

“DISEÑO DE UN CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS, DE APROXIMADAMENTE 1000 M2, PARA CERTIFICACIÓN TIER II”

Maribel Cedeño López ⁽¹⁾, Jesús Quezada Peña ⁽²⁾, Robert Andrade Troya ⁽³⁾
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863, Guayaquil-Ecuador
mrcedeno@espol.edu.ec ⁽¹⁾, jeedquez@espol.edu.ec ⁽²⁾, randrad@espol.edu.ec ⁽³⁾

Resumen

En el presente documento se describe el diseño de un centro de procesamiento de datos. Dentro de sus objetivos está proveer de servicios a sus clientes, lo que obliga a disponer de tecnología y de una excelente infraestructura que permita el cumplimiento de la calidad de los servicios, seguridad del personal operativo y de los equipos, Para obtener la viabilidad del funcionamiento del mismo. Como primer paso para alcanzar los objetivos propuestos se realizó un análisis de las ventajas y desventajas de la elección de la locación y distribución de los espacios dentro del centro del procesamiento de datos, Posteriormente se elaboró un diseño que cumpla con las recomendaciones de la norma TIA-942 [1] en cuanto se refiere a topología física y lógica de la red, tipos de cableado estructurado y fibra óptica, tipos de canalizaciones para cada tipo de cableado y para los diferentes tipos de sistemas. Adicionalmente que cumpla con las normas Uptime Institute que avalen una alta disponibilidad y continuidad del mismo. Además, permitir que dicha infraestructura sea de fácil administración, segura, escalable, confiable, ya que tendrá tecnologías que garanticen una adecuada gestión de comunicación justificando las necesidades de la empresa. Se dan soluciones con alta tecnología para los sistemas eléctricos, climatización, seguridad, monitoreo, iluminación y telecomunicaciones. También se estableció costos actuales para la implementación de los mismos y así servir como modelo o guía de consulta para ser implementado en otros centros de procesamiento de datos que aspiren tener una certificación TIER 2[2] en Ecuador.

Palabras Claves: *diseño, implementación, centro de procesamiento de datos, servicios, disponibilidad.*

Abstract

In this document the design of a data center is described. Among its objectives it is to provide services to its customers, which requires the availability of technology and excellent infrastructure to compliance with the quality of services, safety of operating personnel and equipment, For the viability of the operation thereof. As a first step to achieve the objectives an analysis of the advantages and disadvantages of the choice of location, distribution of space within the data processing center was made, subsequently the design to comply with the recommendations of TIA -942 as regards physical and logical network topology, types of structured cabling and fiber optics, types of pipes for each type of cabling and for different types of systems. In addition to complying with the Uptime Institute standards that support high availability and continuity. Moreover, allowing such infrastructure is easily managed, secure, scalable, reliable, and technologies that will ensure proper management of communication justifying the needs of the company. High-tech solutions for electrical systems , HVAC, security , monitoring , lighting and telecommunications are given. Also present costs to implement them was established and thus serve as a model or reference guide to be implemented in other data processing centers that aspire to have a TIER 2 [2] certification in Ecuador

Keywords: *design, implementation, data center, service, availability.*

1. Introducción

En un mundo donde la tecnología permite facilidades conlleva que el éxito de las empresas y organizaciones se base en los servicios de datos.

A tal punto llega la importancia de construcciones de Centros de Procesamiento de Datos.

Para diseñar un Centro de Procesamiento de Datos se debe tener en cuenta varios factores más allá del tamaño y la cantidad de equipos de datos que éste debería albergar. Los factores principales son establecer el lugar físico adecuado que brinde seguridad para los operadores y para los equipos, poseer niveles de redundancias, sistema de climatización eficiente, sistema con accesibilidad de energía prolongada. Además de contar con un riguroso sistema de control de acceso y con un efectivo sistema de control de incendios.

Para lograr un buen diseño se debe cumplir con los estándares internacionales lo cual proveerá de servicios con alta seguridad y disponibilidad a sus clientes. Además de ser capaces de adaptarse al crecimiento y la reconfiguración.

En consecuencia, a lo largo del presente documento se ira detallando las mejores recomendaciones que los estándares brindan para el Diseño de un Centro de Procesamiento de Datos, de aproximadamente 1000 m², para certificación TIER II.

2. Diseño del Centro de Procesamiento de Datos.

2.1. Ubicación y Medidas

El área escogida se encuentra ubicada en la Ciudad de Guayaquil vía la Costa, además contara cerca de una planta Eléctrica ubicada en la vía perimetral, Policía Judicial en la avenida Rodríguez Bonin y una estación de cuerpo de bombero ubicado en la avenida de Bombero si fuera necesario.

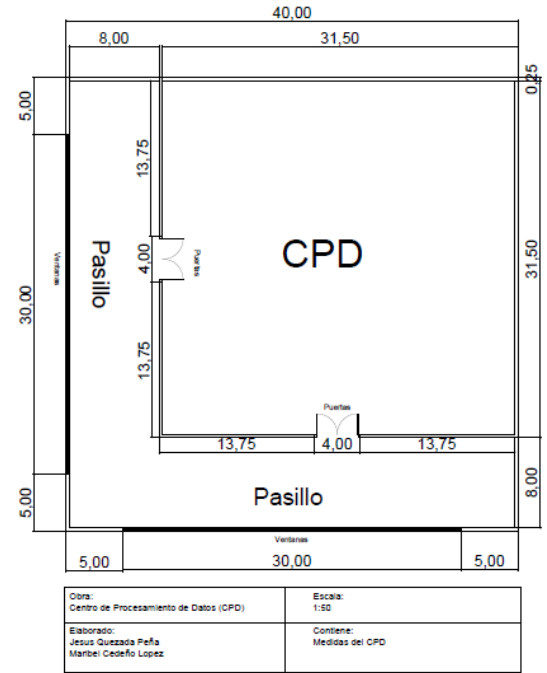


Figura 1. Medidas del centro de procesamiento de datos.

2.2. Diseño de Piso Elevado

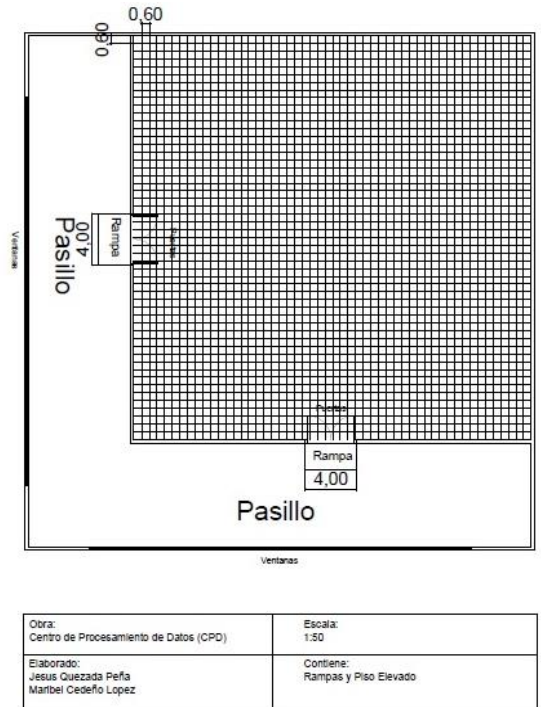
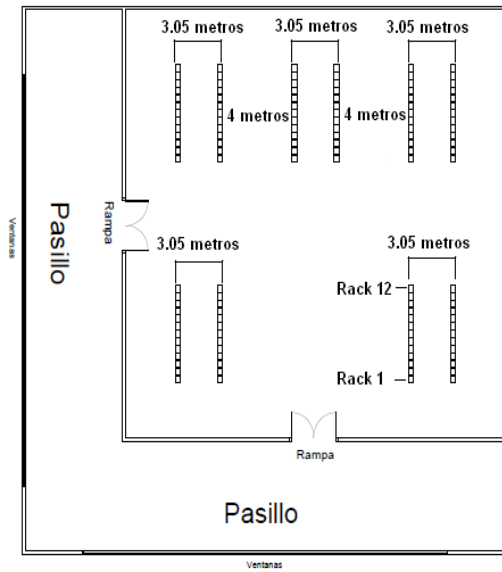


Figura 2. Rampas y Piso Elevado.

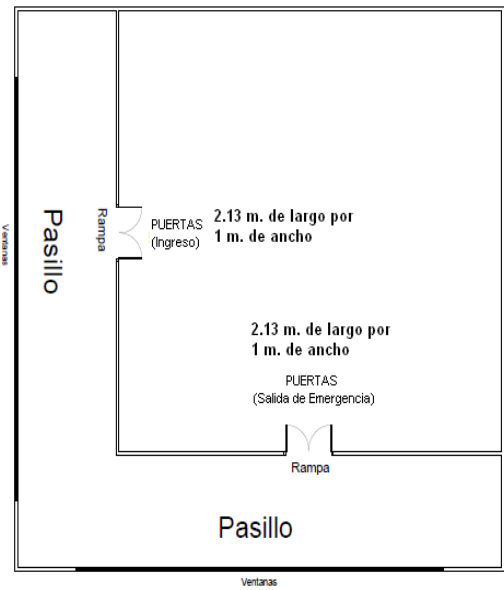
2.3. Ubicación Gabinetes, Pasillos Fríos y Calientes



Obra: Centro de Procesamiento de Datos (CPD)	Escala: 1:50
Elaborado: Jesus Quezada Peña Maribel Cedeño Lopez	Contiene: Ubicación de los Racks, Pasillos Frío y Caliente

Figura 3. Ubicación de las filas de los gabinetes.

2.6. Sistema de Control de Acceso



Obra: Centro de Procesamiento de Datos (CPD)	Escala: 1:50
Elaborado: Jesus Quezada Peña Maribel Cedeño Lopez	Contiene: Canalización para Cobre

Figura 4. Ubicación y medidas de las puertas.

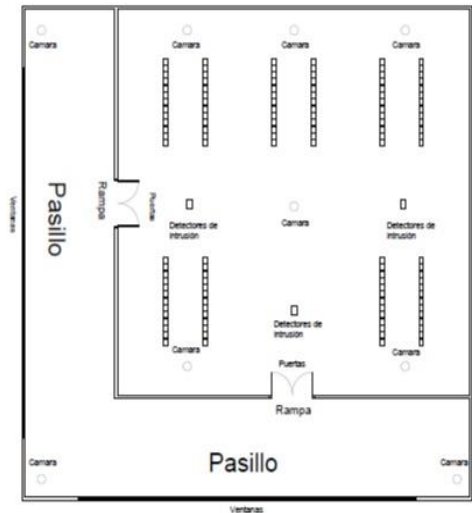
2.4. Área de Monitoreo.

Esta área será un espacio fuera del centro del procesamiento de datos a diseñar ya que servirá para colocar dispositivos de salida que se implementará para el sistema de video vigilancia como para el de intrusión, el cual se denominará como un centro de operaciones.

2.5. Sistema de Cableado

En este diseño utilizaremos tendidos de fibra óptica OM3 para el cableado horizontal y para el cableado vertical cable de cobre categoría 6A, cabe mencionar para cada tipo de cableado tendrán su propia canalización cumpliendo con las normas y estándares EIA (Electronic Industries Alliance), TIA (Telecommunications Industry Association).

2.7. Sistema de Video-Vigilancia



Obra: Centro de Procesamiento de Datos (CPO)	Escala: 1:50
Elaborado: Jesus Quezada Peña Maribel Cedeño Lopez	Contiene: Video Vigilancia

Figura 5. Sistema de Video-Vigilancia

2.8. Sistema de Control de Incendios

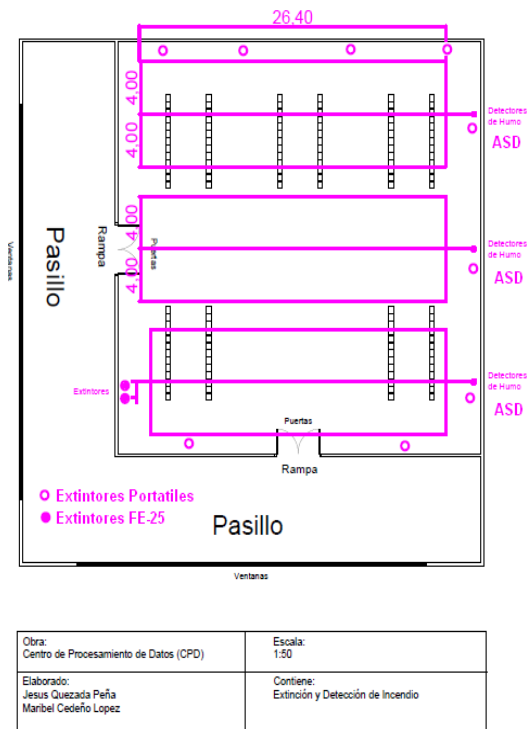


Figura 6. Sistema de detección y extinción de incendio.

2.9. Sistema de Climatización

Estos sistemas estarán montados sobre el piso falso, el suministro de aire deberá salir por la parte inferior de la unidad y con un flujo de aire descendente, el aire se desplazara hacia el frente de la unidad por debajo del piso falso y este saldrá por las placas perforadas hacia el pasillo frío.

2.10. Sistema de Iluminación y Señalética

Para el sistemas de iluminación contara con cincuenta lámparas parabólicas 60x60 cm y cada una de ellas poseerá 4 luminarias fluorescentes tipo T8, y tendrá 4 letreros de salida en caso de emergencia, las cuales tienen combinación de ahorro de energía.

2.11. Sistema Eléctrico

Para proveer de energía eléctrica al centro de procesamiento de datos, se deberá solicitar al distribuidor suministre el servicio eléctrico a nivel de media tensión. El servicio será de sistema trifásico a 13.800 voltios ya que la demanda del diseño es de 372 kW. Cabe mencionar que este servicio es

suministrado cuando la demanda trifásica de las instalaciones del consumidor es mayor a 30 kW y menor a 1000 kW.

2.12. Puesta a Tierra

Con la ayuda de la estructura del piso falso que tiene la característica de aterramiento al sistema de puesta a tierra se podrá construir una malla, la cual se conectara con la barra principal de puesta a tierra [5]. Otorgando un sistema puesta a tierra a toda la infraestructura.

2.13. Sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas

Este sistema pararrayos [6] contara con una barra cilíndrica de 3 a 5 metros de altura, con una punta de hierro galvanizado o de cobre, esta estará puesto a tierra en forma independiente. Se utilizara conductores de bajada. Estos estarán distribuidos a una distancia no mayor a 30 metros.

Por cada conductor de bajada se recomienda las siguientes dimensiones 0.35 x .35 x .35 metros.

3. Análisis de Costos.

Sistema de Detección y Extinción de Incendios.	\$8.601,00
Sistema de Video-Vigilancia	\$31198,25
Sistema de Intrusión	\$670,00
Sistema de Control de Acceso	\$6.195,44
Sistema de Iluminación	\$5.177,00
Obra Civil	\$117.760,00
Sistema Eléctrico	\$21.259,72
Sistema de Climatización	\$33.000,00
total	\$223.861,41

Tabla 1. Resumen de costos

4. Programación del Trabajo

Se realizó un análisis con respecto al limitante del tiempo se tuvo que trabajar 13 horas diarias, 64 horas por semana. Se indica además que únicamente son tomados en cuenta los días laborables ya que los fines de semana son de descanso y se muestran en el organigrama definidas con una trama de color rojo.

También se detalla que los feriados no trabajados fueron de descanso, estos se agregaron con excepciones en el proyecto. Todo el periodo de

tiempo dispuesto en este trabajo es de un periodo corto. Desde Octubre del 2014 hasta el mes de Marzo del 2015, ya que el cumplimiento de las tareas era de vital importancia para completar la respectiva documentación para llevar a cabo el proyecto de implementación del mismo.

5. Conclusiones

- Lograr mayor efectividad, eficiencia y garantizar los más altos niveles de confiabilidad y disponibilidad en el ámbito donde se desenvuelva la organización.
- La Aplicación de este diseño colocara al Centro Comercial La Unión en mejor posición para adaptarse a futuras necesidades tecnológicas.
- Los Centro de Procesamiento de Datos cuentan con estándares internacionales
- A lo largo de la vida de un Centro de Procesamiento de datos la aplicación de normas es de vital importancia.
- Una correcta implementación de los sistemas revisados en el presente trabajo tales como el sistema de video vigilancia, sistema control de acceso, sistema de Incendio, sistema de climatización, Eléctrico, sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas y sistema puesta a tierra evitara gastos y enormes pérdidas futuras.
- Para la implementación del centro de procesamiento de datos se utilizara los equipos marca CISCO. UCS condición para la acreditación TIER II.

6. Agradecimiento

A Dios por permitirnos llegar hasta este momento.

A todos los profesores que formaron parte de nuestra formación académica por haber inculcado sus conocimientos, persistencia, paciencia, esfuerzo y dedicación. A familiares y amigos que nos brindaron su apoyo para lograr el objetivo trazado como profesional.

7. Referencias

- [1] Telecommunications Industry Association (TIA) Obtenido de: <http://www.tiaonline.org/>, fecha de consulta Junio 2015.
 - [2] Clasificación TIER en el Datacenter Obtenido de: <http://blog.aodbc.es/2012/07/10/clasificacion-tier-en-el-datacenter-el-estandar-ansitia-942/>, fecha de consulta Junio 2015.
 - [3] Clases de fuegos Obtenido de: <http://www.misextintores.com/lci/clases-de-fuegos>, fecha de consulta Junio 2015.
 - [4] Puertas contra fuego F-60 Obtenido de: <http://www.bash.cl/index.php/seguridad/productos/slug/doble-hoja>, fecha de consulta Junio 2015.
 - [5] Sistema de puesta a tierra Obtenido de: <http://www.unelsac.com/productos/sistema-de-puesta-a-tierra/materiales-para-puesta-a-tierra/>, fecha de consulta Junio 2015.
 - [6] Partes principales para un sistema de pararrayos Obtenido de: <http://electrarrayos.blogspot.com/>, fecha de consulta Junio 2015.
-