

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**Análisis de la factibilidad de normas para CPD**

**Estudiante**

Jenny Elizabeth Medina Rodas.

**TUTOR**

Ing. Diego Fajardo

CUENCA – ECUADOR

2011

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Ing. Diego Fajardo N., certifico que la señorita **Jenny E. Medina R. con C.C, N°. 0105286900** realizó la presente tesis con el título “**Análisis de la Factibilidad de Normas para CPD** ”, y que es autor intelectual del mismo, que es origina, auténtico y personal.

---

Ing. Diego Fajardo

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

## FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### CERTIFICADO DE AUDITORÍA

El documento de tesina con título “**Análisis de la Factibilidad de Normas para CPD**”, ha sido desarrollado por **Jenny E. Medina R.** con C.C. N°. **0105286900** persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de cada uno de los productos de esta tesis sin previa autorización.

---

Jenny Elizabeth Medina R.

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

## FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Jenny Elizabeth Medina Rodas**, con C.C. N°. **0105286900**, estudiante de la carrera Ingeniería de Sistemas, declaro conocer y aceptar las disposiciones del Programa de Pregrado, que en lo pertinente dice: “Es patrimonio de la Universidad Tecnológica Israel, todos los resultados provenientes de trabajos investigativos, científicos o técnicos o tecnológicos, o productos tangibles y de tesis o trabajos de grado que se realicen a través o con el apoyo de cualquier tipo de la Universidad de Tecnológica Israel, esto significa la cesión de los derechos de propiedad intelectual a la Universidad Tecnológica Israel”.

---

Jenny Elizabeth Medina R.

## **DEDICATORIA**

La presente tesis la dedico a mi familia  
que siempre estuvo allí apoyándome  
y alentándome a seguir con todo lo propuesto.

Y en especial a mi mami y hermano  
que con su ayuda pude culminar todos mis estudios,  
ya que gracias a ellos que son mi fuerza y mi aliento  
para todo la luz que me guía  
en las etapas más complicadas de mi vida.

**JENNY ELIZABETH MEDINA RODAS**

## **AGRADECIMIENTO**

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mi mami y hermano. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mi familia, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

**JENNY ELIZABETH MEDINA RODAS**

## RESUMEN

Un CPD es un centro de proceso de datos que nos permite mantener nuestros recursos para poder procesar los datos o la información necesaria, indicando lo que pueden o debe tener un centro de cómputo, de las funciones que cada uno de ellos desempeña de manera organizada.

La administración de Centros de Cómputo es la tecnología de la computación que han modificado de manera importante la forma de trabajar de toda la humanidad ya que la computación es la mayor ayuda para las personas.

El centro de cómputo tiene como función brindar servicios de calidad a los usuarios de una empresa, integrando personal capacitado, equipos de última tecnología, así como herramientas y material que satisfagan las necesidades de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de equipos de cómputo y de los Servicios de Internet, permitiéndonos estar siempre vigilantes a los procesos y actividades que realizan los trabajadores de una empresa.

Los CPD se enfocan en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta. Para ello existen una serie de estándares, protocolos, métodos, reglas, herramientas y leyes concebidas para minimizar los posibles riesgos a la infraestructura o a la información. La seguridad informática comprende software, bases de datos, metadatos, archivos y todo lo que la organización valore

## SUMMARY

A CPD is a data processing center that enables us to keep our resources to process the data or information required, indicating what they can or must have a computer center, of the functions that each plays in an organized manner.

Administration Computer Center is the computer technology that have significantly changed the way of working of all mankind since the computer is the greatest help to people.

The computer center whose function is to provide quality services to users in an enterprise, integrating trained staff, latest technology equipment and tools and materials that meet the needs of preventive and corrective maintenance of computer equipment and services Internet, allowing us to be ever vigilant to the process and activities performed by employees of a company.

The CPD will focus on computational infrastructure protection and everything related to it. For this there are a number of standards, protocols, methods, rules, tools and laws designed to minimize potential risks to infrastructure or information. The software includes computer security, databases, metadata, files and everything that the organization values (active) and constitute a risk if it reaches the hands of others. This type of information is known as privileged or confidential information.



**Tabla de contenido**

CAPITULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.3 SISTEMATIZACIÓN.....	2
1.3.1 DIAGNÓSTICO.....	2
1.3.2 PRONÓSTICO.....	3
1.3.3 CONTROL PRONÓSTICO.....	4
1.4 OBJETIVOS.....	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.5.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	5
1.5.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	7
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	8
1.6.1 ALCANCES.....	8
1.6.2 LIMITACIONES.....	8
1.7 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.....	9
1.7.1 FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	9
1.7.2 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	11
CAPITULO II.....	18
2 MARCO REFERENCIAL.....	18
2.1 MARCO TEÓRICO.....	18
2.2 MARCO ESPACIAL.....	21
2.3 MARCO TEMPORAL.....	22
CAPITULO III.....	23
3 METODOLOGÍA.....	23
3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
3.2 CRONOGRAMA.....	24
CAPÍTULO IV.....	25
4.1 CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	25
4.1.1 HISTORIA DE LOS CPD.....	25
4.1.2 LOS CENTROS DE CÓMPUTO EN LOS 90´S.....	26
4.1.3 LA ADMINISTRACIÓN DE CENTRO DE CÓMPUTO.....	27
4.1.3.1 ADMINISTRACIÓN DEL ÁREA DE INFORMÁTICA.....	27
4.1.4 DEFINICIÓN UN CPD.....	28

4.1.5 CLASIFICACION DE LOS CENTROS DE CÓMPUTO .....	29
4.1.5.1 CENTRALIZADOS .....	29
4.1.5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CENTRALIZADOS .....	29
4.1.5.3 DESCENTRALIZADOS .....	30
4.1.5.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS DESCENTRALIZADOS.....	30
4.1.6 CARACTERISITICAS DE UN CENTRO DE CÓMPUTO.....	31
4.1.6.1 ADMINISTRACIÓN .....	31
4.1.7 PROCESO ADMINISTRATIVO .....	31
4.1.8 VENTAJAS DEL CENTRO DE CÓMPUTO .....	34
4.1.8.1 VENTAJAS DE UN BUEN SISTEMA DE EXTINCIÓN .....	34
4.8.1.2 DESVENTAJAS DEL CENTRO DE CÓMPUTO.....	35
4.2 REQUERIMIENTOS PARA ESTABLECER UN CENTRO DE CÓMPUTO .....	35
4.2.1 NORMAS ISO PARA EL CONTROL DE UN CPD.....	44
4.3 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS .....	45
4.3.1 ADQUISICIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE .....	45
4.3.1.1 SELECCIÓN DEL SOFTWARE .....	45
4.3.2 SELECCIÓN DE HARDWARE.....	47
4.10 UBICACION FISICA DEL CPD.....	49
4.4 LOCAL FÍSICO:.....	50
4.4.1 ESPACIO Y MOVILIDAD .....	51
4.4.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y TEMPERATURA AMBIENTAL.....	53
4.4.2.1 Suministro de Energía Eléctrica.....	53
4.4.2.2 Normalmente.....	54
4.4.2.3 INSTALACIONES FÍSICAS DEL CENTRO DE CÓMPUTO .....	56
4.2.4 INSTITUCIONES QUE POSEEN CENTROS DE COMPUTOS .....	59
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	60
5.1 CONCLUSIONES .....	60
5.2 RECOMENDACIONES .....	61
BIBLIOGRAFÍA .....	62

**LISTA DE CUADROS Y GRAFICOS**

FIGURA1. Ficha Bibliográfica.....	3
FIGURA2. Modelos de CPD.....	25
FIGURA3.Ubicación CPD.....	35
FIGURA4. Área del CPD.....	35
FIGURA5. Instalaciones CPD.....	36
FIGURA6. Sistemas de Voz.....	36
FIGURA7. Instalación del CPD.....	37
FIGURA8. Tipos de cableados.....	38
FIGURA9. Fibra Óptica.....	38
FIGURA10. Cable Estructurado.....	39
FIGURA11. Hardware.....	40
FIGURA12. Normas ISO.....	44
TABLA 01. Equipo Hardware .....	9
TABLA 02 Costo de Equipos.....	11-17

## **CAPITULO I**

### **1. INTRODUCCIÓN**

#### **1.1 ANTECEDENTES**

En la actualidad muchas empresas no cuenta con las seguridades que corresponden, para el manejo de la información en las empresas, y no se dan cuenta que la información que ellos poseen es el bien más valioso, y deben concientizar que la inversión en tecnología no es un gasto en una inversión que se verá reflejada a futuro ya que cuando exista algún ataque este podrá ser neutralizado quizás no en su totalidad pero minimizar los posibles riesgos a la infraestructura o a la información. La seguridad informática comprende software, bases de datos, metadatos, archivos y todo lo que la organización valore (activo) y signifique un riesgo si ésta llega a manos de otras personas. Este tipo de información se conoce como información privilegiada o confidencial.

#### **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es factible que una empresa posea un CPD? todos los procesos de la empresa gira alrededor de este departamento dependiendo de las características de la organización, la centralización puede ser muy perjudicial, tanto en la parte administrativa como en la humana

Otro punto importante es la desmotivación del funcionamiento puede provocar desmotivación por parte del usuario de la información, quien suele perder la

noción del valor agregado que aporta su trabajo al ser procesado en otro lugar y en otro momento.

Deja de lado el enriquecimiento: Los integrantes de CPD son quienes llevan adelante la totalidad de la función informática, sin ser ellos los que hacen uso de la información, dejando de lado el enriquecimiento que produce el intercambio entre el técnico o profesional y el usuario de la información.

### **1.3 SISTEMATIZACIÓN**

#### **1.3.1 DIAGNÓSTICO**

En la actualidad las empresas no prestan importancia a lo referente con seguridades en los datos que ellos manejan, ya eso no representa mucha importancia, por ende llevan centros de procesamientos de datos de manera incorrecta, que permiten que cualquier persona pueda acceder libremente a la información que ellos poseen.

Al no contar con las seguridades respectivas en nuestro CPD, podemos generar varias pérdidas a la empresa, y generar desconfianza a los usuarios nuestros servicios.

Un Centro de Procesamiento de Datos (CPD) es el conjunto de recursos físico, lógicos, y humanos necesarios para la organización, realización y control de las actividades informáticas de una empresa.

## CAUSA – EFECTOS

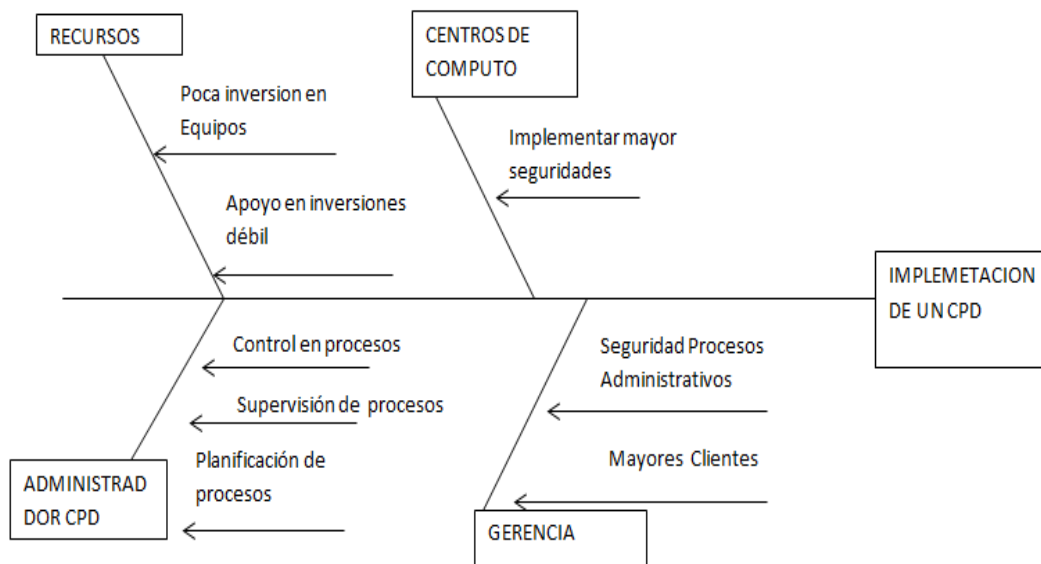


Figura.01 Causa y Efecto

### 1.3.2 PRONÓSTICO

Al implementar un CPD conlleva a una planeación de instalaciones físicas , realizar el análisis y diseño detallado, lo cual se hace con anticipación para prevenir riesgos y posibles fallas, esta se lleva acabo tomando importantes factores como son el área y la ubicación del local, al igual que la ubicación de las áreas donde van a estar las diferentes departamentos de informática tomando factores importantes como seguridad, instalaciones eléctricas y ruido, lo cual es primordial para la seguridad y el buen uso del centro de cómputo y sus diversas áreas de soporte, análisis, captura de datos entre otras, al igual que los principales requisitos como la conexión a tierra física, reguladores, aire acondicionado y todo lo que tenga que ver con seguridad para el mismo.

### **1.3. 3 CONTROL PRONÓSTICO**

Al generar un CPD de acorde a las necesidades de la empresa otorgaremos mayor confianza a los usuarios, y mayor beneficios para la empresa, además motiva a los empleados ya que les proporciona un cierto nivel de autonomía facilitando el reparto de la carga de trabajo, permite adaptar los sistemas a las necesidades de los usuarios.

La descentralización permite adaptar las necesidades del usuario, por lo tanto, motiva al usuario, facilita el reparto de las tareas y multiplica la eficacia de las funciones directivas. El centro de información pasa a tener una función consultora.

### **EXPLOTACIÓN DE SISTEMAS O APLICACIONES.**

La explotación u operación de un sistema informático o aplicación informática consiste en la utilización y aprovechamiento del sistema desarrollado. Consta de previsión de fechas de realización de trabajos, operación general del sistema, control y manejo de soportes, seguridad del sistema, supervisión de trabajos, etc.

## **SOPORTE TÉCNICO A USUARIOS.**

El soporte, tanto para los usuarios como para el propio sistema, se ocupa de seleccionar, instalar y mantener el sistema operativo adecuado, del diseño y control de la estructura de la base de datos, la gestión de los equipos de teleproceso, el estudio y evaluación de las necesidades y rendimientos del sistema y, por último, la ayuda directa a usuarios.

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Analizar los procesos de seguridades de los CPD

#### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar los requerimientos para desarrollar un CPD
- Establecer las ventajas y desventajas de contar con un CPD
- Definir los costos para la implementación de un CPD
- Realizar un manual de procedimientos para los CPD

### **1.5 JUSTIFICACIÓN**

#### **1.5.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

Los Centros de Proceso de Datos – permiten dar respuesta a la demanda de tecnologías flexibles y escalables y para reducir costos.

Los servicios para Centros de Proceso de Datos de IBM están listos para ayudarle a hacer frente a la crisis de los centros de datos.



Nuestro paquete de servicios proporciona la pericia que le ayudará a evaluar, diseñar, implementar y gestionar su infraestructura de TI y el entorno físico.

Data Center and Facilities Strategy Services - le ayudan a identificar sus requisitos, habilidades y capacidades y a definir sus mejores opciones para obtener una gran capacidad de recuperación y que a la vez sean "ecológicas".

IT Facilities Assessment, Design and Construction Services - le ayudan a crear centros de datos estables, de alta seguridad y preparados para el futuro e instalaciones para albergar los centros de operaciones de las empresas.

IT Facilities Consolidation and Relocation Services - le ayudan a realizar las inversiones óptimas para lograr disponibilidad, escalabilidad y agilidad durante todo el periodo de transición de sus centros de datos.

Specialized Facilities Services - proporcionan los conocimientos de TI y los propios del sector que son esenciales para el diseño del proyecto y relevantes para su integración en un edificio inteligente y "verde", así como para la automatización de fábricas, salas blancas, salas para el comercio y sistemas de control de gestión de las instalaciones (FMCS).

## 1.5.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Metodologías Estructuradas: Proponen la creación de modelos del sistema que representan los procesos, los flujos y la estructura de los datos de una manera descendente. Hay dos tipos:

Orientada a Procesos: Se basan en la utilización de un método descendente de descomposición funcional para definir los requisitos del sistema, dan lugar a un nuevo concepto que es la especificación estructurada a es un modelo gráfico particionado, descendente y jerárquico de los procesos del sistema. Se compone de: -DFD: Son diagramas que representan los procesos de datos que deben llevar a cabo un sistema a distintos niveles de abstracción y los datos que hay entre las funciones.

Es el conjunto de las definiciones de todos los datos que aparecen en el DFD.  
Especificaciones de procesos: como se obtienen las salidas del proceso a partir de sus entradas.

Metodología de Demarco: estudio del sistema físico actual, Derivación del modelo lógico actual, derivación al nuevo modelo lógico, creación de modelos físicos alternativos.

Metodología de Gane y Sarson: Es parecida a la de Demarco, la diferencia es que elimina el primer paso y crea uno nuevo que es cuando construye el modelo lógico del sistema no solo elabora una especific. Estructur. Sino que también construye un modelo lógico de datos.

Metodología de Yourdon: Realiza los DFDs del sistema, A partir de los DFD realiza el diagrama de estructura, Evaluación del diseño, Preparación del diseño.

## **1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.6.1 ALCANCES**

La presente Tesina va a contar con un manual que ayude a aprender un poco más sobre los requerimientos de un CPD, determinar cuáles son las ventajas y desventajas que nos brindan los centros de cómputo y determinar los costos de la implementación de los CPD.

### **1.6.2 LIMITACIONES**

La tesina a implementar va a ser netamente investigativa, ya que la implementación de un CPD en costos puede variar dependiendo las necesidades y el tipo de servicio que pretenda ofrecer la empresa.

## 1.7 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

### 1.7.1 FACTIBILIDAD OPERATIVA

<b>MARCA SERVIDOR</b>	<b>SUPERMICRO</b>	<b>SUPERMICRO</b>
MODELO	5012-B6 (o superior)	6012P-8 (o superior)
PROCESADOR	Intel PIV a 3,0 GHz	Dual Xeon Dual Core a 3,0 GHz
MEMORIA RAM	DIMM 1 GB 666 MHz	RDIMM ECC 2 GB PC2100
DISCO DURO	Dual SATA 120 GB (Raid 1)	Triple SATA 120 GB (Raid 5)
TARJETA DE RED	Dual 1000 Mbps	Dual 1000 Mbps

<b>SISTEMA OPERATIVO</b>	Linux Ubuntu Linux Debian	MS Windows 2000 server	Linux Ubuntu Linux Debian	MS Windows 2003 server
<b>SERVIDOR WEB</b>	Apache 2.0	Microsoft IIS	Apache 2.0	Microsoft IIS
<b>SERVIDOR DE BASE DE DATOS</b>	MySQL	Microsoft SQL	MySQL	Microsoft SQL
<b>SERVIDOR DE CORREO ELECTRÓNICO</b>	qmail 1.30	----	qmail 1.30	----
<b>SERVIDOR FTP</b>	proftpd 1.2.10	U-Serv	proftpd 1.2.10	U-Serv
<b>GRÁFICAS DE TRANSFERENCIA</b>	X			
<b>CONTROL REMOTO DE LA ALIMENTACIÓN</b>	X			

**Tabla 01. Equipo Hardware**

## 1.7.2 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

### CPD PARA UNA EMPRESA PEQUEÑA CON 20 USUARIOS

CANT	DETALLE	P.UNIT.	P.V.P
1	<p align="center"><b>COMPUTADOR CPU INTEL CORE I5 GENERACION 2</b></p> <p><b>PROCESADOR INTEL CORE I5 3.10GHZ (PURO)</b></p> <p>mod 2600 de 3.1 ghz</p> <p>INTEL SMART CACHE 4MB</p> <p>JUEGO DE INSTRUCCIONES 64 BITS</p> <p>LITOGRAFIA DE 32 NM</p> <p>GRAFICOS HD 850 MHZ</p> <p>FRECUEN CIA MAXIMA DINAMICA 1.35 GHZ</p> <p>QUICK VIDEO SYNC INCLUIDO</p> <p>INTRU 3D TECHNOLOGY INCLUIDO</p> <p>SOCKETS SUPORTE LGA 1155</p> <p>TURBO BOOST 2.0</p> <p>HYPER THREADING TECHNOLOGY INCOR.</p>	<p align="center"><b>\$ 745.00</b></p> 	<p align="center"><b>\$ 745.00</b></p>

	<p><b>MAINBOARD INTEL H 61WW (PURO)</b></p> <p>Dos zócalos de módulo de memoria (DIMM)  en línea dual SDRAM DDR3 de 240 pines  Compatible con DIMM DDR3 1333 /1066 MHz  Compatibilidad con una memoria de sistema  de hasta 32 GB 2 PUERTOS USB 3.0 UN  PUERTO E SATA DE 3GB/S DOS  CONECTORES PCI EXPRESS  CONECTORES DE VIDEO DVI-I Y HDMI  PARA PROCESADORES CORE I7  TECNOLOGIA RAID PUERTO DE RED  10/100/1000 M/S) TARJETA DE SONIDO  REALTECK ALC 892 SOCALO LCG 1155</p> <p><b>MEMORIA KINGSTONG DDR3 1066/1333  MHZ</b></p> <p>4GB_Non-ECC CL9 240 PINS 1.5 V.  DATASHEET</p> <p><b>DISCO DURO SEGEATE SATA</b></p> <p><u>1.0 TB</u> SATA II BARRACUDA +5V +12V  CACHE 16 MB LATENCIA PROMEDIO 4.16  MS/13 MS  TEMPERATURA HAST A 60°</p>		
--	--	--	--

	<p><b>BANDEJA DVD REWRITER LG SATA 16X</b></p> <p><b>CASE ATX 600 WATTS COLOR NEGRO</b></p> <p><b>TECLADO MOUSE PARLANTES</b></p> <p><b>MONITOR LED LG 19 PULGADAS</b></p> <hr/>		
1	 <p><b>Router Dlink N 300 DIR 615 MBPS 802.11g</b> technology Enrutador inalámbrico - conmutador de 4 puertos</p>	<b>\$ 108.00</b>	<b>\$ 108.00</b>
1	 <p><b>D-Link Wireless N Access Point DAP-1360 -</b> Punto de acceso inalámbrico - 802.11b/g/n (draft) • DHCP Server • Fácil Instalación, • Alto Rendimiento, y • Fácil integración en red.</p>	<b>\$ 70.00</b>	<b>\$ 70.00</b>




**COSTOS DE CAMARAS**

<b>CANT.</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
8	CAMARAS DE VIGILANCIA	80,00	640,00
1	GRABADOR DE 16 CANALES	885,00	885,00
	DISCO DURO 1 TB		
8	TRANSFORMADORES DE CORRIENTE	10,00	80,00
16	VALUNES	9,00	144,00
1	INSTALACIÓN POR PUNTO	50,00	50,00
		<b>COSTO TOTAL</b>	<b>2.014,88</b>

**TABLA DE COSTOS DE UNA EMPRESA GRANDE**

CANT	DETALLE	P.UNIT.	P.V.P
1	<p><b>Servidor ML370 G6 QUAD-CORE (1) Intel®</b>            Xeon® Processor E5540 (2.53 GHz, 8MB L3 Cache, 80W, DDR3-1066, HT, Turbo 1/1/2/2) /NO discos (0/16 SAS SFF) HP Smart Array P410i/256MB Controller (RAID 0/1/1+0/5/5+0) 6 GB (3X2GB) RAM/ HP NC375i Integrated Quad Port /SATA DVD ROM 16x /Tower            GARANTIA : 3-3-3</p>	<b>\$3366</b>	<b>\$3366</b>
1	<p><b>HP ProCurve Switch 3500yl-24G-PWR, 1</b>            ranura para módulos; 20 puertos 10/100/1000 (10Base-T tipo IEEE 802.3, 100Base-TX tipo IEEE 802.3u, 1000Base-T Gigabit Ethernet tipo IEEE 802.3ab); 1 puerto para consola RS-232C DB-9; Admite un máximo de 4 puertos de 10 GbE; 4 puertos con doble personalidad: cada puerto se puede utilizar como un puerto RJ-45 10/100/1000 (10Base-T tipo IEEE 802.3; 100Base-TX tipo 802.3u; 1000Base-T Gigabit Ethernet tipo 802.3ab) o una ranura para mini-GBIC (para utilizar con</p>	<b>\$ 1536</b>	<b>\$ 1536</b>

	transceptores mini-GBIC)		
1	 <p><b>D-Link Wireless N Access Point DAP-1360 -</b>  Punto de acceso inalámbrico - 802.11b/g/n  (draft) • DHCP Server</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil Instalación,</li> <li>• Alto Rendimiento, y</li> <li>• Fácil integración en red.</li> </ul>	<b>\$ 70.00</b>	<b>\$ 70.00</b>
1	<b>ROUTER DLINK DIR-655</b>	<b>\$151.04</b>	<b>\$151.04</b>

## CÁMARAS DE VIGILANCIA

1	 <p><b>CAMARA DE SEGURIDAD D-Link DCS 932L Wireless N IR Home Network Camera</b> La cámara de red DCS-932L Wireless N de día y noche para HOGAR-OFICINA es la solución perfecta de vigilancia 24 horas. Cuenta con LEDs infrarrojos integrados que permiten monitorizar en condiciones de baja o nula luminosidad.</p>	\$ 135.00	\$ 135.00
---	---	-----------	-----------

**Tabla 02. Costo Equipos Hardware**

## CAPITULO II

### 2 MARCO REFERENCIAL

#### 2.1 MARCO TEÓRICO

**DISEÑO DE UN CPD.**-El diseño de un centro de procesamiento de datos comienza por la elección de su ubicación geográfica, y requiere un equilibrio entre diversos factores:

**COSTE ECONÓMICO:** Coste del terreno, impuestos municipales, seguros, etc.

**INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES EN LAS CERCANÍAS:** Energía eléctrica, carreteras, acometidas de electricidad, centralitas de telecomunicaciones, bomberos, etc.

**RIESGO:** Posibilidad de inundaciones, incendios, robos, terremotos, etc.

Una vez seleccionada la ubicación geográfica es necesario encontrar unas dependencias adecuadas para su finalidad, ya se trate de un local de nueva construcción u otro ya existente a comprar o alquilar. Algunos requisitos de las dependencias son:

- Doble acometida eléctrica.
- Muelle de carga y descarga.
- Montacargas y puertas anchas.
- Altura suficiente de las plantas.

SITE.\_Generalmente, todos los grandes servidores se suelen concentrar en una sala denominada "sala fría", "nevera", "pecera" (o site). Esta sala requiere un sistema específico de refrigeración para mantener una temperatura baja (entre 21 y 23 grados centígrados), necesaria para evitar averías en las computadoras a causa del sobrecalentamiento.

- Según las normas internacionales la temperatura exacta debe ser 22,3 grados centígrados.

La "pecera" suele contar con medidas estrictas de seguridad en el acceso físico, así como medidas de extinción de incendios adecuadas al material eléctrico, tales como extinción por agua nebulizada o bien por gas INERGEN, dióxido de carbono o nitrógeno, aunque una solución en auge actualmente es usar sistemas de extinción por medio de agentes gaseoso

**Recuperado de:** <http://www.unitel-tc.com/?m=15&p=48>

## **UBICACIÓN DEL CPD**

Generalmente, la instalación física de un Centro de Proceso de Datos exige tener en cuenta los siguientes puntos:

**Local físico.** Espacio disponible, acceso de equipos y personal, instalaciones de suministro eléctrico, acondicionamiento térmico y elementos de seguridad disponibles.

**Espacio y movilidad.** Altura y anchura del local, posición de las columnas, posibilidades de movilidad de los equipos, suelo móvil o suelo técnico, etc. Iluminación.

**Tratamiento acústico.** Los equipos ruidosos como las impresoras con impacto, equipos de aire acondicionado o equipos sujetos a una gran vibración, deben estar en zonas donde tanto el ruido como la vibración se encuentren amortiguados.

**Seguridad física del local.** Se estudiará el sistema contra incendios, también se estudiará la protección contra inundaciones y otros peligros físicos que puedan afectar a la instalación.

**Suministro eléctrico.** El suministro eléctrico a un CPD, y en particular la alimentación de los equipos, debe hacerse con unas condiciones especiales, como la utilización de una línea independiente del resto de la instalación para evitar interferencias, con elementos de protección y seguridad específicos y siempre con sistemas de alimentación ininterrumpida SAI's (equipos electrógenos, instalación de baterías, etc.).

El CPD no debería estar contiguo a maquinaria pesada o almacenes con gas inflamable o nocivo. El espacio deberá estar protegido ante entornos peligrosos, especialmente inundaciones. Algunas ubicaciones presentan amenazas específicas:

- Ubicaciones cercanas a paredes exteriores, planta baja o salas de espera: pueden presentar problemas de vandalismo o sabotaje

**Sótanos:** problemas de inundaciones debido a cañerías principales, sumideros o depósitos de agua.

**Última Planta:** desastres aéreos, fuego

Encima de estacionamientos de coches: fuego

Una buena ubicación son las plantas intermedias o ubicaciones centrales en entornos de campus.

El CPD deberá tener espacio suficiente para alojar todos los equipos de comunicaciones necesarios y espacio extra para poder realizar la mayoría de las ampliaciones sin interrumpir el funcionamiento normal. Debe evitarse la instalación de un CPD en áreas con fuentes de interferencia de radiofrecuencia, tales como transmisores de radio y estaciones de TV.

**Recuperado de:** <http://www.unitel-tc.com/?m=15&p=49>

## **2.2 MARCO ESPACIAL**

Al ser un tema investigativo debemos generar una concientización a los gerentes de las empresas que se debe llevar una seguridad confiable para los CPD, ya que es en los centros de procesos de datos se encarga de realizar las transacciones que la empresa ejecuta diariamente, y al no mantener un CPD con las normas correspondientes los usuarios maliciosos pueden acceder a nuestra información y manipularla a su disposición y generar pérdida a la empresa.



La implementación de un CPD puede ser generado para cualquier empresa sea grande o pequeña ya que permite controlar y manipular de mejor forma los CPD.

Es de mucha importancia la selección de una buena ubicación para el CPD que minimice en el diseño los máximos riesgos posibles. A este respecto existen ya algunas normativas de construcción para garantizar que se tienen en consideración todos los aspectos importantes y lograr así el mejor alojamiento para los sistemas de información de una organización.

### **2.3 MARCO TEMPORAL**

Al implementar un CPD el tiempo de instalación varía ya que debemos tener en cuenta la magnitud de la empresa que desea implementarlo, y reconocer la cantidad de datos que maneja, para poder realizar un análisis de los diferentes recursos que se deben implementar para poder tener un CPD confiable.

## **CAPITULO III**

### **3 METODOLOGÍA**

#### **3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Para el desarrollo del análisis de la factibilidad de normas para CPD llevar a cabo una investigación Descriptiva ya que nos permite conocer el análisis e interpretación del medio actual, comprender los procesos de las situaciones actuales, para así proponer una solución a futuro de la problemática actual de una empresa.

#### **ETAPAS DE LA INVESTIGACION DESCRIPTIVA**

- Examinan las características del problema escogido.
- Eligen los temas y las fuentes apropiados.
- Establecen, a fin de clasificar los datos, categorías precisas, que se adecuen al propósito del estudio y permitan poner de manifiesto las semejanzas, diferencias y relaciones significativas.
- Realizan observaciones objetivas y exactas.

La técnica de investigación a utilizar será una técnica bibliográfica ya que los datos serán obtenidos de internet y libros que contribuyan a la resolución de la tesina y revistas destinados a profesionales e investigadores.



## CAPÍTULO IV

### 4.1 CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS



Figura 2. Modelo de CPD

#### 4.1.1 HISTORIA DE LOS CPD<sup>1</sup>

En la época de la computación electrónica en el momento en el que Estados Unidos y otros países desarrollados encontraron la forma fácil de hacer negocio dentro del entorno del procesamiento electrónico de datos en los países tecnológicamente atrasados. Se obtuvo la tecnología de “fácil” aplicación, sin personas que estuvieran preparadas para recibirla, entenderla y explotarla metódicamente.

---

<sup>1</sup> Centro de proceso de datos

Se tomó lo importado como una verdad, única y absoluta, mientras los países exportadores de esta tecnología seguían trabajando y desarrollando conceptos y técnicas más avanzadas.

A inicios de los años setenta, en Estados Unidos se duplicó el personal de informática, en Japón se quintuplicó. En México solo aumentó un 60% lo que no fue suficiente en los países subdesarrollados para estar a par con la tecnología, en ese entonces la tendencia era aumentar el tamaño y la capacidad de las computadoras, pero no se aumentó el número de técnicos especializados.

No se tuvo la capacidad para absorber nuevos conceptos, aplicaciones, sistemas avanzados ni nuevos lenguajes de programación, y por lo tanto el desarrollo informático volvió a estancarse por años.

#### **4.1.2 LOS CENTROS DE CÓMPUTO EN LOS 90'S**

Las posibilidades de técnicas modernas de comunicación vía telefónica, microondas y satélite hicieron que se inventaran nuevas técnicas en el manejo de datos (bases de datos, teleproceso, sistemas operativos, software).

Estas técnicas hicieron que las posibilidades de servicio en línea (tiempo real) fueran requeridas por grandes instituciones (bancos, dependencias gubernamentales, empresas privadas) como estrategia de competencia para ofrecer un mejor servicio a sus clientes.

### **4.1.3 LA ADMINISTRACIÓN DE CENTRO DE CÓMPUTO.**

Se diseñaron cursos para la administración de los archivos, técnicas de seguridad de instalaciones físicas, resguardo y recuperación de archivos, recuperación en casos de desastres, etc.

Con la aparición de técnicas modernas de programación, bases de datos, sistemas operativos, análisis y diseño de sistemas, teleproceso, comunicaciones y otros, surgen nuevas especialidades: analistas de sistemas, administradores de bases de datos, directores de proyectos, etc.

Los administradores de la TI<sup>2</sup> requieren conocer todos los aspectos del entorno técnico administrativo de los centros de cómputo, mantener actualizados sus conocimientos en los nuevos desarrollos tecnológicos disponibles en el mercado, así como adquirir una visión de la tendencia al futuro de dichos centros.

#### **4.1.3.1 ADMINISTRACIÓN DEL ÁREA DE INFORMÁTICA**

Con la puesta en marcha de las bases de datos, teleprocesos, lenguajes de programación de cuarta generación y las supercomputadoras, surgen los llamados sistemas integrales cuyas posibilidades de acceso y proceso de datos superan por mucho lo imaginable dentro del concepto de un centro de cómputo.

---

<sup>2</sup> Tecnología informática

Los conceptos tradicionales de negocios empiezan a desaparecer para dar lugar a modernos mecanismos comerciales y de servicio en cualquier rama.

El INTERNET ya no se está utilizando sólo para el intercambio de información, sino también como un mecanismo para transacciones comerciales y de servicio.

Por otro lado, el dinero como tal tiende a desaparecer para dar paso a la “tarjeta inteligente”, y lo único que fluirá será sólo información.

#### **4.1.4 DEFINICIÓN UN CPD**

También denominado centro de cómputo, centro de procesamiento de datos, centro de datos o data center es una entidad, oficina o departamento que se encarga del procesamiento de datos e información de forma sistematizada, para mantener en él una gran cantidad de equipamiento electrónico, suelen ser creados y mantenidos por grandes organizaciones con objeto de tener acceso a la información necesaria para sus operaciones.

El procesamiento se lleva a cabo con la utilización de computadoras que están equipadas con el hardware y el software necesarios para cumplir con dicha tarea. Por lo general, estas computadoras se encuentran interconectadas en red y cuentan con conexión a Internet.

Un CPD se puede garantizar la continuidad del servicio a clientes, empleados, ciudadanos, proveedores y empresas colaboradoras, puesto que estos ámbitos son muy importante por la protección física de los equipos informáticos o de comunicaciones, así como servidores de bases de datos que puedan contener información crítica.

#### **4.1.5 CLASIFICACION DE LOS CENTROS DE CÓMPUTO**

##### **4.1.5.1 CENTRALIZADOS**

Los datos, los programas de aplicación y la presentación se encuentran en el servidor, los datos finales se transmite a los terminales de los usuarios, las cadenas de caracteres de las entradas de los usuarios se reenvían al host. Este concepto es el que sirve de base para los mainframe.

##### **4.1.5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CENTRALIZADOS**

- Mayor tendencia a la especialización.
- Mayor dependencia técnica hacia el centro.
- Se procesan grandes volúmenes de información.
- Hay mayor gasto en cuanto a recursos humanos.
- Tiempo de respuesta al usuario es lento.
- Menos recursos de equipamiento.



#### **4.1.5.3 DESCENTRALIZADOS**

Las bases de datos están repartidas en distintos servidores o incluso clientes, las aplicaciones funcionan igualmente en distintos servidores o en parte también en clientes.

#### **4.1.5.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS DESCENTRALIZADOS**

- Personal especializado reducido.
- Acceso inmediato a la información.
- Mayor dependencia del usuario en el uso del sistema en manejo de recursos.
- Tendencia a tener problemas técnicos específicos.
- Se pierde el control de las aplicaciones.
- Hay mayor gasto en cuanto a recursos materiales.

## **4.1.6 CARACTERÍSTICAS DE UN CENTRO DE CÓMPUTO**

### **4.1.6.1 ADMINISTRACIÓN**

Es el proceso de crear, diseñar y mantener un ambiente en el que las personas que laboran o trabajar en grupos, alcancen con eficiencia metas seleccionadas.

Las personas realizan funciones administrativas de planeación, organización, integración de personal, dirección y control, se ocupa del rendimiento; esto implica eficacia y eficiencia.

### **4.1.7 PROCESO ADMINISTRATIVO**

Es determinar el método adecuado para llevar a cabo los objetivos en un periodo determinado.

En el proceso administrativo se debe tener en cuenta lo siguiente:

**PLANEACIÓN.**\_ Es el proceso que permite la identificación de oportunidades de mejoramiento en la operación de la organización con base en la técnica, así como el establecimiento formal de planes o proyectos para el aprovechamiento integral de dichas oportunidades.

#### **4.1.7.1 TIPOS DE PLANIACIONES**

**PLANEACIÓN ESTRATEGICA.**\_ Se refiere a las estrategias a seguir en la construcción del Centro de Cómputo. ¿Por qué construirlo? Y así determinar el camino más adecuado en seguir para cumplir la construcción de un CPD

**PLANEACIÓN DE RECURSOS.**\_ Se deben considerarse los recursos económicos que va a requerir la construcción del Centro de Cómputo

**PLANEACIÓN OPERATIVA.**\_ Consiste en realizar un análisis detallado de las necesidades de la empresa y definir en base a estas necesidades una plataforma tecnológica como una estructura de hardware, software.

¿Cómo va a funcionar el Centro de Cómputo?, ¿Que Software será necesario?, ¿Que Hardware se requerirá?, ¿Qué servicios va a prestar?

**PLANEACIÓN DE INSTALACIONES FÍSICAS.**\_ 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.

**Local físico.**\_ Donde se analizará el espacio disponible, el acceso de equipos y personal, instalaciones de suministro eléctrico, acondicionamiento térmico y elementos de seguridad disponibles.

Espacio y movilidad.\_ Características de las salas, altura, anchura, posición de las columnas, posibilidades de movilidad de los equipos, suelo móvil o falso suelo, etc.

**Iluminación.-** El sistema de iluminación debe ser apropiado para evitar reflejos en las pantallas, falta de luz en determinados puntos, y se evitará la incidencia directa del sol sobre los equipos.

Tratamiento acústico. Los equipos ruidosos como las impresoras con impacto, equipos de aire acondicionado o equipos sujetos a una gran vibración, deben estar en zonas donde tanto el ruido como la vibración se encuentren amortiguados.

**Seguridad física del local.\_** Se estudiará el sistema contra incendios, teniendo en cuenta que los materiales sean incombustibles (pintura de las paredes, suelo, techo, mesas, estanterías, etc.).

También se estudiará la protección contra inundaciones y otros peligros físicos que puedan afectar a la instalación.

Suministro eléctrico. El suministro eléctrico a un Centro de Cómputo, y en particular la alimentación de los equipos, debe hacerse con unas condiciones especiales, como la utilización de una línea independiente del resto de la instalación para evitar interferencias, con elementos de protección y seguridad específicos y en muchos casos con sistemas de alimentación ininterrumpida (equipos electrógenos, instalación de baterías, etc.).

#### **4.1.8 VENTAJAS DEL CENTRO DE CÓMPUTO**

- Cada empleado tiene perfectamente definidos sus funciones o trabajo.
- Facilidad en la selección del personal.
- Fácil elaboración del contenido de los programas de trabajo.
- Hay una tendencia efectiva a la especialización por área de o por actividad.

#### **4.1.8.1 VENTAJAS DE UN BUEN SISTEMA DE EXTINCIÓN**

- No deja de residuos (veremos una excepción que deberemos tener en cuenta para la aplicación de los gases Halocarbonados).
- Protección de los equipos, objetos y recintos frente al daño causado por el agua.
- Rápida actuación en el foco del incendio.
- Reinicio rápido de los procesos o de la actividad.
- El gas inunda el riesgo llegando a todas las partes incluida las menos accesibles.
- Los gases no conducen la electricidad.

### 4.8.1.2 DESVENTAJAS DEL CENTRO DE CÓMPUTO

- Alto grado de delegación de responsabilidades.
- Diversidad de acciones sobre una misma área.
- Mayor carga administrativa.

## 4.2 REQUERIMIENTOS PARA ESTABLECER UN CENTRO DE CÓMPUTO

### a.-SELECCIÓN DEL LUGAR

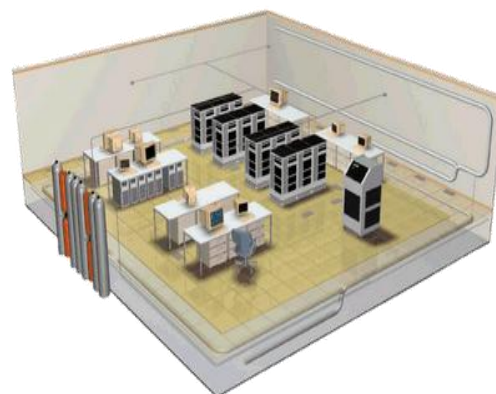
#### 1.- UBICACIÓN FISICA



El centro de cómputo se ubicará en un edificio que se encontrará en un sitio específico dentro de un área general, teniendo que considerar los siguientes criterios:

#### Figura 3. Ubicación CPD

- Selección del Área General.
- Cercanía a usuarios potenciales.
- Servicios de Seguridad.
- Buenas vías de comunicación.
- Suministro de energía confiable.
- Buenos servicios de comunicación.



**Figura 4. Área CPD**

## 2.-CONDICIONES AMBIENTALES.



**Figura 5. Instalación CPD**

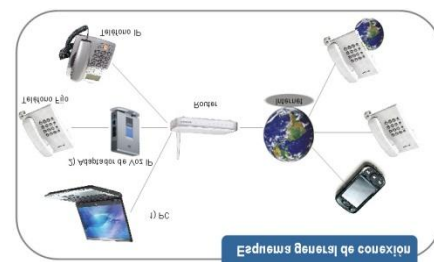
- **Instalaciones eléctricas**  
: Es uno de los aspectos fundamentales que deben cuidarse cuando se va a diseñar el centro de cómputo

ya que si no se efectúa un buen cálculo sobre la carga que se va a utilizar, esto nos ocasionaría serios problemas al utilizar el equipo. Por esto se requiere hacer un análisis sobre todos los equipos y dispositivos que se vayan a utilizar en el centro de cómputo como si fuesen a trabajar todos al mismo tiempo, así podremos obtener la carga máxima que se pudiera llegar a utilizar.

Los equipos de cómputo son unos de los más sensibles a las variaciones de corriente eléctrica por lo tanto es necesario instalar equipos de protección.

## SISTEMAS DE VOZ

- Teléfonos analógicos y digitales, etc.
- Sistemas telemáticos
- Redes locales
- Conmutadores de datos
- Controladores de terminales
- Líneas de comunicación con el exterior, etc.
- Centralitas (PABX), distribuidores de llamadas (ACD)



**Figura 6. Sistema de Voz**

## SISTEMAS DE CONTROL

- Alimentación remota de terminales
  - Calefacción, ventilación, aire acondicionado, alumbrado, etc.
  - Protección de incendios e inundaciones, sistema eléctrico, ascensores
  - Alarmas de intrusión, control de acceso, vigilancia, etc.
- **Sistemas de flujo (Suministro) ininterrumpible** : Se recibe un suministro normal para cargar baterías y se proporciona un suministro limpio cuando el suministro de energía comercial falla. Sirven para proporcionar energía temporal.



**Figura 7. Instalación CPD**

- **Acondicionadores de línea:** Sirven para eliminar las variaciones de voltaje y el ruido eléctrico en grados variantes pero no almacenan energía eléctrica, lo que significa que no pueden contrarrestar interrupciones en el suministro de electricidad.
- **Flujo de luminosidad:** En las oficinas no es igual el número de luminosidad que se requiere, que en una casa, puesto que las actividades que se realizan son diferentes, se recomienda entre 50 y 75 candelas por pie cuadrado.



## CATEGORIAS EN CABLEADOS DE REDES



**Figura 8. Tipos de Cableados**

- **Cableado red Categoría 3.** Incluye 4 pares de hilos de cobre, utilizado actualmente solo para la telefonía, ya que no permite anchos de banda de 100 Mb/S
- **Cableado red Categoría 5 .** También incluye 4 pares, y empieza a estar en desuso, ya que su máximo ancho de banda es de 100 Mb/S. Hay que recordar, que prácticamente todas las tarjetas de red actuales, trabajan a 1 Gb.
- **Cableado red Categoría 6.** Incluye 4 pares, y es el tipo de cableado que se esta imponiendo, ya que es el único que permite un ancho de banda de 1 Gb. Para mantener la cate

## FIBRA OPTICA



**Figura 9. Fibra Óptica**

**UTP.** También llamado cable de red no apantallado. Se refiere al tipo de malla que rodea los 4 pares de hilos. El cable está rodeado simplemente por un plástico. Este tipo de Cable se utiliza en instalaciones de cableado de red, en las que no hay cruces con cables eléctricos, o campos magnéticos producidos por la red eléctrica.

- **FTP.** También llamado cable de red apantallado. Rodeando los 4 pares de hilos, hay una malla metálica (como un papel de estaño). Su finalidad es eliminar los campos magnéticos generados por los cables Eléctricos. Naturalmente el cableado apantallado, debe ser acompañado con conectores de red RJ45 apantallados, o blindados. El coste de una red, suele ser entre un 20 o un 30% más cara.

## CABLEADO ESTRUCTURADO



En la actualidad, se utiliza la técnica del cableado estructurado. Por definición, cableado estructurado, significa que todos los servicios en el edificio para las transmisiones de voz y datos se hacen conducir a través de un cableado en común.



Gracias a las instalaciones de cableado de red estructurado, todas las comunicaciones, tanto de teléfono como de datos, estarán centralizados en un solo armario Rack. En este armario Rack, hay  
tes Paneles de parchado (patch panels).

**Figura10. Cable estructurado**

Cada panel , contiene, entre 24 o 48 bocas , que representan cada uno de los puntos de la red de datos. La finalidad es que cualquier punto de la red de la oficina, está representado en el Panel de parchado (patch panel).

## b.- ESPECIFICACIONES DE HARDWARE

### 1.- EVALUACION DE EQUIPOS

#### AQUISICIÓN DE HARDWARE

Debemos considerar los siguientes puntos para la Adquisición de Hardware:

1. Determinación del tamaño y requerimientos de capacidad.
2. Evaluación y medición de la computadora.
3. Compatibilidad.
4. Factores financieros.
5. Mantenimiento y soporte técnico.
6. Administración y Control



**Figura 11. Hardware**

**2. EVALUACIÓN Y MEDICIÓN DE LA COMPUTADORA:** Es común que se efectúen comparaciones entre los diferentes sistemas de cómputo basándonos en el desarrollo y desempeño real de los datos. Los datos de referencia son generados a través del empleo de programas sintéticos (es un programa que imita la carga de trabajo esperada y determina resultados), lo cual permite comparar contra especificaciones técnicas. Los programas sintéticos se pueden correr prácticamente en cualquier tipo de ambiente y generalmente se toma como referencia:

- Velocidad de procesamiento.
- Tiempo de respuesta para envío y recepción de datos desde las terminales.

**3. COMPATIBILIDAD:** Ocasionalmente por cuestiones económicas se considera factible la compra de equipo llamado compatible. La ventaja de este equipo es un menor costo que el original, pero debe tenerse cuidado con los siguientes puntos:

- Nivel de calidad.
- Desempeño igual al original.
- Garantías.
- Acuerdos de servicio.

**4. FACTORES FINANCIEROS:** Existen las siguientes posibilidades de adquirir equipo de cómputo:

**Por alquiler ó renta:** Las ventajas son el que tenemos un alto nivel de flexibilidad, no se requieren pagos altos y elevados, y a corto plazo es más económico alquilar que comprar. Como desventajas podemos decir que a la larga puede resultar más costoso que comprar el equipo y además podemos tener limitaciones en cuanto a uso.

**Por compra:** Tiene como ventaja que puede pagarse a crédito en pagos predeterminados en períodos fijos, no necesariamente se tienen que efectuar pagos elevados y se puede disponer del equipo a la hora que se quiera. Tiene como desventajas que es una decisión irrevocable, que se requiere capital inicial mayor que en el caso anterior y el riesgo a la obsolescencia.

**5. MANTENIMIENTO Y SOPORTE TÉCNICO:** Los puntos de mayor interés son:

**Fuente de mantenimiento:** Una vez que el sistema se ha entregado e instalado, existe un período de garantía en el cual la unidad de ventas que efectuó la operación tiene la responsabilidad del mantenimiento, después de este tiempo el comprador puede adquirir mantenimiento de varias fuentes.

**Términos de mantenimiento:** El contrato puede redactarse de manera tal que cubra tanto la mano de obra como las piezas que se hayan necesitado en el mantenimiento, ó mano de obra y piezas por separado.

**Servicio y respuesta:** El apoyo de mantenimiento es útil si se encuentra disponible cuando se requiere. Dos puntos de interés son el tiempo de respuesta y las horas en las que se puede obtener el apoyo.

## **c.- ADMINISTRACIÓN Y CONTROL**

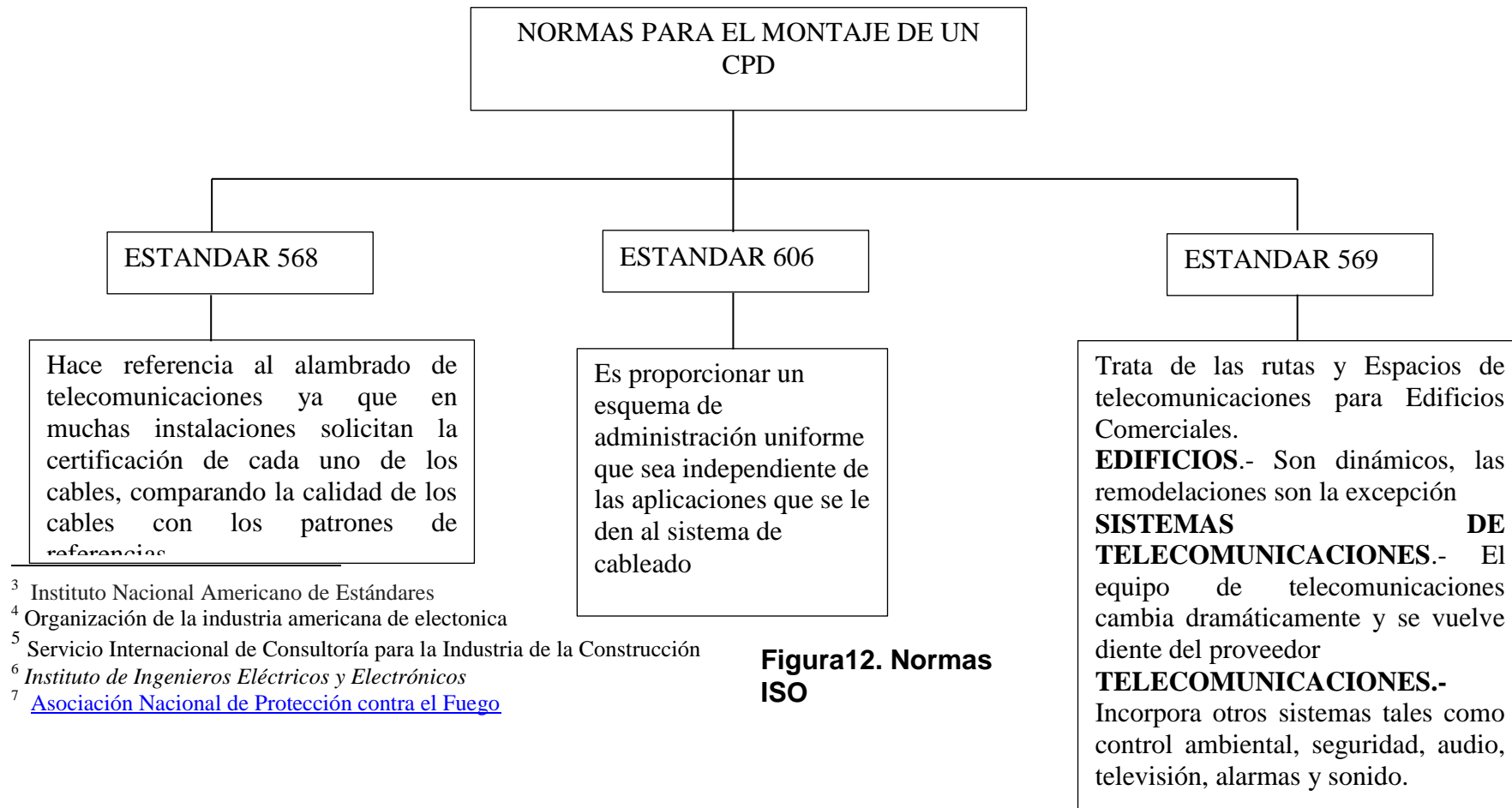
### **1.-REGISTRO DE CONFIGURACIONES**

- Es recomendable estructurar en base al equipo cabeza de configuración, normalmente el CPU o gabinete principal y sus partes, accesorios o periféricos que lo integran o conforman, en un esquema del estilo PADRE a HIJOS
- registrando por cada uno datos tales como:
- Número de Control
- Identificación o Clave
- Descripción
- Marca
- Número de Serie
- Número de Parte
- Tipo genérico de equipo
- Capacidad
- Tipo de Tecnología
- Fecha de Recepción
- Fecha de Instalación
- Tipo de mantenimiento
- Status (En reparación, asignado, prestado, obsoleto, baja, refacciones,...)

#### 4.2.1 NORMAS ISO PARA EL CONTROL DE UN CPD

##### ESTANDARES PARA EL MONTAJE DE UN CENTRO DE CÓMPUTO

Existen una gran variedad de organizaciones que emiten periódicamente nuevos estándares para la edificación de centros de cómputos. Las principales organizaciones como el **ANSI**<sup>3</sup>, **TIA**, **EIA**<sup>4</sup>, **BICSI**<sup>5</sup>, **IEEE**<sup>6</sup> y el **NFPA**<sup>7</sup>



**Figura12. Normas ISO**

## 4.3 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

### 4.3.1 ADQUISICIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE

#### 4.3.1.1 SELECCIÓN DEL SOFTWARE

a.- **SOFTWARE.-** Es un conjunto de programas o listas de instrucciones codificadas los cuales le permiten a la computadora realizar una o varias funciones.

El software para Computadores se puede clasificar en los siguientes tipos:

- **Sistema operacional:** Es el conjunto de programas que controla las actividades operativas de cada Computadora y de la Red.
- **Paquete de Usuario Final:** Mediante los cuales el usuario de un manera sencilla elabora sus procesos, por ejemplo, hojas de cálculo, manejadores de bases de datos, procesadores de palabras, etc.
- **Paquete de Sistemas Aplicativos:** En los que a diferencia de los anteriores, el usuario es simplemente quien los usa. La programación y el desarrollo es compleja, realizada por el Departamento de Sistemas o adquiridos a proveedores externos, por ejemplo, sistema de nómina, sistema de Contabilidad, sistemas de Inventarios, etc.
- **Software Autorizado:** Se considera como Software autorizado, tanto los sistemas operacionales como aquellos paquetes de usuario final y de sistemas aplicativos, que el departamento de sistemas ha instalado, previo visto bueno para su adquisición y con la Autorización legal del proveedor para su uso.



**b.-PROVEEDOR:** Las características que debe tener el proveedor de informática son:

- Reconocido prestigio mundial y nacional.
- Soporte técnico en instalación.
- Ayuda en problemas.
- Personal especializado.
- Tiempo de atención.
- Comunicación rápida.
- Servicios de capacitación: cursos, material, expositor, costos.
- Cartera de clientes de software iguales al adquirido.
- Documentación: Facilidad de uso.

**c.-COSTOS:** Se considerará lo siguiente:

- Condición de pago.
- Local.
- Inclusión de entrenamiento.

### 4.3.2 SELECCIÓN DE HARDWARE.

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.

Todo estudio determina una configuración mínima para el Computador y los aditamentos o dispositivos electrónicos anexos como unidades externas, impresoras, tarjetas y módems para comunicaciones, elementos para backups en cintas magnéticas, etc.; de acuerdo con las necesidades del usuario, así como una evaluación del costo aproximado de la inversión.

Consideraciones generales para la Adquisición de Software y Hardware.

Para realizar cualquier adquisición de Software o Hardware, se deberán considerar los siguientes puntos:

- Solicitud de propuesta.** 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.

•**Evaluación de propuesta.** 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.

•**Financiamiento.** Las fuentes de financiamiento pueden ser principalmente instituciones bancarias a través de créditos. Para el caso de centros de cómputo destinados a la educación pública no existen fuentes de financiamiento, a menos que la institución educativa cuente con un área destinada a la producción de software para empresas privadas, entonces la misma empresa puede ser el origen del financiamiento.

•**Negociación de Contrato.** La negociación de contrato debe incluir todos los aspectos de operación del Software y del Hardware a implementarse. Aspectos tales como: Actualizaciones, innovaciones, capacitación, asesoría técnica, etc.

#### **a.-EQUIPOS:**

- La configuración debe estar acorde a las necesidades de la carga del procesamiento de datos.
- Debe tener una capacidad de crecimiento vertical (en el mismo equipo), horizontal (con otros equipos).
- Fabricante de calidad (muy bueno)
- Tiempo de garantía.
- Tecnología de "punta" Alta.

**b.- PROVEEDOR:**

Debe tener las siguientes características:

- Reconocido prestigio local.
- Soporte de mantenimiento: personal especializado, stock de repuestos.
- Tiempo de atención, local apropiado, comunicación rápida.
- Cartera de clientes con equipos equivalentes a los adquiridos.
- Tiempo de entrega oportuno.

**c.PRECIOS:**

Se debe considerar lo siguiente:

- Condiciones de pago.
- Detallado por componentes de la configuración.
- Descuentos por volumen.

**4.10 UBICACION FISICA DEL CPD**

La selección del lugar de ubicación de un centro de procesamiento de datos, es un factor determinante en su correcto funcionamiento, puesto que de esto depende la mayor protección y seguridad de una de las áreas más importantes de cualquier organización.

**El Medio ambiente externo:** Es necesario realizar un adecuado estudio de la ubicación, ya que esto permite determinar el lugar más adecuado en donde los factores como los naturales, de servicios y de seguridad sean los más favorables;

**Adecuar con lo que se tiene:** Cuando en la organización ya se tenga destinado el local o espacio físico y no hay otra alternativa, lo único que se puede realizar son los arreglos necesarios para la instalación.

Las condiciones físicas del lugar en donde se ubique un "servidor" han de ser mucho más rigurosas que las del lugar donde se ubique una "micro-computadora". Sin embargo, hay que considerar que una "micro-computadora" puede ser tan importante para una empresa pequeña como un "servidor" lo es para una gran empresa.

Las condiciones físicas del lugar en donde se ubique un **servidor** han de ser mucho más rigurosas que las del lugar donde se ubique una **micro-computadora**.

Sin embargo, hay que considerar que una "micro-computadora" puede ser tan importante para una empresa pequeña como un "servidor" lo es para una gran empresa.

#### **4.4 LOCAL FÍSICO:**

Se analizará el espacio disponible, el acceso de equipos y personal, instalaciones de suministro eléctrico, acondicionamiento térmico, áreas adyacentes para almacenamiento, elementos de seguridad. El espacio del equipo se determina de acuerdo las especificaciones técnicas de los equipos, las cuales se encuentran en el manual que el proveedor debe proporcionar cuando este se adquiere.

- Evitar las áreas de formas extrañas, las mejores son las formas rectangulares
- Considerarse la situación de columnas, con el fin de que estas no estorben
- Calcular las futuras necesidades de espacio

#### **4.4.1 ESPACIO Y MOVILIDAD**

Características de las instalaciones, altura, anchura, posición de las columnas, posibilidades de movilidad de los equipos, suelo móvil, etc.

Se debe buscar la parte más conservadora, la cual debe estar lejos del área del tránsito, tanto terrestre como aéreo; también lejos de equipos eléctricos tales como radares y equipos de microondas, etc. No debe de contener señal alguna que lo identifique la ubicación del equipo de cómputo ante personas externas.

##### **4.4.1.2 PAREDES Y TECHO**

- Las paredes irán con pintura plástica, inflamable y lavable para poder limpiarlas fácilmente y evitar la erosión.
- El techo real deberá pintarse, así como las placas del techo falso y los amarres,
- La altura libre entre el piso falso y el techo falso debe estar entre 2.70 y 3.30 metros para permitir la movilidad del aire.

#### 4.4.1.3 PISO FALSO

Está constituido por baldosas independientes y removibles en madera o metal, de dimensiones variables y recubiertas de un revestimiento plástico. Las baldosas reposan sobre soportes de altura regulable. Estos soportes se colocan sobre el pavimento de base que debe presentar una superficie lisa y estar provisto de un recubrimiento antipolvo. La altura del falso piso está comprendida normalmente entre 0.05 y 0.075 m, pudiéndose conseguir alturas mayores, bajo encargo, en casos especiales en que se precise que sea visitable. Su resistencia a la carga debe ser equilibrada, variando según los materiales y los fabricantes entre 500 y 750 kg/m<sup>2</sup>, calculándose la resistencia media a partir de la unidad central del sistema informático. La carga debida al falso piso varía entre 30 y 50 kg/m<sup>2</sup>.

- Se debe tener en cuenta la resistencia para soportar el peso del equipo y del personal.
- Es mejor usar placas metálicas o de madera prensada para el piso falso con soportes y amarres de aluminio.
- Sellado hermético, con un nivelado topográfico tomado en cuenta la posibilidad de realizar cambios en la ubicación de unidades.
- Se debe cubrir los cables de comunicación entre la unidad central de proceso, los dispositivos, las cajas de conexiones y cables de alimentación eléctrica.
- La altura recomendable será de 18 a 30 cm. si el área del centro de procesamiento de datos es de 100 metros cuadrados o menos, con objeto de que el aire acondicionado pueda fluir adecuadamente.

#### **4.4.1.4 PUERTAS DE ACCESO**

- Tener en cuenta las dimensiones máximas de los equipos si hay que atravesar puertas y ventanas de otras dependencias.
- Las puertas deben ser de doble hoja y con una anchura total de 1.40 a 1.60 cm. Este punto ya no es tan importante ya que el equipo informática está reduciendo su tamaño y no es necesario tener dos puertas para poder introducirlo
- Crear rutas de salida en caso de emergencia.

#### **4.4.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y TEMPERATURA AMBIENTAL.**

##### **4.4.2.1 Suministro de Energía Eléctrica**

Si este suministro falla, el sistema queda totalmente fuera de juego inmediatamente y durante el tiempo que el fallo dure, pudiendo también verse afectados los sistemas de aire acondicionado y de protección de incendios. Los paros en el acondicionamiento del aire pueden originar pérdidas de información, que pueden llegar a ser parciales o totales, temporales o definitivas, en discos y cintas. Por supuesto que la pérdida total de suministro no es la única fuente de problemas: variaciones de voltaje o frecuencia, por encima de los valores especificados.



#### 4.4.2.2 Normalmente

Las instalaciones reciben su alimentación de los suministros públicos de electricidad, y debe considerarse la posibilidad de fallos de ese suministro debido a daños accidentales en las subestaciones, cables subterráneos, daños por tormentas en líneas aéreas, excesos de carga en casos de fuerte demanda o, incluso, acciones terroristas contra el sistema de alimentación. Algunas perturbaciones pueden ser de tan corta duración que son muy difíciles de detectar y de relacionar con fallos en el funcionamiento de los equipos. Para detectar variaciones transitorias se requiere el uso de equipos especiales para controlar la alimentación y registrar las perturbaciones. Algunas de las causas posibles de perturbación en el suministro incluyen:

- Reducciones en el voltaje en la frecuencia en los momentos de alta demanda, por periodos de pocas horas.
- Reducciones en el voltaje debidos a fuertes corrientes producidas por plantas eléctricas cercanas, como sucede durante el arranque de ciertos tipos de motores eléctricos, para cortos periodos, de algunos ciclos de la alimentación hasta algunos segundos.
- transitorias durante algunos pocos ciclos en la alimentación, por cuales tales como relámpagos repentinos sobre las líneas de alimentación, o la operación de dispositivos eléctricos, tales como motores de ascensores o equipos de aire acondicionado.
- Introducción de voltajes armónicos en la alimentación de operación de equipos eléctricos cercanos.

Si hay posibilidades de que el suministro sea de objeto de perturbaciones, puede ser necesario disponer de una fuente de alimentación no sujeta a la influencia de las perturbaciones, considerando incluso la posibilidad de instalar filtros o un motor- alternador que actúen como un amortiguador entre el suministro y la computadora que pueden vencer variaciones en la alimentación que tengan duraciones por debajo de aproximadamente 100 milisegundos. Para variaciones de más larga duración, se deben tomar medidas especiales, tales como la incorporación de un volante en el juego motor-alternador. Para perturbaciones más largas o incluso interrupciones, deben considerarse algunas formas de fuentes alternativas de energía. El sistema más completo y más complejo es el que se denomina habitualmente SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida), que es una unidad de conversión de energía eléctrica que proporciona corriente alterna de alta calidad. Acepta diversos suministros de energía de entrada, dentro de unos parámetros especificados, y los convierte en la energía de salida necesaria para el equipo de proceso de datos, dentro de los parámetros que éste precisa. Las entradas de energía aceptables por SAI incluyen los suministros de las compañías, generadores locales o baterías. Un SAI<sup>8</sup> de tipo estático se compone básicamente de un rectificador y un inversor. La corriente alterna de entrada se rectifica y alimenta al inversor y a la batería.

---

<sup>8</sup> Sistema de alimentación ininterrumpido

#### 4.4.2.3 INSTALACIONES FÍSICAS DEL CENTRO DE CÓMPUTO

Factores inseparables a la localidad

##### **Naturales**

- Hundimiento del piso
- Temperatura
- Sismos

##### **Servicios**

- Líneas telefónicas
- Instalación eléctrica
- Antenas de comunicación

##### **Seguridad**

- Lugares desolados o desprotegidos
- Fuentes de incendios
- Inundaciones

##### **Piso falso**

- Sellado hermético
- Nivelado topográfico
- Cubrir el cableado
- Aprox. 40 cm.

##### **Cableado**

- De alto y bajo voltaje
- Cables de telecomunicaciones
- Cables de señales para monitores

**Paredes y techos**

- Pintura plástica lavable
- La altura neta: 2.70 a 3.30 mts.

**Puertas de acceso**

- Puertas de doble hoja de 1.50 cm
- Salida de emergencia
- Dimensiones máximas del equipo

**Iluminación**

- Generadores fuera de la sala
- La alimentación de la iluminación diferente a la del equipo
- El 25% debe ser de emergencia conectado al UPS

**Control de accesos**

- Identificación del personal
- Registro de firmas de entrada y salida
- Puertas con chapas de control electrónico
- Tarjetas de acceso y gafetes de identificación
- Equipo de monitoreo
- Alarmas contra robos

**Instalaciones Eléctricas**

- Sistemas de corriente interrumpida
- Regular la corriente eléctrica
- Proporcionar energía eléctrica continua

**Instalación física**

- Temperatura de las baterías
- Ventilación
- Nivel de acústica
- Seguridad
- Accesibilidad

**Plantas generadoras de energía**

- Clasificación
- Gas
- Diesel
- Gasolina
- Sistema de conexión de tierra

**Protección, detección y extinción de incendios**

Debemos considerar lo siguiente

- Paredes de material incombustible
- Techo resistente al fuego
- Canales y aislantes resistentes al fuego
- Sala y áreas de almacenamiento impermeables
- Sistema de drenaje en el piso firme
- Detectores de fuego alejados del AC
- Alarmas de incendios conectado al general

#### **4.2.4 INSTITUCIONES QUE POSEEN CENTROS DE COMPUTOS**

- Banco del Austro
- Cooperativa Jep
- Banco Pichincha
- Redesk
- Novatech

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

- UN CPD debe permanecer limpio, ordenado y que cuente con los elementos necesarios y accesibles y bien etiquetados, con un sistema de aire acondicionado funcional.
- Se debe hacer un diseño ideal para cada empresa considerando el tipo de actividad que vaya a realizar, y contando con el presupuesto que se dispone.
- Un Centro de cómputo debe otorgar y garantizar el control, planificación y dirección de los procesos de una empresa.
- Un CPD debe tener una seguridad lógica para poder implementar barreras de protección y medidas de prevención ya sean dentro o alrededor del CPD para poder valorar y controlar permanentemente la seguridad física del edificio, es la base para o comenzar a integrar la seguridad como una función primordial dentro de cualquier empresa.
- La seguridad lógica es importante para un CPD ya que nos permite mantener la información de forma confidencial, para si evitar perdida o alteración en la misma.
- Las instalaciones eléctricas de un CPD deben soportar cortes eléctricos por periodos largos sin generar daños a los equipos.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Implementar un CPD que tome en cuenta la ubicación física, para poder evitar cualquier traslado a futuro.
- Elaborar un presupuesto de acorde a cada empresa para adquirir los equipos respectivos y a nuestras necesidades
- Concientizar a la administración de los riesgos informáticos que se pueden generar
- Disponer de políticas de seguridad que permitan neutralizar el ataque para que genere el menor daño posible.



## BIBLIOGRAFÍA

<http://definicion.de/centro-de-computo/>

<http://www.monografias.com/trabajos11/cenco/cenco.shtml>

<http://www.mailxmail.com/curso-administracion-centro-computo/clasificacion-centros-computos>

<http://www.mailxmail.com/curso-administracion-centro-computo/ventajas-desventajas>

<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/422/1/745.pdf>

<http://iarmenta.wordpress.com/2009/08/24/historia-de-los-centros-de-cmputo/>

<http://www.cez.com.pe/Cableado%20Estructurado/569.html> 569 n

<http://www.monografias.com/trabajos10/redes/redes.shtml>

<http://www.cez.com.pe/Cableado%20Estructurado/606.html>

<http://html.rincondelvago.com/normas-del-cableado-estructurado.html> revisar

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/apache.php>

<http://www.iasoft.es/paginas/paginafinal.asp?idNodo=34>

[http://www.neptuno2000.com/servidor\\_dedicado.php](http://www.neptuno2000.com/servidor_dedicado.php)

<http://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigacion-descriptiva.php>

<http://www.fojenet.com/instalacion-red/cableado-redes-informaticas/>

[http://antiguo.itson.mx/dii/jgaxiola/admon\\_tecnologia/capitulo2.html](http://antiguo.itson.mx/dii/jgaxiola/admon_tecnologia/capitulo2.html)

<http://www.unitel-tc.com/?m=15&p=48>

<http://www.unitel-tc.com/?m=15&p=49>

[http://antiguo.itson.mx/dii/jgaxiola/admon\\_tecnologia/capitulo2.html](http://antiguo.itson.mx/dii/jgaxiola/admon_tecnologia/capitulo2.html)

<http://seguridad-de-la-informacion.blogspot.com/2009/03/donde-pongo-un-cpd.htm>