



# INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO

## “HUAQUILLAS”

Guía Centro de Cómputo

Tecnología
▪ Redes y Telecomunicaciones

**Autora:**

Jessica Alejandro Becerra

Huaquillas – Ecuador

2023

## **Misión del Instituto**

Formar profesionales competentes, creativos, investigadores e innovadores con altos valores éticos y espíritu emprendedor, que generen soluciones a los problemas y necesidades del sector fronterizo sur.

## **Visión del Instituto**

Ser una institución de educación superior con reconocimiento y prestigio en la formación de profesionales, quienes cumplirán los estándares de calidad para conseguir una proyección innovadora a nivel binacional.

## Índice de Contenido

<b>Misión del Instituto</b> .....	<b>2</b>
<b>Visión del Instituto</b> .....	<b>2</b>
<b>Índice de Contenido</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Prologo</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Introducción.</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Saludo a los Estudiantes.</b> .....	<b>5</b>
3.1. Objetivo general .....	6
3.2. Objetivos específicos .....	6
<b>4. Contenido técnico</b> .....	<b>7</b>
4.1. Unidad 1. La administración y el Centro de Cómputo .....	7
<b>4.2 Unidad 2. Windows Server</b> .....	<b>39</b>
<b>4.3 Sistemas Distribuidos</b> .....	<b>57</b>
4.4. Helpdesk.....	70
<b>5. Créditos y Responsables.</b> .....	<b>75</b>
<b>6. Glosario.</b> .....	<b>76</b>
<b>7. Solucionario.</b> .....	<b>77</b>
<b>8. Referencias.</b> .....	<b>83</b>

## **1. Prologo**

Este apartado debe ser llenado por una persona diferente al autor de la guía

## 2. Introducción.

Un centro de cómputo es un espacio físico que centraliza el o los servicios informáticos, del funcionamiento correcto de estos va a depender la disponibilidad de muchos servicios como los servicios bancarios, aerolíneas, ferrocarriles, redes sociales, entre otros. Es por ello que los Tecnólogos en Redes y Telecomunicaciones deben conocer que recursos están inmersos para el funcionamiento del centro de cómputo y deben desarrollar habilidades para mantener operativo los centros de cómputo.

A través de esta guía se pretende formar profesionales con competencias y habilidades para la gestión y administración de los centros de cómputo, estableciendo estrategias para monitorear, salvaguardar y controlar el flujo de información en las redes de comunicación de una entidad empresarial

En este documento usted encontrará los objetivos que se persigue en el presente documento, contenido técnico donde se desarrollan cada uno de los temas y subtemas y en base a ello se plantea actividades intraclase y extra clase así como una autoevaluación al final de cada unidad. Así mismo se detalla los créditos y responsables del contenido, glosario, solucionario, y referencias bibliográficas.

## 3. Saludo a los Estudiantes.

Estimad@s estudiantes reciban un cordial saludo en este nuevo ciclo, esperando que el estudio de esta materia como es la de **ADMINISTRACIÓN DE CENTROS DE CÓMPUTO** y los nuevos conocimientos adquiridos sean fructíferos para el cumplimiento de sus objetivos como futuros profesionales.

### **3.1. Objetivo general**

Formar profesionales con competencias y habilidades para la gestión y administración de los centros de cómputo, estableciendo estrategias para monitorear, salvaguardar y controlar el flujo de información en las redes de comunicación de una entidad empresarial

### **3.2. Objetivos específicos**

- Conocer el ámbito contextual de la administración para implementar una planeación estratégica a un centro de cómputo, que permita su gestión mediante técnicas de control, que permitan optimizar los recursos de hardware y software.
- Conocer el Sistema Operativo Windows Server, mediante la instalación, configuración y administración de servidores cliente servidor, así como la gestión de usuarios y grupos, permitiendo el resguardo de la información y una comunicación eficiente.
- Identificar los principales modelos de arquitecturas de un sistema distribuido, sus aspectos de diseño y sus principales retos tecnológicos.

## **4. Contenido técnico.**

### **4.1. Unidad 1. La administración y el Centro de Cómputo**

**4.1.1. Objetivo de la Unidad 1:** Dominar los procedimientos para una correcta administración de un centro de cómputo, implementando técnicas para mejorar la gestión de recursos y agilizar los procesos de comunicación interna y externa.

#### **4.1.2. Actividad Introdutoria Propuesta**

Video                                      introductorio                                      del                                      sitio  
<https://www.youtube.com/watch?v=8ZdVyW5BAGg>

#### **4.1.3. ¿Qué es administración?**

La administración se define como el proceso de crear, diseñar y mantener un ambiente en el que las personas al laborar o trabajar en grupos, alcancen con eficiencia metas seleccionadas. Las personas realizan funciones administrativas de planeación, organización, integración de personal, dirección y control.

#### **4.1.4. ¿Qué es un centro de cómputo o centro de procesamiento de datos?**

Un centro de cómputo representa una entidad dentro de la organización, la cual tiene como objetivo satisfacer las necesidades de información de la empresa, de manera veraz y oportuna. Su función primordial es apoyar la labor administrativa para hacerla más segura, fluida, y así simplificarla. El centro de cómputo es responsable de centralizar, custodiar y procesar la mayoría de los datos con los que opera la compañía.

#### **4.1.5. ¿Qué es administración de un centro de cómputo o centro de procesamiento de datos?**

Es la gestión de recursos humanos y tecnológicos empleados para brindar un servicio informático

#### **4.1.6. Administrador del centro de cómputo o Administrador de TI.**

Es la persona con la autoridad y responsabilidad de planificar, organizar, dirigir y controlar el recurso informático de la institución con la finalidad de optimizar su uso y asegurar la calidad y permanencia del servicio dentro de la organización así como la prestación del servicio ininterrumpido y seguro.

#### **4.1.7. Responsabilidades del personal del área informática**

- Elaborar, el plan operativo del procesamiento automático de datos, así como supervisar el cumplimiento de los mismos.
- Elaborar, el plan de contingencias respecto al procesamiento automático de datos y la seguridad física de los equipos, del centro de cómputo.
- Estudiar la finalidad de los programas, sus resultados, naturaleza y fuentes de datos que van a tratarse, efectuar las verificaciones internas y otras comprobaciones necesarias de acuerdo a las especificaciones e instrucciones preparadas por un (Analista de Sistemas).
- Adaptar los programas existentes a las nuevas necesidades del usuario.
- Preparar programas para la solución de problemas ordinarios y traducirlos a otro lenguaje de programación y sistema operativo.
- Coordinar con organismos afines, las actividades de programación de procesamiento automático de datos (PAD).
- Apoyar y asistir técnicamente en los programas a los usuarios del sistema.
- Apoyar y asistir a las diversas direcciones y oficinas de la Dirección Regional de Educación en el soporte técnico.

- Coordinar y controlar las funciones que desarrollan los operadores de sistema PAD. Administrar el sistema de Red WAN-LAN.
- Administrar el Sistema de Base de Datos. Administrar el Sistema de Correo Electrónico.
- Generar las copias de seguridad en tape Backup u otros dispositivos de almacenamiento de la Información existente.

#### **4.1.8. Principales departamentos del área informática**

- Departamento de operación: Este departamento es el encargado de operar y/o manipular el sistema, los datos del mismo, y el equipo con que cuenta la empresa.

- Departamento de producción y control: Este departamento se encarga de verificar que los programas o sistemas que se producen en el departamento de sistemas de cómputo estén correctamente estructurados.

Así mismo le compete a este departamento, probar el sistema ó programa tantas veces como sea necesario hasta estar seguro de su correcto funcionamiento.

- Departamento de administración de sistemas: Este es el encargado de administrar los suplementos del software, así como el responsable de dotar o instalar en cada departamento del centro de cómputo los requerimientos que para su buen desempeño sean necesarios.

En otras palabras este es el departamento que se encarga de organizar y distribuir el software necesario para el funcionamiento de los departamentos.

- Departamento de programación: Este es el encargado de codificar los programas, bases de datos, etc. que se requieren para el funcionamiento de la empresa.

El programador captura, codifica y diseña el programa o sistema y posteriormente lo convierte a ejecutable para su uso dentro de la empresa.

- Departamento de implementación: A este departamento como su mismo nombre lo indica, le corresponde implementar el software necesario de manera que a cada área del centro de cómputo se le destine el material que requiere para el buen desempeño de sus funciones dentro de la empresa.

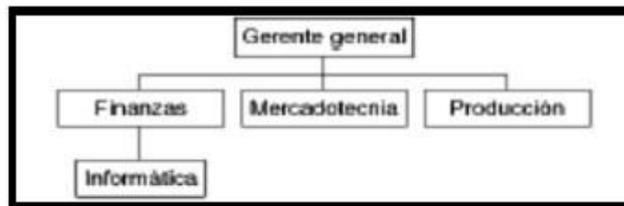
- Departamento de soporte: Este es el encargado de verificar que el software y hardware, funcionen correctamente y en caso de que se localice algún error deberán repararlo.

#### 4.1.9. Ubicación del Área del Centro de Cómputo dentro de las organizaciones

##### a. El área de informática dependiente del departamento de finanzas.

Figura 1.

Organigrama 1.



*Nota: Descripción de la ubicación del departamento de informática en una organización.*

Ventaja:

Solo es adecuada cuando el departamento de finanzas requiere la mayor parte del tiempo del equipo.

Desventaja:

Tal ubicación tiende a establecer prioridades y a dar preferencia al depto. De finanzas, afectando a los demás departamentos restantes.

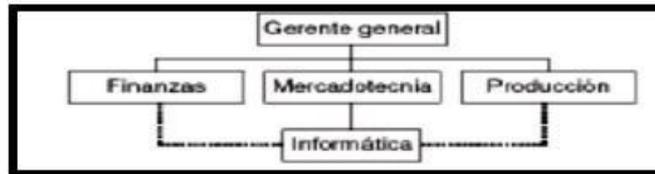
La baja jerarquía del responsable del depto. de informática, tiende a dificultar una visión integral de la organización y a reducir la posibilidad de que

dicho responsable tenga la influencia necesaria para llevar adelante un programa de importancia.

## b. El área de informática como departamento de servicio

**Figura 2.**

*Organigrama 2.*



*Nota: Descripción de la ubicación del departamento de informática en una organización.*

### Ventajas:

Se obtiene un aprovechamiento más racional del equipo y otros recursos.  
Se eliminan algunos de los inconvenientes del inciso anterior.

Existe la posibilidad de que la función informática se realice con autonomía y con criterios equilibrados en la atención de las necesidades de la organización.

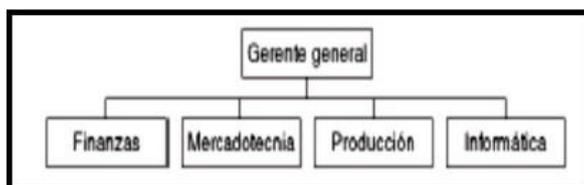
### Desventajas:

El responsable del depto. Informática, generalmente no cuenta con el poder necesario para enfrentar problemas de integración de los sistemas. Se trata de un departamento independiente de los demás, obteniéndose un grado de interacción muy restringido.

### c. El área de informática como un departamento independiente

**Figura 3.**

*Organigrama 3.*



*Nota: Descripción de la ubicación del departamento de informática en una organización.*

#### Ventajas:

Esta solución se recomienda por la mayoría de los autores como la mejor para obtener los beneficios máximos de un sistema de cómputo, especialmente en empresas medianas o grandes.

Si se piensa en un sistema distribuido, es la única que permite tener la posición las perspectivas, la información y el poder necesario para dar coherencia al S.I. a nivel institucional.

Se obtiene un aprovechamiento más racional del equipo y otros recursos. Existe la posibilidad de que la función informática se realice con autonomía y con criterios equilibrados en la atención de las necesidades de la organización. Se eliminan algunos de los inconvenientes del inciso anterior

#### Desventajas:

El responsable del depto. Informática, generalmente no cuenta con el poder necesario para enfrentar problemas de integración de los sistemas. Se trata de un departamento independiente de los demás, obteniéndose un grado de interacción muy restringido.

#### d. El área informática como asesor staff

Figura 4.

Organigrama 4.



*Nota: Descripción de la ubicación del departamento de informática en una organización.*

#### Ventajas:

Cuenta con el total apoyo de la dirección para obtener los beneficios máximos de un sistema de información competente.

Los gerentes con autoridad staff apoyan a la autoridad de la línea, conocen más que los de línea respecto a su especialidad de los datos necesarios para las decisiones y ofrecen consejos sobre problemas administrativos específicos.

#### Desventajas:

Las relaciones entre los gerentes de línea y los gerentes de staff asesor se pueden encontrar con muchos obstáculos, pueden existir diferencias sobre quien debe decidir que, cual es la decisión es la mejor y quien emprende que acción.

#### 4.1.10. Tipos de Centros de Cómputo

Los data centers varían en tamaño, desde una pequeña sala de servidores hasta grupos de edificios distribuidos geográficamente, pero todos comparten una cosa en común: son un activo comercial fundamental donde las empresas a menudo invierten e implementan los últimos avances en tecnologías de almacenamiento, informática y redes de data centers. (Checkpoint, 2023). Todo esto para apoyar en menor o mayor medida al logro de los objetivos empresariales.

El tipo de Data center que se vaya a implementar para una empresa dependerá de las necesidades de la misma, ya que dependiendo de cuanto aporte al logro de los objetivos empresariales se podrá determinar el tamaño del Centro de Cómputo.

#### **4.1.11. Estándares para la implementación de un Data Center**

“Los estándares establecen protocolos universales que garantizan la compatibilidad e interoperabilidad de la tecnología que es esencial para la vida diaria” (TIA, 2020). A continuación, se presentan algunos de los más conocidos a nivel mundial.

- ANSI / BICSI 002-2014: Mejores prácticas de diseño e implementación de centros de datos: este estándar cubre los aspectos principales de planificación, diseño, construcción y puesta en marcha de los edificios de construcción de MEP, así como protección contra incendios, TI y mantenimiento. Está organizado como una guía para el diseño, construcción y operación del centro de datos. Las calificaciones / confiabilidad se definen en las clases 0 a 4 y están certificadas por profesionales capacitados y certificados por BICSI. (FOCC, 2019)

- ANSI / TIA942-A: Estándar de infraestructura de telecomunicaciones para centros de datos, está más orientado al cable de TI y a la red y tiene varios niveles de confiabilidad, definida como Clasificación 1-4. TIA cuenta con un sistema de certificación con proveedores que pueden ser emitidos para proporcionar la certificación de las instalaciones.

- EN 50600: desarrollado por CENELEC - Europa, puede ser una ayuda esencial ya que cubre todos aquellos aspectos, desde el diseño hasta la

operación, de una infraestructura destinada a ser de misión crítica, segura y competitiva por aplicar las buenas prácticas de eficiencia energética europeas.

#### **4.1.9 Actividad Propuesta**

Revise los enlaces compartidos y enliste las características que más le llamaron la atención.

- Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=QRJPYx9ddQQ>
- Universidad Central de Ecuador:  
<https://www.youtube.com/watch?v=mjLJgmkPLmo>

#### **4.1.10. Planeación de un Centro de Cómputo**

Es la función que tiene por objetivo fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempo y números necesarios para su realización.

##### **4.1.10.1. Niveles de planeación.**

La planeación considerada como uno de los principales elementos del proceso administrativo, es de fundamental importancia dentro de la estructuración de un Centro de Cómputo; como tal considera los siguientes niveles:

- **Planeación Operativa:**

La planeación operativa de un centro de cómputo consiste en realizar un detallado análisis de necesidades de la empresa y definir en base a estas necesidades una plataforma tecnológica con una infraestructura en hardware, software, personal operativo, etc. que soporte las operaciones de la empresa y se utilice como el medio de procesamiento de información.

- **Planeación de Personal.** El administrador de centros de cómputo debe seleccionar al personal que se requiere para la operación del centro de

sistemas de acuerdo con su perfil profesional, su preparación y su experiencia en el ámbito laboral. A continuación se presentan algunos de los puestos de trabajo que pueden existir en un centro de cómputo.

**Analista:** El analista de acuerdo a su perfil profesional puede desempeñar sus funciones dentro del departamento de análisis de sistemas o programación según lo maneja cada empresa de forma particular y de acuerdo a sus necesidades.

Si este se desempeña en el área de análisis de sistemas sus funciones serán las de detectar los problemas o carencias de la empresa, analizarlos y proponer soluciones para los mismos, su colaboración con el programador podrá ser apoyada en material tal como diagramas, algoritmos y otros.

**Gerente de proceso:** Este puede ocupar puestos tales como supervisor de red, o jefe de alguna área del centro de sistemas.

Es el encargado de revisar y controlar las operaciones que se desarrollan dentro del proceso operativo, sus funciones varían de acuerdo a las actividades que realiza cada empresa de manera particular.

**Programador de sistemas:** Éste de acuerdo a sus capacidades podrá ocupar un puesto dentro del departamento de programación, ya sea como jefe del mismo o como programador.

Si se desempeña como jefe sus funciones serán, entre otras: supervisar a los programadores, checar y analizar los programas antes de ponerlos en uso dentro de la empresa.

Si colabora como programadoras sus funciones serán entre otras: codificar, capturar y diseñar los programas o sistemas que le sean asignados para su desarrollo.

**Supervisor de capturistas:** Él puesto que este desempeña deberá ser ocupado en el departamento de captura.

Sus funciones son las de observar y revisar que el trabajo que realizan los

capturitas este bien desarrollado, así como de coordinar a los capturitas.

**Diseñador gráfico:** Este deberá ocupar un lugar muy importante en el departamento o área de diseño del centro de cómputo.

Sus funciones son las de operar paquetes enfocados de forma exclusiva al diseño de imagen y dibujos tales como: Corel draw, Photo editor y Power point. Entre otros más específicos de acuerdo a las actividades de cada empresa.

**Bibliotecario:** Es el encargado de llevar el control de los manuales, programas, bases de datos, documentos y archivos que se han generado a lo largo de la existencia del centro de sistemas.

Este tipo de puestos no es muy común, solo existe ó puede existir en empresas que manejan un gran banco de bases de datos.

**Auxiliar del almacén:** Sus funciones básicamente serán las de proporcionar los recursos materiales necesarios para el buen desempeño de cada departamento del centro de sistemas, ya sean hardware, software, o productos de papelería, etc.

**Líder de proyectos:** Responsable del diseño, programación y mantenimiento de varios sistemas de un mismo tipo.

**Jefe de soporte técnico:** Responsable de la instalación, puesta en marcha, mantenimiento y disponibilidad continua del software requerido para la función del computador y paquetes de apoyo para el desarrollo de sistemas.

**Desarrollador de páginas web:** Diseño, programación e implementación de páginas web, mantenimiento y actualización.

**Administrador de redes:** Administrar y dar mantenimiento a las redes de cómputo, asigna claves y privilegios a los usuarios de las mismas, implementa sistemas de seguridad en la red, establece políticas de respaldo de información y redundancia.

**Administrador de bases de datos:** Establece, controla las definiciones y estándares de datos, coordina la recopilación de los datos y las necesidades de

almacenamiento de los mismos, implanta sistemas de seguridad de la base de datos como protección contra el uso no autorizado.

- **Planeación de Instalaciones Físicas:** Esta etapa de la planeación se refiere a todo lo que tiene que ver con el equipo que se debe de utilizar y debe de estar contenido en el centro de cómputo.

La ubicación física e instalación de un Centro de Cómputo en una empresa depende de muchos factores, entre los que podemos citar: el tamaño de la empresa, el servicio que se pretende obtener, las disponibilidades de espacio físico existente o proyectado, etc.

- **Planeación de Recursos:** En esta etapa de la planeación el jefe, encargado ó administrador del centro de cómputo, organiza los recursos económicos con que se cuenta, es decir, destina la cantidad de recursos necesarios para la subsistencia de cada departamento.

La planeación de recursos es un proceso utilizado para establecer objetivos de la función de personal y para desarrollar estrategias adecuadas para alcanzar tales objetivos. La planeación de recursos humanos puede hacerse de una manera relativamente formal o informal. El proceso de planeación de recursos humanos tiende a seguir un modelo congruente que comprende: objetivos organizacionales, pronósticos, planes y programas, evaluación. (PÉREZ, 2010)

- **Planeación Estratégica:** consiste en la búsqueda de una o más ventajas competitivas de la organización y la formulación y puesta en marcha de estrategias permitiendo crear o preservar sus ventajas, todo esto en función de la Misión y de sus objetivos, del medio ambiente y sus presiones y de los recursos disponibles. Sallenave (1991), afirma que "La Planificación Estratégica es el proceso por el cual los Dirigentes ordenan sus objetivos y sus acciones en el tiempo. No es un dominio de la alta gerencia, sino un proceso de comunicación y de determinación de decisiones en el cual intervienen todos los niveles estratégicos de la empresa".

#### **4.1.11. ¿Qué es la misión?**

"Lo que una compañía trata de hacer en la actualidad por sus clientes a menudo se califica como la misión de la compañía. Una exposición de la misma a menudo es útil para ponderar el negocio en el cual se encuentra la compañía y las necesidades de los clientes a quienes trata de servir" (Thompson y Strickland, 1998).

#### **4.1.12. ¿Qué es la visión?**

Para Jack Fleitman, en el mundo empresarial, la visión se define como el camino al cual se dirige la empresa a largo plazo y sirve de rumbo y aliciente para orientar las decisiones estratégicas de crecimiento junto a las de competitividad.

#### **4.1.13. ¿Qué es una estrategia?**

Serie de acciones muy meditadas, encaminadas hacia un fin determinado.

#### **4.1.14. Objetivo estratégico**

Son los resultados cuantificables que se desean alcanzar en una fecha determinada y cubren un largo plazo de realización. Según la metodología SMART nos indica que estos deben ser; eSpecificos, Medibles, Alcanzables, Realista, a Tiempo.

#### **4.1.15. Tipos de objetivos.**

Largo plazo: tiempo de ejecución entre 3 y 5 años.

Mediano plazo: tiempo de ejecución entre 1 y 3 años.

Corto plazo: tiempo de ejecución menor a un año.

#### 4.1.16. Estructura de un objetivo estratégico:

Verbo + objeto + indicador + condición + tiempo

**Tabla 1.**

*Estructura de un objetivo estratégico*

Verbo	Objeto	Indicador	Condición	Tiempo
Un verbo activo en infinitivo	Es el elemento sobre el cual se ejercerá la acción indicada por el verbo.	Indicador que propone niveles de logro en cantidad.	Características de cumplimiento de la acción como calidad, oportunidad, etc.	Tiempo en el cual se piensa puede lograrse lo propuesto en el objetivo.
Implementar	Sistemas de gestión integral	En todos los procesos	De acuerdo con los estándares ISO	En un año.

*Nota: Descripción de como redactar un objetivo estratégico según Smart.*

Verbos adecuados: Definir, Resolver, Redactar, Construir – Implementar, Medir, Resolver, etc. Verbos no adecuados: Sentir, Apremiar, Enriquecer, Percibir, Estar aptos.

#### 4.1.17. ¿Qué es un FODA?

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas.

Fortalezas y debilidades nacen de un análisis interno y Oportunidades y amenazas nacen de un análisis externo. A continuación, se analiza el FODA realizado para la creación de una tienda de mascotas.

**Figura 5.**

*FODA para creación de una veterinaria.*



*Nota: Ejemplo de un análisis interno y externo.*

Para elaborar el FODA debe tener claro el objetivo el cual desea alcanzar. Por ejemplo, desea crear un FODA para mejorar el estado físico.

**Tabla 2.**

*FODA para mejorar el estado físico*

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soy Disciplinado</li> <li>- Falta poco para alcanzar el peso indicado.</li> <li>- Tengo fuerza de voluntad para alcanzar lo que me propongo</li> <li>- Tengo salud para poder realizar ejercicios.</li> <li>- Tengo artículos de gimnasio en casa,</li> <li>- Tengo el seguro social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen muchos planes para bajar de peso en la web dados por reconocidos expertos en la salud;</li> <li>- Existen menús dietéticos en la web;</li> <li>- Existen rutinas de ejercicios en la web;</li> <li>- En mi localidad hay varios gimnasios.</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Me gusta mucho las cosas dulces,</li> <li>- Tengo muchas reuniones sociales,</li> <li>- Me gusta comer muchos frituras</li> <li>- Gano un sueldo básico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estándares de vida poco saludables;</li> <li>- Violencia;</li> <li>- Inestabilidad laboral.</li> </ul>

*Nota: Factores internos y externos.*

¿Pero en realidad de que sirve hacer un FODA?

E1. FO: **Crear** un plan de ejercicios guiándome en la información que existe en la web gracias a que soy disciplinado y poseo artículos de gimnasio en casa.

E2. FO: **Crear** un plan dietético a corto plazo guiándome en la información que existe en la web gracias a que soy disciplinado y tengo fuerza de voluntad para alcanzar lo que me propongo.

E1. FA: **Realizar** un chequeo médico, a través del seguro social, previó a la ejecución de mi preparación dietética para saber cuánto tiempo debo implementar mi plan a ejecutarse desde casa y de esa forma disminuir la exposición a situaciones de violencia.

E1 DO: **Generar** conciencia en mí sobre los posibles riesgos a los que estaré expuesto a largo plazo, si no disminuyo el consumo de dulces y grasas.

E1 DA: Revisar fuentes de información de personas que han tenido estilos de vida poco saludables y como esto ha afectado a largo plazo en su salud.

#### **4.1.18. Actividad propuesta**

Intraclase: Ver video de refuerzo:

<https://www.youtube.com/watch?v=UCFaXHPqynI>

¿Qué términos de los que revisamos en clase se mencionan en el video?

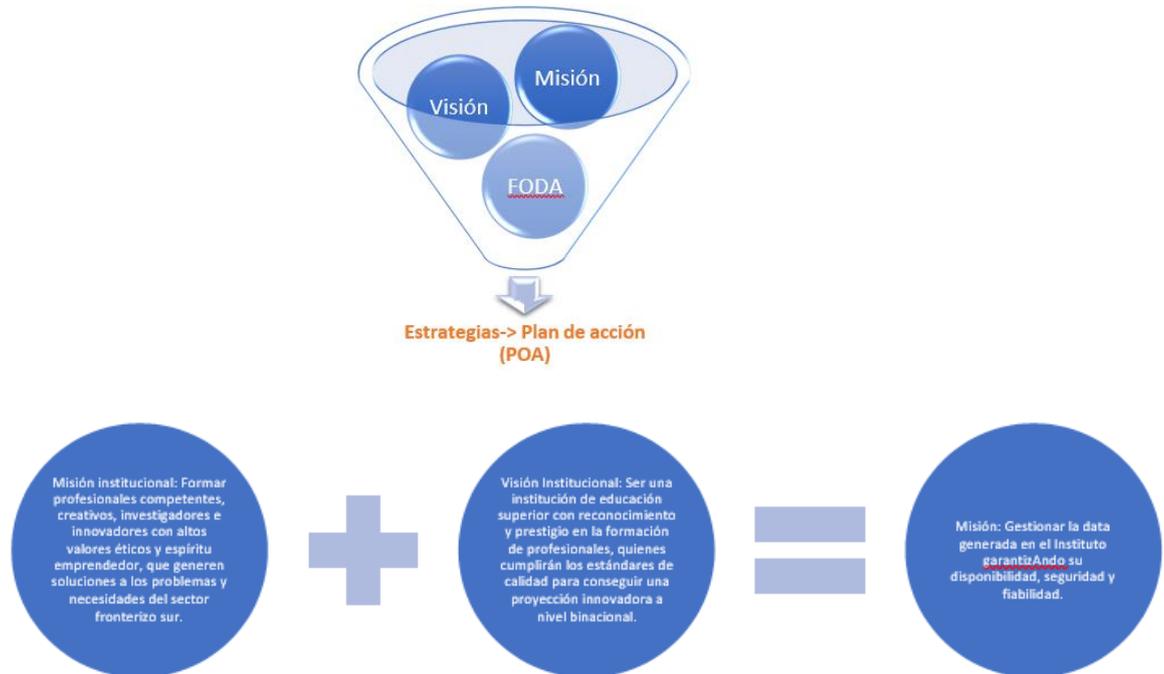
Extraclase: Realizar un FODA para analizar cómo llegar a ser un buen profesional en Redes y Telecomunicaciones.

#### **4.1.19. Desarrollo de un ejercicio de Planeación estratégica de un centro de cómputo**

Para realizar la planeación estratégica del área informática se debe tener en cuenta la misión y visión institucional, de acuerdo a ello plantearse cuál es la misión del área informática y en base a ello realizar un análisis interno y externo y plantear las diversas estrategias para alcanzar el objetivo estratégico que dará como resultado el logro de los objetivos estratégicos.

**Figura 6.**

Representación gráfica de relación de los componentes institucionales para la creación de la misión del centro de cómputo.



**Tabla 3.**

FODA para implementación de un CC. IUT Huaquillas

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con docentes capacitados en el área de redes y telecomunicaciones</li> <li>- Cuenta con convenios de cooperación institucional.</li> <li>- Dispone de buenas relaciones con instituciones públicas y privadas.</li> <li>- Dispone de infraestructura propia.</li> <li>- Dispone de convenio para mejoramiento de infraestructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulso a los institutos tecnológicos</li> <li>- Impulso a las carreras tecnológicas</li> <li>- Empresas e instituciones sin fines de lucro que apoyan a la educación superior</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS

- No dispone de recursos económicos propios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inseguridad</li> <li>- Inestabilidad laboral</li> <li>- Los institutos carecen de autonomía financiera para inversiones</li> </ul>
--	---

Figura 7.

Implementación de estrategias según el análisis FODA

	<p><b>LISTA DE FORTALEZAS</b></p> <p>F1. Cuenta con docentes capacitados en el área de redes y telecomunicaciones.  F2. Dispone de profesionales comprometidos.  F3. Cuenta con convenios de cooperación institucional.  F4. Dispone de buenas relaciones con instituciones públicas y privadas.  F5. Dispone de infraestructura propia.</p>	<p><b>LISTA DE DEBILIDADES</b></p> <p>D1. No dispone de recursos económicos propios</p>
<p><b>LISTA DE OPORTUNIDADES</b></p> <p>O1. Impulso a los institutos tecnológicos por parte del gobierno  O2. Empresas que apoyan a la educación superior</p>	<p><b>EQ</b></p> <p>E1-. Solicitar donaciones económicas a empresas de la localidad. F4,Q2</p>	<p><b>DO</b></p> <p>E2. Solicitar la donación de equipos de cómputo y conectividad a las empresas privadas del sector y al gobierno. D1, O1,O2</p>
<p><b>LISTA DE AMENAZAS</b></p> <p>A1. Inseguridad  A2. Inestabilidad laboral  A3. Carece de autonomía financiera para inversiones y adecuaciones</p>	<p><b>FA</b></p> <p>E3. Crear actividades que generen ingreso económicos para la adquisición de cámaras de seguridad. F2, F4, A1.  E4. Solicitar equipos de seguridad a las empresas públicas y privadas para garantizar la seguridad del centro de cómputo. F1, F3, F4, A1, A3</p>	<p><b>DA</b></p>

Objetivo estratégico

Verbo + objeto + indicador + condición + tiempo

- Implementar un data center TIER I con al menos 2 servidores y equipos de conectividad, solicitados a empresas públicas y privadas, para gestionar los datos generados en el instituto en un tiempo de tres meses.

#### 4.1.20. Actividad propuesta

Realizar la planeación estratégica de un centro de cómputo para el Municipio de Huaquillas Dar a conocer información de la institución, misión, visión de la misma y justificación para implementar un centro de cómputo. Investigar el organigrama de la institución, en base a ello proponga la ubicación correcta del departamento de informática, realizar el organigrama del área informática e indicar que departamentos serían necesarios que existan en su área informática.

#### **4.1.21. ¿Qué es TIA 942?**

TIA-942 es un estándar reconocido mundialmente para infraestructura de Telecomunicaciones de un Data Center, desarrollado por los miembros de la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones. Proporciona pautas integrales para el diseño, construcción y operación de su DC, garantizando su rendimiento y confiabilidad. La certificación TIA-942 implica una auditoría exhaustiva de la infraestructura, las instalaciones y los procedimientos operativos de su centro de datos, garantizando que cumpla con los estrictos requisitos de la norma y de su negocio. (TIA, 2020)

La topología propuesta en el estándar se puede aplicar a un data center de cualquier tamaño. El estándar considera:

- **Diseño y espacio de los sitios:** Se debe asegurar que el espacio que se asigne puede ser fácilmente modificado en caso de crecimiento, además se debe considerar espacios en blanco dentro del datacenter para acomodar futuros rack y espacio alrededor de la oficina para futuros crecimientos.

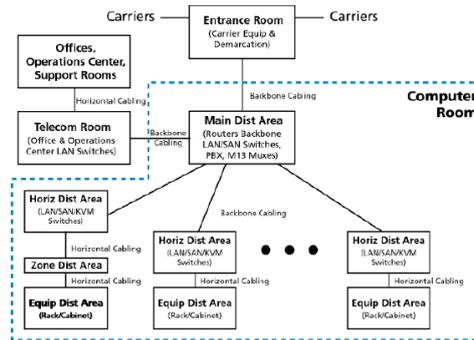
El estándar recomienda áreas funcionales específicas al momento de diseñar el data center, las cuales a definir la ubicación del equipamiento dentro del data center, dichas áreas son:

- Cuarto de entrada (Entrance rooms): es el área para el acceso de equipos y puntos de demarcación de proveedores, es el lugar donde permanecerán las interfaces de cableado para conectividad con la web, se recomienda que su ubicación este fuera de la sala de cómputo, por cuestiones de seguridad.
- Área de distribución central (MDA): Aquí se ubican los routers y switchs centrales, el estándar requiere que se instalen racks separados por fibra óptica, cable coaxial o par trenzado. Debe existir al menos un MDA.
- Área de distribución horizontal (HDA): Aquí permanecerán los switch y panel de tal forma que se reduzca el largo de patchs cord, en esta área sirve como punto de distribución horizontal del cableado. Un HDA debe manejar máximo 2000 conexiones. La cantidad de HDA dependerá del tamaño del data center y también se deben instalar racks separados.
- Área de distribución de equipos (EDA): es el área donde se encuentran los gabinetes y racks. El estándar especifica que la instalación de gabinetes y racks debe ser con un patrón alternado para generar espacios de calor y frío ayudando a la disipación de calor y frío.
- Área de distribución de la zona (ZDA): es un espacio opcional que sirve de interconexión entre un HDA y un EDA, es permitido solo si el cableado tiene como máximo 288 conexiones.
- Cableado horizontal y vertical: el cableado vertical o backbone conecta MDA, HDAs y cuartos de entrada, por otro lado el cableado horizontal conecta HDAs, ZDA y EDA. Cada área debe estar ubicada de tal forma de no exeder el largo máximo establecido para cableado horizontal y de backbone.

Figura 8.

Áreas funcionales de un DC según TIA 942

Áreas funcionales (resumen)

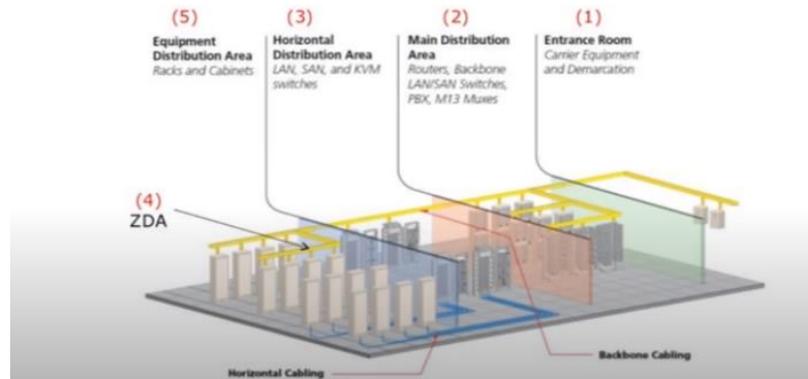


Nota: tomado de TIA 942 Infrastructure Estándar for Data Centers (2013)

Figura 9.

Espacios de un Data Center según TIA-942.

Espacios en un DataCenter



Nota: Tomado de (CET-PERÚ, 2018)

- **Infraestructura de cableado:** El estándar especifica normas para fibra óptica, cable coaxial y par trenzado. El estándar sugiere distancias máximas para el cableado, por ejemplo para el backbone en donde se debe usar fibra el largo máximo es 300m y para el cableado horizontal en donde se sugiere par trenzado se recomienda distancia máximo de 100m, los racks deben ser únicos para cada medio de transmisión
- **Niveles de fiabilidad:** Se definen 4 niveles de fiabilidad, siendo el menos confiable y estable el nivel 1 y el 4 el más fiable; su confiabilidad esta directamente ligado con el costo, es decir entre mayor nivel mayor costo de implementación. Establece el nivel de disponibilidad que un data center tendrá y poder comparar con los demás. Cada nivel recomienda aspectos para la arquitectura, seguridad, electricidad y telecomunicaciones. Más adelante se detalla cada uno de los niveles.

**Figura 10.**

Cuadro 1

Telecomunicaciones	Arquitectura	Eléctrica	Mecánica
Cableado de racks	Selección del sitio	Cantidad de accesos	Sistemas de climatización
Accesos redundantes	Tipo de construcción	Puntos únicos de falla	Presión positiva
Cuarto de entrada	Protección ignífuga	Cargas críticas	Cañerías y drenajes
Área de distribución	Requerimientos NFPA 75	Redundancia de UPS	Chillers
Backbone	Barra de vapor	Topología de UPS	CRAC's y condensadores
Cableado horizontal	Techos y pisos	PDU's	Control de HWC
Elementos activos	Área de oficinas	Puesta a tierra	Detección de incendio redundantes
Alimentación redundante	NOC	EPO (Emergency Power Off)	Sprinklers
Patch panels	Sala de UPS y baterías	Baterías	Extinción por agente limpio (NFPA 2001)
Patch cords	Sala de generador	Monitoreo	Detección por aspiración (ASD)
Documentación	Control de acceso	Generadores	Detección de líquidos
	CCTV	Transfer switch	

- **Consideraciones ambientales:** Las consideraciones ambientales dependerán del nivel de fiabilidad que se quiera alcanzar en temas de: supresión de fuego, niveles de humedad, temperaturas, arquitecturas, energía eléctrica y sistemas mecánicos.

#### 4.1.22. Ventajas de implementar la norma TIA 942

- **Confiabilidad:** Se la puede garantizar a través de la redundancia, la mantenibilidad, la distribución de energía y refrigeración y tolerancia a fallos, todo esto permite minimizar el riesgo de tiempo de inactividad del centro de cómputo.

- **Eficiencia:** Siguiendo las pautas, los centros de datos de alto rendimiento pueden optimizar su consumo de energía y reducir sus costos operativos.

- **Mayor seguridad:** El estándar TIA-942 aborda medidas de seguridad físicas y lógicas, ayudando a los centros de datos a proteger sus activos y mantener la integridad de sus operaciones.

- **Escalabilidad y flexibilidad:** TIA-942 fomenta la adopción de principios de diseño modular, lo que permite que los centros de datos se expandan y se adapten fácilmente a la innovación.

- **Reconocimiento global:** Al certificar su DC, demuestra un compromiso con la excelencia y el cumplimiento de las mejores prácticas de la industria. Esto puede mejorar su reputación, atraer nuevos clientes y fomentar relaciones más sólidas con los clientes existentes.

- **Cumplimiento normativo:** En un número cada vez mayor de países, las autoridades reguladoras exigen que los países cumplan normas y directrices específicas. Al certificar TIA-942, es más probable que su DC cumpla con estas regulaciones, evitando sanciones y posibles problemas legales ahora y en el futuro.

#### **4.1.23. Clasificación de los Centros de Cómputo según la norma TIA 942.**

Los data center se caracterizan según su dimensión y según sus prestaciones físicas hacia los elementos que almacenan. Existen cuatro tipos.

**El Tier 1** es el Centro de Datos básico: está constituido para las pequeñas y medianas empresas. La implementación de este puede durar mas o menos tres meses. El servicio puede sufrir interrupciones planificadas o no planificadas. Tiene un único camino para energía y sistema de enfriamiento, es decir no existen redundancias, puede o no tener piso falso, UPS o generador eléctrico. Una desventaja de este nivel es que en caso de que se requiera un mantenimiento, será necesario detener su actividad por completo, por lo que la continuidad del negocio puede interrumpirse en varias ocasiones.

**El Tier 2** es un Centro de Datos redundante y es menos susceptible a interrupciones, ya sean planificadas o no. Tiene una conexión a una línea única de distribución eléctrica y de refrigeración, pero con redundancia. Posee entresuelo, UPS y generadores. Para su implementación se puede demorar entre tres y seis meses. En caso de mantenimiento, aquí también se necesita la interrupción del servicio.

**Tier 3** es un Data Center Concurrentemente Mantenible. Está enfocado a compañías que prestan un servicio 24/7. Un Centro de Datos con estas características está conectado a múltiples líneas de distribución eléctrica y refrigeración, aunque con sólo una activa. Ello ayuda a mantener la continuidad de las operaciones. Se demora entre 15 a 20 meses implementar. Pueden presentarse actividades no planeadas.

**Tier 4** o Centro de Datos tolerante a fallos: está enfocado a empresas con una presencia global, como bancos, multinacionales, entre otras. Algo sumamente destacable es su tolerancia a las fallas, debido a que está conectado a varias líneas de distribución eléctrica y refrigeración. La implementación toma de 15 a 20 meses. Este nivel permite seguir las funciones de un negocio durante

un mantenimiento sin afectar al servicio, en especial en compañías que tienen operaciones críticas, y es capaz de enfrentar eventos que no se tenían planeados.

En un data center puede existir un subsistema que cumpla con características de un nivel superior, por ejemplo 4, y otro subsistema puede cumplir con características de un nivel inferior, por ejemplo 3, pero el nivel de confianza que se le asignará, será el menor.

**Figura 11.**

*Ejemplo de Matriz de evaluación de infraestructura*

Característica	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV	OBSERVACIONES
Control de Acceso	Opcional <input checked="" type="checkbox"/>	SI	SI	SI	
Sistema CCTV	opcional <input checked="" type="checkbox"/>	SI	SI	SI	
Piso falso	opcional <input checked="" type="checkbox"/>	SI	SI	SI	
Proximidad a áreas de inundación	N.A. <input checked="" type="checkbox"/>	No Permitido	No debe haber historial de inundación		
Proximidad a autopistas	N.A. <input checked="" type="checkbox"/>	N.A.	No menos de 91 metros	No menos de 800 metros	
Protección a eventos físicos, naturales o intencionales	Opcional <input checked="" type="checkbox"/>	Protección mínima (Puerta de Seguridad)	Acceso controlado, seguridad perimetral	Protección contra desastres naturales, sismos, etc.	
Tiempo de Implementación	90 Días	De 90 a 180 Días	Entre 15 y 20 meses	Entre 15 y 20 meses	
Voltajes de utilidad Típicos	208 a 480	208 a 480	12 a 15 kV	12 a 15 kV	
Redundancia generador	N <input checked="" type="checkbox"/>	N	N+1	2N	
Fuente de energía ininterrumpida (UPS)	Modulo básico <input checked="" type="checkbox"/>	Redundancia de baterías	Redundancia de baterías	Redundancia de baterías	
Mantenimiento sin parar	NO <input checked="" type="checkbox"/>	NO Permitido	SI	SI	
Aire Acondicionado	Opcional <input checked="" type="checkbox"/>	SI	SI	SI	
Redundancia de aire acondicionado	NO <input checked="" type="checkbox"/>	NO	SI	SI	
Alimentación para aire acondicionado	Camino Sencillo <input checked="" type="checkbox"/>	Camino Sencillo	Múltiples Caminos	Múltiples Caminos	
Sistema Extinción por Agua	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Opcional	Opcional	Opcional	
Sistema de Extinción por agente limpio	Opcional <input checked="" type="checkbox"/>	SI	SI	SI	

*Nota: Tomado de Abanto(2019)*

#### 4.1.24. Actividad propuesta

Investigar por grupos sobre cada uno de los subsistemas (arquitectura, seguridad, electricidad y telecomunicaciones). Realizar una presentación de su investigación.

Revisar el data center de Telconet en el siguiente enlace:  
[https://www.youtube.com/watch?v=WiRkLWL\\_YwA&t=96s](https://www.youtube.com/watch?v=WiRkLWL_YwA&t=96s)

Revisar el diseño de un data center Tier II:  
<https://www.youtube.com/watch?v=oo7KBnfAPq0>

#### **4.1.25. Adquisición de hardware y software**

La selección del modelo y capacidades del hardware requerido por determinada dependencia, debe ir de acuerdo con el plan estratégico de sistemas y sustentado por un estudio elaborado por el departamento de sistemas, en el cual se enfatizan las características y volumen de información que ameritan sistematización y diferencian los tipos de equipos que se adjudican a las diversas áreas usuarias.

##### **4.1.25.1. ¿Qué es software? ¿Qué es hardware? Definición y concepto del Software**

Más allá de la popular definición hardware es lo que golpeas cuando falla el software, el Hardware son todos los componentes y dispositivos físicos y tangibles que forman una computadora como la CPU o la placa base, mientras que el Software es el equipamiento lógico e intangible como los programas y datos que almacena la computadora.

Es necesario que en a este nivel se tenga claro que los componentes y dispositivos del Hardware se dividen en Hardware Básico y Hardware Complementario.

El software es un conjunto de programas elaborados por el hombre, que controlan la actuación del computador, haciendo que éste siga en sus acciones una serie de esquemas lógicos predeterminados.

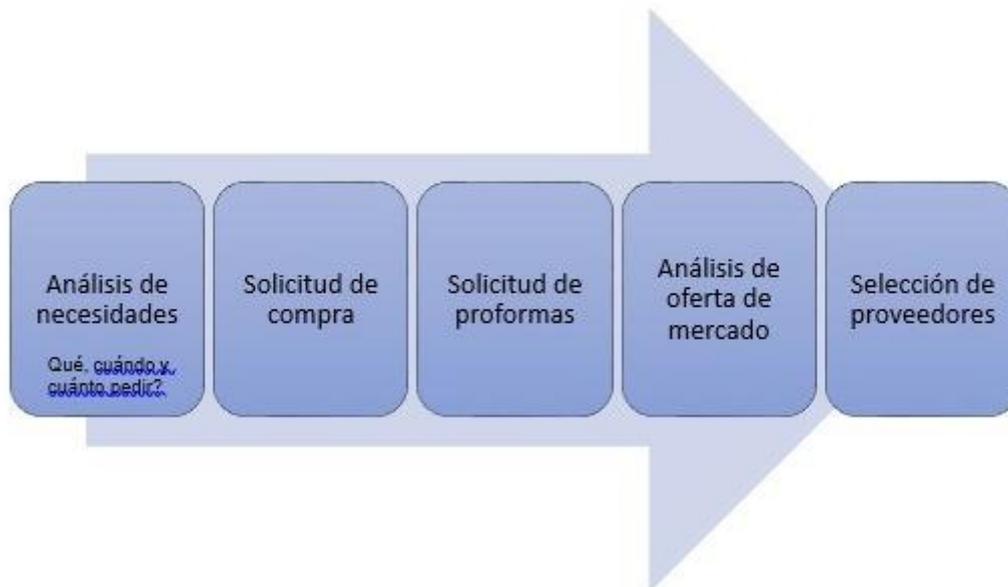
La función de los programas en un computador es semejante a la del pensamiento en un ser humano.

#### 4.1.25.2. *Proceso de adquisición*

Pasos para la adquisición de componentes de un centro de cómputo:

Figura 12.

*Proceso de adquisición.*



- **Análisis de las necesidades:** Las primeras tomas de decisiones suelen ser muy importantes, por eso deben ser formuladas las preguntas: ¿qué pedir?, ¿cuándo pedir? y ¿cuánto pedir?.
- **Solicitud de compra:** es un documento interno que se genera por los usuarios de los materiales dentro de la empresa. Estos lo dirigen al departamento de adquisición para que se inicie los trámites de compra.
- **Solicitud de proformas:** Todo sistema se origina en base a una solicitud que hace el usuario al centro de cómputo, intentando satisfacer una necesidad específica.

Los parámetros sobre los cuales debe medirse dicha solicitud son los objetivos y las políticas, los cuales debe fijar el usuario, aunque puede ser que el departamento de análisis le brinde ayuda en su clarificación. Ambos parámetros deben quedar establecidos por escrito.

- Análisis de las ofertas del mercado: El análisis de las ofertas es esencial para una buena política de compras.

Por norma, debe solicitarse siempre oferta al suministrador actual de cada material para poder contrastar precios y comprobar que tienen nuevas ofertas.

Previamente debe llevarse a cabo una investigación con el propósito de establecer con seguridad el tipo de Software y Hardware requerido para su implementación, posteriormente se integra toda la información obtenida de dicha investigación y así poder establecer la operatividad de los sistemas a adquirirse.

Selección de proveedores: La empresa recibe la respuesta de los proveedores que están interesados en vender sus productos a través de una carta-respuesta donde se comunican las condiciones comerciales establecidas para la compraventa de bienes o prestación de servicios.

La información que los proveedores proporcionan debe organizarse para realizar un estudio comparativo: “Se comparan los importes totales, formas de pago ofrecidas, periodos de entrega de los productos, descuentos, bonificaciones y recargos de cada una de las ofertas de los proveedores”.

Una vez realizado el estudio comparativo se seleccionará el proveedor o los proveedores que responde a las necesidades económicas y comerciales de la empresa.

Aspectos que deben tener en cuenta para la adquisición de hardware y software:

- Forma de pago
- Aspectos de operación (actualizaciones, capacitaciones, soporte técnico)
- Entrega de mercancías

#### **4.1.26. Actividad propuesta**

Realizar un estudio para la implementación de un Data Center para una PYME de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- Debe seleccionar la empresa de tal manera que usted vea la necesidad de implementar el DC, dicha justificación debe estar directamente relacionada con la misión y visión de la PYME y debe establecer qué nivel TIER va a cumplir.

- Hacer el estudio del presupuesto requerido, para ello adjuntar tres proformas de los equipos requeridos e indicar cuál y porqué escogió.

- Presentar el organigrama institucional donde se incluya el departamento de informática; identificar los puestos de trabajo que existirán en el departamento de informática de acuerdo a las necesidades y presupuesto, presentar en un organigrama funcional su organización.

- Elaborar un croquis de la ubicación y distribución de las áreas de trabajo de acuerdo al estándar TIER identificando los componentes de cada uno de las áreas.

#### 4.1.27. Autoevaluación

Son de carácter obligatorio correspondientes a cada unidad terminada por el docente. Deben ser preguntas de carácter cerradas como lo son verdadero o falso, selección múltiple, emparejamiento, unir con líneas, etc.

1. Seleccione cuáles de las siguientes afirmaciones es la correcta.
  - Para la adquisición de componentes de software primero se puede hacer la solicitud de proformas y luego enviar el formato de requerimientos técnicos de los componentes.
  - Se debe hacer el análisis de necesidades y enviar el listado de equipos con sus requerimientos técnicos al proveedor de confianza.
  - Se debe hacer el análisis de necesidades y enviar el listado de equipos con sus requerimientos técnicos a un listado de proveedores, de acuerdo al análisis de las proformas seleccionar un proveedor que brinde mayores beneficios a la empresa.
  - Todas las anteriores
  
2. La estructura de un objetivo estratégico, de acuerdo a la metodología estudiada es:
  - Verbo+objeto+indicador+tiempo+condición
  - Verbo condicional+objeto+indicador+condición+tiempo
  - Verbo en infinitivo+objeto+indicador+condición+tiempo
  - Ninguna de las opciones
  
3. Completa. Un centro de cómputo es una entidad o un departamento dentro de una empresa u organización que se encarga de ..... a los miembros de la misma
  - Facilitar un servicio informático
  - Brindar reportes económicos de la empresa
  - Ampliar la cobertura de ventas de una institución
  - Comprimir los documentos

4. Completar. Para realizar la misión del centro de cómputo se debe considerar..... de la empresa

- Misión y visión de la empresa
- Misión y visión del gremio al que pertenece la empresa
- Misión personal del gerente
- Visión personal de la empresa

5. Completar. Las estrategias se crean en base a .....

- Al análisis FODA
- Al análisis de los factores positivos
- Al análisis del gremio al que pertenece la empresa
- 

6. Coloque verdadero o falso. El FODA para la implementación de un centro de cómputo se debe realizar en base al análisis de factores políticos, sociales, humanos y económicos desde una visión general de la empresa.

## **4.2 Unidad 2. Windows Server**

**4.2.1. Objetivo:** Identificar el funcionamiento de Windows Server, implementando protocolos de red, para la gestión de usuarios y grupos de usuario que permitan diseñar una red que optimice el desempeño de los recursos informáticos.

### **4.2.2. ¿Qué es Windows Server?**

Sistema operativo usado en servidores, está preparado para brindar servicios de red a otros equipos, está orientado a la virtualización de servidores empresariales con grandes cargas de datos, tiene mecanismos que garantizan la seguridad de la información, Brinda alta disponibilidad y permite realizar backups para la recuperación en caso de desastre y protección de accesos.

A través del paquete IIS(Internet Information Server) que es un conjunto de servicios básicos como HTTP, FTP, SMTP, DHCP, DNS, etc, se omite la instalación de dichos paquetes por separado cosa que no hay como hacer en Linux. Además ofrece una consola de escritorio y otra estilo Linux.

## 4.2.2. Evolución de Windows Server

Tabla 4.

*Versiones Windows Server*

<b>Versión</b>	<b>Año de publicación</b>	<b>Descripción</b>
Windows 2000	17 de febrero de 2000.)	Era un sistema operativo para empresas para ejecutar servidores de la red o los servidores de archivo. Dentro de las tareas que se podían realizar son: crear cuentas de usuarios, asignar recursos y privilegios, actuar como servidor web, resolución de nombre de dominio, entre otras más.
Windows Server 2003	24 de abril de 2003.)	Esta versión fue como una versión de Windows xp basada en tecnología NT y su versión del núcleo NT es la 5.2.
Windows Small Business Server 2006	29 de julio de 2006	Suite integrada por Microsoft diseñado para el funcionamiento de la infraestructura de la red de las pequeñas y medianas empresas que no tengan más de 75 usuarios.
Windows Home Center 2007	4 de noviembre de 2007	Este fue un SO anunciado para hogares para compartir archivos en el hogar, está basado en Windows Server 2003

Windows Server 2008	4 de febrero de 2008	Entre las mejoras de la edición se destacan nuevas funcionalidades para el Active Directory, nuevas prestaciones de virtualización y administración de sistemas, la inclusión de IIS 7.5 y el soporte para más de 256 procesadores.
---------------------	----------------------	---

#### 4.2.3. Ediciones de Microsoft Windows Server 2016

- Windows Server 2016 Essentials: tiene funcionalidades limitadas, usado en pymes
- Windows Server 2016 Standard: Edición más completa que la versión anterior, se encuentra disponible todas las funcionalidades.
- Windows Server 2016 Datacenter: es una versión para servidores de Microsoft, ofrece todas las funcionalidades. Esta edición corresponderá perfectamente a entornos complejos como, por ejemplo, estructuras Cloud.

#### 4.2.4. Requerimientos mínimos de instalación

- Procesador: arquitectura de 64 bits, velocidad de 1.4Ghz como mínimo. Necesita un mínimo de procesador AMD64 o 1.4GHz EMT64

- Memoria RAM: 512 MB y 2 GB para servidores Windows que tienen la función Experiencia de escritorio. Si crea una máquina virtual (VM) que tiene los parámetros mínimos de hardware y luego intenta instalar WS2016 en la VM, es probable que la configuración falle. Para evitar esto, puede asignar 800 MB de RAM o más a la máquina virtual en la que desea instalar [Windows Server 2016](#) y ejecutar la configuración. Una vez completada la instalación, puede reducir la RAM de la VM a 512 MB.

- Disco duro: 32 GB mínimo, se requieren 4 GB adicionales para la

instalación de la interfaz gráfica de usuario (GUI).

- Network: Un adaptador Gigabit con un rendimiento de 1 Gbps, su adaptador de red debe ser compatible con PCI Express, su adaptador Ethernet también debe ser compatible con PXE (entorno de ejecución previo al arranque)

#### **4.2.5. Licenciamiento**

El licenciamiento de Windows Server 2016 se basa en el número de núcleos físicos por procesador. Se han de licenciar todos los núcleos físicos de cada procesador de cada servidor. Se requerirá un mínimo de 8 núcleos licenciados por cada procesador y un mínimo de 16 núcleos licenciados por servidor.

Windows Server 2016 Standard proporciona derechos para la creación de dos máquinas virtuales cuando todos los núcleos físicos estén totalmente licenciados. Para la creación de dos máquinas virtuales adicionales se debe licenciar de nuevo todos los núcleos físicos y así sucesivamente.

Windows Server 2016 Datacenter proporciona derechos para la creación de ilimitadas máquinas virtuales cuando todos los núcleos físicos estén totalmente licenciados.

Figura 13.

Licencias y precios

## Información general sobre precios y licencias

Con el fin de ofrecerte una experiencia con las licencias más uniforme entre entornos de varios clouds, hemos pasado de las licencias basadas en procesador a licencias basadas en núcleo para las ediciones Datacenter y Standard de Windows Server 2019. Si deseas conocer precios más específicos, ponte en contacto con tu revendedor de Microsoft.

Edición de Windows Server 2019	Perfecto para	Modelo de licencia	Requisitos de CAL <sup>[1]</sup>	Precios de Open NL ERP (USD) <sup>[3]</sup>
Datacenter <sup>[2]</sup>	Entornos de cloud y centros de datos con una gran virtualización	Basada en núcleo	CAL de Windows Server	\$6,155
Standard <sup>[2]</sup>	Entornos físicos o mínimamente virtualizados	Basada en núcleo	CAL de Windows Server	\$972
Essentials	Pequeñas empresas con un máximo de 25 usuarios y 50 dispositivos	Servidores especializados (licencia de servidor)	No requiere CAL	\$501

[Partners de Microsoft Cloud Platform >](#)

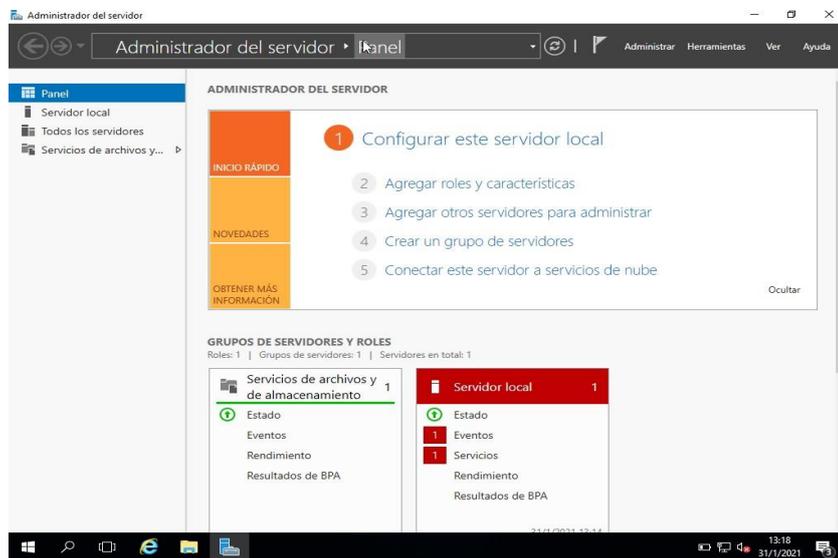
[Información sobre las licencias de Windows Server >](#)

Nota: Tomado de Microsoft(2023).

### 4.2.6. Server Manager

Figura 14.

Interfaz Server Manager



El Administrador del servidor es una poderosa herramienta implementada en Windows Server 2016 desde donde tenemos el control centralizado de todas las tareas que ejecuta el servidor tales como roles y características.

#### **4.2.7. Tareas que podemos realizar**

- Analizar y gestionar los roles y características instaladas en Windows Server 2016.
- Ejecutar tareas de administración asociadas a los servicios implementados en el servidor tal como iniciar, detener o eliminar estos servicios.
- Analizar el comportamiento de los roles y características de Windows Server 2016 con el fin de que se cumplan las buenas prácticas para el máximo provecho del servidor.
  - Verificar el estado operativo del servidor en tiempo real.

Se ejecuta de forma automática o abrir Ejecutar e ingresar el término servermanager.exe.

Finalmente, en grupos de servidores y roles se encontrará de forma detallada el servidor actual y los roles que han sido instalados en el Server 2016.

Servidor local: es el servidor actual, sobre el cual se ha iniciado sesión. Aquí se puede observar la configuración del servidor local. En la sección de eventos se puede observar la actividad que ha existido en la máquina. En la sección servicios se puede ver todos los servicios e información de los mismos como sus estados. Analizador de procedimientos recomendados, permite realizar un análisis de los problemas que ha tenido el equipo. Rendimiento. Ver máquina.

Todos los servidores: Despliega el listado completo de todos los servidores que están siendo administrados.

Servicios de archivo y almacenamiento: Permite configurar nuevos recursos compartidos y editar los parámetros de los existentes.

Herramientas: Desde esta opción podemos acceder a diversas herramientas entre esas el monitor de recursos que nos va a permitir ver el estado de los recursos del equipo.

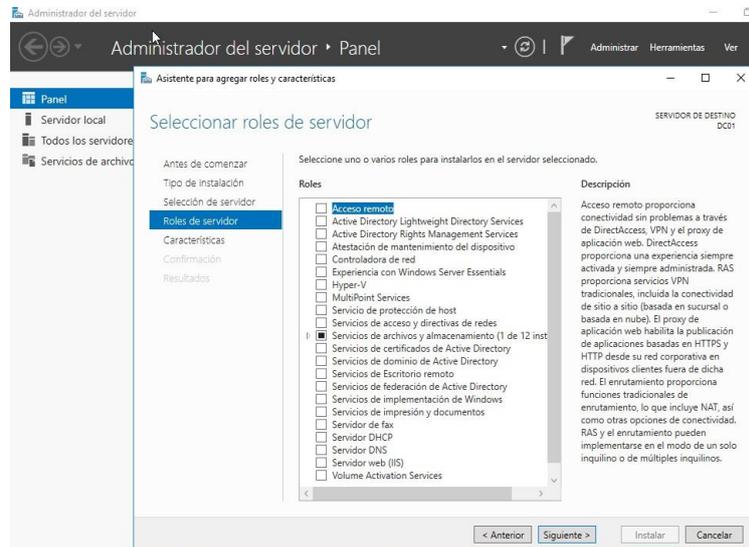
#### **4.2.8. Roles de servidor**

Conjunto de programas que una vez que se instalan y configuran correctamente permiten a un equipo realizar funciones específicas para varios usuarios o equipos en una red, son los que dotan de propósito a un servidor. Se pueden instalar varios roles en un equipo. A continuación, se listan las características de los roles:

- Describen la función principal de un servidor
- Proporcionan acceso a recursos administrados por otros equipos
- Incluyen, base de datos para gestionar las solicitudes de usuarios y máquinas
- Los roles funcionan de manera autónoma y automática

## 4.2.9. Roles de servidor en Windows Server 2016

Figura 15.  
Panel del administrador



Para agregar un rol debemos dar clic en Administrar/Agregar roles y características/Tipos de instalación, escoger Instalación basada en características o roles/Selección del servidor, seleccionar si se quiere instalar sobre un servidor o disco virtual/Roles de servidor, aquí se selecciona el rol que se desea instalar, por ejemplo Servidor DHCP/Confirmación, se revisa lo seleccionado y se indica si se desea reiniciar/ Se espera que se instale

### 4.2.10. Servicios de roles

Programas que proporcionan funcionalidad a un rol. Al instalar un rol puede elegir los servicios de rol que el rol proporcionará a otros usuarios y equipos en la empresa. Algunos roles tienen una sola finalidad. A veces al momento de instalar solicita añadir servicios.

### 4.2.11. Características del servidor

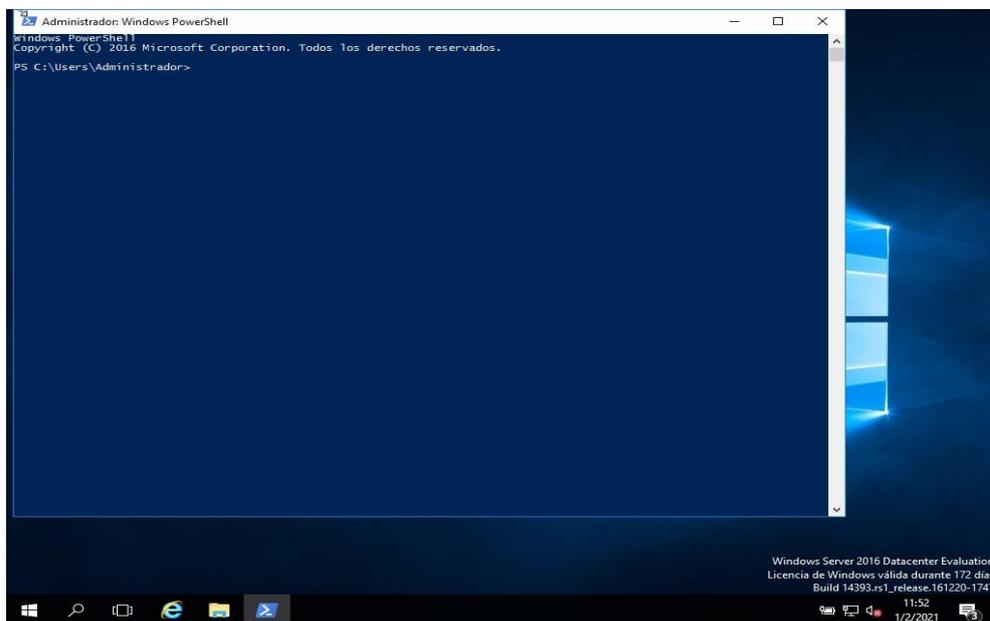
Programas que no forman parte de ningún rol pero pueden complementar

la funcionalidad del servidor, independientemente de los roles que estén instalados.

#### 4.2.12. Windows Power Shell

Es una consola, donde se puede gestionar el sistema operativo a nivel de comandos, basta con conocer cuáles son los comandos necesarios de acuerdo a nuestras tareas, basta con escribir su nombre desde la sección buscar. Las tareas y funciones de Windows Powershell son básicamente las mismas que **encontramos en el CMD**, (enviar órdenes a Windows a través de comandos específicos), aunque además dispone de varias funciones extras y que pueden ser muy útiles para el usuario, pero al contrario de lo que sucede en el CMD, PowerShell presenta una robusta interfaz de scripts con funciones específicas en donde se los puede ejecutar para llevar a cabo diversos procesos bajo el sistema Windows.

**Figura 16.**  
*Power Shell*



Get-command: permite ver todos los comandos a ejecutarse en esta consola

Get-Host: Con la ejecución de este comando se obtiene la versión de Windows PowerShell que está usando el sistema.

Get-History: Con este comando se obtiene un historial de todos los comandos que se ejecutaron bajo una sesión de PowerShell y que actualmente se encuentran ejecutándose.

Get-Service: presenta el listado de los servicios y su estado que se encuentran ejecutándose. Get-windowsfeature: Para ver los diversos servicios y roles levantados se puede tener activado. Get-help: Presenta ayuda para conocer acerca de los comandos y sus funciones.

#### **4.2.13. Actividad propuesta**

Revisar el video: <https://www.youtube.com/watch?v=3-CCWMdWzsgR>

Realizar un pequeño manual de tres comandos usados en PowerShell: nombre, descripción, ejemplo con evidencia de capture de pantalla que lo han aplicado.

#### **4.2.14. Principales componentes**

Active Directory (AD): es un servicio de directorio para su uso en un entorno Windows Server. Se trata de una estructura de base de datos distribuida y jerárquica que comparte información de infraestructura para localizar, proteger, administrar y organizar los recursos del equipo y de la red, como archivos, usuarios, grupos, periféricos y dispositivos de red.

Active Directory es el servicio de directorio propietario de Microsoft para su uso en redes de dominio de Windows. Cuenta con funciones de autenticación y autorización y proporciona un framework para otros servicios similares. Active Directory utiliza el sistema operativo Windows Server.

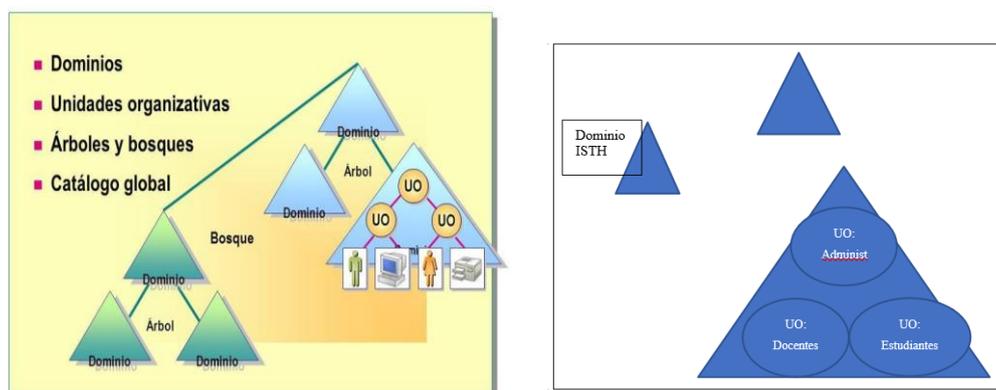
La estructura lógica de Active Directory se compone de dominios y bosques que permiten la representación lógica del espacio del directorio Active Directory.

Este espacio lógico (llamado también infraestructura lógica Active Directory), permite a los administradores abstraerse de la estructura técnica. En este último caso hablaremos de la infraestructura física de Active Directory. Esta separación entre el espacio lógico y el espacio físico permitirá una mejor organización de los elementos que componen la red en función de la naturaleza de los objetos y, porque no, en función de la organización de la empresa.

Cada recurso es visto como un objeto y se almacenan las características de los mismos, esto se denomina atributos.

#### 4.2.15. Active Directory

Figura 17.  
*Estructura lógica de Active Directory*



#### Bosque

El bosque es el nivel más alto de la jerarquía de la organización, y se trata de un límite de seguridad dentro de la organización. Un bosque permite segregar la delegación de autoridad de forma acotada en un solo entorno. De este modo, podemos tener un administrador con derechos y permisos de acceso total, pero

solo a un subconjunto específico de recursos. También es posible utilizar un solo bosque en la red. La información del bosque se almacena en todos los controladores de dominio de todos los dominios dentro del bosque.

## **Árbol**

Un árbol es un grupo de dominios. Los dominios dentro de un árbol comparten el mismo espacio de nombre raíz, pero, a pesar de ello, los árboles no son límites de seguridad o replicación.

## **Dominios**

Cada bosque contiene un dominio raíz. Se pueden usar dominios adicionales para crear más particiones dentro de un bosque. El propósito de un dominio es dividir el directorio en partes más pequeñas para poder controlar la replicación. Un dominio limita la replicación de Active Directory solo a los otros controladores de dominio que se encuentran en su interior. Por ejemplo: si tenemos dos oficinas, una Oakland y otra en Pittsburg, la primera no debe replicar los datos de AD de la segunda (y viceversa). De este modo, podemos ahorrar ancho de banda y limitar el daño causado a través de las brechas de seguridad.

Cada controlador de un dominio contiene una copia idéntica de la base de datos de Active Directory de ese dominio. De este modo se mantiene todo actualizado a través de la replicación constante.

## **Unidades organizativas.**

Se utilizan para crear agrupar objetos en una jerarquía lógica, dependiendo de las necesidades de la organización.

Figura 18.

*Ejemplo de organización de recursos con Active Directory.*



Enlace para actividad:

<https://www.youtube.com/watch?v=oAmpjldP3o>

Crear tres unidades organizativas: Docentes, administrativos, estudiantes.

Crear en cada UO, una unidad llamada equipos: Abreviatura1, Abreviatura2, Abreviatura3, Abreviatura4, Abreviatura5/ Rector, TTHH, Secretaría. EN ESTUDIANTES NINGUN EQUIPO

Crear en cada UO, una unidad llamada usuarios:

Usuarios\_Docentes: 5 usuarios;

Usuarios\_administrativos: 3 usuarios;

Usuarios\_estudiantes: 5 usuarios.

En la unidad administrativos deben seleccionar a los usuarios Rectora y T.H. para asignar caducidad de la cuenta: fin de periodo. Para la rectora la contraseña nunca caduca. Para talento humano debe

asignar como administrador a la rectora.

Los usuarios Estudiantes y Docentes deben acceder al sistema los días de lunes a viernes de 8 a 6pm y los administrativos de lunes a domingo 24 horas.

Talento humano debe acceder por la pc1 y la rectora podrá acceder por la pc1 y pc2 de su unidad administrativa.

#### **Conexión de un cliente al dominio (active directory) – min. 7:**

<https://www.youtube.com/watch?v=HhQ9fl7DNE8>

#### **4.2.16. Tecnologías compatibles con Active Directory**

DNS, DHCP, TCP/IP, SMTP

#### **4.2.17. Tipos de grupos de usuarios de Active Directory**

Grupos locales de dominio: Miembros de cualquier dominio del bosque, acceden a recursos del mismo dominio

Grupos globales: miembros del propio dominio, pueden acceder a los recursos de cualquier dominio.

Grupos universales: miembros de cualquier dominio del bosque, pueden acceder a los recursos de cualquier dominio.

#### **Servicios en Windows Server**

DNS: En Windows Server 2016, DNS es un rol de servidor que puede instalarse mediante Administrador del servidor o comandos de Windows PowerShell. Si va a instalar un nuevo bosque y dominio de Active Directory, DNS se instala

automáticamente con Active Directory como el servidor de catálogo global para el bosque y el dominio.

Active Directory Domain Services (AD DS) utiliza DNS como mecanismo de ubicación del controlador de dominio. Cuando se realiza alguna de las operaciones de Active Directory principal, como la autenticación, la actualización o la búsqueda, los equipos usan DNS para buscar Active Directory controladores de dominio. Además, los controladores de dominio usan DNS para localizarse entre sí.

#### Funcionalidades de un servidor Windows Server 2016

- Roles de servidor
- Servicios de rol
- Características

Hyper-V es el producto de virtualización de hardware de Microsoft. Permite crear y ejecutar una versión de software de un equipo, denominada máquina virtual. Cada máquina virtual actúa como un equipo completo en el que se ejecuta un sistema operativo y programas. Cuando necesite recursos informáticos, las máquinas virtuales le ofrecen mayor flexibilidad, le ayudan a ahorrar tiempo y dinero, y son una manera más eficaz de usar hardware que simplemente ejecutar un sistema operativo en hardware físico.

Hyper-V ejecuta cada máquina virtual en su propio espacio aislado, lo que significa que puede ejecutar más de una máquina virtual en el mismo hardware al mismo tiempo. Es posible que desee hacer esto para evitar problemas, como un bloqueo que afecte a otras cargas de trabajo, o para dar acceso a diferentes usuarios, grupos o servicios a distintos sistemas.

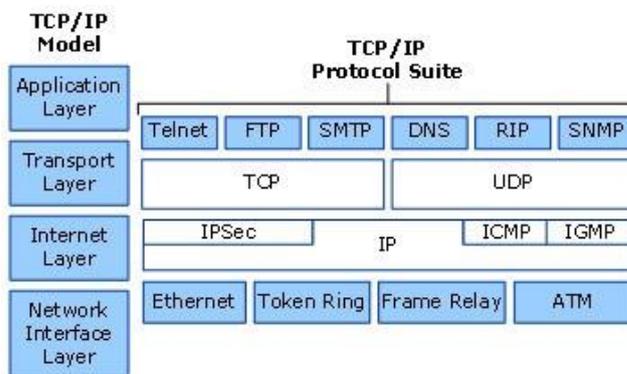
## Protocolo DNS

El servicio cliente DNS se incluye en todas las versiones de cliente y servidor del sistema operativo Windows y se ejecuta de forma predeterminada en la instalación del sistema operativo. Cuando se configura una conexión de red TCP/IP con la dirección IP de un servidor DNS, el cliente DNS consulta al servidor DNS para detectar controladores de dominio y resolver nombres de equipo en direcciones IP. Por ejemplo, cuando un usuario de red con una cuenta de usuario Active Directory inicia sesión en un dominio Active Directory, el servicio cliente DNS consulta al servidor DNS para encontrar un controlador de dominio para el dominio Active Directory. Cuando el servidor DNS responde a la consulta y proporciona la dirección IP del controlador de dominio al cliente, el cliente se pone en contacto con el controlador de dominio y puede comenzar el proceso de autenticación.

**Figura 19.**

*DNS en TCP/IP*

### DNS in TCP/IP



#### 4.2.5. Autoevaluación

a. ¿Qué es Windows Server?

- Sistema operativo para servidores locales
- Sistema operativo para servidores dedicados
- Sistema operativo para servidores
- Sistema operativo para mainframes

b. Indique verdadero o falso. Windows Home Server, fue creado en el año 2007 para compartir archivos en el hogar.

Falso

c. Escoja lo correcto. Para adquirir el licenciamiento de un servidor donde se use el sistema operativo Windows Server edición Estándar el modelo de adquisición es:

- De acuerdo al número de núcleos
- Licencia para el servidor
- De acuerdo al número de servidores

d. Completar. El administrador del servidor centraliza todas las ..... que ejecuta el servidor.

- Tareas
- Quejas
- Fojas
- Recomendaciones

- e. Indique verdadero o falso. Una de las tareas que se puede realizar en el administrador de tareas de Windows Server es ejecutar tareas de administración de los servicios implementados en el servidor.
- f. Escoja lo correcto. Active Directory es un servicio de directorio que sirve para:
- Compartir información sobre la infraestructura, permitiendo localizar y proteger los recursos.
  - Compartir información sobre la infraestructura, permitiendo administrar y organizar los recursos.
  - Ninguna de las opciones
- g. En qué parte de la estructura lógica de Active Directory podemos asignar a un administrador derechos y permisos totales pero solo a un subconjunto específico de recursos.
- Dominio
  - Bosque
  - Árbol
  - Unidad organizativa

## **4.3 Sistemas Distribuidos**

### **4.3.1. Actividad propuesta**

Ver el Video: [https://www.youtube.com/watch?v=MLYM\\_DeoEoc](https://www.youtube.com/watch?v=MLYM_DeoEoc)

#### **4.3.1. ¿Qué es un sistema distribuido?**

Un sistema distribuido es aquel que permite que el procesamiento de su información esté ubicado en diferentes computadoras de tal forma que parezca que está solo en una. Esto le facilita al desarrollador pensar en los recursos de hardware y software que necesitará; al estar en un sistema distribuido estos se podrán compartir.

#### **4.3.2. Características de sistemas distribuidos**

Confianza a la hora de trabajar con ellos, ya que es muy raro que falle el sistema por completo.

Sistema muy seguro, puesto que las tareas no radican solo en un aparato, sino en varios equipos.

Todos los dispositivos que están conectados son compatibles entre ellos.

Ofrecen la posibilidad de la interacción entre todos los equipos, pudiendo conectarse el usuario desde cualquier ordenador a otros.

Los sistemas distribuidos son los más utilizados en cuanto a las redes se refiere, teniendo sus redes varios tamaños, las locales, las metropolitanas y la más grande entre las grandes, Internet, que da soporte a millones de usuarios al día.

#### **4.3.3. ¿Qué es una arquitectura?**

Se denomina arquitectura a la descripción de alto nivel que se le hace a un sistema, en donde se define: el objetivo del diseño, la descomposición en subsistemas, plataforma de hardware y software que son necesarias, control de

acceso, políticas de control y todas las estrategias que se consideraron por el equipo de desarrollo para llevar a cabo el sistema.

#### **4.3.4. Arquitectura de los sistemas distribuidos**

El objetivo de este tipo de arquitecturas es no etiquetar un cliente o un servidor, sino que el sistema se vea como un conjunto de objetos. Estos tienen como características que una parte de los objetos proporcionen una interfaz a un conjunto de servicios. Existen otros objetos que hacen llamada a los servicios disponibles. Se encuentran distribuidos a través de las computadoras de la red y su comunicación se hace mediante middleware, que no es otro que un intermediario de peticiones. (Pressman, 2009).

#### **4.3.5. Arquitecturas cliente-servidor**

Este tipo de arquitectura está compuesta por un servidor (que ofrece unos servicios) y unos clientes que acceden a los mismos. El servidor no conoce nada acerca de los clientes que están utilizando sus servicios; solo los clientes necesitan saber qué servidores están disponibles (Bruegge, 2004).

Los tipos de Arquitecturas Cliente Servidor se definen con base al número de capas; existen de 2, 3, 4 y N capas.

#### **4.3.6. Arquitectura Cliente – Servidor 2 capas:**

Cuando se habla de dos capas, se tienen dos máquinas, una que es el servidor y la otra, el cliente. Estas a su vez, de acuerdo con Sommerville (2010), se subdividen en:

- Modelo cliente ligero (thin - client): se tiene la capa del servidor y la del cliente; el servidor se encarga de procesar las aplicaciones y gestionar los datos que sean necesarios. El cliente por su lado es responsable de la

presentación del software. Un ejemplo de este modelo es donde los clientes de la red son dispositivos.

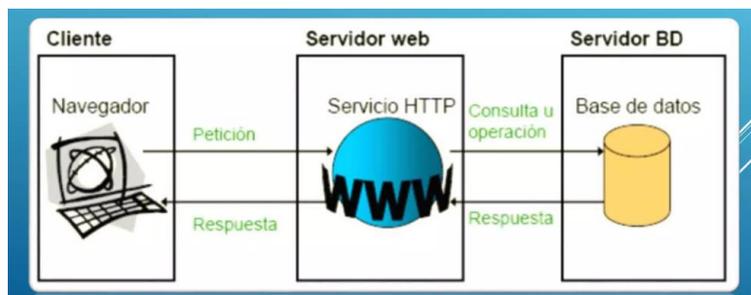
La gran desventaja está en que el servidor tiene sobre carga de procesos, lo cual puede repercutir en la presentación de alto tráfico en la red.

Modelo cliente pesado (fat – client): el servidor solo se encarga de la gestión de los datos y el cliente debe encargarse del procesamiento de las aplicaciones y la presentación del software. Para este caso, el servidor se encarga únicamente de la gestión de las transacciones a la base de datos. Un ejemplo son los cajeros automáticos, en donde el servidor es un mainframe que procesa la cuenta del cliente accediendo a la base de datos y el cajero es el cliente quien tiene la parte de presentación y el procesamiento de la transacción. La principal desventaja de este modelo radica en que sus funcionalidades se encuentran repartidas entre varias computadoras, lo cual ocasiona que, en el momento de realizar una modificación al sistema, ésta deba ser instalada en cada computadora.

#### 4.3.7. Arquitectura Cliente – Servidor 3 capas:

Figura 20.

Arquitectura 3 capas.



Para el caso de tres capas, se compone de la capa de presentación, el procesamiento de la aplicación y la capa de gestión de datos. Un ejemplo son los sistemas bancarios por internet. El mainframe contiene la base de datos de

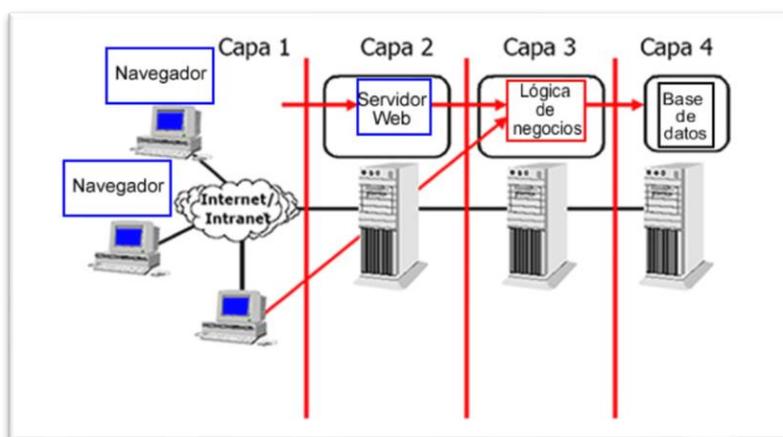
los clientes del banco, por su lado el servidor web es el encargado de los servicios de aplicación (menú de opciones) y la computadora donde accede el cliente contiene la presentación. Su gran ventaja es la escalabilidad lo que le permite incluir en el servidor web más servicios sin que se presente ningún inconveniente. Se reduce significativamente el tráfico de la red y las respuestas a las peticiones de los clientes son mucho más rápidas.

Ejemplos de aplicación son aplicaciones con cientos de clientes y aplicaciones con integración de datos, desde varias aplicaciones.

#### 4.3.8. Arquitectura Cliente – Servidor 4 capas:

Figura 21.

Arquitectura 4 capas.



Tomado de <https://tec755.wordpress.com/infografia/>

La arquitectura de cuatro capas consiste en dividir la capa de interfaz en la capa de presentación del cliente y la capa de presentación del servidor. La capa de presentación del cliente se ubica en las máquinas del usuario y la capa de presentación del servidor se encuentra en uno o muchos servidores. Un ejemplo de aplicación es en los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales.

### **4.3.9. Arquitecturas Peer to Peer**

También conocidos como P2P, donde cualquier nodo tiene la capacidad de tomar la vocería y el control para ser servidor. No existe una distinción entre quién es el cliente y quién el servidor. Es decir, un componente de esta arquitectura puede consumir recursos de la red pero también compartirlos con los miembros de esta. Esta arquitectura puede ser descentralizada y semicentralizada (Sommerville, 2010).

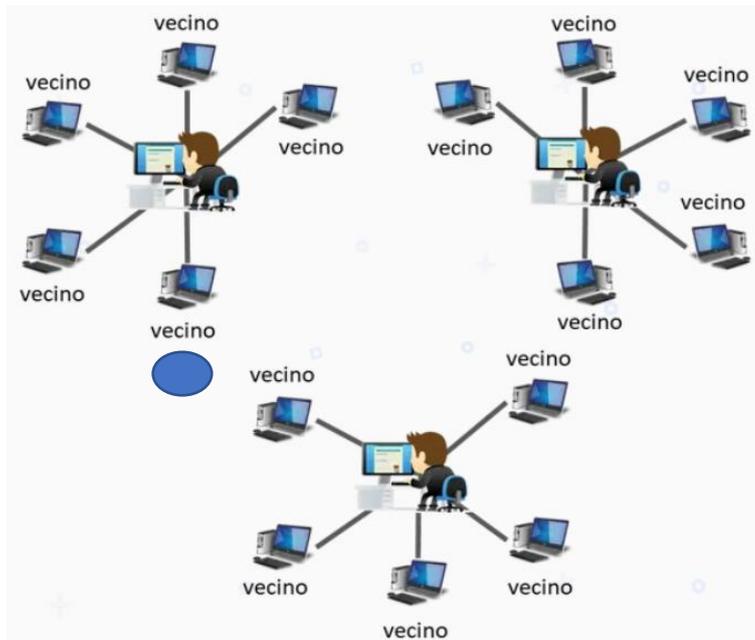
P2P se conoce como una tecnología que sirve de medio para lograr un fin; en otras ocasiones, se le conoce como intercambiador de archivos. Sus [características más relevantes](#) son: escalabilidad, robustez, descentralización, los costos son distribuidos entre todos los usuarios, se maneja el anonimato de sus usuarios y presenta algo de seguridad.

#### **4.3.10. P2P Descentralizada:**

Los nodos en la red tienen la capacidad de ser interruptores de comunicaciones, permitiendo encaminar los datos y señales de control de un nodo a otro. Tolerante a defectos y a nodos que se encuentren desconectados de la red. En ocasiones se presenta sobrecargas en el sistema producto de las búsquedas que se realizan sobre varios nodos, antes de encontrar el correcto. No cuentan con un enrutador que sea el nodo que administre las direcciones de ubicación de los otros nodos.

**Figura 22.**

*Arquitectura Peer to Peer.*



#### **4.3.11. P2P Semicentralizada:**

El servidor colabora en contactar a los iguales en la red o para el caso de coordinar las respuestas de un cálculo, enrutamientos y establece la comunicación entre los nodos. Otra de sus funcionalidades es incorporar más de un servidor que se encarga de los recursos compartidos. Si se llegase a caer un servidor, el grupo de nodos sigue en comunicación de forma directa para compartir y descargar la información sin darse cuenta de la ausencia del servidor. Un ejemplo de este tipo es el servicio de mensajería instantánea.

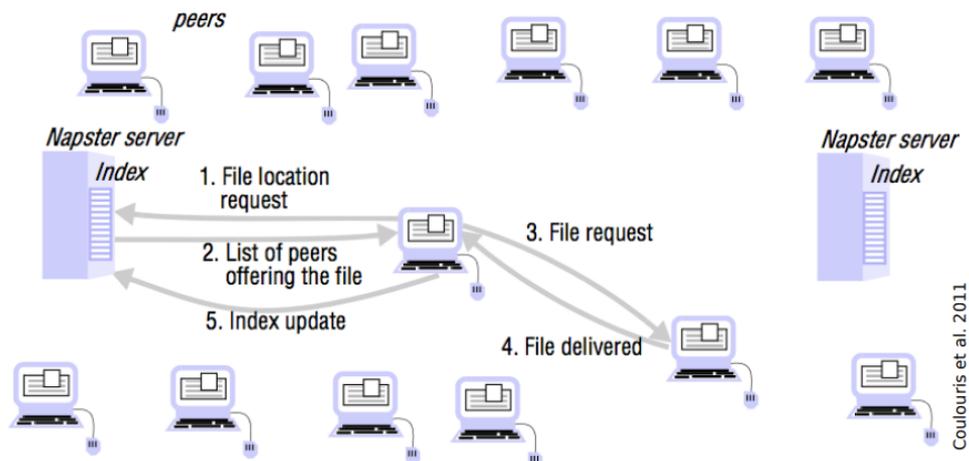
#### **Ventajas**

- Velocidad en transferencias mayores
- Contar con un servidor central que indexa los nodos

- Se encuentran varias fuentes de descarga.
- No hay cuellos de botella ni puntos críticos de fallo
- Se aprovechan recursos de todas las máquinas
- No cuentan con una administración de red centralizada, lo cual hace tediosa la tarea de controlar quién tiene los recursos de la red.
- Fuga de datos
- Gran consumo de recursos en ocasiones innecesarios.

**Campos de aplicación:** Intercambio de archivos, Cachés P2P, mensajería instantánea, VoIP, videoconferencia, blockchain, computación distribuida.

**Figura 23.**  
*Arquitectura P2P descentralizada.*

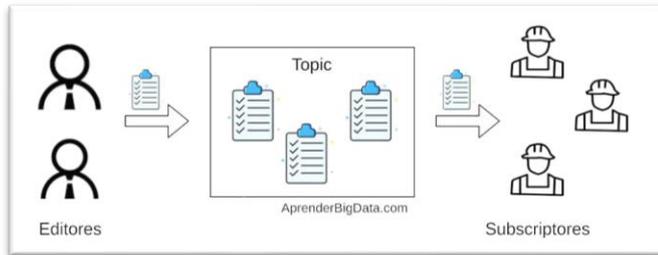


#### 4.3.12. Actividad propuesta

Identificar al menos cinco aplicaciones que trabajen con la arquitectura P2P y presentarlos en un infograma.

### 4.3.13. Arquitecturas editor – suscriptor

**Figura 24.**  
*Arquitectura editor – suscriptor.*



Tomado de Aprender Big Data (2023)

Hay dos roles distintos en este modelo, *productores* y *consumidores* (que luego se denominarán editores y suscriptores). Los productores son responsables de liberar los registros sobre los temas, donde un centro de datos que generalmente está compuesto por un clúster distribuido recibe el registro, lo almacena y lo pone a disposición de los consumidores que lo obtienen accediendo a la cola de registros del tema.

En las aplicaciones distribuidas y basadas en la nube, los componentes del sistema a menudo necesitan proporcionar información a otros componentes a medida que suceden los eventos.

Un editor (también conocido como *productor*) es una aplicación que envía mensajes al *corredor*.

Un suscriptor (también conocido como *consumidor*) es una aplicación que se conecta al *corredor*, manifiesta interés en cierto tipo de mensajes y deja la conexión abierta para que el *corredor* pueda enviarles mensajes.

Hay ciertas situaciones en las que realmente no necesita una respuesta del servidor. Al menos nada más y nada menos que la confirmación de que se ha

recibido la solicitud. Esto también se llama “dispara y olvídate”, y es realmente útil cuando solo quieres comunicarte o informar que “algo sucedió”. Es decir, no está solicitando ni pidiendo nada, por lo que no necesita una respuesta. Ejemplos de esto son:

- Un usuario acaba de registrarse.
- Tienes un nuevo seguidor.
- Tu nevera se está vaciando.

Con esto se puede decir que un suscriptor es el que tiene interés por ciertos eventos y el editor es el que genera un evento. Cuando sucede un evento se envía a suscriptores interesados en el mismo. Este tipo de paradigma es asíncrono en donde los editores y suscriptores no se conocen entre sí a diferencia de una arquitectura cliente/servidor.

Ejemplos: mercado bursátil, subastas, chat, app domótica, etc.

#### **4.3.14. Proxy**

Es un servidor que se emplea como intermediario entre las peticiones de recursos que realiza un cliente a otro servidor. Por ejemplo, si una computadora A solicita un recurso a una computadora C, lo hará mediante una petición a la computadora B que, a su vez, trasladará la petición a la computadora C. De esta manera, la computadora C no sabrá que la petición procedió originalmente de la computadora A.

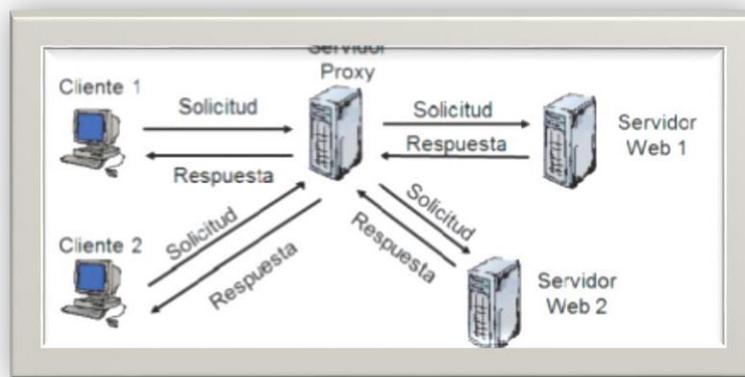
Esta situación estratégica de punto intermedio suele ser aprovechada para soportar una serie de funcionalidades, como:

- Proporcionar caché.

- Control de acceso.
- Registro del tráfico.
- Prohibir cierto tipo de tráfico.
- Mejorar el rendimiento.
- Mantener el anonimato

El proxy más conocido es el servidor proxy web, su función principal es interceptar la navegación de los clientes por páginas web por motivos de seguridad, rendimiento, anonimato, entre otros. (2015)

**Figura 25.**  
*Comportamiento Proxy*



## Ventajas

- Dentro de las ventajas podemos destacar el hecho de permitir que naveguemos de forma más anónima. Como hemos indicado al utilizar un proxy no se muestra nuestra dirección IP real, ni ningún tipo de datos. Nos ayuda a navegar de forma más anónima y evitar la huella digital que tan presente está en Internet.

- También es una ventaja el poder saltarnos posibles restricciones geográficas. En ocasiones hay servicios que no están disponibles en un país o queremos acceder a plataformas españolas desde otra nación donde no

podemos. Con un servidor proxy podremos simular nuestra ubicación geográfica y poder navegar con normalidad.

- Otra característica positiva es que los tiempos de carga para acceder a un sitio web podrían reducirse. Esto es así ya que pueden almacenar datos en caché y de esta forma acelerar la carga en un futuro cuando queramos volver a entrar en un mismo sitio. Claro, esto ocurre solo cuando hemos entrado previamente en un sitio, no significa que vaya a mejorar la velocidad de navegación en todas las ocasiones.

- Además, pueden ser utilizados para filtrar sitios web maliciosos. Sin duda es un factor muy importante, ya que la seguridad es algo que preocupa mucho a los usuarios en la red. Una manera más de proteger nuestros datos y evitar posibles sitios maliciosos que nos afecten.

### **Desventajas**

- Algo importante y que debemos tener en cuenta es que la navegación puede ser bastante más lenta. Hemos visto anteriormente que puede cargar una página más rápido si ya está almacenada en caché, pero a la hora de navegar por la red esto podría ser bastante más lento al pasar por un intermediario.

- También es un problema en ocasiones la privacidad. Muchos servicios proxy, especialmente aquellos que son gratuitos, pueden no ser realmente anónimos y pueden estar filtrando nuestros datos. Esto es algo que debe estar presente a la hora de elegir una opción u otra.

- Podríamos tener también limitaciones a la hora de utilizar puertos. A veces al salir por un proxy nuestra conexión podríamos tener problemas para utilizar determinados puertos.

- Otra cuestión es que podría dificultar el poder entrar en servicios que solo estén disponibles en España. Pongamos como ejemplo que estamos navegando a través de un proxy de otro país y queremos acceder a un servicio

online para ver series. Puede que eso nos impida navegar, ya que es como si estuviéramos en otro país conectado.

### **Aspectos a tener en cuenta al implementar un proxy**

- Velocidad
- Estabilidad: no provoque interrupciones continuas
- Ubicación del servidor proxy
- Gratis o de pago

#### **4.3.16. Actividad propuesta**

Implementar un servidor proxy en Windows 2016 para restringir el acceso a sitios web, para ello descargar CCproxy de

<https://es.freedownloadmanager.org/Windows-PC/CCProxy.html> con la ayuda del video [https://www.youtube.com/watch?v=xTpKM\\_wN1o](https://www.youtube.com/watch?v=xTpKM_wN1o).

#### 4.3.17. Autoevaluación Unidad III.

1. Seleccione lo correcto. En una arquitectura cliente – servidor de 3 capas se compone de:

0. 1 PUNTO

- Capa de presentación
  - Capa de gestión de datos
  - Capa de procesamiento de gráficos
  - Capa de procesamiento de aplicación
2. Seleccione las afirmaciones correctas.
- Windows Server es un sistema operativo creado para la gestión de equipos de cómputo especiales.
  - Windows Server es un sistema operativo creado para la gestión de diversos tipos de servidores.
  - Windows Server brinda el paquete IIS(Internet Information Server) el cual permite la instalación completa de servicios básicos como HTTP, DHCP, etc, tal como lo brinda Linux.
  - En el 2000 aparece la primera versión de lo que ahora se conoce como Windows Server.
3. Seleccione las ediciones disponibles en Windows Server.
- Libre, Standard y Datacenter
  - Essentials, Standard y Datacenter
  - Profesional, Standard y Datacenter
  - Ninguna de las opciones
4. Indique verdadero o falso. Todas las ediciones de Windows server requieren pagar Licencia de Acceso de Cliente (CAL).

FALSO

5. Indique verdadero o falso. Active Directory es una estructura de base de datos distribuida usada en Windows Server para gestionar los recursos del equipo y de red.

VERDADERO

6. Seleccione cuál es la unidad más pequeña de un directorio activo.
- Bosque
  - Dominio
  - Unidad Organizativa
  - Árbol

## **4.4. Helpdesk**

### **4.4.1. Definición**

Denominadas mesas de ayuda o departamento de soporte técnico cuyo objetivo es proporcionar servicios eficientes y oportunos de tecnologías de información a una organización, a través de cualquier canal de comunicación. (More, Stieber y Liu, 2016)

Las mesas de ayuda permiten dar seguimiento continuo y puntual a solicitudes de ayuda y soporte tecnológico ante cualquier incidente, de tal manera que se logre una clasificación de estas solicitudes y se pueda asignar de forma efectiva el tipo de asistencia de acuerdo al nivel de prioridad.

Siendo un incidente cualquier acontecimiento que no forme parte del funcionamiento normal de un servicio y que pueda causar una interrupción o reducción en la calidad (Leandro Baladrón, 2007, p. 3), por lo tanto, se debe dar soporte inmediato para mantener el servicio, dicho soporte debe darse por personal especializado.

Pasos para solucionar una incidencia:

- Registro de la incidencia;
- Clasificación y asignación de profesional adecuado;
- Investigación de la incidencia y análisis de otras suscitadas;
- Documentación de la solución para futuros soportes.

Como resultado de la intervención se puede reestablecer el servicio, sin embargo, si el problema es persistente puede requerir de un cambio permanente.

La mesa de ayuda es importante porque permite tener datos de la calidad

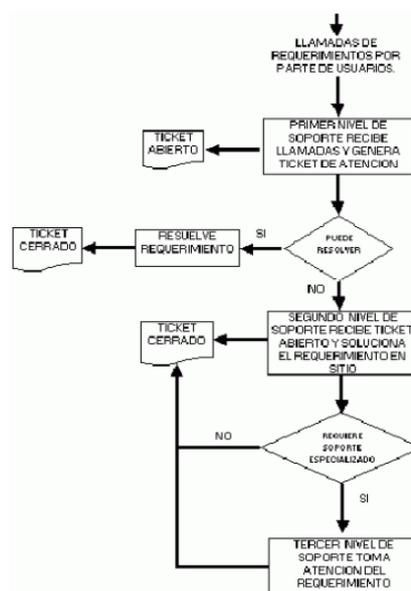
de servicio que brinda la empresa proveedora de servicios de TI.

#### 4.4.2. Funcionamiento de un sistema Helpdesk

A través de la herramienta se asigna al técnico disponible de primer nivel, este revisará y si es su competencia lo solucionará, caso contrario asignará a otro técnico de nivel superior. Cada uno de los técnicos asignados registrarán el estado en el cual se encuentra la incidencia, manteniendo al usuario informado sobre su requerimiento.

Figura 26.

*Funcionamiento de Helpdesk*



*Nota: Comportamiento de un sistema Helpdesk tomado de Barbará Czege(2003)*

#### 4.4.3. Niveles de técnicos.

Primer nivel: conocimiento de problemas generales y frecuentes, intentan resolver problemas básicos a nivel de hardware y software por ejemplo la instalación o actualización de una aplicación;

Segundo nivel: los agentes de atención suelen ser expertos en sistemas de comunicación, sistemas operativos, software y bases de datos;

Tercer nivel: los agentes son responsables por resolver los problemas más complejos, las tareas que deben realizar en este nivel son:

- Solucionar problemas de configuración avanzada de equipos de clientes;
- Desarrollar y actualizar bases de datos;
- Reparar servidores;
- Desarrollar soluciones para nuevos problemas;
- Administrar redes e infraestructura técnica.

Cuarto nivel: los niveles de soporte técnico 4 y 5, se trata de niveles específicos que no son necesarios en todas las compañías, su soporte por lo general es de forma presencial, cuentan con conocimientos técnicos superiores en relación a los servidores, su operación, instalación y configuración.

Quinto nivel: En este caso, los agentes están capacitados en todos los niveles anteriores y además, manejan sistemas complejos, como reparación de equipos especializados, programación en varios lenguajes y hablan por lo menos en una lengua extranjera. También pueden resolver problemas en operación de enrutadores y redes de área local.

#### **4.4.4. Actividad propuesta**

Identificar qué niveles de técnicos existen en la empresa dónde ha realizado PPP.

#### **4.4.5. Zendesk**

Es un software de soporte, ventas e interacción con el cliente flexible y escalable, integra canales preferidos de los clientes: wathsap, redes sociales, teléfono y correo electrónico. (Zendesk, 2023)

#### **4.4.6. Funcionalidades de Zendesk**

- Creación de tickes;
- Seguimiento de resolución de tickes;
- Integrar diversos medios para dar solución a los problemas;
- Derivación de los técnicos de acuerdo al nivel de complejidad;
- Activar el autoservicio inteligente con bots;
- Estadística de la ayuda brindada.

#### **4.4.7. Instalación de Zendesk**

Para gestionar el entorno Zendesk se deberá crear una cuenta para acceder a la versión de prueba, a través del enlace <https://www.zendesk.com.mx/register/#step-1> y completar los pasos requeridos.

#### **4.4.7. Escenario Zendesk**

El cliente se comunica a través de correo electrónico y hace conocer su problema, el gestor del sistema asigna prioridad alta al problema reportado, para ello el gestor escoge de entre los tres tipos de técnicos al técnico nivel 2 para que de solución a su problema, el cual luego de intervenir reporta a través del sistema que no es capaz de dar solución, registrando lo que hizo y manteniendo el estado del problema pendiente y por ello el gestor asigna el problema al

técnico nivel 3, el cuál logra dar solución al problema y registra el caso como resuelto.

- ¿Qué significa Helpdesk?

Sistema de distribución de mensajes

Sistema de control de trabajo

### **Departamento de soporte técnico.**

Escritorio remoto

### **Autoevaluación Unidad III.**

-Seleccione el o los pasos correctos para dar solución a una incidencia.

- Registro de la incidencia
- Clasificación y asignación de profesional adecuado
- Investigación de la incidencia y análisis de otras suscitadas;
- Documentación de la solución para futuros soportes.
- Ninguna de las opciones

¿Cómo se llama el primer paso para el funcionamiento de Helpdesk?

- Inicio del sistema
- Llamadas de requerimientos por parte de usuarios
- Gestión de sistema
- Activación del servidor
- Activación de la Pc

¿Cuántos niveles técnicos existen en Helpdesk?

- 4
- 2
- 1
- 5

¿Qué es Zendesk?

- Sistema de monitoreo de redes
- Sistema para soporte, venta e interacción con el cliente
- Sistema para registro de dominio
- Sistema para diseñar la arquitectura de plataformas Helpdesk

## 5. Créditos y Responsables.

Jessica Pilar Alejandro Becerra, Docente de la materia.

Ingeniera en sistemas

Mg. en Gerencia Informática

Docente en el Instituto Huaquillas por 9 años en el área informática.

Investigaciones realizadas:

- Alejandro, Aguirre, Romero, Estrella (2021). La inteligencia de negocios con Power Pivot usado en el Instituto Superior Tecnológico Huaquillas, Revista Cumbres, Machala, ISSN: 1390-3365.
- Zapata, Alejandro, Galarza, Sancho (2022). Diseño de un sistema gestión de procesos con algoritmos de semaforización y jerarquía organizacional para instituciones de educación superior: un caso de estudio en Ecuador Puerto Madero Editorial Académico, Tesla Revista Científica, Buenos Aires, ISSN: 2796-9320.
- Cárdenas, Sancho, Alejandro, Romero, Calderón (2022). Manual de Apache Derby Administración de Base de datos en Debian 9.4, CIEM Casa Editoria, Machala, ISBN: 978-9942-40-829-7.
- Sancho, Alejandro, Herrera, Machuca, Cuadros (2023). Análisis del uso de las técnicas de ingeniería social caso de estudio: Instituto Superior Tecnológico Huaquillas – Ecuador, Revista Ciencia Latina, México, ISSN: 2707- 2215.

- Machuca, Cuadros, Herrera, Alejandro, Sancho, (2023). Influencia del uso de la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato. Revista Ciencia Latina, México, ISSN: 2707- 2215.

**Responsable:**

\_\_\_\_\_  
Jessica Alejandro Becerra – Docente.

**Revisado y aprobado por:**

\_\_\_\_\_  
David Herrera Sarango – Coord. Investigación.

**6. Glosario.**

El glosario debe ir de manera alfabética desde la A – Z

- La riqueza de vocabulario suele ir asociada a la riqueza de pensamiento. Según este criterio, cuanto más vocabulario conozcan nuestros alumnos, mejor.

## 7. Solucionario.

### Solucionario autoevaluación Unidad 1.

1. Seleccione cuáles de las siguientes afirmaciones es la correcta.
  - Para la adquisición de componentes de software primero se puede hacer la solicitud de proformas y luego enviar el formato de requerimientos técnicos de los componentes.
  - Se debe hacer el análisis de necesidades y enviar el listado de equipos con sus requerimientos técnicos al proveedor de confianza.
  - Se debe hacer el análisis de necesidades y enviar el listado de equipos con sus requerimientos técnicos a un listado de proveedores, de acuerdo al análisis de las proformas seleccionar un proveedor que brinde mayores beneficios a la empresa.
  - Todas las anteriores
  
2. La estructura de un objetivo estratégico, de acuerdo a la metodología estudiada es:
  - Verbo+objeto+indicador+tiempo+condición
  - Verbo condicional+objeto+indicador+condición+tiempo
  - Verbo en infinitivo+objeto+indicador+condición+tiempo
  - Ninguna de las opciones
  
3. Completa. Un centro de cómputo es una entidad o un departamento dentro de una empresa u organización que se encarga de ..... a los miembros de la misma
  - Facilitar un servicio informático
  - Brindar reportes económicos de la empresa
  - Ampliar la cobertura de ventas de una institución
  - Comprimir los documentos
  
4. Completar. Para realizar la misión del centro de cómputo se debe considerar..... de la empresa
  - Misión y visión de la empresa
  - Misión y visión del gremio al que pertenece la empresa
  - Misión personal del gerente

- Visión personal de la empresa
5. Completar. Las estrategias se crean en base a .....
- Al análisis FODA
  - Al análisis de los factores positivos
  - Al análisis del gremio al que pertenece la empresa
  -

6. Coloque verdadero o falso. El FODA para la implementación de un centro de cómputo se debe realizar en base al análisis de factores políticos, sociales, humanos y económicos desde una visión general de la empresa.

#### Solucionario Autoevaluación Unidad II.

1. ¿Qué es Windows Server?
- Sistema operativo para servidores locales
  - Sistema operativo para servidores dedicados
  - Sistema operativo para servidores
  - Sistema operativo para mainframes
2. Indique verdadero o falso. Windows Home Server, fue creado en el año 2007 para compartir archivos en el hogar.
- Falso
3. Escoja lo correcto. Para adquirir el licenciamiento de un servidor donde se use el sistema operativo Windows Server edición Estándar el modelo de adquisición es:
- De acuerdo al número de núcleos
  - Licencia para el servidor
  - De acuerdo al número de servidores

4. Completar. El administrador del servidor centraliza todas las ..... que ejecuta el servidor.

- Tareas
- Quejas
- Fojas
- Recomendaciones

5. Indique verdadero o falso. Una de las tareas que se puede realizar en el administrador de tareas de Windows Server es ejecutar tareas de administración de los servicios implementados en el servidor.

6. Escoja lo correcto. Active Directory es un servicio de directorio que sirve para:

- Compartir información sobre la infraestructura, permitiendo localizar y proteger los recursos.
  - Compartir información sobre la infraestructura, permitiendo administrar y organizar los recursos.
  - Ninguna de las opciones
7. En qué parte de la estructura lógica de Active Directory podemos asignar a un administrador derechos y permisos totales pero solo a un subconjunto específico de recursos.

- Dominio
- Bosque
- Árbol
- Unidad organizativa

## Solucionario Autoevaluación Unidad III.

1. Seleccione lo correcto. En una arquitectura cliente – servidor de 3 capas se compone de:

**0. 1 PUNTO**

- **Capa de presentación**
- **Capa de gestión de datos**
- Capa de procesamiento de gráficos
- **Capa de procesamiento de aplicación**

2. **Seleccione las afirmaciones correctas.**

- Windows Server es un sistema operativo creado para la gestión de equipos de cómputo especiales.
- **Windows Server es un sistema operativo creado para la gestión de diversos tipos de servidores.**
- Windows Server brinda el paquete IIS(Internet Information Server) el cual permite la instalación completa de servicios básicos como HTTP, DHCP, etc, tal como lo brinda Linux.
- **En el 2000 aparece la primera versión de lo que ahora se conoce como Windows Server.**

3. **Seleccione las ediciones disponibles en Windows Server.**

- Libre, Standard y Datacenter
- **Essentials, Standard y Datacenter**
- Profesional, Standard y Datacenter
- Ninguna de las opciones

4. **Indique verdadero o falso. Todas las ediciones de Windows server requieren pagar Licencia de Acceso de Cliente (CAL).**

**FALSO**

5. **Indique verdadero o falso. Active Directory es una estructura de base de datos distribuida usada en Windows Server para gestionar los recursos del equipo y de red.**

**VERDADERO**

**6. Seleccione cuál es la unidad más pequeña de un directorio activo.**

- Bosque
- Dominio
- **Unidad Organizativa**
- Árbol

**Solucionario Autoevaluación Unidad IV.**

1. ¿Qué significa Helpdesk?

- Sistema de distribución de mensajes
- Sistema de control de trabajo
- **Departamento de soporte técnico.**
- Escritorio remoto

2. Seleccione el o los pasos correctos para dar solución a una incidencia.

- **Registro de la incidencia**
- **Clasificación y asignación de profesional adecuado**
- **Investigación de la incidencia y análisis de otras suscitadas;**
- **Documentación de la solución para futuros soportes.**
- Ninguna de las opciones

3. ¿Cómo se llama el primer paso para el funcionamiento de Helpdesk?

- Inicio del sistema
- **Llamadas de requerimientos por parte de usuarios**
- Gestión de sistema
- Activación del servidor
- Activación de la Pc

4. ¿Cuántos niveles técnicos existen en Helpdesk?

- 4
- 2
- 1
- **5**

## 5. ¿Qué es Zendesk?

- Sistema de monitoreo de redes
- **Sistema para soporte, venta e interacción con el cliente**
- Sistema para registro de dominio
- Sistema para diseñar la arquitectura de plataformas Helpdesk

## 8. Referencias.

ANSI. (2015). *ANSI/BICSI 002-2014*. Tampa: Bicsi.

Asociación de Industrias de Telecomunicaciones. (2005). *Estándar de infraestructura de telecomunicaciones para centros de datos*. Virginia: Telecommunications Industry Association Estándares y Tecnologías.

CET-PERÚ. (07 de 06 de 2018). *Diseño de Data Center y cableado estructurado*. Lima.

Checkpoint. (23 de 08 de 2023). *Checkpoint*. Obtenido de <https://www.checkpoint.com/es/cyber-hub/what-is-a-data-center/>

FOCC. (28 de Septiembre de 2019). *FIBRESPLITER*. Obtenido de <https://www.fibresplitter.com/info/data-center-design-which-standards-to-follow-39539858.html>

PÉREZ, A. (2010). *Administración de Centros de Cómputo*. México: FCCA.

Rodríguez J, L. M. (2018). Estudio sobre la implementación del software Help Desk en una institución de educación superior. *Paakat*, 1 - 20.

TIA. (2020). *tiaonline*. Obtenido de <https://tiaonline.org/what-we-do/standards/>

TIA. (2020). *tiaonline*. Obtenido de <https://tiaonline.org/enhancing-data-center-performance-the-importance-of-tia-942-certification/>