SASD de 3.5" o 2.5" o 1.8" o 1.5" o 1.2" o 1.0" (no se incluyen las unidades de disco duro)
Capacidad interna máxima de procesador	10TB (4 x HDD de 6TB) (capacidad real difiere según los tipos de unidades)
Puertos externos	USB 3.0 x 2, eSATA x 1
Tamaño (Al. x An. x Pz.)	166 mm x 203 mm x 232 mm
Peso	2.4 kg
LAN	Gigabit (RJ-45) x 2
Dispone de LAN/WAN	Si
Compatibilidad independiente	Si (no se incluyen los módulos independientes)
Encendido/apagado programado	Si
Tensión de entrada de CA	de 100 a 240 V CA
Frecuencia de alimentación	de 50 a 60 Hz, monofásica
Temperatura de funcionamiento	de 5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	de -20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Humedad relativa	5 a 95% de HR



General

Protocolos de red	CIFS, AFP, NFS, FTP, iSCSI, CoS, iSCSI, SFTP, S3, SMB, VPN (PPTP), CloudPrint, L2TP
Sistema de archivos	Windows (NTFS, FAT32) Extensión (NTFS, ext2, ext3, FAT, NTFS, HFS+)

- Se evaluó cotización de 1 servidor para servicios de aplicaciones Windows Server, servicio de Active Directory, DNS, DHCP. licencia Windows server 2016.

Proformas de cotización

Windows Server 2016

COMPUTO NACIONAL
Informática & Tecnología

Cotización N° 35632/17
Fecha 04/09/20

Srtes:
ARTECO PERU S.A.
AV. MANUEL OLGUIN NRO. 501 INT. 505 LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO
Tel.:
Fax:
Presente a:
AR: Alvaro Huamán
Analista de Control de Gestión

Computo Nacional SAC
RUC 20473731828
Jr. Los Tulpanes Nro 189 Lince
Tel. 2211747 2210241
Fax 511-4402381

Referencia: Servidor + Disco

Nro	Nro Parte	Descripción	UM	Cant	P. Unit \$	Importo \$
1	3633F2U	Servidor Lenovo System x3250 M6, Intel Xeon E3-1240 v5 3.5GHz, 8MB Cache, 8GB DDR4, 1U. Soporta hasta 4 discos duros de 2.5" SAS/SATA Hot-Swap (No incluidos, maximo 8TB), 8 Gb DDR4 2133MHz (4 ranuras, maximo hasta 64GB), no incluye unidad optica, Controla	UND	1	1,260.51	1,260.51
2	00W090	600GB10K12GBPSAS2.5ING3SHDD	UND	2	268.49	536.98
3	00AM057	ULTRASLIM 9.5MM SATA MULTI BURNER	UND	1	44.07	44.07
4	00YD982	460W REDUNDANT POWER SUPPLY	UND	1	132.20	132.20
5	P73-07124	WINDOWS SVR STD 2016 64BIT SPANISH7PK DSP OEI DVD 16 CORE	UND	1	747.46	747.46
6	46W0813	Lenovo TruDDR4 - DDR4 - 8 GB	UND	1	140.68	140.68
					SUB TOTAL \$	2,883.90
					IGV (18%) \$	519.10
					TOTAL \$	3,403.00

2,136.44
361.55
2,528.44

Atentamente,
AUGUSTO VARGAS C.
ASESOR COMERCIAL

Consultas:
www.computo.com.pe
avargas@computo.com.pe
Telef: 4402381 2210241 Anexo 200
Cel: Claro : 996133818

Condiciones Comerciales
Forma de Pago : Crédito Factura 30 días
Tiempo de Entrega : Inmediato
Garantía : 3 años
Notas : Opcion3 - para rack

- Se evaluó la cotización de compra de 2 Switch marca cisco Small Business Gigabit 10/100/1000 serie 300

Switches administrados fáciles de usar que ofrecen la combinación ideal de funciones y asequibilidad

Para estar un paso adelante en un mercado competitivo, las empresas en crecimiento necesitan sacarle todo el provecho posible a su dinero. Esto significa obtener el máximo valor de sus inversiones tecnológicas, pero también asegurarse de que los empleados posean un acceso rápido y confiable a la información y a las herramientas comerciales que necesitan. Cada minuto que un empleado espera a que responda una aplicación y cada minuto que la red está caída influyen en los resultados económicos de su empresa. La importancia de mantener una red comercial sólida y confiable se vuelve mayor a medida que la empresa agrega empleados, aplicaciones y complejidad a la red.

Si su empresa necesita funciones y seguridad avanzadas, pero el precio sigue siendo la prioridad principal, está listo para la nueva generación de switches administrados Cisco® Small Business: la serie 300 de Cisco.



Figura 18. Switch CISCO serie Small Business Gigabit 10/100/1000 serie 300

4.3. IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVA SELECCIONADA ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS.

Se procedió a formular un plan de ejecución en 1 plazo de 6 meses por temas de atender los requerimientos tomando en cuenta las restricciones de pandemia ya que se extendían más las fechas de cumplimiento Se empezó a supervisar la instalación del tendido de la fibra óptica del nuevo proveedor de internet contratado

Figura 19. Estado actual de Acceso a internet de la empresa cambio de velocidad de internet

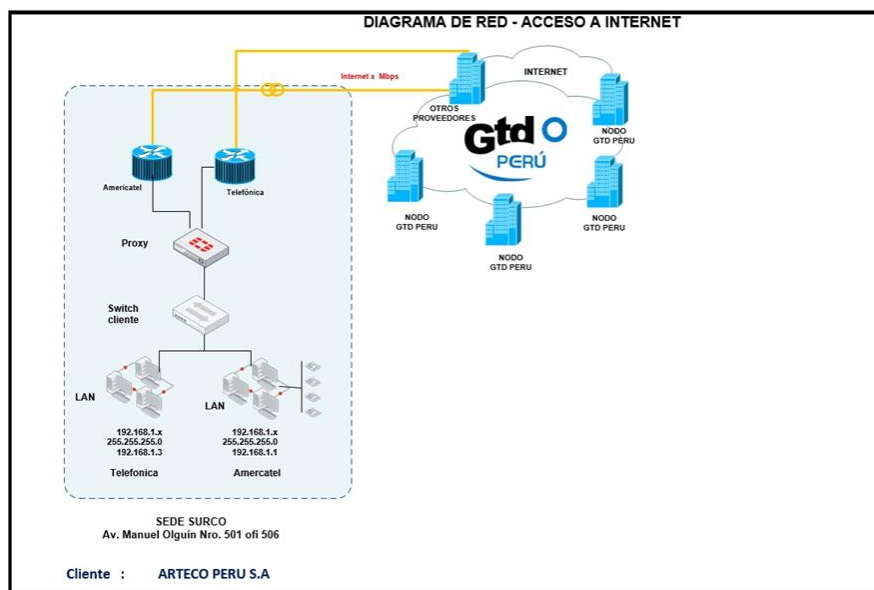


Figura 19.9. Proveedor Servicio Internet

Foto 9. Cable de fibra óptica descendiendo de falso techo con canaleta proyectada y llega a rack del cliente, donde terminara en una bandeja con ODF.

Figura 19.10. Router Proveedor Internet (Instalado).

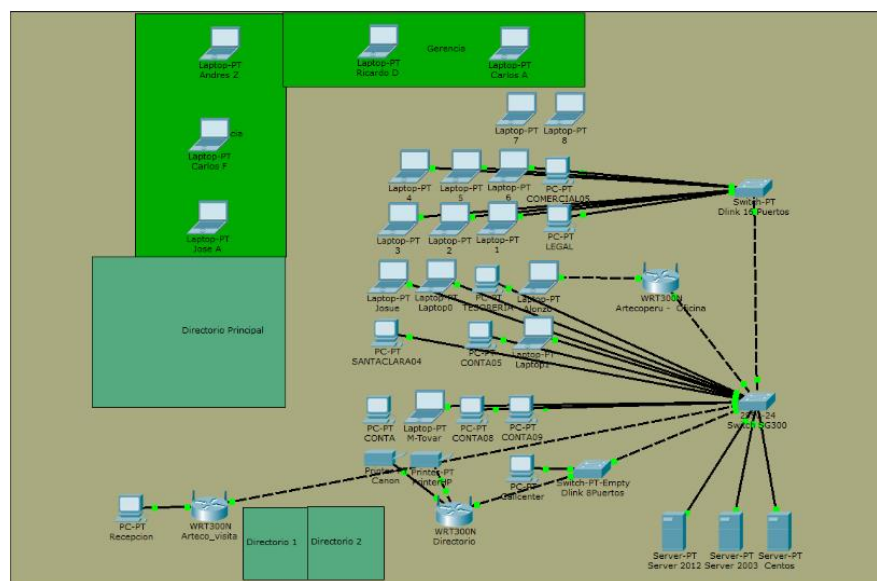


Cableado CAT 6

con los implementos obtenidos se empezó a retirar los cables de red cat5e en todo el ambiente de la oficina con acceso a red.

Se implementó conforme a la normativa T568B y se actualizó utilizando cables UTP CAT 6. Se aprovecharon las vías y conductos de cableado ya existentes, los cuales estaban en buenas condiciones, lo que representó un ahorro para la empresa al evitar su reemplazo. Solo en dos oficinas se optó por instalar canalizaciones de PVC. Posteriormente, se reemplazaron todas las rosetas y el cable UTP CAT 6 en todos los puntos.

Figura 20. Red LAN ARTECO Inmobiliaria.



Se procederá a instalar el servidor de aplicaciones en el rack del servidor Lenovo, utilizando una licencia estándar de Windows Server 2016. Se configurarán los servicios de DC Domain Controller, DNS, DHCP y Active Directory para establecer políticas de seguridad y gestionar el acceso de usuarios dentro de la organización.

Además, se llevará a cabo la sustitución de los switch DLINK 10/100 de 48 puertos, que están obsoletos, por dos Switch de capa 3 de Cisco, cada uno con 24 puertos. Una vez completada la instalación del cableado CAT6, se procederá a realizar las conexiones del cableado a los switches utilizando cables cortos de UTP CAT6.

Figura 21. Servidores

ARTECO Inmobiliaria.

Infografía titulada "SERVIDORES: CARACTERISTICAS" con el logo de ARTECO INMOBILIARIA. Presenta dos tipos de servidores:

- Servidor NAS:** Representado por un servidor Synology. Características:
 - 5 Discos de 4 TERAS C/U = 20 TERAS
 - Copia de Disco (ESPEJIZ)
 - Discos trabajados/reemplazados en caliente
 - Acceso vía WEB
 - Sincronización con dominios
 - DHCP (distribuidor de IP) - 2 INTERNET
- Servidor Intel Xeon ES-1240 V5 3.5GHz:** Representado por un servidor Lenovo. Características:
 - Hardware y software de administración de sistemas corporativos
 - Soporta hasta 4 Discos de alimentación de intercambio en funcionamiento/ reemplazados en caliente.
 - 02 discos de 600GB, siendo lo solicitado 120 GB.
 - Memoria RAM de 16 GB

Se colocará en uno de los estantes libres el servidor NAS Synology conectándolo a la red luego se procedió a configurar el equipo creando una distribución de los discos para las siguientes funciones compatibilidad con el Active Directory - NAS compatibilidad con dominio y server 2016 para políticas de seguridad y de acceso designar una partición de copias de seguridad.

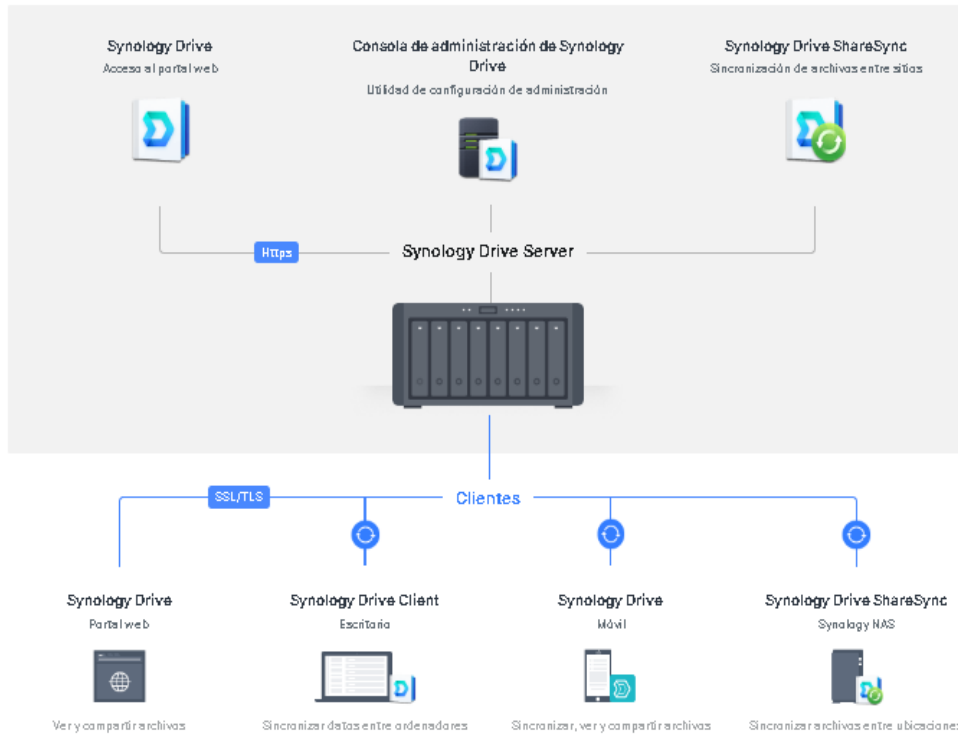


Servidor Synology (Montaje).



Configurar servicios de tipo OneDrive, Dropbox para la accesibilidad de los datos de información de la empresa configurar el servicio de Synology tipo DynDNS

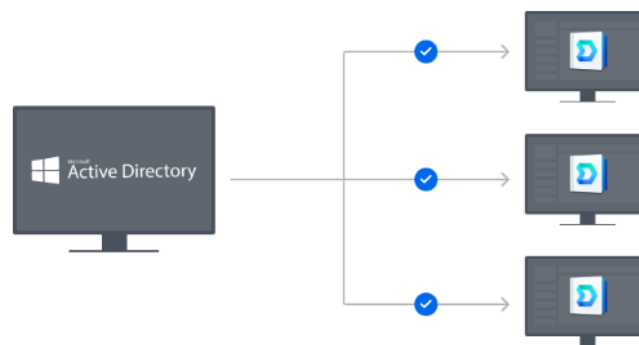
Cree una infraestructura de administración de archivos flexible y eficiente con paquetes dedicados y soporte para varias plataformas de clientes.



Despliegue estratégico: Implementación a gran escala

Empleando Windows Active Directory para instalar Synology Drive Client en múltiples dispositivos; las configuraciones se establecen una sola vez y se distribuyen automáticamente.

Directivas de grupo: Se establecerán directivas de sincronización y respaldo antes de la implementación, proporcionando a los usuarios un sistema preconfigurado para proteger y gestionar sus datos.



La solución de gestión de archivos y colaboración Synology Drive proporciona acceso continuo a los archivos, una sincronización confiable y respaldo de datos, así como herramientas efectivas para

colaborar en equipo. Desde dispositivos y plataformas diversas, puede administrar archivos en dispositivos móviles y de escritorio utilizando aplicaciones para iOS, Android, Windows y macOS. Para asegurar la integridad de los datos, puede configurar la sincronización en una o ambas direcciones, lo que facilita la distribución de información mientras se protege contra amenazas como el ransomware o la eliminación accidental mediante copias de seguridad programadas o en tiempo real. Además, puede restaurar hasta 32 versiones anteriores de archivos históricos. Con la colaboración en tiempo real de Synology Office, puede editar documentos, hojas de cálculo y presentaciones para mejorar la eficiencia del equipo y la productividad. También puede realizar un seguimiento de todos los archivos compartidos externamente y gestionarlos mediante herramientas de administración robustas.

4.4. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN

Recursos de Hardware para Infraestructura Tecnológica:

Proveedor de Internet: GTD PERÚ


- Servicio: Internet dedicado
- Ancho de Banda: 50 Mbps con Overbooking 1:1
- Costo: S/ 1,450.00 x mes

II. PROPUESTA ECONOMICA

Ítem	Servicio	Concepto	Pago Único	Pago Mensual
1	Internet Dedicado	<p>Servicio de Internet Dedicado: Ancho de Banda: 50 Mbps – Overbooking 1:1 Garantizado al 100% Enlace Dedicado, no compartido y simétrico. Medio de Transmisión: Fibra Óptica. Dirección: Av. Manuel Olguin Nro. 501 oficina 506, Surco</p>	S/ 0	
2	SIPTRUNK	<p>Servicio de SIPTRUNK Incluye lo siguiente: + Central Omnysis (Ver Anexo A) + 02 Licencias Supervisor + 04 Licencias Agente + Arrendamiento de Teléfonos: <ul style="list-style-type: none"> • 01 teléfono Yealink TP29 • 31 teléfono Yealink TP21 * Tarifación por segundo.</p>	S/ 0	S/ 1,450.00

Cableado Estructurado:

- Tipo: Cat-6
- Proveedor: C POZZI E.I.R.L.
- Costo: S/. 1,667.00

			
AV. PETIT THOUARS 3760 SAN ISIDRO TELEFONO: 01-4404826 - Cel/WhatsApp: 917025572			
RUC: 20258717580		SAN ISIDRO 07 DE MAYO DEL 2020	
SRES DANIEL MEDIANERO HUARI		COTIZACION N° C245/2020	
UNID	S/. P/UNIT	S/. P/TOTAL	
2	CABLE UTP CAT 6 DE 305M MARCA DIXON	448.50	897.00
100	PLUG RJ45 CAT 6 IMPORTADO MARCA SUMMIT	1.50	150.00
30	JACK CAT 6 MARCA DIXON	16.00	480.00
30	PLACA DE PARED DE O1P COLOR BLANCO MARCA DIXON	8.50	255.00
30	PATCH CORD CAT 6 COLOR AZUL DE 1 MT COLOR AZUL	16.00	480.00
1	PATCH PANEL DE 48 PUERTOS CAT 6 , IMPORTADO MARCA SUMMIT	312.00	312.00
1	ARMADO DE GABINETE DE REQUERIRLO		
ENTREGA INMEDIATA			
PRECIOS INCLUYEN I.G.V		S/. P/UNI	1677.00

Almacenamiento en Red (NAS):

- Modelo: DS1517+ Synology
- Especificaciones: 5 Bahías, 4x GbE, 2GB RAM
- Expandible hasta 15 bahías
- Costo: S/. 1,149.00

Discos Duros:

- Modelo: Western Digital Red WD40EFRX
- Capacidad: 4TB
- Interfaz: SATA 6 Gb/s, 3.5"
- Costo: S/. 995.00

Servidor:

- Marca: Lenovo
- Modelo: System x3250 M6
- Costo: S/. 12,398.69
- Proveedor: Cómputo Nacional - Informática & Tecnología

Conmutadores (Switches):

- Marca: Cisco
- Modelo: Small Business 300 x 2
- Costo: S/. 9,250.00
- Proveedor: CISTRONIC PERU S.A.C.

Costo Total: S/. 26,909.69

Este cuadro presenta los diferentes componentes de hardware necesarios para establecer una infraestructura tecnológica robusta. Incluye desde la conectividad de Internet hasta el almacenamiento en red y los equipos de cómputo. Cada elemento ha sido detallado con su respectivo proveedor y costo para una mejor gestión de presupuesto y adquisición de recursos.

Tabla. 1. Costos de Infraestructura.

Recursos Hardware	Detalle	Costo
Proveedor Internet: GTD PERÚ.	Internet dedicado. Ancho de Banda: 50 Mbps – Overbooking 1:1 (x Mes)	S/ 1,450.00
C POZZI E.I.R.L.	Cableado estructurado Cat-6	S/. 1667.00
CDM Servi S.A.C.	DS1517+ NAS Synology modelo DS1517+ 5 Bahias, 4x GbE, 2GB RAM, Escritorio, expandible hasta 15 bahias	S/. 1,149.00
CDM Servi S.A.C.	WD40EFRX Disco duro Western Digital Red, 4TB, SATA 6 Gb/s, 3.5". (neto en raid 5 = aprox 15TB)	S/.995.00
Computo Nacional Informática & Tecnología	Servidor Lenovo System x3250 M6	S/. 12,398.69
CISTRONIC PERU S.A.C.	Cisco Small Business 300 x 2	S/. 9,250.00
	Costo total:	S/. 26,909.69

4.5. EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN

La implementación de la infraestructura tecnológica propuesta presenta varios aspectos que deben evaluarse para determinar su factibilidad:

Costo Total: El costo total es de S/. 26,909.69, debe ser evaluado en relación con el presupuesto disponible para el proyecto. Se debe asegurar que este costo sea viable dentro de los límites financieros establecidos.

Disponibilidad de Recursos: Es necesario verificar la disponibilidad de los recursos propuestos, tanto en términos de hardware como de proveedores de servicios. Asegurarse de que todos los componentes necesarios estén disponibles para su adquisición y entrega oportuna.

Compatibilidad y Conectividad: Se debe garantizar que todos los componentes de hardware sean compatibles entre sí y que proporcionen la conectividad requerida para el funcionamiento adecuado de la infraestructura. Es crucial verificar que los equipos de red, como el servidor y los conmutadores, sean capaces de manejar el tráfico de datos esperado.

Capacidad de Escalabilidad: La capacidad de expansión y escalabilidad de la infraestructura es fundamental para adaptarse a futuras necesidades de crecimiento. Se debe evaluar si los equipos propuestos, como el servidor y el almacenamiento en red, pueden ser fácilmente ampliados según sea necesario.

Soporte Técnico: Es importante considerar la disponibilidad de soporte técnico tanto del proveedor de hardware como del proveedor de servicios de Internet. Garantizar que se pueda acceder a asistencia técnica en caso de problemas o necesidades de mantenimiento.

Seguridad de la Infraestructura: La seguridad de la infraestructura tecnológica es de suma importancia. Se deben implementar medidas adecuadas para proteger los datos y la red contra posibles amenazas cibernéticas.

Impacto en las Operaciones: Se debe evaluar cómo la implementación de esta infraestructura afectará las operaciones diarias de la organización. Esto incluye el tiempo de instalación, la capacitación del personal y la integración con sistemas existentes.

Beneficios y Retornos de la Inversión: Se debe analizar si los beneficios esperados de la implementación, como una mayor eficiencia operativa o mejoras en la productividad, justifican el costo total de la infraestructura.

En resumen, la implementación de la infraestructura tecnológica propuesta parece factible, siempre y cuando se aborden adecuadamente los aspectos mencionados anteriormente. Es crucial llevar a cabo una evaluación exhaustiva para garantizar el éxito del proyecto y maximizar los beneficios para la organización.

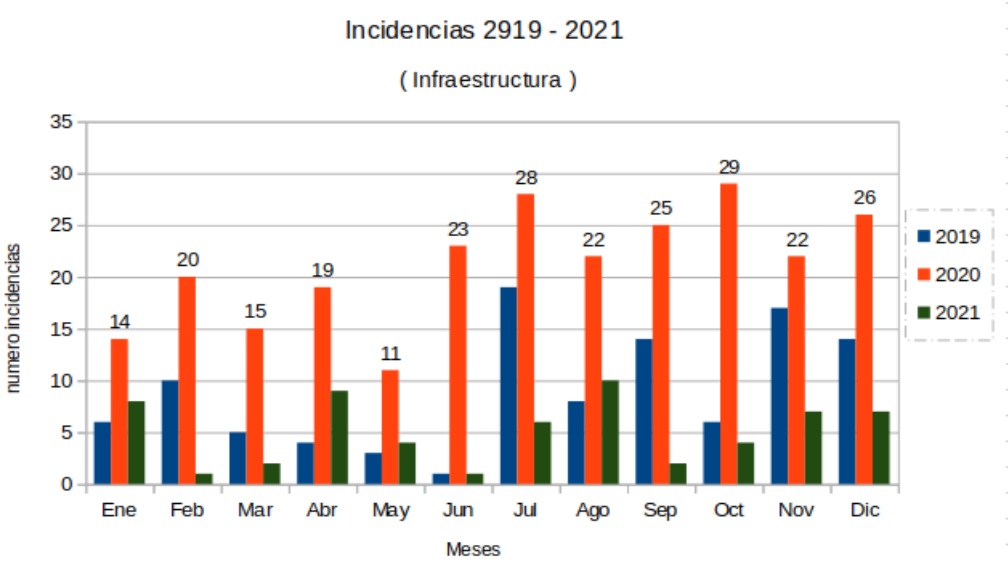
La evaluación de factibilidad debe tener en cuenta estos aspectos adicionales relacionados con el COVID-19 para garantizar que la implementación de la infraestructura tecnológica sea adecuada para el entorno empresarial actual y futuro.

Tabla. 02 impacto de la pandemia en la Continuidad y trabajo Remoto

Reporte de Incidencias Pre-Post Pandemia (infraestructura)			
Meses	2019	2020	2021
Ene	6	14	8
Feb	10	20	1
Mar	5	15	2
Abr	4	19	9
May	3	11	4
Jun	1	23	1
Jul	19	28	6
Ago	8	22	10
Sep	14	25	2
Oct	6	29	4
Nov	17	22	7
Dic	14	26	7
Tendencia de incidencias Reportadas en periodo 2019-2021 (Infraestructura)			
	<u>Pre-Pandemia</u>	<u>Año 2020</u>	<u>Post-Pandemia</u>
Total anual	107	254	61

Nota. Trabajo Remoto y Continuidad del Negocio: El COVID-19 ha impulsado la necesidad de trabajo remoto y la importancia de la continuidad del negocio. La infraestructura propuesta debe ser capaz de soportar un entorno de trabajo distribuido y garantizar la accesibilidad y seguridad de los datos desde ubicaciones remotas.

Figura. 22 incidencias en Infraestructura. Años 2019 - 2020 - 2021



Nota. Necesidades de Colaboración Virtual: La comunicación y colaboración virtual se han vuelto fundamentales durante la pandemia. Se debe evaluar si la infraestructura propuesta facilita herramientas de colaboración, como videoconferencias y compartición de archivos, para apoyar el trabajo en equipo a distancia.

CONCLUSIONES

A pesar del escepticismo inicial, la decisión se basó en criterios de seguridad y políticas de acceso para garantizar la confidencialidad e integridad de la información, lo que incluyó ajustes en las políticas de acceso según el área de trabajo correspondiente. Esta experiencia destaca la importancia de adaptarse a circunstancias imprevistas y de priorizar la seguridad y la eficiencia en la gestión de la información empresarial en entornos cambiantes.

Según esto, podemos extraer las siguientes conclusiones:

Importancia de la Disponibilidad de Datos en el Trabajo Remoto: El marco teórico establece la importancia de la disponibilidad de datos en el contexto del trabajo remoto. Esta disponibilidad es crucial para mantener la productividad y el rendimiento laboral en tiempos de COVID-19.

Desafíos y Ajustes durante la Pandemia: La cuarentena de la pandemia de COVID-19 obligó a Artecó a reevaluar su inversión planificada y a ajustar sus decisiones según las nuevas directivas gubernamentales. Esto resalta la necesidad de ser flexible y adaptarse rápidamente a los cambios del entorno, especialmente en situaciones de crisis.

Requisitos de Infraestructura: La migración a una nube privada requeriría cambios significativos en la infraestructura de red de Artecó. Esto incluye aumentar la velocidad del servicio de internet y actualizar el cableado a categoría 6 para garantizar una conectividad confiable y de alta velocidad. Esta conclusión destaca la necesidad de considerar los requisitos de infraestructura subyacentes al adoptar nuevas tecnologías.

Impacto de la Infraestructura de Red Actualizada: La actualización del cableado a categoría 6 (CAT 6) por parte de Artecó se justifica por la necesidad de facilitar la implementación de servicios en la nube y mejorar el acceso remoto a la información. Esto resalta la importancia de una infraestructura tecnológica actualizada para adaptarse a las demandas del trabajo remoto.

Modernización de Equipos de Servidores y Switches: La contemplación de la obsolescencia y el reemplazo de los equipos de servidores y switches sugiere un enfoque integral para modernizar la infraestructura de TI de Artecó. Esta conclusión resalta la importancia de mantener equipos actualizados y compatibles con las últimas tecnologías para garantizar un rendimiento óptimo y una mayor capacidad de respuesta.

Implementación de Almacenamiento del servidor NAS Conectado a la Red: La implementación de un sistema de almacenamiento (NAS) conectado a la red indica un enfoque proactivo para mejorar la accesibilidad y la colaboración de los datos, tanto a nivel local como externo. Esta conclusión sugiere un reconocimiento de la importancia de facilitar el acceso remoto a los recursos de datos y fomentar la colaboración entre equipos distribuidos.

Factores de Costo en la Nube: La prohibición de los costos de los servicios de computación en la nube fue un factor crucial en la decisión de optar por una nube privada. Esta conclusión sugiere que Arteco no solo consideró la funcionalidad y el rendimiento, sino también la viabilidad financiera de las soluciones de tecnología en la nube. Consideraciones para la Implementación de una Nube Privada: Ante los elevados costos de los servicios de computación en la nube, Arteco considera la implementación de una nube privada. Esto implica cambios en la velocidad del servicio de internet y la actualización del cableado, así como la obsolescencia y el reemplazo de equipos de servidores y switches. Esta decisión destaca la importancia de evaluar diferentes opciones y adaptar la infraestructura tecnológica a las necesidades y restricciones específicas de la empresa.

Evaluación de Alternativas de Nube: La consideración de una solución de nube privada muestra que Arteco no solo se limitó a reemplazar equipos obsoletos, sino que también evaluó activamente diferentes opciones tecnológicas para satisfacer sus necesidades. Esta decisión sugiere un enfoque estratégico para optimizar los recursos y mejorar la eficiencia operativa.

Por tanto, destacamos la importancia de adaptar la infraestructura tecnológica de Arteco para satisfacer las demandas del trabajo remoto, especialmente en tiempos de crisis como la pandemia de COVID-19. Muestra cómo la empresa enfrentó desafíos y ajustes, y resalta la necesidad de ser flexible y proactivo para garantizar la continuidad del negocio en entornos cambiantes.

La implementación proporciona detalles adicionales sobre cómo Arteco evaluó y abordó los desafíos relacionados con la modernización de su infraestructura tecnológica. Muestra un enfoque estratégico para optimizar los recursos y mejorar la eficiencia operativa.

RECOMENDACIONES

Es crucial revisar regularmente las políticas de seguridad de la información y los protocolos de acceso para garantizar la protección de los datos empresariales en todo momento. Esto implica realizar evaluaciones de riesgos periódicas y ajustar las políticas según sea necesario.

Mantener Flexibilidad y Adaptabilidad: Ante circunstancias imprevistas, como la pandemia de COVID-19, es fundamental mantener la flexibilidad y la capacidad de adaptación. Esté preparado para reevaluar y ajustar las decisiones estratégicas según las nuevas directivas gubernamentales y las condiciones del mercado.

Implementar Almacenamiento NAS Conectado a la Red: La implementación de un sistema de almacenamiento (NAS) conectado a la red puede mejorar significativamente la accesibilidad y colaboración de los datos. Considere implementar esta solución para facilitar el acceso remoto a los recursos de datos y fomentar la colaboración entre equipos distribuidos.

Proporcionar capacitación adecuada a los empleados sobre el uso seguro de las tecnologías y las mejores prácticas de trabajo remoto. Además, fomentar una cultura de seguridad informática mediante campañas de concienciación puede ayudar a prevenir incidentes de seguridad.

Contemplar la posibilidad de trabajar con múltiples proveedores de servicios de Internet para garantizar la disponibilidad y fiabilidad de la conexión, así como evaluar regularmente las ofertas de servicio para asegurarse de que se ajusten a las necesidades de la empresa.

Ante posibles cambios inesperados en el entorno, es importante tener provisiones financieras que contemplen la posibilidad de inversiones adicionales en tecnología y seguridad de la información. Esto puede ayudar a mitigar el impacto de imprevistos financieros y permitir la adopción de soluciones tecnológicas más adecuadas.

Estas recomendaciones pueden ayudar a la empresa a fortalecer su capacidad para adaptarse a situaciones cambiantes y garantizar la seguridad y eficiencia de su infraestructura tecnológica en el futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, V. J. C., Pejerrey, J. A. Á., Ramírez, M. G. A. C., & Rosales, L. A. F. C. (2020). El trabajo remoto y el desempeño laboral en el marco del COVID-19. *Review of global management*, 6(1), 50-55. <https://revistas.upc.edu.pe/index.php/rgm/article/view/1489>
- Alarcon, Brugal. M. Instalar y Configurar Servidor DNS en Windows 2022. Flota Digital. Setiembre 2021. <https://flotadigital.com/club/tutoriales/windows/instalar-y-configurar-servidor-dns-en-windows-server-2022/>
- Allan Reid, Jim Lorenz. Networking for Home and Small Businesses, CCNA Discovery Learning Guide. 2007. <https://www.amazon.com/Networking-Small-Businesses-Discovery-Learning/dp/1587132095>
- Camarero Cano, L. (2015). Conectividad e intercreatividad en las comunidades tecnosociales: un estudio de caso: La Liga de Optimistas Pragmáticos. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/160437>
- Castillo Orrala, J. C. (2023). Reestructuración de cableado horizontal empleando los estándares; ANSI/TIA/EIA 568-B, TIA/EIA 569-B, ANSI/TIA 606-C y ISO/IEC 14763-1 para el laboratorio 06-07 de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2023.). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9261>
- Chuco Aguilar, V. J., Álvarez Pejerrey, J. A., Chávez Ramírez, M. G. A., & Cuba Rosales, L. A. F. (2021). Telecommuting and labor performance on covid-19 framework. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/REVUPC_73847adb46fe36182fae42af4915843d
- De la Matta, Á. L. D. (2020). El trabajo remoto en el Perú en tiempos del COVID-19. *Revista Iberoamericana de derecho del trabajo y de la seguridad social*, 2(3), 73-84. <https://revistaiberoamericana.net/index.php/main/article/view/34>
- Diario Gestión. Coronavirus en Perú: ¿cómo realizar un teletrabajo seguro?, 01 de abril del 2020. <https://gestion.pe/economia/covid-19-coronavirus-peru-como-realizar-un-teletrabajo-seguro-nndc-noticia/>
- JavierFP . Introdução aos Domínios. Manuais Informática - IES San Clemente. 18 ene 2019 (CET). https://manuais.iessanclemente.net/index.php/Introduci%C3%B3n_aos_Dominios

- Krause, Jordan (2016). Mastering Windows Server 2016 1st Edition, Kindle Edition (eBook).
<https://www.amazon.com/-/es/Jordan-Krause-ebook/dp/B01D8HIIHI>
- Network Working Group. DOMAIN NAMES - IMPLEMENTATION AND SPECIFICATION. Request for Comments 1035. P. Mockapetris ISI. November 1987. <https://www.rfc-editor.org/rfc/pdf/rfc1035.txt.pdf>
- Osorio, J. M. V., Garibay, J. R. H., & Cantú, M. H. A. (2006). Cableado estructurado: Un estado del arte. *Journal of Basic Sciences*, 5(2). <https://revistas.ujat.mx/index.php/jobs/article/view/916>
- Padilla Huamán, K. D. (2019). Medida de información y comunicación de la infraestructura de la Red Telemática de la UNPRG aplicando la Teoría de la Información de Shannon.
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/6113>
- Perú, Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2020). Resolución Ministerial No. 072-2020-TR.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571630/Resolucion-ministerial-n-072-2020-tr-1865153-1.pdf>.
- R. Droms. Dynamic Host Configuration Protocol, MARCH 1997. RFC 2131. <https://www.rfc-editor.org/info/rfc2131>
- Reid, A., & Lorenz, J. (2007). Networking for Home and Small Businesses, CCNA Discovery Learning Guide. Cisco Press. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cM0SoF-uxnsC&oi=fnd&pg=PT32&dq=Allan+Reid+jim+Lorenz+\(2008\)+&ots=S5u2MKfoeJ&sig=oC4fexMTcHpb4iF5JPJkW22HOHs](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cM0SoF-uxnsC&oi=fnd&pg=PT32&dq=Allan+Reid+jim+Lorenz+(2008)+&ots=S5u2MKfoeJ&sig=oC4fexMTcHpb4iF5JPJkW22HOHs)
- Reid, A., & Lorenz, J. (2007). Networking for Home and Small Businesses, CCNA Discovery Learning Guide. Cisco Press. <https://www.amazon.com/-/es/Allan-Reid/dp/1587132095>
- Suescun, E. Á. (2007). Decisiones de «hacer o comprar» en el ámbito de los sistemas de información: una aproximación desde la teoría de recursos y capacidades. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 10(31), 223-247.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138575807700890>
- Synology. Centro de conocimientos. Guía de inicio rápido de Synology Drive para usuarios. 24 de nov. de 2022. https://kb.synology.com/es-mx/DSM/tutorial/Quick_Start_Synology_Drive_users
- Telecommunications Industry Association. (2021). TIA/EIA-568: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard. Telecommunications Industry Association.
<https://standards.tiaonline.org/>

Torres López, J. A. (2003). Análisis y soluciones en redes de cableado estructurado (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).
<http://eprints.uanl.mx/5335/1/1020149046.PDF>

Vachon, B., Graziani, R., & Díaz, J. M. (2009). Acceso a la WAN: guía de estudio de CCNA Exploration. Cisco. Pearson Education. <https://www.amazon.com/-/es/Bob-Vachon/dp/8483224747>

Yana Choqqe, J. A. (2022). Servicio de implementación de cableado estructurado de red, en la nueva oficina de ingeniería proyecto y obras de la EPS Ilo SA.
http://repositorio.unam.edu.pe/bitstream/UNAM/434/1/D095_70282464_EP.pdf

ANEXOS.



MEMORIA DESCRIPTIVA DE ACCESO 171625 – ARTECO PERU AV. MANUEL OLGUIN 501 – OF. 506 - SURCO

A.- OBJETIVOS

Para poder atender a nuestro cliente ARTECO PERU es necesario instalar un cable de fibra óptica desde la parte externa del local, los cuales ingresarán por en forma subterránea y recorrerán al interior de edificio hasta el cuarto de sistemas.

B.- DESCRIPCION DEL TRABAJO

El trabajo de instalación de fibra óptica consiste en:

1. Cable de fibra ingresara de forma subterránea desde el sótano 1 hasta subida de montantes.
2. F.O. continuara recorrido por tubería existente hasta llegar a montante del piso 5.
3. F.O continuara recorrido por tubería 506 pasando por falso techo hasta llegar las oficinas.
4. F.O continuara recorrido por falso techo hasta llegar a data center.
5. Fibra óptica llegara al gabinete del cliente falso techo donde terminara en una bandeja con ODF.

C.- UBICACIÓN DE TRABAJO

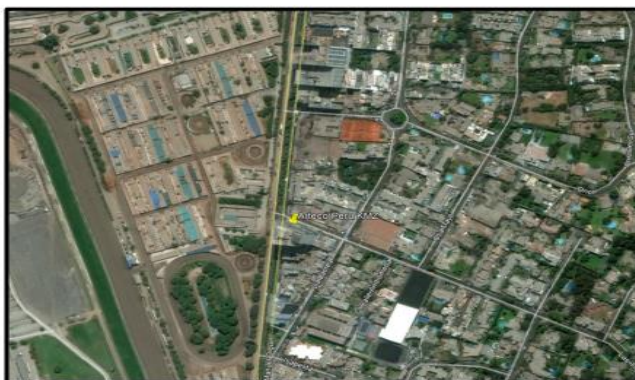


Fig.1. Ubicación de cliente.



Somos Gente Totalmente Dispuesta

OFERTA TÉCNICA ECONÓMICA

PROYECTO DE INTERNET EMPRESARIAL, SEGURIDAD GESTIONADA
Y TELEFONIA IP.

ARTECO PERU.

CONTROL DE CAMBIOS			
Fecha	15/06/2019	Código de OTE	06244-OTE-0001
Versión	01	Versión anterior	