16/05/2016

Proyecto CPD

Fundamentos de Hardware

Christian Ruiz Grande

Francisco Garví De La Torre

Índice:

1. Introducción:

En este proyecto explicaremos cual es el funcionamiento de nuestro Centro de Datos, más conocido como CPD, del cual comentaremos cual es su función principal, es decir, el servicio que se les ofrecerá a los clientes. También se explicará su funcionamiento, los distintos departamentos que lo conforman y cada una de sus distribuciones y departamentos.

Para centrar más o menos de que nivel será nuestro CPD, debemos hablar de los Tiers. Estos indican la disponibilidad a la que funcionará y las características del CPD.

Existen diferentes tipos de Tiers, pero nuestro CPD funcionara como Tier 2.

1.1. Características de la capa Tier 2:

- Sensibilidad a las interrupciones del funcionamiento del CPD (menor que el Tier 1 pero aun así bastante notables).
- Únicamente posee un solo paso de corriente y de aire acondicionado, pero con componentes redundantes, para prever aquellos fallos que se puedan generar en la alimentación y refrigeración del CPD.
- Posee Suelo elevado/Piso técnico para estructurar el cableado del servidor por dentro de la estructura y así permitir una mejoría en la distribución de este y evitar el poder tener cables como obstáculos por el suelo.
- Poseen un Sistema de Alimentación Ininterrumpida, permitiendo de esta forma que, si un generador deja de funcionar, hasta que el generador secundario es puesto en marcha el SAI permite el funcionamiento del CPD hasta que este segundo generador comience a proporcionar la energía necesaria para volver a la situación ordinaria.
- Cada vez que sea necesario un mantenimiento tanto de la alimentación como de otro elementos pertenecientes a la estructura del CPD será necesario detener la labor del servidor, ya que se podría llegar a dañar si se generaran modificaciones mientras el servidor se encuentra en funcionamiento.
- Tienen un plazo de implementación de 3 a 6 meses y sus tiempos de inactividad anual (por mantenimiento u otras situaciones) suele rondar sobre las 28 o 22 horas.

2. Función y localización:

Nuestro Centro de Datos se centrará en ofrecer el servicio más sencillo que se puede realizar respecto a un CPD, es decir, nos centraremos en ofrecer un servicio simple de almacenamiento de datos, donde nuestros clientes podrán pagar una cantidad, determinada por la cantidad de espacio que especifiquen, y se les permitirá el acceso a nuestro servidor para poder almacenar en el tanto copias de seguridad como cualquier tipo de dato/información que vean necesario.

Se garantizará la privacidad y seguridad de todo aquello que se almacene dentro en nuestro servidor, además de que asumiríamos la culpa si por un fallo interno al CPD se genera una pérdida o filtración de datos.

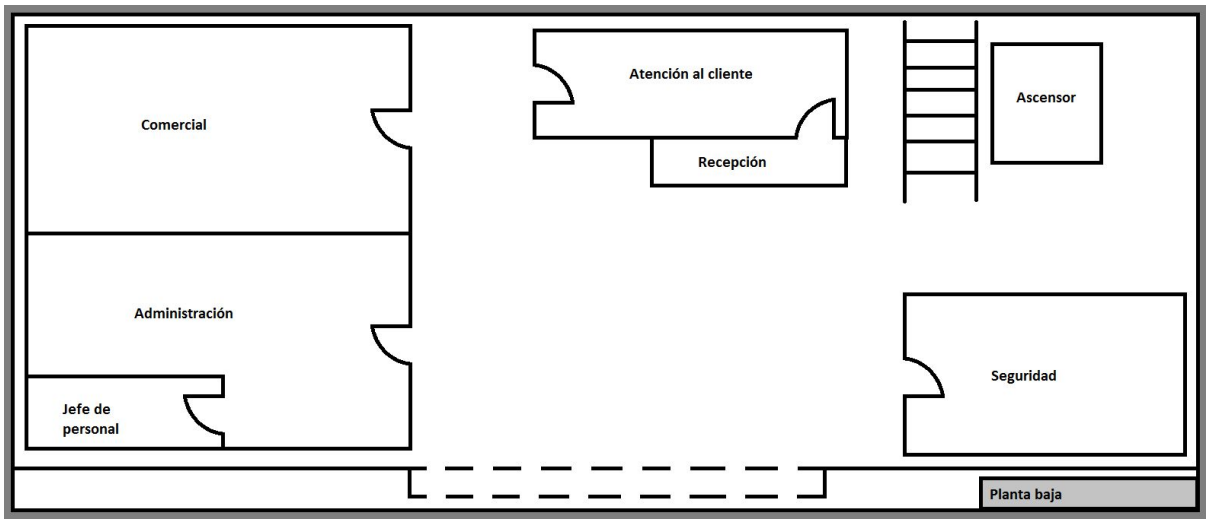
El CPD se encontrará situado en una nave industrial que se encontrará alejada del centro de la ciudad, por razones de seguridad además de que, al estar alejado de la urbe, el lugar en el que se sitúa no genera tantas interferencias ni podrá generar problemas a la hora de que los clientes se conecten al servidor para realizar una subida de archivos adecuada y sin ningún tipo de problemas de conexión ni pérdida de paquetes.

El ambiente deberá ser seco, ya que la humedad puede llegar a dañar los componentes del servidor, generando malfunciones y teniendo que realizar una detención del servicio para repararlas. La zona tampoco estará situada en un territorio con temperaturas ni muy altas ni muy bajas, ya que también pueden generar un malfuncionamiento, sino que estará situado en un ambiente neutro lo cual implica que no se situará ni muy al norte ni muy al sur.

3. Estructura del CPD:

La nave donde se situará el CPD tendrá una altura de 2 pisos, los cuales se distribuirán de la siguiente forma:

3.1.Planta Baja:



La planta baja concentrará la gran mayoría de los departamentos de nuestro CPD.

En ella se encuentran:

-Departamento Comercial: Es el encargado de analizar las necesidades del mercado, ofreciendo nuevas ideas para mejorar nuestro servicio que se adecuen a las necesidades de los consumidores. Para ello poseemos un director de marketing, el cual controlará y dirigirá los pasos que el departamento realizará, generando nuevas estrategias para llegar a tener una gran cantidad de usuarios empleando nuestro servicio de CPD, y publicitándolo de forma adecuada a las necesidades actuales.

-Departamento de Administración: Administración es la encargada de gestionar el estado financiero de nuestro servicio de CPD, controlando los procesos presupuestarios, la contabilidad y la administración de fondos.

Sus objetivos son:

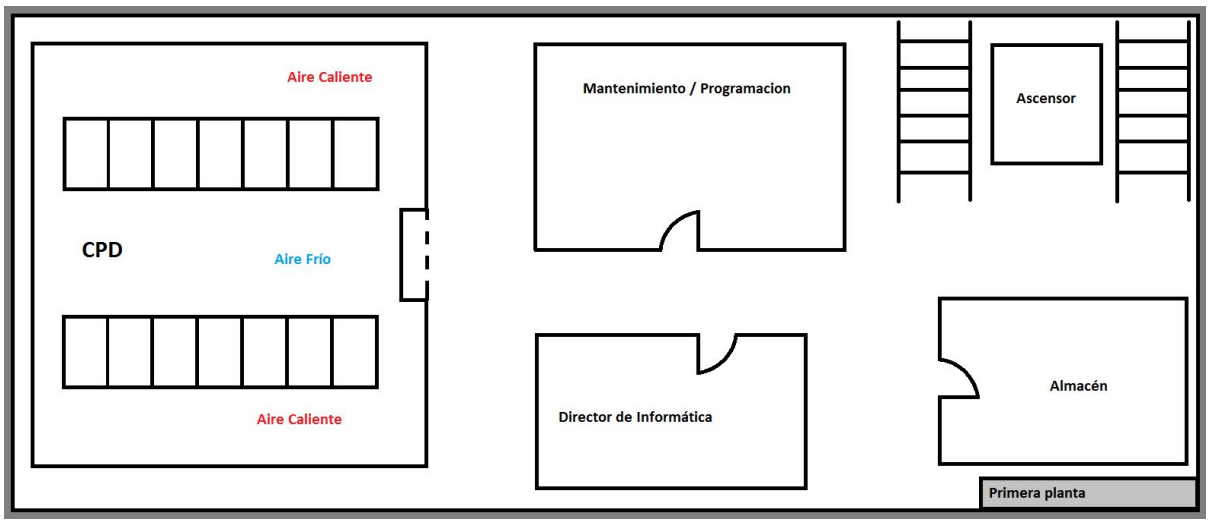
- Optimizar la ejecución de los recursos presupuestarios.
- Mejorar el registro de elementos del CPD mediante incorporación de nuevas tecnologías.

- Estandarizar los procesos administrativos en las compras y contrataciones, administrado por el jefe de personal.

-Recepción/Atención al cliente: Encargados de recibir a todo aquel que desee visitar nuestro centro, ofreciendo información sobre él, además de solucionar problemas de forma remota mediante la atención al cliente, intentando ofrecerles la mejor solución posible.

-Seguridad: Son los encargados de vigilar el edificio y mantener todo en orden. Para ello poseen cámaras de seguridad, detección de intrusos, alarmas, y una patrulla nocturna y diaria para el control de la zona.

3.2.Primera Planta:



La primera planta será la planta huésped del CPD, también se situarán en ella el departamento de mantenimiento y programación, la oficina del director de informática y un almacén a disposición única de mantenimiento. Cabe destacar que en esta planta el suelo se trata de suelo técnico, empleado para poder estructurar de forma ordenada todo el cableado.

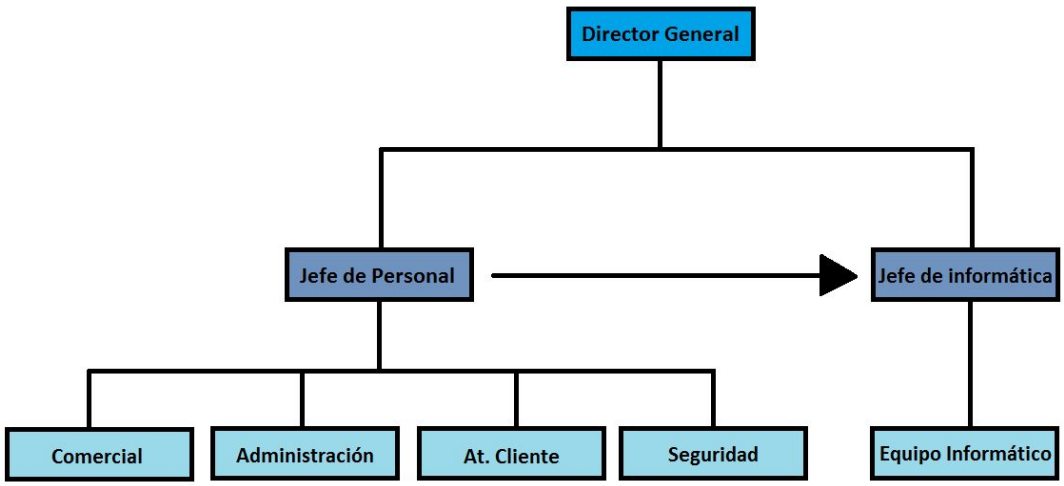
-CPD: Habitación del CPD, en donde se encontrarán todos los catorce armarios de racks, zona climatizada para el mantenimiento apropiado de los equipos, un sistema anti-incendios para impedir un incendio a gran escala y un sistema SAI para proteger los equipos de cortes de alimentación o subidas de tensión.

-Mantenimiento/Programación: Son los encargados de mantener el CPD en funcionamiento, haciendo labores de mantenimiento y programándolo para que se mantenga lo más actualizado posible, de esta forma ofreceremos a los clientes la mayor calidad posible respecto a nuestros servidores.

-Director de informática: Es la persona encargada de administrar el departamento de Mantenimiento y Programación, permitiendo que este pueda realizar sus labores de la forma más eficiente posible.

-Almacén: Habitación dedicada al almacenamiento de componentes o elementos relacionados con el CPD, únicamente el departamento de Mantenimiento y el director de informática tienen acceso a él.

-Organigrama:



-CPD:

El CPD estará formado por catorce armarios de racks, de los cuales una fila será empleada como servidores, a los cuales los clientes realizarán la conexión remota, y la otra fila será empleada como racks de almacenamiento.

El almacenamiento será realizado mediante el sistema SAN y la estructura RAID en la que se encontrarán los equipos. Esto nos permitirá ofrecer el tamaño justo y necesario que los clientes nos pidan, pudiendo también reservar cierto espacio para nosotros y generar las copias de seguridad y almacenamientos necesarios.

El sistema SAI se encontrará también dentro de nuestro CPD, en un armario situado en una esquina, ya que cuanto más próxima sea la localización de este más rápida será su respuesta al problema.

3.3.Azotea:

En esta planta se situarán los generadores de energía, dos para ser más exactos, ya que se trata de un método de prevención a averías, impidiendo que de esta forma si el generador principal fallara, el SAI mantendría la energía el tiempo necesario para que el segundo generador se ponga en marcha y suministre la energía necesaria al recinto y, especialmente, al CPD.

También se situarán en la azotea del edificio los climatizadores necesarios para suministrar el CPD con la refrigeración necesaria y así mantenerlo en un ambiente estable y evitar sobrecalentamientos de los equipos situados en los racks.

3.4.Estructura de red:

La estructura que implementará nuestro CPD se encontrará dividida en tres principales zonas:

-Cableado vertical:

El cual mantendrá conectadas todas las plantas mediante un switch que habrá en cada una de ellas, y estos switches se encontrarán conectados mediante un cableado que atravesará el edificio de forma vertical.

Estos switches estarán situados en las proximidades del ascensor y el almacén.

-Cableado horizontal:

Se creará un cableado que atravesará las plantas de forma horizontal (por suelo técnico o falso techo) que mantendrá a todos los equipos de la planta conectados entre sí.

-Armario de telecomunicaciones:

En la planta inferior se situará un armario que hará la función de interconectar todos los switches de cada planta entre sí y además ofrecer el servicio a la WAN.

El armario estará situado en la Planta baja al lado del armario donde se sitúa el switch de esa propia planta.

4. Seguridad física.

Como cualquier otro CPD, nosotros también tendremos un sistema de seguridad que cumplirá con las tres estrategias que se conoce tratando de: prevenir cualquier accidente, mitigando los daños en caso del mismo o recuperando toda la información cuando ya se ha producido.

4.1.Medidas de seguridad físicas

Sistema antiincendios

Habrá repartidos varios puntos de detección de fuego en las zonas más cercanas a los armarios de los componentes del CPD. Cuando detecte humo, el sistema avisará automáticamente a Seguridad y se tratará de extinguir el fuego con la mayor brevedad posible. Para evitar su rápida propagación, una vez que se haya detectado el incendio, el sistema expulsará agua nebulizada, que consiste en expulsar agua que forma una capa de niebla para evitar tanto la propagación del fuego cómo evitar dañar a todo el equipamiento informático debido al agua.

SAI's

Tendremos un sistema de SAI's lo suficientemente potente como para dar energía a todos los componentes del recinto, especialmente al CPD y al sistema de videovigilancia, hasta que el segundo generador (ambos generadores situados en el tejado del edificio) se active y pueda seguir suministrando energía. En el momento de activarse los SAI's, se mandará un aviso al jefe informático para dar un aviso al resto del equipo y poder buscar el fallo e intentar arreglarlo lo antes posible. Para el acceso, únicamente se podrá acceder por las escaleras y con un juego de llaves que solo será accesible al jefe de informática.

Acceso al CPD

Al CPD sólo se podrá acceder mediante un sistema biométrico, que reconocerá las huella dactilar de todo el personal autorizado. Los datos, tanto para incluir a nuevos empleados como para eliminar a los mismos, se realizará en un ordenador situado en el departamento de seguridad y con una clave que solo el jefe conoce. Además, el CPD tendrá un reconocimiento mediante una identificación, concretamente, una tarjeta con un código único. Esta tarjeta permitirá que los armarios se puedan abrir. En ambos sistemas, en el momento que alguien no autorizado no tenga acceso, se informará a Seguridad para que éstos den parte y procedan con su interrogatorio de seguridad.

Video-vigilancia:

Como en cualquier edificio donde se busque una buena seguridad, también contaremos con un sistema de videovigilancia que permitirá a los de seguridad observar todo lo que ocurra en tiempo real y poder grabar en todo momento lo que ocurra.

El sistema de videocámaras se distribuirá de la siguiente forma:

Como lo más importante es el CPD, hemos provisto del recinto con 5 cámaras de vigilancia, una controlando cada esquina y una quinta que vigile la puerta para poder identificar con mayor facilidad a cada usuario que acceda, ya sea un empleado o un saboteador.

Con el fin de detectar también si ese usuario ha entrado de forma sospechosa, ya sea durante el día o por la noche, hemos optado por colocar cámaras en los pasillos principales de la siguiente forma:

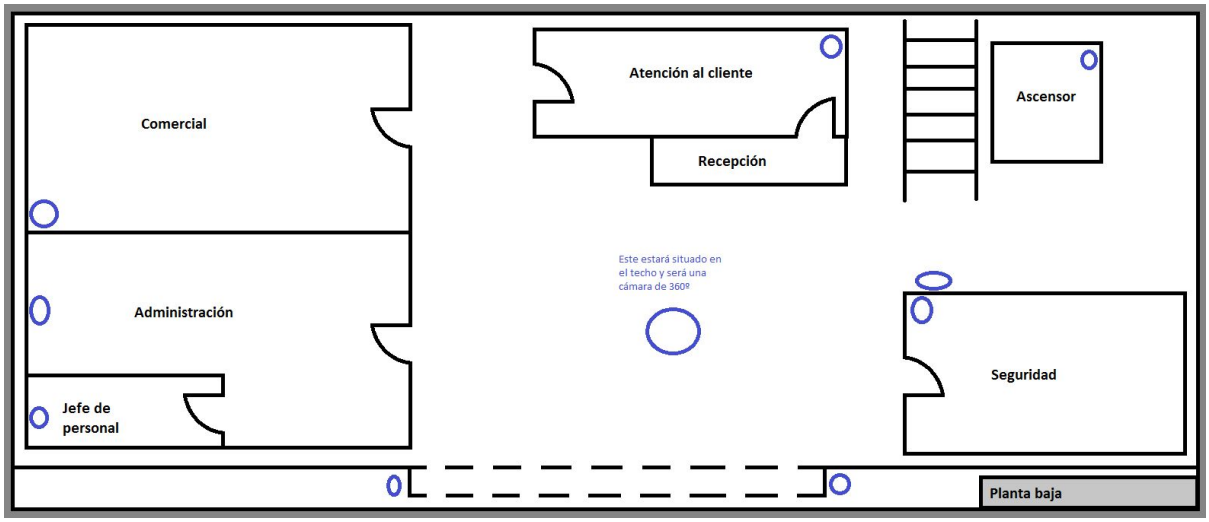
- 1 cámara de 360º en recepción para que controle en todo momento qué persona entra en el edificio y así, poder captar cualquier momento desde que entre.

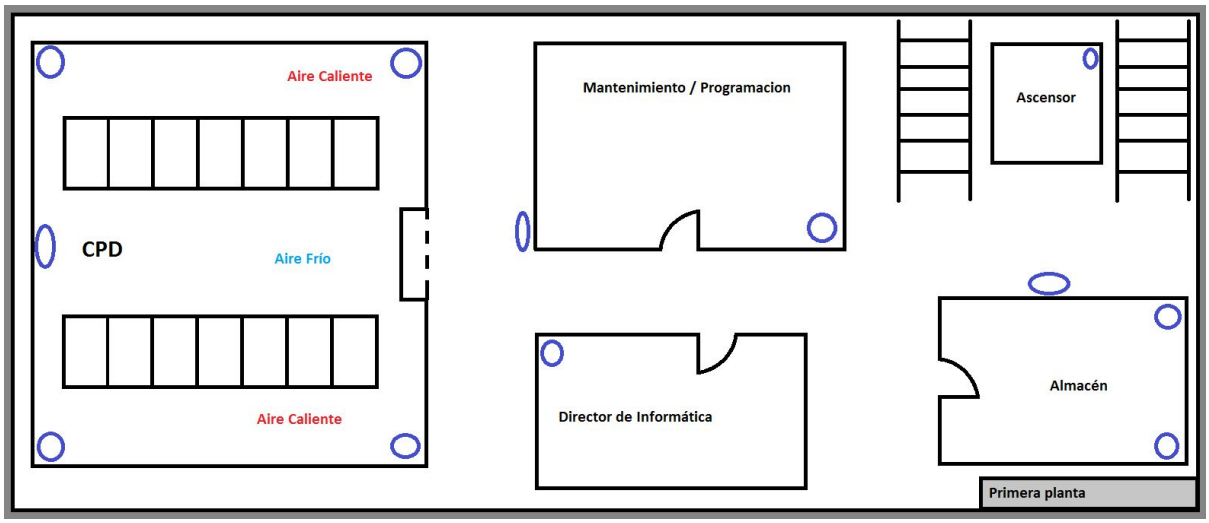
- 2 cámaras exteriores con el fin de grabar un posible asalto o cualquier otro posible delito

- Cámaras que controle el acceso a las escaleras y el ascensor, para poder grabar al posible ladrón por si en algún momento trata de infiltrarse como un empleado o, simplemente, el ladrón es una persona de la plantilla y se pueda detectar cualquier movimiento extraño

- Cámaras en los departamentos por ese mismo motivo o, simplemente, para en caso de robo sin asalto al CPD, también poder identificar sus movimientos y todo aquello que hayan podido coger

Dicha distribución se puede apreciar mejor en los siguientes planos:





Acceso al resto de departamentos:

Al almacén se accederá únicamente con las tarjetas identificativas del personal informático, puesto que es un lugar donde se almacenará un equipamiento (ya sean piezas sueltas o equipos de un coste elevado) y, en caso de haber un apagón, no se debería entrar y, por lo consiguiente, no debería haber un posible robo, además de ser un sitio donde no debería haber mucho movimiento.

En cuanto a los departamentos y a la azotea, se accederá mediante un juego de llaves que tendrá el respectivo jefe de zona o, en su defecto, el personal de seguridad, para evitar que, durante un apagón, la persona pueda quedarse encerrado dentro de la habitación y para evitar posibles bloqueos de puertas

5. Seguridad lógica:

Firewall:

Nuestro firewall estará configurado de manera que rechace toda conexión que no esté en los puertos que se vayan a usar y solo permita los datos que entren por los puertos que sean seguros y/o que se vayan a usar por sistemas de gestión (http, https, dns, ssh, ftp, etc.)

También contaremos con un Honeypot, que es una máquina que simulará un ordenador vulnerable para que los ataque se centren en él y el "hacker" se lleve un paquete de virus de nuestra producción para poder rastrear a equipos atacantes automatizados y reducir considerablemente su capacidad de ataque.

Este equipo que haga de Honeypot será un equipo físico, con la particularidad de que no va a estar conectado directamente con las redes principales del CPD para poder proteger todo el sistema frente a los hackers.

Copias de seguridad:

El CPD contará con 3 tipos de backups: general, de actualización y circunstancial.

El backup general se realizará dos veces al día: Una durante el descanso de comida, donde la actividad del edificio será menor que de lo habitual, y por la noche, puesto que es otro momento donde no habrá una gran actividad.

Los backup circunstanciales, que se realizarán cuando haya un nuevo servicio proporcionado por un nuevo cliente y se realizará como una copia donde solo se almacenará la información de ese cliente y de su servidor.

Los backups de actualización se realizará momentos antes de realizar una actualización, ya sea de los sistemas operativos o por actualizaciones de seguridad, por si falla algún detalle importante y podamos volver al estado original del CPD.

Los backups se realizarán por duplicado de dos formas: Mediante el sistema SAN que estará distribuido dentro de nuestro sistema racks y, las copias generales, cuando se realicen por la noche, mediante un sistema de cinta electromagnética, que se guardará al día siguiente, en cabinas ignífugas.

Por otro lado, también se almacenarán de forma periódica las copias del sistema de videovigilancia, cuyas grabaciones irán numeradas con su fecha correspondiente para un fácil acceso en caso de ser necesario.

Actualizaciones del sistema:

Las actualizaciones del sistema se realizarán cuando haya una nueva versión segura y estable de los componentes y/o de los servidores, previo testeo del equipo de informática.

Organización:

Cada cliente tendrá una red virtual única y privada, de forma que no podrá interferir dentro de la red, para así poder evitar que los clientes puedan atacarnos directamente, por si hay algún cliente que realmente sea un hacker que nos quiera atacar directamente o mediante otra empresa que haya sido atacada por uno y pueda acceder mediante terceros.

Políticas de contraseña:

Las contraseñas del servidor se cambiarán automáticamente cada 3 meses y serán combinaciones de caracteres alfanuméricos con caracteres especiales, con el fin de evitar un ataque por fuerza bruta.

6. Bibliografía:

http://es.slideshare.net/Complethost/qu-es-un-data-center-centro

http://dis.um.es/~lopezquesada/documentos/IES_1415/SAD/curso/UT3/ActividadesAlumnos/grupo2/media/actividad18.pdf

https://prezi.com/5zfdlnjwzemd/cpd-centro-de-proceso-de-datos/

http://www.techweek.es/centros-datos/informes/1002041002201/centro-datos-solo-cinco-pasos.1.html

http://dis.um.es/~lopezquesada/documentos/IES_1516/SAD/curso/UT3/ActividadesAlumnos/grupo5/pdfs/cpd.pdf

http://cesarcpd.blogspot.com.es/

http://blogs.salleurl.edu/datacenter-cpds-new-generation/2013/04/29/seguridad-y-auditoria-en-un-cpd/

http://www.gestion.org/marketing/695/el-departamento-comercial-en-la-empresa/

http://www.cliatec.com/blog/category/infraestructuras-cpd-2

http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/02/29/56d49fcf268e3e521f8b463b.html

http://www.cliatec.com/blog/infraestructuras-cpd

https://es.wikipedia.org/wiki/Honeypot