



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

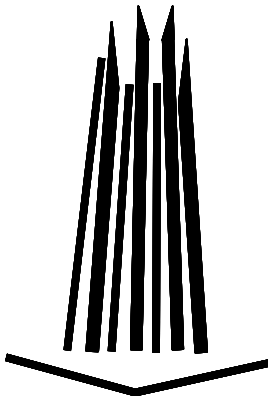
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CAMPÚS ARAGÓN**

**"INFORME DE EXPERIENCIA  
PROFESIONAL EN UNICOM  
DENTRO DEL IFE  
DEL 2001 AL 2005."**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN**  
P R E S E N T A:

**DANIEL UGALDE FLORES**

**ASESOR DE TESIS:  
ING. JOSÉ MANUEL QUINTERO CERVANTES**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# AGRADECIMIENTOS

*A Dios por iluminarme el camino para poder culminar una de las metas de mi vida y por dejar que la vida misma me enseñará que a grandes esfuerzos se reciben las mayores recompensas.*

*A ti Marisol por ser el motor que siempre me ha impulsado, por el infinito apoyo que de tu parte he recibido y sobre todo por estar con migo en las buenas y en las malas.*

*A mis familiares y amigos que no tienen la idea de lo que hicieron por mi.*

*A todos aquellos que se sienten excluidos, pero que de una forma u otra me ayudaron a culminar este gran esfuerzo.*

*A mi escuela la FEP Aragón por permitirme haber vivido tantas experiencias de la vida como académicas y haberme dado herramientas para mi superación.*

*A mis padres por haberme brindado todo su apoyo y confianza, pero sobre todo por hacerme sentir que siempre habrá alguien en casa esperándome.*

*A mis hermanos por su apoyo y sus consejos que me dieron ánimos para seguir adelante.*

*A mis maestros por la enseñanza que me dieron y por el haber compartido sus conocimientos.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme refugiado en su gran casa de estudios.*

*A mi asesor,  
Ing. José Manuel Quintero Cervantes  
por su gran compromiso en la elaboración de este trabajo*

---

# CAPITULADO

INTRODUCCIÓN	-----	1
CAPÍTULO I Institución donde laboro, el IFE.		
1.1	Antecedentes del IFE	----- 4
1.2	Principales atributos	----- 5
1.3	Principios rectores	----- 6
1.4	Fines	----- 7
1.5	Actividades fundamentales	----- 7
1.6	Estructura Orgánica	----- 8
1.6.1	Órganos de Dirección (Consejos)	----- 9
1.6.2	Órganos Ejecutivo y Técnicos	----- 10
1.6.3	Órganos de Vigilancia	----- 10
1.6.4	Organigramas	----- 10
CAPÍTULO II Unidad Técnica de Servicios de Informática (UNICOM).		
2.1	Historia de UNICOM	----- 14
2.2	¿Qué es UNICOM?	----- 15
2.3	Acuerdo de creación	----- 16
2.4	Organigrama de UNICOM	----- 16
2.5	Direcciones de UNICOM	----- 18
2.5.1	Dirección de Sistemas	----- 18
2.5.2	Dirección de Operaciones	----- 19
2.5.2.1	Subdirección de Comunicaciones	----- 21
2.5.2.2	Departamento de Operación de la red	- 23

2.5.2.3 Departamento de Integración de la red 25

**CAPÍTULO III Informe del ejercicio profesional**

3.1 Aplicación de conocimientos de mi formación Universitaria al ámbito de mi trayectoria laboral	29
3.2 Puesto laboral -----	30
3.3 Descripción de actividades en proyectos -----	31
3.4 Descripción de actividades relevantes -----	48
3.5 Descripción de actividades cotidianas -----	52
CONCLUSIONES -----	57
GLOSARIO -----	59
BIBLIOGRAFÍA -----	69

# Introducción

La evolución de la tecnología en el siglo XX ha permitido implementar nuevas técnicas de comunicación en el presente siglo.

A raíz de trabajar en grupo y acceder a información, surge la necesidad de encontrar un camino fácil, accesible y confiable para las comunicaciones, es aquí cuando surgen las redes de computadoras en las que encontramos a las redes LAN y WAN.

Con el desarrollo de intercambio de información, las compañías alrededor del mundo han evolucionado y han experimentado cambios drásticos en su infraestructura, pero a su vez se han vuelto más eficientes y pueden proveer a sus clientes de una diversidad de servicios e información que hace posible que gente de todo el mundo esté en contacto todo el tiempo y que la interacción de usuarios sea efectiva y segura.

Lo anterior trae como consecuencia la necesidad de contar con personal o profesionales preparados en el área de cómputo y comunicaciones y debido a la relevancia del tema se me hizo muy atractivo el estudiar la carrera de **Ingeniería en computación** lo cual imagine sería la carrera del futuro.

Hoy en día trabajo en el área de comunicaciones donde interactué con redes de computadoras de diferentes tipos y arquitecturas, por lo que he decidido titularme por la modalidad de “**Informe del ejercicio profesional**” donde a través de esto pretendo exponer la experiencia de mi ámbito laboral, por eso en los siguientes capítulos describo lo siguiente:

En el Capítulo I describiré la Institución donde laboro, el IFE y donde se describe sus antecedentes y se explicará como fue creado esta institución, encontraremos cuales son los principios que la rigen, los fines por lo que hoy trabaja y las actividades fundamentales que desempeña, por último se hará reseña a su estructura orgánica donde se describirá los tipos de órganos que conforman al instituto, así como sus dos organigramas más esenciales donde se aprecia la estructura básica y la estructura organizacional.

En el Capítulo II se describirá lo que es la Unidad Técnica de Servicios de Informática (UNICOM) que es la unidad donde se encuentra mi área, ahí veremos la historia de esta unidad, así como que es UNICOM, el acuerdo de creación con el que surgió esta unidad, su organigrama y sus diferentes direcciones, subdirecciones y departamentos que se relacionan con mi actividad laboral.

En el Capítulo III mencionaré lo referente a mi labor con el informe del ejercicio profesional, donde explicaré como aplico los conocimientos aprendidos en mi formación Universitaria en el ámbito de mi trayectoria laboral, describiré las funciones que realizó en mi puesto, todas mis actividades desarrolladas en proyectos, en actividades relevantes y en mis actividades cotidianas.

Por último, este informe contará con un amplio glosario como apoyo a todas las palabras técnicas y poco comunes.

Espero que el contenido que se describe en el presente informe sirva a toda aquella persona que la lea.

# **CAPÍTULO I**

**"Institución donde laboro,  
el IFE"**



## 1.1 Antecedentes del IFE

Se sabe que a partir de la década de los ochenta y mediante el voto ciudadano, empezaron a registrarse las primeras experiencias de alternancia Electoral, esto trajo consigo nuevas formas de integración de los aparatos de la administración pública: Elecciones competidas, nuevas burocracias, cambios en la cultura política, entre otras. Y así fueron naciendo nuevas características del sistema político mexicano.

Es importante destacar que la razón principal por la que nace el IFE fue por respuesta a las exigencias ciudadanas de contar con una institución electoral imparcial, que brindará plena certeza, transparencia y legalidad a los partidos en contienda como un primer paso en el camino de la democratización del país y así erradicar de nuestra cultura política las sombras de ilegitimidad, de duda, desconfianza y sospecha que rodeaba los procesos electorales.

“El Instituto Federal Electoral es un organismo público, autónomo, responsable de cumplir con la función estatal de organizar las elecciones federales, es decir, las relacionadas con la elección del Presidente de los Estados Unidos Mexicanos y de los diputados y senadores que integran el Congreso de la Unión.

Una vez constituido formalmente empezó a funcionar el 11 de octubre de 1990 como resultado de una serie de reformas a la Constitución Política aprobadas en 1989 y de la expedición de una nueva legislación reglamentaria en materia electoral, el Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales (COFIPE), en agosto de 1990.

Desde la fecha de creación del Instituto Federal Electoral la normatividad constitucional y legal en la materia ha experimentado tres importantes procesos de reforma: 1993, 1994 y 1996, que han impactado de manera significativa la integración y atributos del organismo depositario de la autoridad electoral.”

Entre los principales cambios e innovaciones<sup>1</sup>, resultado de estos procesos de reforma, destacan los siguientes:

- La reforma de 1993 facultó a los órganos del Instituto Federal Electoral para la declaración de validez y la expedición de constancias para la elección de diputados y senadores así como para establecer topes a los gastos de campaña de las elecciones.
- La reforma de 1994 incrementó el peso e influencia de los consejeros ciudadanos en la composición y procesos de toma de decisiones de los órganos de dirección, confiriéndoles la mayoría de los votos y amplió las atribuciones de los órganos de dirección a nivel estatal y distrital.

---

<sup>1</sup> Tomado de la siguiente pagina de Internet:

<http://www.ife.org.mx/portal/site/ife/menuitem.911a647873b195a841695c16100000f7/#1>

- La reforma de 1996 reforzó la autonomía e independencia del Instituto Federal Electoral al desligar, por completo, al Poder Ejecutivo de su integración y reservar el voto dentro de los órganos de dirección, exclusivamente a los consejeros ciudadanos.

Después de varias décadas, México ha registrado grandes avances en materia electoral, lo cual le ha permitido transitar pacífica y gradualmente a la democracia. Hoy la autoridad de quiénes nos gobiernan emana del voto libre y secreto de los ciudadanos. Este es un gran logro que nos ha costado mucho trabajo conseguir. La larga y exitosa historia de la transición a la democracia nos obliga a todos los actores con capacidad de decisión a comportarnos con una gran responsabilidad frente a la nación.

## 1.2 Principales atributos

Uno de los principales atributos del IFE es contar con una tendencia de punta dentro de los análisis electorales en México que tiende a armar una geografía electoral tanto nacional como regional e inclusive local, que permite detectar y explicar los cambios de las tendencias y actitudes del electorado mexicano, para esto el IFE está dotado de personalidad jurídica y patrimonio propio, es independiente en sus decisiones y funcionamiento, profesional en su desempeño.

“En la integración del IFE participan el Poder Legislativo de la Unión, los partidos políticos nacionales y los ciudadanos.

Para el desempeño de sus actividades, el instituto cuenta con un cuerpo de funcionarios integrados en un Servicio Profesional Electoral.

A diferencia de los organismos electorales anteriores, que sólo funcionaban durante los procesos electorales, el Instituto Federal Electoral se constituye como una institución de carácter permanente.

El Instituto Federal Electoral tiene su sede central en el Distrito Federal y se organiza bajo un esquema desconcentrado que le permite ejercer sus funciones en todo el territorio nacional<sup>2</sup>.”

---

<sup>2</sup> Tomado de la siguiente pagina de Internet:  
<http://www.ife.org.mx/portal/site/ife/menuitem.911a647873b195a841695c16100000f7/#2>

### 1.3 Principios rectores

Se debe tener en cuenta como un objetivo y de manera particular el renovar y fortalecer los principios rectores del Instituto Federal Electoral. Estos principios son esenciales en materia electoral de su aplicación depende mucho la acreditación del Instituto.

Para garantizar que el IFE conserve el prestigio ganado a todo pulso, es preciso establecer una nueva formulación legal que nos permita que la elección de los consejeros electorales se ajuste a todos y cada uno de los propios principios rectores del IFE. También es preciso que durante sus funciones, los consejeros se mantengan inmunes a todo acto que contravengan a estos principios rectores.

La Constitución dispone que el ejercicio de la función estatal de organizar las elecciones federales que tiene a su cargo el Instituto Federal Electoral se deba regir por cinco principios fundamentales<sup>3</sup>:

1. CERTEZA. Alude a la necesidad de que todas las acciones que desempeñe el Instituto Federal Electoral estén dotadas de veracidad, certidumbre y apego a los hechos, esto es, que los resultados de sus actividades sean completamente verificables, fidedignos y confiables.
2. LEGALIDAD. Implica que en todo momento y bajo cualquier circunstancia, en el ejercicio de las atribuciones y el desempeño de las funciones que tiene encomendadas el Instituto Federal Electoral, se debe observar, escrupulosamente, el mandato constitucional que las delimita y las disposiciones legales que las reglamentan.
3. INDEPENDENCIA. Hace referencia a las garantías y atributos de que disponen los órganos y autoridades que conforman la institución para que sus procesos de deliberación y toma de decisiones se den con absoluta libertad y respondan única y exclusivamente al imperio de la ley, afirmándose su total independencia respecto a cualquier poder establecido.
4. IMPARCIALIDAD. Significa que en el desarrollo de sus actividades, todos los integrantes del Instituto Federal Electoral deben reconocer y velar permanentemente por el interés de la sociedad y por los valores fundamentales de la democracia, supeditando a éstos, de manera irrestricta, cualquier interés personal o preferencia política.
5. OBJETIVIDAD. Implica un quehacer institucional y personal fundado en el reconocimiento global, coherente y razonado de la realidad sobre la que se actúa y, consecuentemente, la obligación de percibir e interpretar los hechos por encima de visiones y opiniones parciales o unilaterales, máxime si éstas pueden alterar la expresión o consecuencia del quehacer institucional.

---

<sup>3</sup> Tomado de la siguiente página de Internet:

<http://www.ife.org.mx/portal/site/ife/menuitem.911a647873b195a841695c16100000f7/#3>

## 1.4 Fines

De manera expresa y precisa, el ordenamiento legal dispone que la organización y funcionamiento del Instituto Federal Electoral apunte al cumplimiento de los siguientes fines<sup>4</sup>:

1. Contribuir al desarrollo de la vida democrática.
2. Preservar el fortalecimiento del régimen de partidos políticos.
3. Integrar el Registro Federal de Electores.
4. Asegurar a los ciudadanos el ejercicio de sus derechos político electorales y vigilar el cumplimiento de sus obligaciones.
5. Garantizar la celebración periódica y pacífica de las elecciones para renovar a los integrantes de los Poderes Legislativo y Ejecutivo de la Unión.
6. Velar por la autenticidad y efectividad del sufragio.
7. Llevar a cabo la promoción del voto y coadyuvar a la difusión de la cultura democrática.

Basándose en los puntos mencionados anteriormente podemos concluir que el fin principal del IFE es el de organizar las elecciones, respetar y hacer valer el voto ciudadano, así como asegurar el ejercicio de los derechos político electorales y de los partidos políticos vigilando el cumplimiento de sus obligaciones para que el país pueda vivir plenamente la democracia, para esto el IFE en el desempeño de su cargo, tiene el deber de guardar y hacer guardar la Constitución y las leyes que de ella emanen, así como de mirar en todo momento por el bien y la prosperidad de su ámbito de autoridad. Asimismo, están obligados por mandato constitucional a evitar en el ejercicio de sus funciones perjuicio a los intereses públicos fundamentales. El cumplimiento de dichos deberes está garantizado primordialmente por el Congreso de la Unión, entre otras autoridades a nivel federal o estatal.

## 1.5 Actividades Fundamentales

El IFE con sus actividades ha contribuido a la promoción, proyección y acreditación de las elecciones experimentadas por el régimen electoral mexicano y en general de la organización, políticas y programas sustantivos de la propia institución.

---

<sup>4</sup> Tomado de la siguiente pagina de Internet:  
<http://www.ife.org.mx/portal/site/ife/menuitem.911a647873b195a841695c16100000f7/#4>

El Instituto Federal Electoral tiene a su cargo en forma integral y directa todas las actividades relacionadas con la preparación, organización y conducción de los procesos electorales, así como aquellas que resultan consecuentes con los fines que la ley le fija. Entre sus actividades fundamentales<sup>5</sup> se pueden mencionar las siguientes:

- Capacitación y educación cívica.
- Geografía electoral.
- Derechos y prerrogativas de los partidos y agrupaciones políticas.
- Padrón y listas de electores.
- Diseño, impresión y distribución de materiales electorales.
- Preparación de la jornada electoral.
- Cómputo de resultados.
- Declaración de validez y otorgamiento de constancias en la elección de diputados y senadores.
- Regulación de la observación electoral y de las encuestas y sondeos de opinión.

El IFE no sólo por sus actividades es una institución grande, sino literalmente por su tamaño estructural.

## **1.6 Estructura Orgánica**

Toda empresa o Institución cuenta en forma implícita o explícita con cierto juego de jerarquías y atribuciones asignadas a los miembros o componentes de la misma. En consecuencia se puede establecer que la estructura organizativa de una empresa o institución es el esquema de jerarquización y división de las funciones componentes de ella. Por lo que Jerarquizar es establecer líneas de autoridad (de arriba hacia abajo) a través de los diversos niveles y delimitar la responsabilidad de cada empleado ante solo un supervisor inmediato. Esto permite ubicar a las unidades administrativas en relación con las que le son subordinadas en el proceso de la autoridad. El valor de una jerarquía bien definida consiste en que reduce la confusión respecto a quien da las órdenes y quien las obedece, define como se dividen, agrupan y coordinan formalmente las tareas en los puestos.

---

<sup>5</sup> Tomado de la siguiente pagina de Internet:  
<http://www.ife.org.mx/portal/site/ife/menuitem.911a647873b195a841695c16100000f7/#5>

En la conformación y funcionamiento del instituto se distinguen y delimitan claramente las atribuciones de tres tipos de órganos<sup>6</sup>:

- Directivos: Se integran en forma colegiada bajo la figura de Consejos.
- Técnico-ejecutivos: Se organizan predominantemente por miembros del Servicio Profesional Electoral, bajo la figura de Juntas Ejecutivas.
- Vigilancia: Se conforman con representación preponderante y paritaria de los partidos políticos, bajo la figura de Comisiones.

Atendiendo al principio de desconcentración en que se sustenta la organización y funcionamiento del instituto, estos órganos están representados a nivel central, estatal (una delegación en cada una de las 32 entidades federativas), distrital (una subdelegación en cada uno de los 300 distritos uninominales) e incluso, en algunos casos, seccional.

A continuación se describen cada uno de los principales órganos del instituto y al final sus organigramas más esenciales.

### **1.6.1. ÓRGANOS DE DIRECCIÓN (CONSEJOS)**

Son los responsables de velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones constitucionales y legales en la materia, así como de fijar los lineamientos y emitir las resoluciones en todos los ámbitos de competencia del Instituto Federal Electoral.

El órgano superior de dirección del Instituto Federal Electoral es el Consejo General y como órganos desconcentrados de la misma naturaleza existen 32 Consejos Locales (uno en cada entidad federativa) y 300 Consejos Distritales (uno en cada distrito electoral uninominal).

A diferencia del Consejo General, que es una instancia permanente, los Consejos Locales y Distritales se instalan y sesionan únicamente durante periodos electorales.

Se integran de manera colegiada y sólo tienen derecho al voto los consejeros sin filiación partidista o vínculos con los poderes estatales.

Dentro de este tipo de órganos se puede considerar también a las Mesas Directivas de Casilla, que son las instancias facultadas para recibir la votación y realizar el conteo inicial de los sufragios. Se instalan y funcionan únicamente el día de la jornada electoral.

---

<sup>6</sup> Tomado de la siguiente pagina de Internet:  
<http://www.ife.org.mx/portal/site/ife/menuitem.911a647873b195a841695c16100000f7/#6>

### **1.6.2. ÓRGANOS EJECUTIVOS Y TÉCNICOS**

Son los órganos permanentes responsables de ejecutar todas las tareas técnicas y administrativas requeridas para la adecuada preparación, organización y desarrollo de los procesos electorales, así como de dar cumplimiento a todos los acuerdos y resoluciones adoptados por los órganos de dirección. Para tales efectos, los órganos ejecutivos y técnicos cuentan con personal profesional, permanente y remunerado.

El órgano central de esta naturaleza es la Junta General Ejecutiva, que preside el Consejero Presidente del Instituto Federal Electoral y su estructura desconcentrada comprende 32 Juntas Locales Ejecutivas (una por entidad federativa), que representan propiamente las delegaciones estatales del instituto; 300 Juntas Distritales Ejecutivas, que adoptan la forma de subdelegaciones en cada distrito electoral uninominal y pueden contar, incluso, con oficinas municipales en los lugares en que el Consejo General determine.

Todas las Juntas se integran con personal calificado y permanente que es seleccionado, capacitado y actualizado a través del Servicio Profesional Electoral, que por mandato legal se instauró dentro del Instituto Federal Electoral en 1992.

### **1.6.3. ÓRGANOS DE VIGILANCIA.**

Son órganos colegiados que existen exclusiva y específicamente en el ámbito del Registro Federal de Electores para coadyuvar y supervisar los trabajos relativos a la integración, depuración y actualización del Padrón Electoral y reciben el nombre de Comisiones de Vigilancia.

La Comisión Nacional de Vigilancia es la instancia superior de estos órganos con representación a nivel nacional, pero no constituye un órgano central del Instituto Federal Electoral, pues cumple con funciones de carácter auxiliar en un ámbito claramente delimitado.

En congruencia con la estructura orgánica desconcentrada del IFE, existe una Comisión Local de Vigilancia en cada una de las 32 entidades federativas, así como una Comisión Distrital en cada uno de los 300 distritos uninominales.

### **1.6.4. ORGANIGRAMAS .**

Un organigrama puede describirse como un instrumento utilizado por las ciencias administrativas para análisis teóricos y la acción práctica, pero son sistemas de organización que se representa en forma intuitiva y con objetividad, representándose por la unión de los

cuadros mediante líneas, los canales de autoridad y responsabilidad, estos también son llamados cartas o gráficas de organización.

Los organigramas señalan la vinculación que existe entre sí de los departamentos a lo largo de las líneas de autoridad principales.

De todos los organigramas con que cuentan el IFE solo observaremos 2 de ellos, pues son los que detallan en forma general como esta compuesto el IFE tanto en su estructura básica, como en su estructura organizacional.

El primer organigrama es el de la estructura básica (Fig. 1, Pág. 11), donde se puede observar que la cabeza principal de este instituto es el Consejo General, seguido por el Consejero Presidente y con apoyo de una Junta General Ejecutiva, posteriormente sigue la Secretaría Ejecutiva que es la encargada de coordinar todas las direcciones, todas las Juntas Locales y Distritales.

En el segundo podemos ver su estructura organizacional (Fig. 2, Pág. 12), donde se puede observar de una forma más distribuida de que áreas esta constituida tanto el Consejo Presidente como la Secretaría Ejecutiva. En este último organigrama se observa que la Unidad Técnica de Servicios de Informática (UNICOM) depende de la Secretaría Ejecutiva y esta a su vez depende del Consejo Presidente.

A continuación se muestran los organigramas:

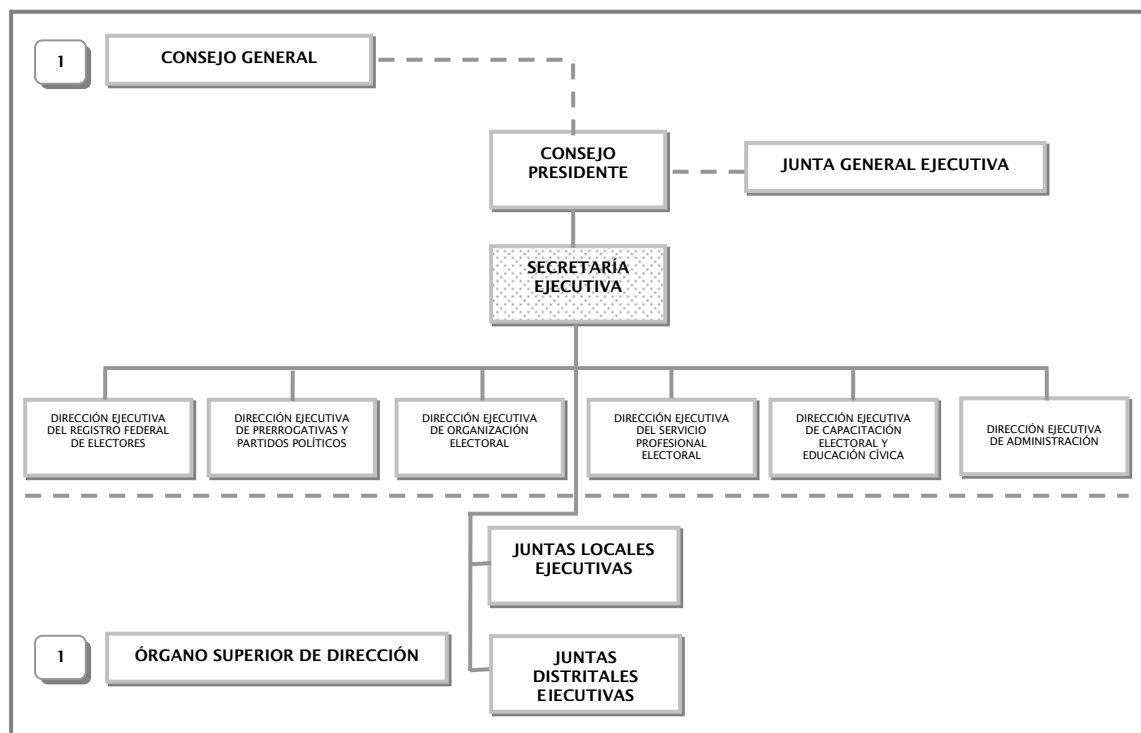


Figura 1 ESTRUCTURA BÁSICA.



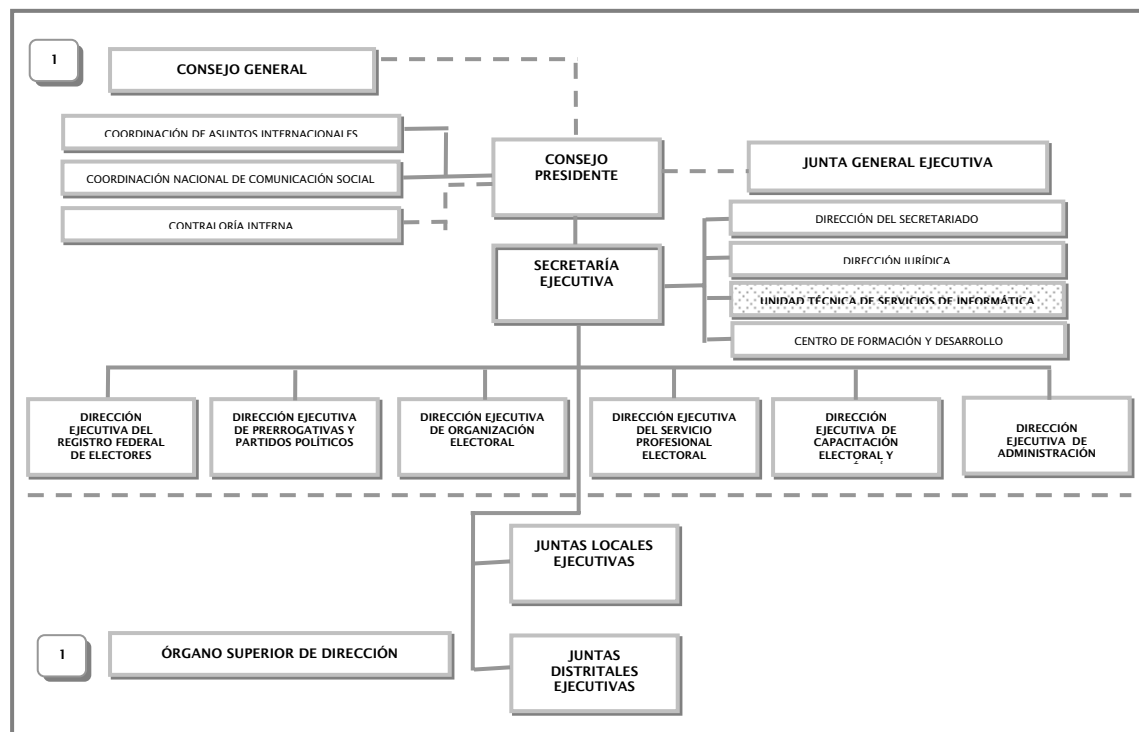


Figura 2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

Con los organigramas anteriores se concluye este capítulo dando apertura al siguiente capítulo donde se describe todo lo referente a la Unidad Técnica de Servicios de Informática conocida como UNICOM, la cual es integrada por direcciones, subdirecciones y departamentos relacionados con toda la infraestructura técnica e informática en la cual estoy inmerso.

# **CAPÍTULO II**

**“Unidad Técnica de Servicios  
de Informática (UNICOM)”**

## **2.1 Historia de UNICOM**

El Instituto Federal Electoral inicia sus funciones en octubre de 1990. Tiene a su cargo todas las actividades de los procesos de elecciones federales: preparación, organización y la conducción electoral con certeza, legalidad e imparcialidad y una vez efectuadas las elecciones debe llevar a cabo todas las actividades relativas a los cómputos de los resultados electorales.

Para cumplir con sus funciones, el instituto debe compilar, procesar y almacenar grandes volúmenes de información dentro del tiempo señalado por la Ley Electoral, por lo que es absolutamente necesario contar con sistemas informáticos y de comunicaciones eficaces, capaces de enlazar toda la estructura a nivel nacional que comprende 32 delegaciones, una por cada entidad federativa y sus 300 subdelegaciones, una en cada distrito electoral, además de las oficinas municipales marcadas por el Consejo General.

Por todo lo anterior el consejo general acordó el 27 de septiembre de 1995 la creación del Comité de informática, éste se instaló el 11 de diciembre del mismo año en que se aprobó la realización de un conteo nacional de recursos informáticos para definir las políticas internas y los lineamientos institucionales.

Finalmente el 30 de noviembre de 1998 se creó la Unidad Técnica de Servicios de Informática, UNICOM, adscrita a la Secretaría Ejecutiva del Instituto Federal Electoral, con la finalidad de fortalecer y modernizar la estructura informática del instituto.

El nombramiento del titular de la Unidad Técnica de Servicios de Informática corresponde al Consejo General del instituto a propuesta del Consejero Presidente (ver fig. 2, pág. 12). El Secretario Ejecutivo debe rendir informes trimestrales y anuales al Consejo General de los trabajos desarrollados por esta unidad.

UNICOM cuenta con dos áreas de apoyo: la Dirección de Sistemas y la Dirección de Operaciones (ver fig. 3, pág. 17). Su tarea va más allá de implementar sistemas de comunicaciones, su propósito es modernizar constantemente al Instituto, así como la capacitación del personal encargado del acopio y transmisión de los procesos electorales, en el manejo de las nuevas tecnologías.

El personal de la UNICOM esta integrado por jóvenes universitarios, especializados cada uno de ellos en las actividades que desempeñan.

## 2.2 ¿Qué es UNICOM?

UNICOM es la Unidad Técnica de Servicios de Informática y es la base tecnológica que soporta toda la infraestructura informática del instituto, de gran reconocimiento a nivel nacional por el IFE, esta unidad tiene la finalidad de fortalecer y modernizar la estructura informática del instituto.

Para que el IFE pudiera alcanzar las metas que hasta hoy en día ha logrado era necesario contar con respaldo en todos los aspectos tecnológicos, así como la fuerza que hasta hoy tiene el Instituto no sería posible sin su infraestructura informática que le otorga UNICOM, por eso podemos decir que esta unidad es uno de los pilares que sostienen al IFE.

Este organismo tiene a su cargo diversas funciones que ayudan a las siguientes actividades<sup>1</sup>:

- Proponer al Secretario Ejecutivo la infraestructura de los Sistemas de Cómputo y de Comunicaciones.
- Elaborar proyectos en materia de informática.
- Desarrollar, administrar y mantener la red nacional de informática para conectar a los órganos directivos y ejecutivos centrales, locales y distritales.
- Colaborar con la automatización permanente de los procesos administrativos y operativos.
- Apoyar a las unidades responsables en el desarrollo de Bases de Datos con la información del Instituto Federal Electoral.
- La creación de mecanismos adecuados para hacer accesible la información generada por las autoridades electorales a los partidos y agrupaciones políticas, así como a la ciudadanía en general.

Otra de las actividades de la Unidad Técnica son las de investigar y analizar de manera permanente nuevas tecnologías en materia de informática, identificar y determinar los distintos perfiles de los usuarios con la finalidad de atender las necesidades de capacitación, asesoría en informática y comunicación para proporcionarla al personal de las diversas dependencias del instituto.

---

<sup>1</sup> Tomado de la siguiente pagina de Internet:  
[https://intranet.ife.org.mx/unicom/wwwunicom/unicom\\_historia.php](https://intranet.ife.org.mx/unicom/wwwunicom/unicom_historia.php)

### 2.3 Acuerdo de creación

El acuerdo de creación es el documento suscrito por las autoridades superiores del Instituto para aprobar y llevar a cabo la creación de UNICOM. Por lo que la resolución o disposición tomada implique a órganos de la administración o persona facultada, a fin de que se ejecute uno o más actos administrativos para este acuerdo de creación.

El acuerdo de creación es por el cual se aprueba la creación de UNICOM, dicho acuerdo de creación está formalizado por los siguientes 2 acuerdos<sup>2</sup>:

- 1). Acuerdo del consejo general del instituto federal electoral respecto a la propuesta presentada por el consejero presidente del consejo general para la creación de la unidad técnica de servicios de informática y por el que se crea la comisión de informática del consejo general del Instituto Federal Electoral. ( 30 de junio de 1998 ).
- 2). Acuerdo del consejo general del instituto federal electoral por medio del cual se aprueban las bases del proyecto integral en materia de informática, y el correspondiente ejercicio presupuestal de 1998. (17 de septiembre de 1998 ).

### 2.4 Organigrama de UNICOM

Al igual que el IFE, UNICOM cuenta con ciertas jerarquías y atribuciones asignadas a los miembros o componentes de esta unidad, por lo que se establece ciertas líneas de autoridad (de arriba hacia abajo) a través de los diversos niveles donde se delimita la responsabilidad de cada empleado ante solo un jefe inmediato, esto consiste en que reduce la confusión respecto a quien da las órdenes y quien las obedece, define como se dividen, agrupan y coordinan formalmente las tareas en los puestos.

En el siguiente organigrama (fig. 3, pág. 17) se puede observar la estructura general de la organización de UNICOM, posteriormente en los puntos siguientes se explica a detalle cada área con lo que nos dará una perspectiva más clara de como esta integrada UNICOM.

A continuación se describe cómo esta estructurado UNICOM, ya que nos ayudará a tener una idea más clara de que es y como funciona esta unidad.

---

<sup>2</sup> Tomado de la siguiente pagina de Internet:  
[https://intranet.ife.org.mx/unicom/wwwunicom/unicom\\_acuerdo.php](https://intranet.ife.org.mx/unicom/wwwunicom/unicom_acuerdo.php)

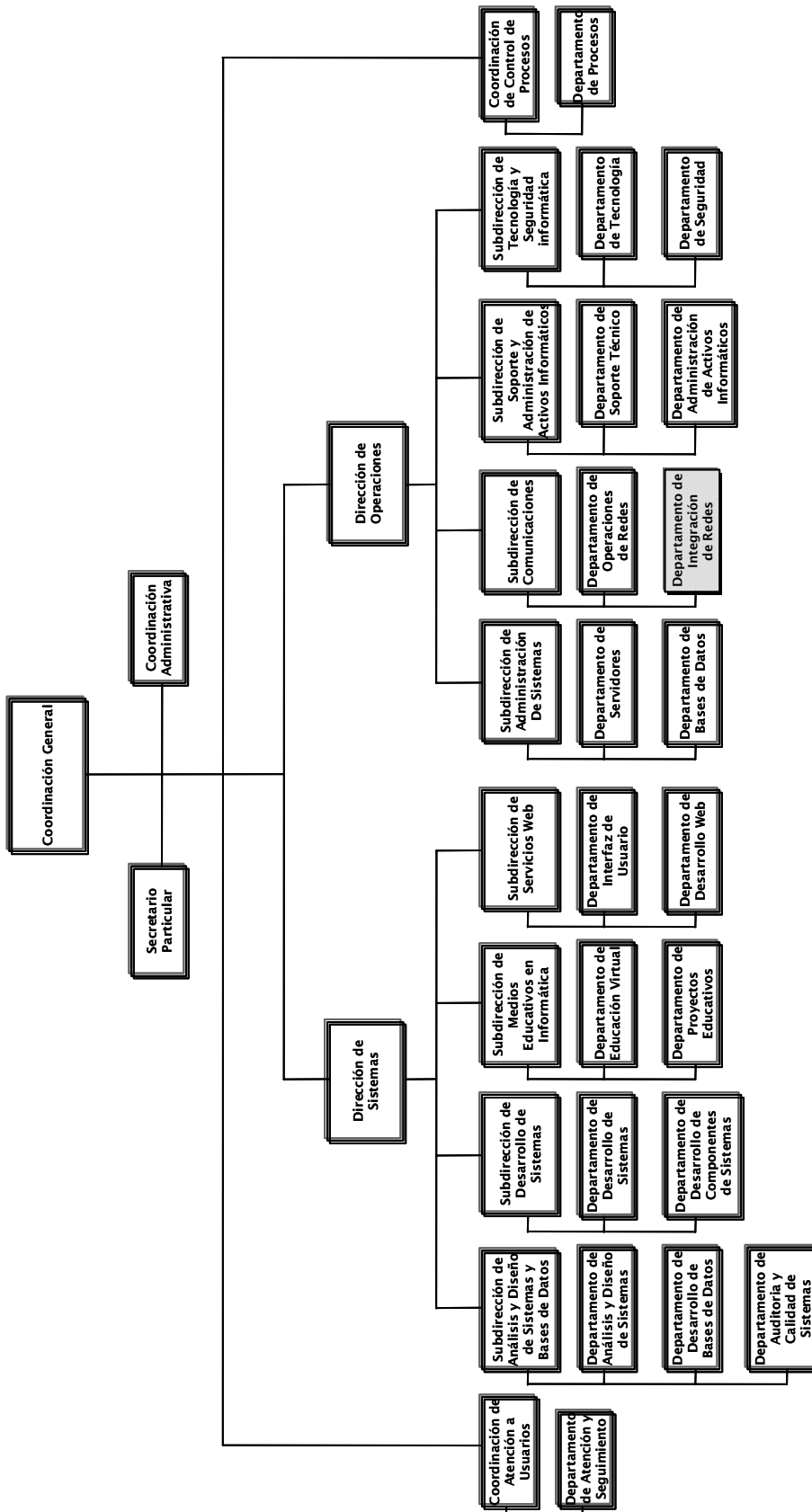


Figura 3 ESTRUCTURA DE UNICOM.

## **2.5 Direcciones de UNICOM**

Podemos decir que la dirección es la que cuenta con el poder y los conocimientos para la toma de decisiones de manera apropiada y así alcanzar los objetivos de toda organización.

Dentro de UNICOM hay dos direcciones, Dirección de Sistemas y la Dirección de Operaciones que son las que se encargan de fortalecer y modernizar la estructura informática de todo el instituto, agrupando integralmente la información generada por y para sus actividades, con la finalidad de producir, recolectar, procesar, trasladar y difundir la información del instituto con seguridad, precisión y rapidez.

A continuación se describirán las dos direcciones dando énfasis a la Dirección de Operaciones ya que es la dirección donde laboro.

### **2.5.1 Dirección de Sistemas**

Toda gran empresa cuenta con una dirección de sistemas con la cual pueda tener el apoyo tecnológico y así estar a la vanguardia, de no ser así pocas empresas subsisten, pues al no estar actualizada puede provocar que por lo general la competencia que si esté actualizada comience a abarcar todo el mercado. A pesar de que el IFE no tiene competencia es necesario que este a la vanguardia pues mejora el servicio, cumple mejor con sus objetivos y rinde mejores cuentas a todo País.

El objetivo de la dirección de sistemas del IFE es analizar, diseñar, desarrollar, implementar, evaluar y mantener los sistemas de cómputo necesarios para la consecución de proyectos de informática del instituto, así como brindar la capacitación en el uso y la operación de los sistemas de información.

Sus funciones<sup>3</sup> son:

- Apoyar en el desarrollo y establecimiento de las normas, políticas y estándares relacionados con el desarrollo, operación y uso de los sistemas de información del instituto.
- Atender las políticas específicas y las líneas de acción del programa de políticas y programas generales del instituto.
- Apoyar a la Coordinación General en la planeación, organización, dirección y control de los proyectos encaminados a mejorar el desarrollo de sistemas de información.

---

<sup>3</sup> Tomado del Manual Organizacional de UNICOM.

- Apoyar a la Coordinación General en la definición de programas encaminados a mejorar la capacitación a los usuarios del instituto en el manejo de los sistemas y los servicios disponibles a través de la red nacional de cómputo y de comunicaciones del instituto.
- Apoyar a la Coordinación General para la integración y programación del presupuesto anual.
- Aplicar el presupuesto aprobado para cubrir los requerimientos de desarrollo de sistemas y la capacitación a usuarios.
- Coordinar la administración de los sitios web del instituto.
- Establecer los mecanismos para capacitar al personal del instituto en el uso y operación de los sistemas y servicios de información.
- Establecer los mecanismos para asesorar en la elaboración de las bases técnicas de las licitaciones que se lleven a cabo en materia de informática.
- Apoyar a la definición de las políticas generales de seguridad informática.
- Coordinar el desarrollo de la metodología para el adecuado desarrollo de sistemas de información.
- Establecer los mecanismos para el desarrollo de los programas de capacitación.
- Organizar y supervisar las tareas asignadas que lleven a cabo las Subdirecciones y los Departamentos que integran la Dirección de Sistemas.

Para el desarrollo de sus funciones, la dirección de sistemas cuenta con subdirecciones, que estas a su vez, cuentan con departamentos como se puede apreciar en la figura 3 pág. 17.

### **2.5.2 Dirección de Operaciones**

En toda gran empresa debe de existir una dirección de sistemas, pero UNICOM también cuenta con otra dirección, la dirección de operaciones, que como su nombre lo dice opera toda la infraestructura informática y tecnológica, se puede decir que es la que opera y da soporte a todo lo físico como es el soporte técnico a usuarios, soporte nacional a servidores y a toda la red del Instituto.



La Dirección de Operaciones se encarga de mantener un alto grado de desempeño, confiabilidad, seguridad y vigencia tecnológica de la infraestructura y servicios informáticos y de telecomunicaciones, así como la atención en tiempo y forma de las solicitudes de servicio asociadas.

Sus funciones<sup>4</sup> son:

- Apoyar en el desarrollo y establecimiento de las normas, políticas y estándares relacionados con la administración, operación, mantenimiento, soporte técnico y uso de la infraestructura de cómputo y comunicaciones del instituto.
- Atender las líneas de acción del programa de políticas y programas generales del instituto.
- Apoyar a la Coordinación General en la planeación, organización, dirección y control de los proyectos encaminados a mejorar la administración, operación, mantenimiento y soporte técnico de la infraestructura de la red nacional de cómputo y comunicaciones del instituto.
- Apoyar a la Coordinación General para la planeación del crecimiento y actualización de la infraestructura de cómputo del instituto.
- Apoyar a la Coordinación General en la integración y programación del presupuesto anual.
- Aplicar el presupuesto aprobado para cubrir los requerimientos de operación y soporte técnico, así como para asegurar el desempeño, confiabilidad y seguridad de la infraestructura de cómputo y de comunicaciones del instituto.
- Apoyar en el desarrollo y establecimiento de las políticas de uso aceptable de los servicios proporcionados a través de la red nacional de cómputo y comunicaciones del instituto.
- Planear las actividades del crecimiento y actualización de la infraestructura de cómputo y comunicaciones del instituto.
- Establecer las líneas de acción específicas para la administración, operación mantenimiento y soporte técnico a la infraestructura de cómputo y comunicaciones del instituto.
- Definir los procedimientos generales para la atención proactiva de las necesidades de las áreas del instituto.

---

<sup>4</sup> Tomado del Manual Organizacional de UNICOM.

- Definir los procedimientos generales para la adecuada atención de las solicitudes de los usuarios.
- Apoyar en el desarrollo y establecimiento de las políticas generales de seguridad informática.
- Instrumentar los procedimientos generales para el mantenimiento del inventario informático del instituto.

Esta dirección también cuenta con diferentes subdirecciones, que a su vez, cuentan con diferentes departamentos como se puede apreciar en la figura 3 pág. 17.

La subdirección en la que se hará énfasis será la subdirección de Comunicaciones, ya que es la subdirección donde laboro.

### **2.5.2.1 Subdirección de Comunicaciones**

Podemos denominar a “comunicaciones” como la técnica de transmitir un mensaje desde un punto a otro, normalmente con el atributo típico adicional de ser bidireccional. Comunicaciones también puede referirse a telecomunicaciones que proviene del griego *tele*, que significa distancia. Por tanto, el término *telecomunicación* cubre todas las formas de comunicación a distancia, incluyendo radio, telegrafía, televisión, telefonía, transmisión de datos e interconexión de ordenadores.

El área de Comunicaciones es una de las subdirecciones que deben estar a la vanguardia en cuanto a tecnología se refiere, esta surge con el fin de cubrir las necesidades que demanda el campo de las telecomunicaciones, sobre todo en aspectos de mejora del servicio y atención hacia los usuarios de las diferentes áreas del instituto que necesiten cubrir todos los aspectos tanto de intercambio de información, como de todo tipo de comunicación dentro del Instituto Federal Electoral.

El objetivo de esta subdirección es mantener un alto grado de desempeño, confiabilidad, seguridad y vigencia tecnológica de la infraestructura de comunicaciones de la red nacional del instituto, así como la atención en tiempo y forma las solicitudes de servicio asociadas.

Sus funciones<sup>5</sup> son:

- Apoyar en el desarrollo y establecimiento de las normas, políticas y estándares relacionados con la administración, operación, mantenimiento, soporte técnico y uso

---

<sup>5</sup> Tomado del Manual Organizacional de UNICOM.

de la infraestructura de comunicaciones de la red nacional de cómputo y comunicaciones del instituto.

- Apoyar a la Dirección de Operaciones en la definición de las políticas y programas de área.
- Apoyar a la Dirección de Operaciones en la definición y el desarrollo de proyectos encaminados a mejorar la administración, operación, mantenimiento y soporte técnico de la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Apoyar a la Dirección de Operaciones en la planeación del crecimiento y actualización de la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Supervisar el cumplimiento a la normatividad relacionada con la administración, operación, mantenimiento, soporte técnico y uso de la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Coordinar y supervisar la implantación de nuevos proyectos que contribuyan a mejorar la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Coordinar y supervisar las actividades de administración, operación, mantenimiento y soporte técnico de los equipos de comunicaciones del instituto.
- Realizar el análisis, la planeación y el diseño de los esquemas de interconexión de las redes de comunicaciones del instituto.
- Apoyar en la definición de los procedimientos específicos para la atención proactiva de las necesidades de las áreas del instituto.
- Apoyar en la definición de los procedimientos específicos para la adecuada atención de las solicitudes de servicio de los usuarios.
- Supervisar que la atención de solicitudes de servicio se realice en tiempo y forma.
- Analizar y evaluar el desempeño de la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Coordinar la definición y el seguimiento de políticas generales de seguridad informática.
- Supervisar y coordinar las actividades relacionadas con la investigación y aplicación de nuevas tecnologías de redes integrales de comunicaciones.
- Apoyar en la integración de anexos técnicos de las licitaciones que se lleven a cabo para la adquisición de bienes y la contratación de servicios informáticos.

- Supervisar las tareas asignadas a los Departamentos que integran la Subdirección de Comunicaciones.

Esta subdirección cuenta con dos departamentos como se puede apreciar en la figura 3 pág. 17, el Departamento de Operación de Redes y el Departamento de Integración de Redes.

### **2.5.2.1.1 Departamento de Operación de Redes**

Este departamento es conocido también como NOC (Network Operation Center) o Centro de Operación de la Red, este departamento más que nada se encarga de mantener funcionando de manera eficiente la interconexión de la RedIFE.

El trabajo que realiza este departamento para el funcionamiento de la RedIFE cumple con criterios y estándares de calidad mundial.

Antes de distribuir e instalar equipo de red en el instituto se debe preparar la red. Este departamento se puede decir que administra la red e identifica toda interconexión de la infraestructura de la red, como ruteadores, switches, servidores y cualquier servicio de red, que puedan necesitar actualización o modificaciones.

El objetivo de este departamento es mantener un alto grado de desempeño, confiabilidad, seguridad y vigencia tecnológica en la operación de los equipos que integran la infraestructura de comunicaciones del instituto, así como la atención en tiempo y forma de las solicitudes de servicio asociadas.

Sus funciones<sup>6</sup> son:

- Apoyar en el desarrollo y establecimiento de las normas, políticas y estándares relacionados con la administración, operación, mantenimiento, soporte técnico y uso de la infraestructura de comunicaciones de la red nacional de cómputo y comunicaciones del instituto.
- Apoyar a la Subdirección de Comunicaciones en la definición e implementación de las políticas y programas de área.
- Apoyar a la Subdirección de Comunicaciones en la definición y el desarrollo de proyectos encaminados a mejorar la administración, operación, mantenimiento y soporte técnico de la infraestructura de comunicaciones del instituto.

---

<sup>6</sup> Tomado del Manual Organizacional de UNICOM.

- Apoyar a la Subdirección de Comunicaciones en la definición y seguimiento de políticas de seguridad en redes.
- Apoyar a la Subdirección de Comunicaciones en la definición y seguimiento de políticas de administración de redes.
- Aplicar la normatividad establecida con relación a la administración, operación, mantenimiento, soporte técnico y uso de los equipos de comunicaciones del instituto.
- Realizar el análisis, planeación y diseño de los esquemas de interconexión de las redes de comunicaciones del instituto.
- Llevar a cabo las actividades de administración y operación de la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Administrar el servicio de nombres (DNS) y asignación dinámica de direcciones IP (DHCP) de la red nacional de cómputo y de comunicaciones del instituto.
- Administrar el servicio de acceso vía Módem a la red nacional de cómputo y de comunicaciones del instituto.
- Administrar el sistema de administración de red (NMS).
- Realizar el análisis del desempeño de la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Organizar, supervisar y llevar a cabo las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Ejecutar los procedimientos específicos para la atención proactiva de las necesidades de las áreas del instituto.
- Ejecutar los procedimientos específicos para la adecuada atención de las solicitudes de servicio de los usuarios.
- Realizar el estudio, análisis y evaluación de nuevas tecnologías de redes integrales de comunicaciones.
- Apoyar a la integración de anexos técnicos de las licitaciones que se lleven a cabo para la adquisición de bienes y la contratación de servicios informáticos.
- Supervisar las tareas asignadas al personal que integra el Departamento de Operación de Redes.

### **2.5.2.1.2 Departamento de Integración de Redes**

Este departamento puede decirse que del departamento mencionado anteriormente es complemento uno del otro y viceversa, pues ambos van muy relacionados en el trabajo para cubrir y mantener el buen funcionamiento de toda la red del Instituto Federal Electoral, es decir, por ejemplo mientras el departamento de Operación de la red prueba y configura equipos, en cuanto estos están listos el departamento de Integración de la red se encarga de integrarlos a la red, instalándolos, conectándolos y haciendo todo lo necesario para que queden ya funcionando.

Una de las funciones más importante de este departamento es el documentar la infraestructura actual de la red. Al documentar la infraestructura de la red, se obtiene tanto datos de hardware para documentar la estructura física de la infraestructura como datos de software para documentar la existencia y la configuración de los protocolos que se utilizan en la red. También se documenta la organización lógica de la red, los métodos de resolución de nombres y direcciones, así como la existencia y configuración de los servicios que se utilizan.

Este departamento lleva un adecuado desarrollo de la ingeniería de red que nos aporta estabilidad y garantizará el buen funcionamiento de la red. Este departamento lleva un control sólido en la resolución y cuidado en el diseño de la red, así como una permanente innovación y la elección de los mejores materiales del sector para la infraestructura de toda la redIFE.

Uno de los servicios que ofrece este departamento es sobre la Infraestructura de Red que comprenden el diseño, montaje y soporte de la red y que debe operar ininterrumpidamente.

Es en este departamento donde llevo acabo mi profesión que tiene como objetivo el mantener un alto grado de desempeño, confiabilidad, seguridad y vigencia tecnológica en el diseño e implementación de la infraestructura de comunicaciones (equipos y enlaces) del instituto, así como la atención en tiempo y forma de las solicitudes de servicio asociadas.

Sus funciones<sup>7</sup> son:

- Apoyar en el desarrollo y establecimiento de las normas, políticas y estándares relacionados con la administración, operación, mantenimiento, soporte técnico y uso de la infraestructura de comunicaciones de la red nacional de cómputo y comunicaciones del instituto.
- Apoyar a la Subdirección de Comunicaciones en la definición e implementación de las políticas y programas de área.

---

<sup>7</sup> Tomado del Manual Organizacional de UNICOM.

- Apoyar a la Subdirección de Comunicaciones en la definición y desarrollo de proyectos encaminados a mejorar la administración, operación, mantenimiento y soporte técnico de la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Apoyar a la Subdirección de Comunicaciones en la definición y seguimiento de políticas de seguridad en redes.
- Apoyar a la Subdirección de Comunicaciones en la definición y seguimiento de políticas de administración de redes.
- Aplicar la normatividad establecida con relación a la administración, operación, mantenimiento, soporte técnico y uso de los equipos de comunicaciones del instituto.
- Realizar el análisis, planeación y diseño de los esquemas de interconexión de las redes de comunicaciones del instituto.
- Cumplir con las diversas políticas y procedimientos de administración y de operación de las redes de comunicaciones del instituto.
- Llevar a cabo las actividades de administración y operación de la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Administrar el servicio de asignación dinámica de direcciones IP (DHCP) de la red nacional de cómputo y de comunicaciones del instituto.
- Administrar y supervisar la instalación de cableado estructurado en Juntas Ejecutivas y Oficinas Centrales.
- Administrar y operar el sistema de control de llamadas telefónicas del Centro de Atención a Usuarios y Centro de Operaciones de la red nacional de cómputo y de comunicaciones del instituto.
- Organizar, supervisar y llevar a cabo actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura de comunicaciones del instituto.
- Organizar, supervisar y llevar a cabo actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura de cableado estructurado del instituto.
- Ejecutar los procedimientos específicos para la atención proactiva de las necesidades de las áreas del instituto.
- Ejecutar los procedimientos específicos para la adecuada atención de las solicitudes de servicio de los usuarios.

- Realizar el estudio, análisis y evaluación de nuevas tecnologías de redes integrales de comunicaciones.
- Apoyar a la integración de anexos técnicos de las licitaciones que se lleven a cabo para la adquisición de bienes y la contratación de servicios informáticos.
- Supervisar las tareas asignadas al personal que integra el Departamento de Integración de Redes.

A continuación en el siguiente capítulo describiré las actividades que llevo acabo, las que me hacen contar con una experiencia para poder decir que tengo la capacidad para ser un profesional titulado.



# CAPÍTULO III

**“Informe del ejercicio  
profesional”**

### **3.1 Aplicación de conocimientos de mi formación Universitaria al ámbito de mi trayectoria laboral.**

Al concluir mi formación Universitaria en la que mis conocimientos eran en su mayoría teóricos, llegué a mi primer empleo donde me costó mucho trabajo comenzar a programar en un lenguaje de programación (cobol) desconocido para mí, ya que antes no había tenido contacto con dicho lenguaje de programación; Pero con conocimientos de algoritmos y de diagramas de flujos que me fueron enseñados en materias de programación, pude de manera más rápida comenzar a programar en cobol.

Actualmente laboro en el área de comunicaciones, donde al igual que en mi primer empleo, llegué a esa área con la mayoría de mis conocimientos en redes sólo de manera teórica; ya que no conocía físicamente los equipos de comunicaciones como son ruteador, concentrador (hub) y switches que son los principales equipos que conforman la red del Instituto Federal Electoral.

Al ir interactuando con equipos de comunicaciones es como fui aplicando mis conocimientos universitarios, por ejemplo: el modelo OSI, que me fue enseñado en la materia de redes, me es de gran utilidad cuando surge algún problema en los equipos de comunicaciones, ya que nos basamos en las capas del modelo OSI para definir primero en que capa puede estar el error y de ahí verificar configuración de equipos, medios de transmisión (cableado), estado de los equipos, etc.

Otro ejemplo podría ser la aplicación de mis conocimientos en el diseño de redes, ya que lo aprendido en materias enfocadas al diseño y redes me facilitaron poder desarrollar mejor este tema.

El ejemplo más claro que puedo expresar de la aplicación de mis conocimientos universitarios, es cuando tengo que tomar decisiones inteligentes para resolver los problemas que se presentan. Esto lo fui adquiriendo con bases de mis materias en las que me enseñaron liderazgo y dirección.

Podría describir infinidad de ejemplos más, de cómo cada día en mi labor me ayudan los conocimientos aprendidos en mi formación universitaria, pero en si, ya en la experiencia laboral es cuando uno se da cuenta que lo aprendido en la carrera es de gran ayuda para el desempeño de cualquier puesto profesional; por esto, desde mi punto de vista recomendaría a las siguientes generaciones de estudiantes no desaprovechar todo lo que se puede aprender en el aula de clases, para así salir a afrontar con mayor capacidad el ámbito laboral.

## 3.2 Puesto laboral

El puesto que desempeño actualmente es el de **“Informático Especializado”**, el cual tiene las siguientes obligaciones y actividades:

- Administración al sistema telefónico del centro de atención a usuarios (VOX).
  - Ajustes de horario.
  - Configuración de grupos.
  - Instalación del sistema ACD a los consultores del centro de atención a usuarios.
- Administración, supervisión y seguridad física de la infraestructura del Marco de Distribución Intermedia (IDF) del instituto.
- Mantenimiento de los gabinetes de comunicaciones del instituto.
- Supervisión, reparación y seguridad física del cableado estructurado en el instituto.
- Control de equipos interconectados a cada nodo de red.
- Activación de seguridad en los equipos del instituto.
- Realizar cambios del IDF cuando se realiza un cambio de domicilio por parte de Juntas Distritales y módulos de atención ciudadana.
- Cambios de sitio e instalación de equipos dentro del instituto.
- Limpieza, organización y supervisión del gabinete de comunicaciones de las Juntas Distritales y Locales.
- Análisis y asesoría en el establecimiento de requerimientos en los inmuebles del instituto para la instalación de cableado estructurado en las Juntas cuando se realiza un cambio de domicilio.
- Atención de fallas de red en el tiempo mínimo posible.
- Apoyo telefónico en reparación de fallas a nivel Local y Nacional.
- Instalación de requerimientos de nodos provisionales a nivel Local y Nacional.
- Instalación de redes temporales a nivel Local y Nacional.
- Configuración de equipos de PC y comunicaciones para integrarlos a la red del instituto.

- Seguimiento de los lineamientos establecidos del direccionamiento IP.
- Apoyo en altas a equipos de cómputo a nivel Local y Nacional (DHCP).
- Atención de solicitudes de servicios del sistema de gestión del instituto.
- Apoyo en el desarrollo de Anexos Técnicos.
- Inventario del cable y accesorios que se tiene en el almacén y del que se instala (patch-cord, bobinas y conectores)
- Apoyo al Centro de Atención de Usuarios (CAU) para la conexión de equipos e instalación de software para el sistema telefónico.
- Asesoría técnica en segundo nivel y solución a problemas del sistema de atención de reportes (Clarify).
- Supervisión de la instalación de cableado estructurado por parte de empresas integradoras del sistema establecido por el instituto.

De todas mis actividades en mi puesto puedo comentar que he aprendido y me he adentrado al manejo del conmutador telefónico del Centro de Atención a Usuarios, el cual es de suma importancia para la atención de los usuarios del Instituto Federal Electoral a nivel nacional, aprendí a identificar los IDF's de toda la infraestructura de la red para una mayor administración y control, lo cual me permite también llevar una minuciosa supervisión de todo lo referente al cableado estructurado y de las interconexiones que existen entre los diferentes equipos de comunicaciones tanto en lugares alejados como en el interior de las oficinas centrales, todo esto y más, me dan bases para la solución de problemas que se presentan en la redIFE, me otorga una seguridad para la toma de decisiones relacionadas con fallas que día a día se presentan en toda la infraestructura de la red.

Alguna de las cosas que mi trabajo me ha enseñado es referente a las relaciones sociales, pues de alguna u otra forma he aprendido a como tratar a los usuarios cuando tienen un problema relacionado con la red, pues a veces es necesario que los usuarios nos puedan apoyar en las explicaciones correctas de cómo empezó o como inicio la falla y así poder resolverles su problema de una manera más rápida, por lo que es importante tener una buena relación con el usuario.

### **3.3 Descripción de actividades en proyectos**

De mis actividades en proyectos en los que he participado puedo describir lo siguiente:

**Creación de un nuevo SITE.**- Este proyecto comienza con las necesidades de abastecer al Instituto con mayor capacidad en tecnología informática, para esto fue preciso tomar en cuenta todas las consideraciones necesarias, para la creación de un nuevo SITE de comunicaciones o centro de cómputo.

Como primer punto se consideró el lugar donde se alojarían los equipos de comunicaciones y administración, mencionaremos algunas características que se tomaron en cuenta, además de recomendaciones para el acondicionamiento y seguridad de los mismos.

**Dimensiones y características físicas generales.**- Selección y remodelación de los cuartos que alojarán nuestros equipos, considerando los siguientes lineamientos:

- Obra Civil

Según las recomendaciones se requiere de un área en el inmueble con dimensiones mínimas de 15 m<sup>2</sup>. En este proyecto se recomiendan 50 m<sup>2</sup> para los nodos principales y 25 m<sup>2</sup> para los Nodos Secundarios, los *SITES* deben de contar con vías de fácil acceso, las puertas de acceso deben de permitir apertura completa, con llave y por lo menos 91 centímetros de ancho por 2 mts. de alto, además de ser removibles y abatibles hacia fuera al ras de piso.

Se consideraron dos tipos de puertas:

Tipo A: Puerta de cristal templado de 6 o 9mm con bisagra hidráulica de piso, chapetón y cerradura electromagnética para control de acceso.

Tipo B: Puerta metálica blindada contra fuego, de tambor con bastidor reforzado, forro de aluminio, relleno de lana mineral, bisagra hidráulica (solo acceso) y contacto magnético para el acceso principal y emergencia.

En las puertas se deberá instalar alarma de apertura en las puertas de salida de emergencia, llevando la señal hasta el guardia.

El equipo de lectoras de control de acceso, se conectará a una computadora (suministrada por el IFE) con un programa para la administración y el control de acceso, por medio del cual, se supervisará el uso del sistema y se obtendrán los reportes necesarios.

A continuación se describen los dispositivos para el control de acceso y sus especificaciones técnicas:

- **Tarjeta Controladora inteligente de sistema.**

Comunicación con hosts a 38.4 kbps por cableado directo /RS-232/RS-485 multi-dropped, ethernet TCP/IP o Dial-up.

Alimentación 12 VAC o 12 VDC

Capacidad de anti-passback

Memoria Flash para las actualizaciones en tiempo real de programación

Batería de litio de respaldo

Hasta 255 niveles de acceso, 255 grupos para días no hábiles, 255 zonas de tiempo con 6 intervalos cada una.

512 Kb de memoria (12,500 tarjetas)

Soporta hasta 32 o 16 dispositivos (SRI) comunicación RS 232

Código de hasta 9-dígitos

Soporta tarjeta Biométrica Inteligente

2 entradas dedicadas para Tamper y status de falla de energía.

- **Tarjeta de Interfase para Lectora Dual.**

Alimentación 12 VAC o 12 VDC

Comunicaciones de la lectora (clock/data o wiegand data1/data0)

Hasta 16 diferentes formatos de tarjetas (8 tarjetas y 8 activos)

Soporta código de edición (issue code) para formatos de tarjetas Magnetic y Wiegand

Supervisión del contacto de la puerta (Abierta/Cerrada)

Soporta led de status bicolor de 2 hilos.

Control beeper

Tarjeta con jumpers para 5 VDC o 12 VDC

Direccionamiento seleccionable por DIP switch

- **Tarjeta de Interfase para Lectora Single.**

Interfaz de un solo lector (SRI);

2 entradas programables y 2 salidas relays

Usa fuente de poder de 12 vdc

Usa un mínimo de cableado 18 awg (par trenzado) para la fuente de poder.

Comunicaciones de la lectora (clock/data o wiegand data1/data0)

La comunicación hacia el sistema controlador inteligente (ISC) es vía una interfaz RS-485 (2-hilos)

Hasta 16 diferentes formatos de tarjetas (8 tarjetas y 8 activos)

Soporta código de edición (issue code)

Contacto de puerta abierto o cerrado, supervisado o no-supervisado. Soporta bicolor o 2 status de led

Control beeper

Canal de montaje de plástico

Soporta modo de acceso para lectora fuera de línea

El cableado recomendado para comunicaciones de RS-485 (2-hilos) es belden 9841 o equivalente.

Hasta 32 dispositivos SRI pueden conectarse en multi-drop, comunicación a 16,000 pies fuera del ISC. Cada módulo de SRI se dirige individualmente para informar y aumentar las capacidades con las aplicaciones del software.

- **Lector de proximidad con teclado.**

Rango de lectura de 15.2 a 20.3 cm

LED visual y audio alarma de 4kHz

Frecuencia de transmisión 125kHz

Voltaje 5-12 VDC

Corriente requerida 50-120 mA

Formato de Salida wiegand y RS-232

Temperatura de operación -31° a 65 ° C

Humedad de operación 0-95% no condensada

Cable: conductor 10 trenzado con el protección para instalación típicas de Wiegand

- **Lector de proximidad.**

El Lector de proximidad Lenel Prox de rango especial está diseñando con el rango de lectura de 4 a 5.5 pulgadas (10 a 14 cm) con Led para visual feedback. Compatible con todos los sistemas wiegand de control de acceso. Salida estándar industrial wiegand (26 a 56 bit)

Frecuencia de transmisión: 125 khz

Voltaje: 5-12 vdc

Corriente eléctrica: 40-70 mA

Formato de salida: wiegand

Temperatura de operación: -31° a 150° f (-35° a 65° C)

Humedad operacional: 0 a 95% no-condensada

Peso: 4 oz. (113 g)

Dimensiones: 4.5 x 1.8 x 0.7 ". (11.4 x 4.5 x 1.8 cm)

- **Electroimán de 1200 Libras.**

Su potencia es de 542 Kg / 1200 libras.

Su voltaje puede ser de 12 o 24 VDC sin la necesidad de utilizar voltaje alterno.

- **Electroimán de 600 Libras.**

Fuerza de retención de 136kgs

En aluminio con superficie protegida

Voltaje dual: 500mA/12VDC o 250mA/24VDC (selectivo)

Tolerancia de voltaje: ±10%

Temperatura: (-10<sup>0</sup> to 55<sup>0</sup>)C (14<sup>0</sup> to 131<sup>0</sup>)F

Peso aprox. 4.26lbs. (2.0 kg)

- **Fuente regulada de 2.5 Amp.**

Estos modelos están protegidos contra corto circuito y demanda máxima de corriente.

Proporcionan cambio inmediato a la batería de respaldo, en caso de una falla de suministro eléctrico.

Incluyen cargador de baterías integrado para baterías libres de mantenimiento a través de una balastra.

Tablilla de soporte en fibra de vidrio con fibras de conducción de baja resistencia.

Sección rectificadora y disipativa sobre dimensionada en un 30 %.

Terminales especiales para cable calibre (24-16) AWG.

Protegida por fusibles para la carga de batería.

Rizo menor al 1%.

Cambio reversible de 6-12-18-24 VDC programable

Indicadores de AC y DC

Uretanos de sujeción adhesivos para gabinete.

- **Cierrapuertas.**

Disponible en potencia fija (igual a 4) o ajustable de fácil instalación en marcos de aluminio. Ideal para puertas de tambos con peso máximo de 70 kg y hasta 1200 mm de ancho.

- **Botón Liberador.**

Placa de acero inoxidable.

Señalamiento bilingüe impreso en la placa de acero (Salida / EXIT)

Botón en forma de hongo, color verde.

Contacto de NO/NC de 5A a 125VAC.

- **Switch de pánico.**

Activa el SPST cuando el usuario tira de la palanca de actuación

Consumo de corriente 8mA

Configuración eléctrica SPDT

Temperatura de operación 0 – 110 °F

Voltaje de operación 7-15 V

(Sin led indicador)

- **Lote de Credencialización en tarjetas PVC.**

Las tarjetas de control de acceso están impresas por ambos lados los diseños que UNICOM proporciono, estas tarjetas ya están configuradas en el sistema LENEL y algunas en uso actualmente.

En la siguiente figura (fig. 4, pág. 35) se muestra el plano de acceso:

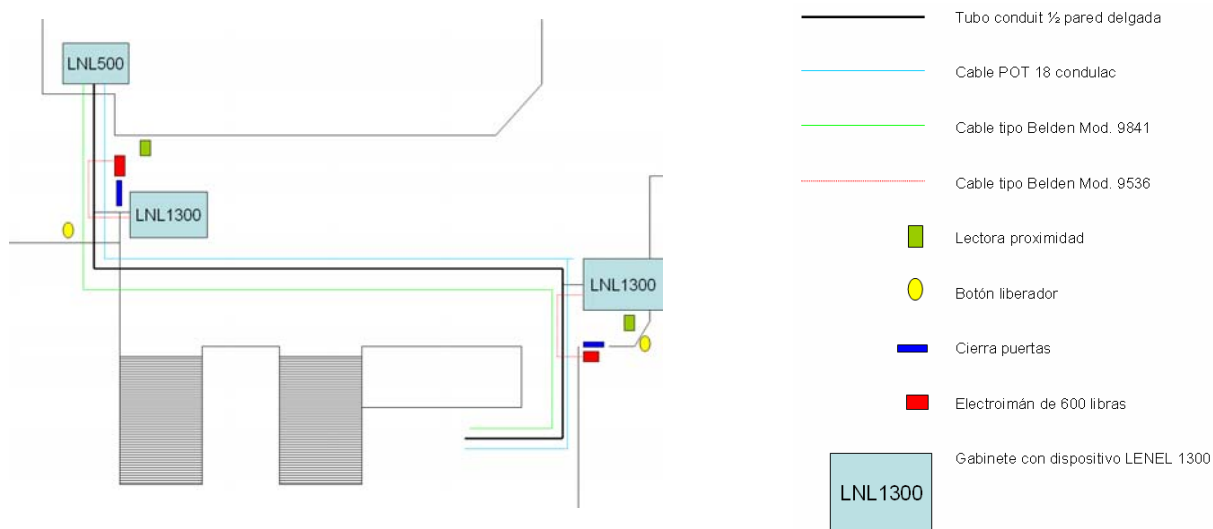


Figura 4. Plano de acceso.



En cuanto altura tenemos que entre la losa inferior y la superior es 3.35 mts. (irregular), sin embargo la mayor parte del centro de cómputo está en el patio central del edificio, sin losa superior.

Se utilizará 0.35 mts. como altura máxima de piso falso y 2.50 como área plena de la sala, quedando 0.50 mts. para la cámara de plafón.

La altura mínima considerada para los diversos tipos de SITES debe ser de 2.6 mts. aproximadamente, las instalaciones de los Nodos Principales y Secundarios contarán con plafones o cielos falsos, así como pisos falsos.

Las especificaciones para la instalación de plafones o cielos falsos es la siguiente:

Dentro del site se debe instalar plafón modular registrable con suspensión troquelada, acústico, no flamable y que no desprenda partículas por erosión del aire acondicionado. (no erosionable)

El rango de absorción de ruido NRC (Noise Reduction Coefficient) deberá ser entre 0.5 y 0.6.

El plafón deberá ser metálico o mineral resistente al fuego.

Para cumplir con los máximos requerimientos de las normas constructivas, el plafón debe alcanzar una clasificación clase A de acuerdo al "Flame Spread Index Section of Federal Specification".

El plafón debe ser 100% registrable, para realizar reparaciones en las instalaciones como iluminación, detección y extinción de fuego.

La suspensión será a base de troqueladas en lámina esmaltada color blanco de 2 cms. de ancho y lleva un remate perimetral con ángulo en lámina esmaltada del mismo color.

Los SITES deberán contar con pisos y paredes de concreto, las cuales deben recibir un tratamiento especial para minimizar los efectos producidos por la humedad, el polvo, la electricidad estática, así como una pintura resistente al fuego.

El piso debe estar fabricado con materiales no flamables, siendo sus especificaciones las siguientes:

Módulo de 0.61x 0.61 x 0.028 mts. fabricado con lámina de acero galvanizada calibre 24, con núcleo de madera aglomerada de alta densidad que no aporta al fuego, con cubierta de plástico laminado multicapa antiestático llamado HPL (High Pressure Laminate) y con perímetro no conductivo de vinil para evitar la propagación de descargas eléctricas.

El rango de resistencia eléctrica debe estar entre  $2 \times 10^{10}$  y  $5 \times 10^5$  Ohm.

La estructura debe llevar travesaños de aluminio o acero tropicalizado.

Los pedestales de la estructura deben ser también de aluminio o acero galvanizado con tuerca ajustable que permita la nivelación a  $\pm 0.02$  mts. por cada  $100 \text{ mts}^2$ .

El piso falso se debe aterrizar a la estructura metálica del edificio, aterrizando uno de cada ocho pedestales en forma octogonal, para ser utilizada como malla de referencia, con cable forrado calibre 8 y asegurado con pernos.

La resistencia del piso debe ser tal que soporte 900 kg. al centro del claro con una deflexión máxima de 0.002 mts.

Los cortes de piso falso se deben hacer a una separación mínima de 0.03 mts. del perímetro para no afectar la resistencia del módulo.

Se debe colocar una cañuela de hule en todos los cortes de piso falso.

Las rampas deben cubrirse con material antiderrapante de hule tipo estriado.

Se debe solicitar módulos adicionales de piso, módulos adicionales perforados, pedestales y travesaños adicionales.

Al solicitar el piso se debe especificar claramente la altura con una tolerancia mínima de 0.025 mts.

- Control Ambiental

La temperatura de los distintos *SITES* de comunicaciones se deberá mantener continuamente (24 horas al día, los 365 días del año) entre  $18^{\circ} \text{C}$  y  $24^{\circ} \text{C}$  con una humedad relativa de promedio entre 30% y 55%. Lo anterior se logrará por medio de sistemas de aire acondicionado localizados tanto en pisos falsos como en muros.

Las características técnicas del equipo del aire acondicionado:

- Temperatura ambiente de  $22^{\circ} \text{C} \pm 1^{\circ} \text{C}$ .
- Humedad relativa ambiente del  $50\% \pm 5\%$ .
- Factor de calor sensible arriba de 0.9.
- Gasto de aire de 600/800 cfm/ton.
- Inyección bajo piso falso y retorno por área plena de la sala.
- Instalación flexible con expansión y redundancia.

- Iluminación

Los diferentes *SITES* deberán contar con un mínimo equivalente a 540 lux medido a un metro del piso terminado. Las lámparas de iluminación deben de instalarse empotradas al cielo falso, para aprovechar mejor la iluminación se deben pintar las paredes en colores claros, además de instalar luces de emergencia.

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.

Los reactores deben estar fuera de la sala, ya que generan campos magnéticos, o en su caso deben aislarse.

La iluminación no debe alimentarse de la misma acometida que los equipos de cómputo.

Del 100% de la iluminación, deberá distribuirse el 25% para la iluminación de emergencia y se conectará al sistema de fuerza ininterrumpible.

Las consideraciones para el apartado de dimensiones y características físicas generales de los inmuebles, se basan en los siguientes estándares:

1.- Estándar ANSI/TIA/EIA-569 de Rutas y Espacios de Comunicaciones para edificios comerciales.

2.- Estándar ANSI/TIA/EIA-606 de Administración para la infraestructura de Comunicaciones Comerciales.

**Requerimientos eléctricos para los *SITES* en los diferentes nodos.-** En lo que refiere al acondicionamiento eléctrico del *SITE* de comunicaciones se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se deben instalar suficientes tomacorrientes o contactos eléctricos para alimentar los dispositivos a instalarse en los closets o racks de comunicaciones. El estándar establece que debe haber un mínimo de dos tomas corrientes dobles de 110 V. C.A. dedicados, de tres hilos con circuitos de 15 ó 20 A; Éstos dos toma corrientes deben de estar dispuestos a 1.8 metros de distancia uno de otro.
- Se debe de proveer alimentación eléctrica de emergencia con activación automática (UPS: Uninterruptible Power Suply – Fuente de Alimentación Ininterrumpida), baterías y planta de emergencia. En muchos casos es deseable instalar un panel de control eléctrico dedicado al *SITE* de comunicaciones.

Las características técnicas del UPS a usarse son:

**ENTRADA:**

**Voltaje:** 220 VAC, 60 Hz, 4 cables más tierra.

**Rango de voltaje:** +10%, -25%

**Rango de frecuencia:** 60 Hz (5%)

**Limite de corriente:** 125% de la plena carga.

**Arranque del rectificador (Walk-in):** 20 segundos para plena carga

**Protección contra los picos de voltaje:** soporta picos de voltaje sin dañarse de acuerdo con ANSI C62.41-1980 (IEEE 587)

**SALIDA:**

**Voltaje:** 208-127 VAC, 60 Hz, 4 cables más tierra.

**Regulación de voltaje:**  $\pm 1\%$  para carga balanceada.

**Desbalance de voltaje:**  $\pm 1\%$  para carga balanceada,  $\pm 2\%$  para carga 50% desbalanceada,  $\pm 5\%$  para carga 100% desbalanceada.

**Rango de ajuste de voltaje:**  $\pm 5\%$

**Frecuencia:** 60 Hz  $\pm 0.1\%$

**Rango del factor potencia de la carga:** 0.9 en adelanto hasta 0.5 en atraso

**Capacidad de potencia:** KVA nominales a un factor de potencia de 0.8 en atraso

**Distorsión armónica:** 5% máximo total para cargas lineales. 3% máximo para armónicas simples.

**Desplazamiento de fase:**  $120^\circ \pm 1^\circ$  para cargas balanceadas.  $120^\circ \pm 3^\circ$  para cargas desbalanceadas.

**Respuesta transitoria:**  $\pm 1\%$  para la pérdida o regreso de la energía de entrada.  $\pm 4\%$  para variaciones de carga de 20% o transferencia manual del 100% de la carga.  $\pm 5\%$  para variaciones de carga de 30%.  $\pm 8\%$  para variaciones de carga de 50%.

**Tiempo de recuperación:** al 1% del voltaje de salida en 50 milisegundos.

**Capacidad de sobrecarga:** 125% por minutos. 150% por 30 segundos.

**Corriente de falla:** 300% por sub-ciclo

- En diferentes circuitos eléctricos a las tomas reguladas se debe contar con toma corrientes dobles para conexión de herramientas, equipo de prueba etc. Estos toma corrientes están localizados a 30 cm. del nivel del piso y dispuestos en intervalos de 1.8 mts. Alrededor del perímetro de las paredes, se distinguen por medio de tapas de diferente color a las reguladas. Se instalarán tomacorrientes de color naranja para las fuentes reguladas y de cualquier color para las fuentes no reguladas.
- Los cables para distribución de baja tensión son THW de los calibres adecuados, para 600v y 90 grados centígrados de operación. Para los circuitos de contactos, por norma se debe utilizar cable calibre 10, no conectando más de 5 contactos dobles polarizados por circuito, considerando 500 watts por cada contacto.

El cableado de los circuitos de iluminación debe desarrollarse con cable THW calibre 12 y cada circuito no debe exceder de 1500 watts.

- El SITE de comunicaciones deberá contar con una malla o barra de puesta a tierra, que a su vez esté conectada mediante un cable de calibre 6 AWG (American Wire Gauge – Estándar Americano de Cableado) con aislamiento verde al sistema de puesta a tierra de comunicaciones, según especificaciones de TIA/EIA-607.
- Algunos de los equipos de transmisión a instalar se alimentarán con –48 VCD. Para obtener este voltaje es necesario instalar rectificadores, reguladores con su sistema de respaldo y energía ininterrumpida.
- La conexión a tierra proveerá un medio seguro para proteger al equipo de los peligros de una descarga eléctrica bajo condiciones de falla. Algunos de los elementos y consideraciones a tomar para la realización de estas tierras físicas se enumeran a continuación:
  1. Red o malla de conductores enterrados a una profundidad mínima de 0.6 m.
  2. Electrodo de tierra conectados a la red o malla de conductores enterrados para obtener el mínimo valor de resistencia a tierra. La separación entre estos debe ser mínimo la longitud del electrodo y máximo dos veces su longitud.
  3. Conductores de puesta a tierra. A través de los cuales se hace conexión a tierra de las partes de la instalación o del equipo que requiera de dicha instalación.

**Requerimientos de sistemas de cableado de comunicaciones para los SITES en los diferentes nodos.-** Un sistema de cableado del tipo estructurado es una forma ordenada y planeada de realizar cableados que permitan conectar equipos de procesamiento de datos, comunicaciones, conmutadores, computadoras personales, redes de tipo local, etc. Al mismo tiempo, permite conducir señales de control como son: sistemas de seguridad y acceso, control ambiental, etc.

En lo referente al cableado en nuestro *SITE* se pueden contemplar los siguientes tipos de cableado:

- Fibra óptica

Con este se haría el backbone de nuestros edificios es decir que si hay más de 1 edificio en el campus los intercomunicaríamos con Fibra, a continuación mencionamos algunas consideraciones y recomendaciones para el tendido y conectorización de la fibra.

1. En interiores, los cables se deben tender exclusivamente entre estaciones distribución, donde van a terminar en módulos de distribución o de extremo montados sobre bastidores o racks.
2. Por razones de seguridad, se recomienda instalar cables extras con rutas separadas para una total redundancia.
3. En los tendidos horizontales de cable, estos pueden ir sin protección especial sobre:

Rutas de cables, a través del piso falso y a través de techos falsos.

4. Los cables de fibra pueden circular paralelos a cualquier tipo de cable, incluyendo Cables de alimentación.
  5. En el tendido de la fibra se deberán evitar esfuerzos mecánicos demasiado elevados (tensión, presión sobre ellos, etc.). En cualquier caso no deberán ir insertados dentro de la obra de albañilería sin un revestimiento protector suplementario.
  6. Los cables deberán ir asegurados a lo largo de la ruta, incluso aquellos tendidos a través de techos o suelos falsos, empleando fijaciones de plástico tipo anillo de al menos 5 mm de ancho.
  7. Para los giros y esquinas hay que respetar la norma de un radio de curvatura mínimo de 200 mm y evitar las torsiones. Cuando se desenrolle el cable al momento del tendido, es necesario acumular una cierta longitud del mismo, colocándose sobre el suelo enrollando en forma de 8 como mínimo 3 metros para evitar cualquier torsión cuando se reinicie la instalación.
- Cableado par trenzado

Dentro de nuestros *SITES* el cableado por par trenzado se utilizara generalmente para la conexión de equipos de administración y monitoreo de nuestros elementos de transmisión.

Algunas de las consideraciones que se tomarán en cuenta para el tendido y remates de estos equipos las mencionaremos a continuación:

1. Se debe contar con los planos arquitectónicos con la localización de los servicios requeridos, así como la ubicación de los closets o racks de comunicaciones y de esta forma poder determinar las rutas de acceso para el tendido horizontal de cable. Estas consideraciones de diseño son muy importantes debido a que a partir de éstas, se llevará a cabo la planeación de nuestro sistema de cableado estructurado.
2. El *SITE* de comunicaciones debe proporcionar el punto central de conexión para todos los closets de comunicaciones dentro del sistema de cableado, el cual se rematará en paneles de administración.
3. El cableado deberá tener una topología en estrella. Cada salida de telecomunicaciones del área de trabajo deberá ser conectada a un closet de telecomunicaciones. El tendido de cable horizontal no deberá contener más de un punto de transición entre diferentes formas del mismo tipo de cable.
4. Existen dos tipos de cable que son recomendados por el estándar EIA/TIA-568 para el sistema de cableado horizontal, estos son: El par trenzado sin blindaje de cuatro pares y con una impedancia característica de 100 ohms, el par trenzado con blindaje de dos pares y con una impedancia característica de 50 ohms.
5. Con el objeto de tener un alto desempeño de nuestro subsistema de cableado horizontal, se deberá tener una longitud máxima de 100 m, incluyendo los siguientes segmentos: cordón de línea, tendido horizontal y cordón de interconexión del campo de distribución al campo del equipo y del campo del equipo al concentrador.
6. El número y tamaño de los ductos y pasa cables (escaleras, charolas, etc.) se deberán dimensionar de acuerdo a la cantidad de servicios que se deseen trasladar por ellos. En

el caso de que el cable tenga que pasar sobre paredes interiores éste debe de ir contenido en canaleta plástica de 0.3 m de altura a un nivel de piso. En todo tipo de ducterías deberá dejar espacio de holgura con un diámetro para futuros proyectos.

7. Los closets de comunicaciones deberán de contar con al menos 82 cm de espacio de trabajo libre al frente y detrás de los equipos y paneles de telecomunicaciones. También deberán estar anclados al piso de concreto del *SITE*, así como deberán contar con una conexión de tierra física.

Los cinco estándares principales de ANSI/EIA/TIA que se consideran como referencia para el acondicionamiento de cableado de telecomunicaciones en nuestra planta interna son las siguientes:

1. ANSI/EIA/TIA-568. Estándar de cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales.
2. ANSI/EIA/TIA-569. Estándar para ductos y espacios de telecomunicaciones en edificios comerciales.
3. ANSI/EIA/TIA-570. Estándar de alambrado de telecomunicaciones residencial y comercial liviano.
4. ANSI/EIA/TIA-606 Estándar de administración para la infraestructura de telecomunicaciones de edificios comerciales.
5. ANSI/EIA/TIA-607 Requerimientos para telecomunicaciones de puesta a tierra y puentado de edificios comerciales.

- Requerimientos de seguridad

El *SITE* de comunicaciones debe de contar con ciertos elementos de seguridad que permitan un buen funcionamiento y alta calidad de desempeño de nuestros equipos de comunicaciones. A continuación se mencionan estos elementos.

- Prevención de siniestros

*Incendios.* Dentro del *SITE*, existirán sistemas de alarma contra incendios de alta calidad, así como métodos manuales o automatizados de extinción con los cuales se evitará el daño a los sistemas de comunicaciones.

*Inundaciones.* Los *SITES* deberán encontrarse libres de cualquier amenaza de inundación debido a su arquitectura de construcción. No deberá haber tuberías de agua pasando sobre o alrededor de nuestro *SITE* de comunicaciones. De haber riesgo de ingreso de agua, se deberá proporcionar drenaje al piso.

*Temblores.* Los *SITES*, se construirán para soportar algún tipo de movimiento telúrico, así como los equipos de comunicaciones deberán estar soportados por un rack o closet debidamente anclado con un sistema antisísmico.

*Acceso a SITES.* El acceso a los diversos *SITES* se encontrará restringido al personal no autorizado. Para esto será recomendable contar con un sistema de control de acceso

confiable y monitoreable que sólo permita identificar al personal que intenta acceder a un departamento o zona restringida.

**Modelado en el programa Spectrum.-** Este proyecto consistió en la actualización de los cambios o el aumento de equipos que se hacen en el diseño de la red del IFE, ya que Spectrum es un programa de monitoreo de la red que sirve para ayudar a detectar cuando un equipo de comunicaciones se pierde, es decir que falla.

Concretamente lo que se hizo fue que a través del programa Spectrum donde se tenían routers de un determinado modelo en algunos puntos de la red se cambió por otro modelo de router y en algunos otros puntos que todavía no existían se agregó todo el equipo completo de comunicaciones (router, switch, servidor, etc.) y así poder monitorear más eficazmente toda la red del IFE.

A continuación se muestra un ejemplo (Fig. 5, Pág. 43) de lo que se monitorea con el programa Spectrum.

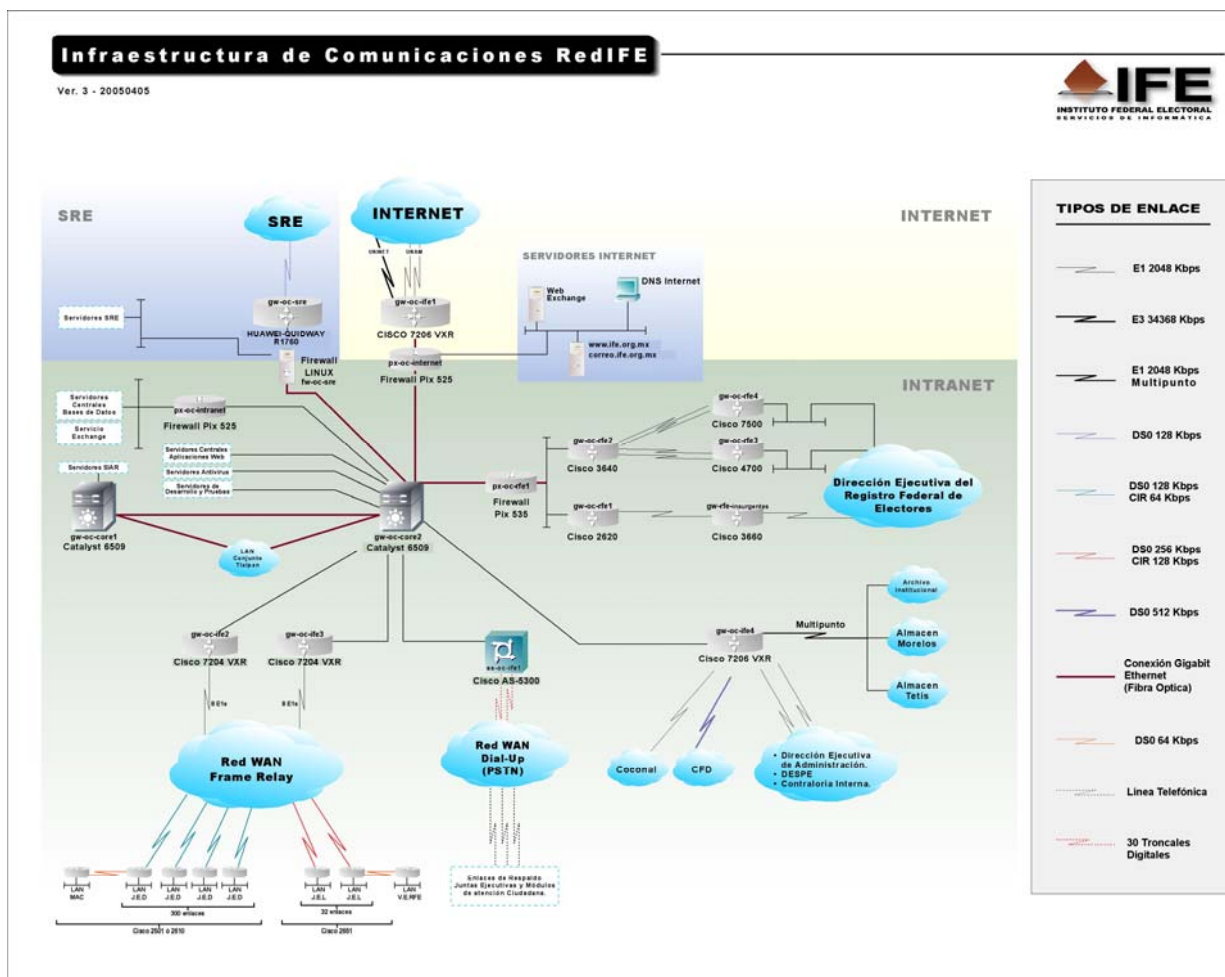


Figura 5. Monitoreo de Spectrum.



**Administración de gabinetes de comunicaciones en oficinas centrales.**- Este proyecto consistió en llevar el control y administración de los gabinetes en cada piso de los edificios de las oficinas centrales del IFE.

Anteriormente no se tenía un control ni administración de los gabinetes, lo que ocasionaba que al tratar de localizar alguna falla de red hubiera excesiva pérdida de tiempo el encontrar la falla y esto a su vez el disgusto de los usuarios, por lo que se pensó en llevar una adecuada administración y control de los gabinetes.

Esto se llevó acabo de la siguiente manera, el primer paso fue el peinado de los cables conocidos como patch-cord, quedando como se muestra en la siguiente imagen (Fig. 6, Pág. 44), posteriormente fue la identificación de donde a donde estaba conectado cada patch-cord para así tener bien identificado donde está conectado cada punto de red a cada puerto del switch, esto fue apuntado en listas que nos permitieron llevar mejor un control, estas listas fueron adheridas en el gabinete para que pudieran estar disponibles en el momento que fueran requeridas, el siguiente paso fue el identificar en cada uno de los pisos de las oficinas los puntos de red y marcarlos en un plano del piso para posteriormente insertarlos en el plano a través de Autocad, para así también tener un control de los puntos de red.

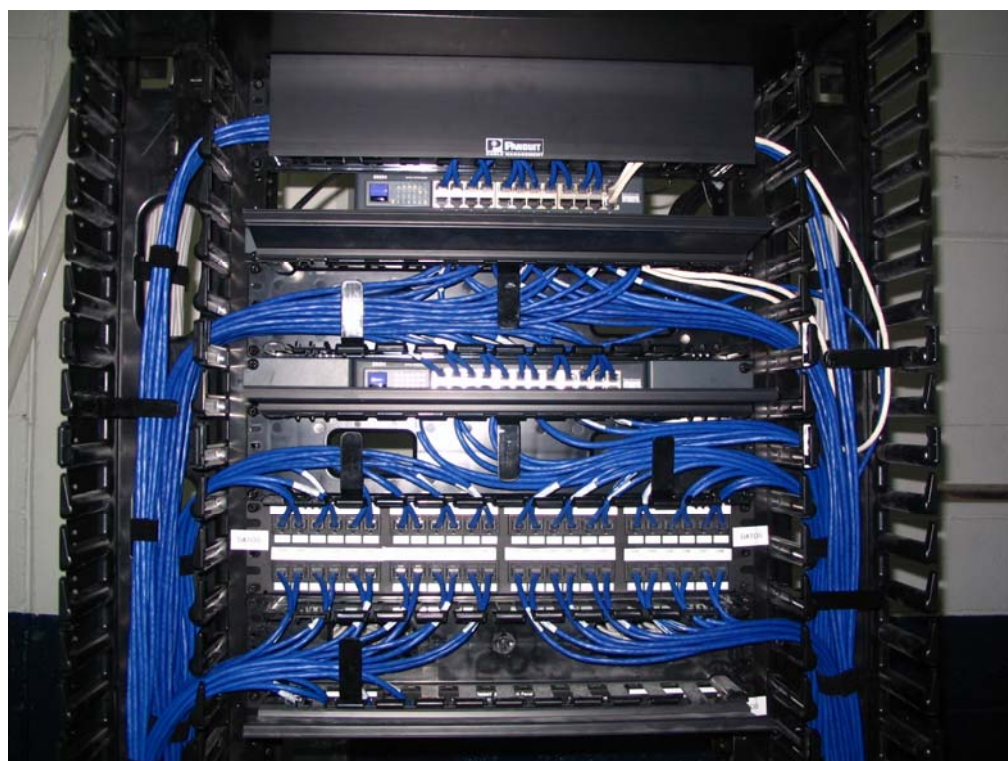


Figura 6. Peinado de cables en gabinetes.

Gracias a esta administración se han disminuido considerablemente los tiempos de respuesta en la solución de problemas de los usuarios en cuanto a problemas de red se refiere.

A continuación se muestra una imagen (Fig. 7. Pág. 45) con la distribución de los gabinetes o IDF's, con los equipos en cada piso de los edificios de las oficinas del IFE.

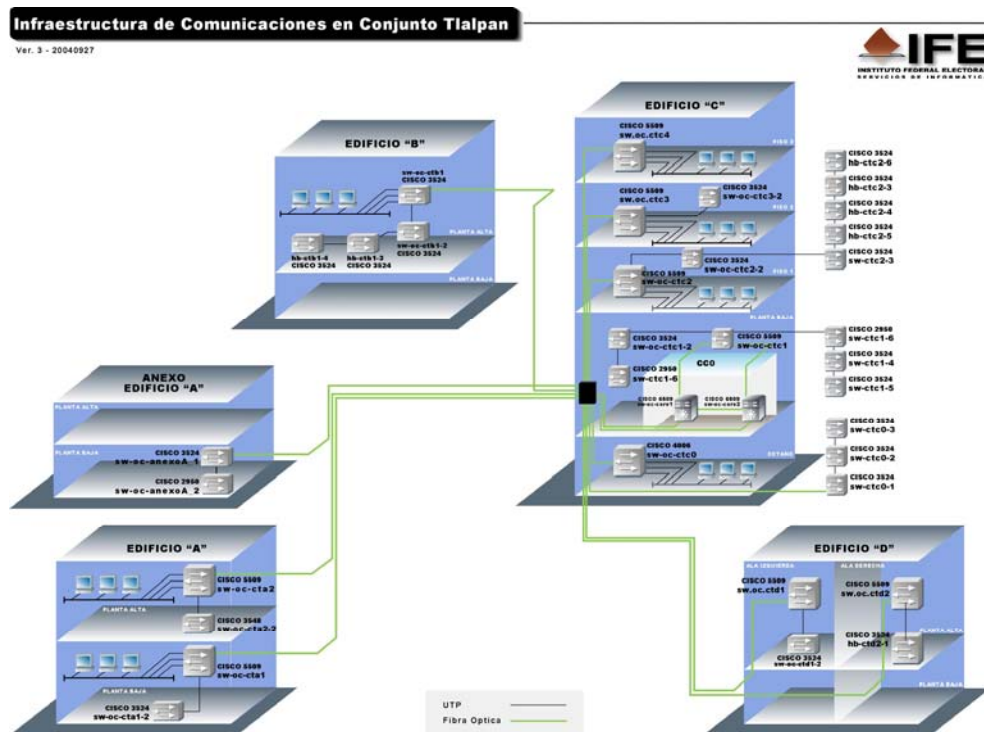


Figura 7. Distribución de IDF's.

**Cableado estructurado a nivel nacional.**- Este proyecto comienza con las necesidades de puntos de red que se requieren en Oficinas Centrales, Juntas Locales y Distritales así como los módulos de atención ciudadana ya sea por crecimiento, cambios de domicilio o remodelación en los inmuebles.

Para esto se lleva a cabo una evaluación del promedio total de los puntos de red que serán requeridos, al tener ya el total de los puntos de red a instalar el siguiente paso es realizar una licitación donde se invita a más de tres proveedores a participar para el proyecto, a estos proveedores se les dan las bases que deberán cumplir en aspectos como son: requerimientos técnicos, económicos y de garantía.

Al llegar la fecha expuesta en la base de la licitación de entrega de propuestas, se procede a verificar que cada una de ellas cumpla con cada punto que se expuso en las bases, descartando así las propuestas que menos cumplan, quedando así según nuestro criterio los proveedores más aptos, de los cuales se selecciona al ganador casi siempre por lo descrito en su propuesta económica.

Al tener ya ganador se le informa que puede comenzar con la instalación de los puntos de red en los lugares y en la fecha establecida según lo ya planeado en las bases. Al iniciar los trabajos la gente del departamento debemos estar coordinados con la gente que instala los puntos de red para que se haga el llenado de un check-list inicial y otro final para contemplar que el trabajo haya sido el adecuado.

Cuando el proveedor lleva realizado la mitad del proyecto comenzamos la planeación de visitas de supervisión a sitios donde se instalaron puntos de red, al estar ya de visita en los sitios se procede a verificar toda la trayectoria que recorre cada punto de red instalado y su efectivo funcionamiento ya que conectamos máquinas y probamos que salgan a red así como a Internet posteriormente realizamos pruebas con un equipo Fluke donde guardamos el resultado de las mismas, también se verifica el rematado del cableado en el panel de parcheo (Patch-panel) y todo lo expuesto en los check-list inicial y final, si se encuentra alguna falla o detalle se toman fotografías para que servirán como evidencia para una posterior reclamación y así el proveedor repare el daño.

Al terminó de la instalación de todos los puntos de red, el proyecto concluye cuando el proveedor entrega la memoria técnica como se pidió en las bases.

Este proyecto regularmente se lleva acabo cada año y medio, por lo que se contrata el servicio para un promedio de 1,200 puntos de red a nivel nacional.

Por todo lo anterior se debió cumplir con estándares de cableado por lo que a continuación se resume las características específicas o técnicas de los estándares empleados en todos los proyectos de cableado.

El estándar más conocido de cableado estructurado en el mundo está definido por la EIA/TIA ([Electronics Industries Association / Telecommunications Industries Association] de Estados Unidos) y especifica el cableado estructurado sobre cable de par trenzado UTP de categoría 5, de el estándar 568A. Existe otro estándar producido por AT&T mucho antes de que la EIA/TIA fuera creada en 1985, el 258A, pero ahora conocido bajo el nombre de EIA/TIA 568B.

EIA/TIA 568B Usamos este estándar para la definición de los requerimientos mínimos exigidos para el cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales el cual describe las reglas generales de cableado y los requerimientos de los componentes a utilizar.

EIA/TIA 569A Nos apegaremos a este estándar para la definición de rutas y espacios de telecomunicaciones en edificios comerciales del Instituto.

EIA/TIA 606A Tomaremos como base lo que nos pide la norma en cuanto a la administración de la infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales del Instituto.

El proveedor al término de su trabajo tendrá siempre que cumplir con la conexión correcta, como se muestra en el siguiente diagrama de conexión (Fig. 8, Pág. 47).

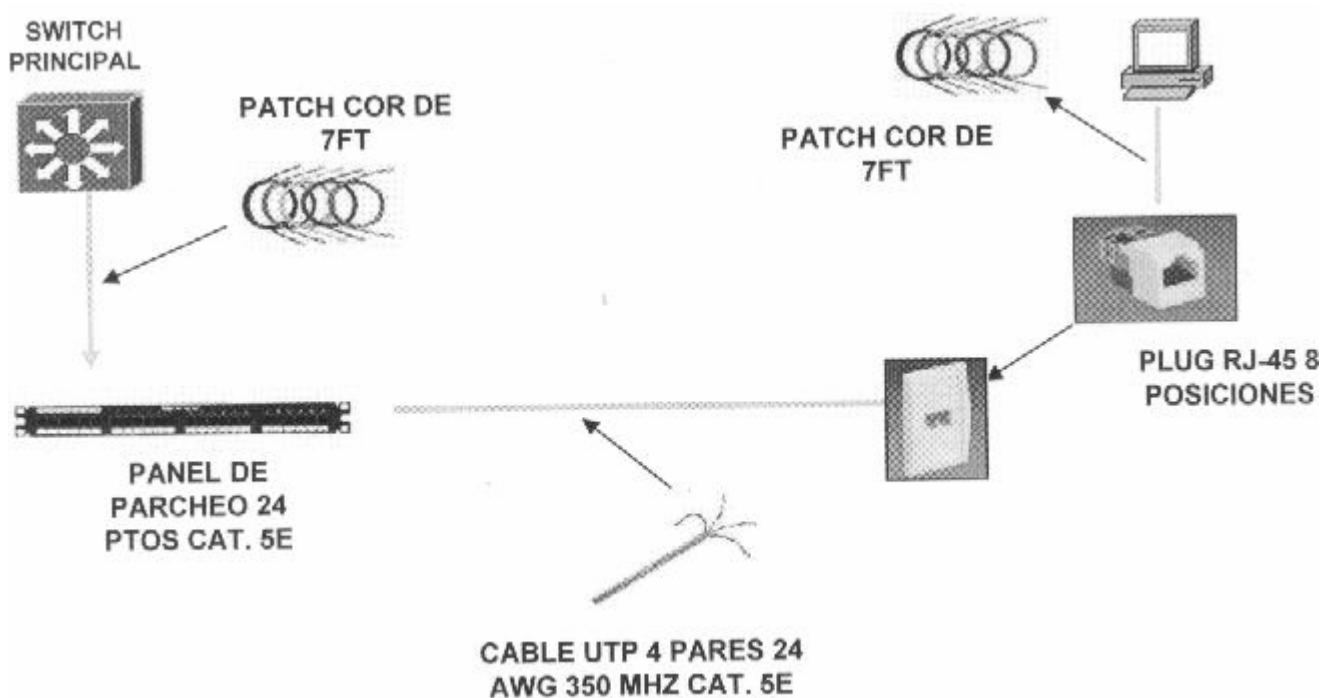


Figura 8. Diagrama de conexión.

De mis actividades en proyectos puedo comentar que he aprendido cuales son las necesidades que surgen para determinar la creación de un nuevo SITE así como los requerimientos en cuanto a las especificaciones técnicas, las dimensiones, las condiciones ambientales y los diferentes tipos de seguridad que se debe tener.

También comencé a trabajar y conocer con un software desconocido para mi, este software es el llamado Spectrum que es el software con el que se monitorea la red nacional del Instituto, además en el cual se puede modificar, eliminar y agregar enlaces, equipos y dispositivos esenciales para el monitoreo.

He tenido una mejor perspectiva en cuanto administración de los IDF's o gabinetes de comunicaciones, pues con este conocimiento el control se ha mejorado.

He adquirido el conocimiento de llevar acabo un proyecto a nivel nacional sobre cableado estructurado, pues cada vez que llevo acabó proyectos de estos los hago con mayor eficiencia.

### 3.4 Descripción de actividades relevantes

En mis actividades relevantes puedo describir las siguientes:

**Realizar cambios del IDF cuando se realiza un cambio de domicilio por parte de Juntas Locales, Juntas Distritales y módulos de atención ciudadana.** Cuando alguna localidad del Instituto tiene la necesidad de cambiarse de domicilio requiere de apoyo técnico para mover el gabinete de comunicaciones de un domicilio a otro con todo lo que tiene instalado dentro de él, por lo que se planea y se coordina con gente del sitio las fechas en las que se cambiarán para ir a mover el gabinete de comunicaciones ya que solo gente de nuestra área cuenta con los conocimientos y la autorización necesaria para este movimiento, después de haber realizado tal movimiento se hace una instalación provisional de cableado de acuerdo a las necesidades de la localidad.

Al tener que trasladar los equipos que están dentro del gabinete estos se desconectan, por lo que al estar en el nuevo sitio se tienen que volver a conectar como se muestra en las siguientes imágenes (Fig. 9, Pág. 48 y Fig.10 Pág. 49).

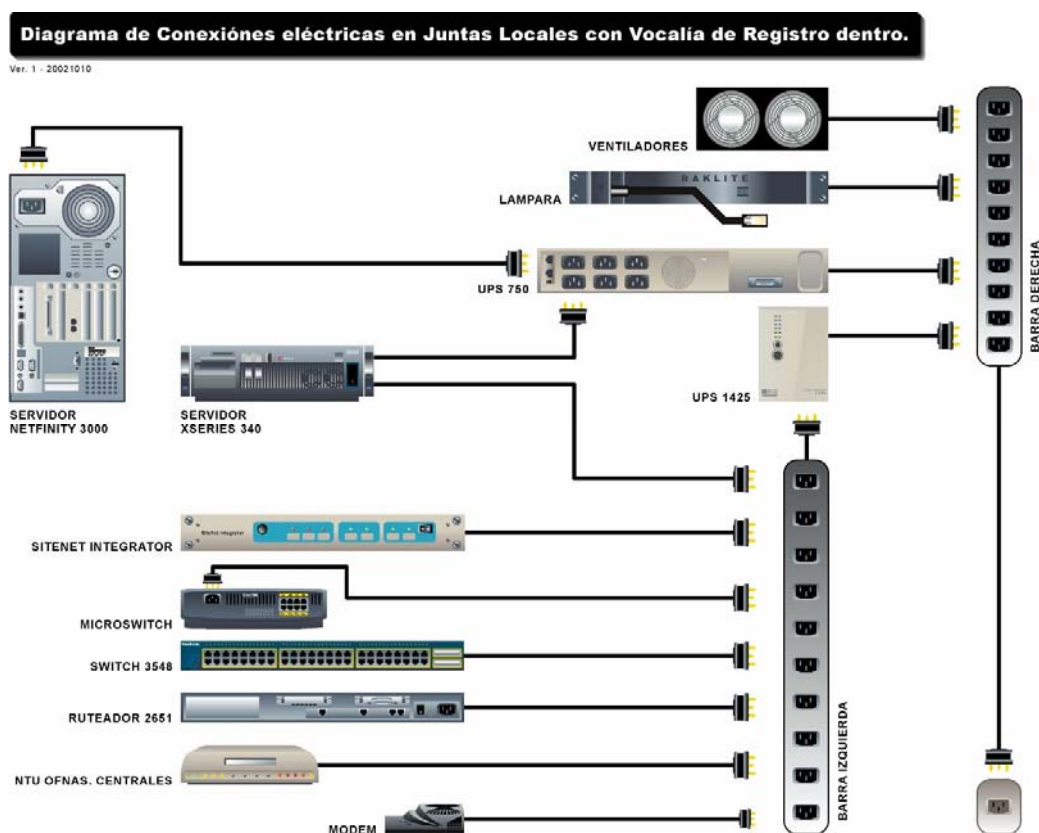


Figura 9. Conexiones eléctricas.

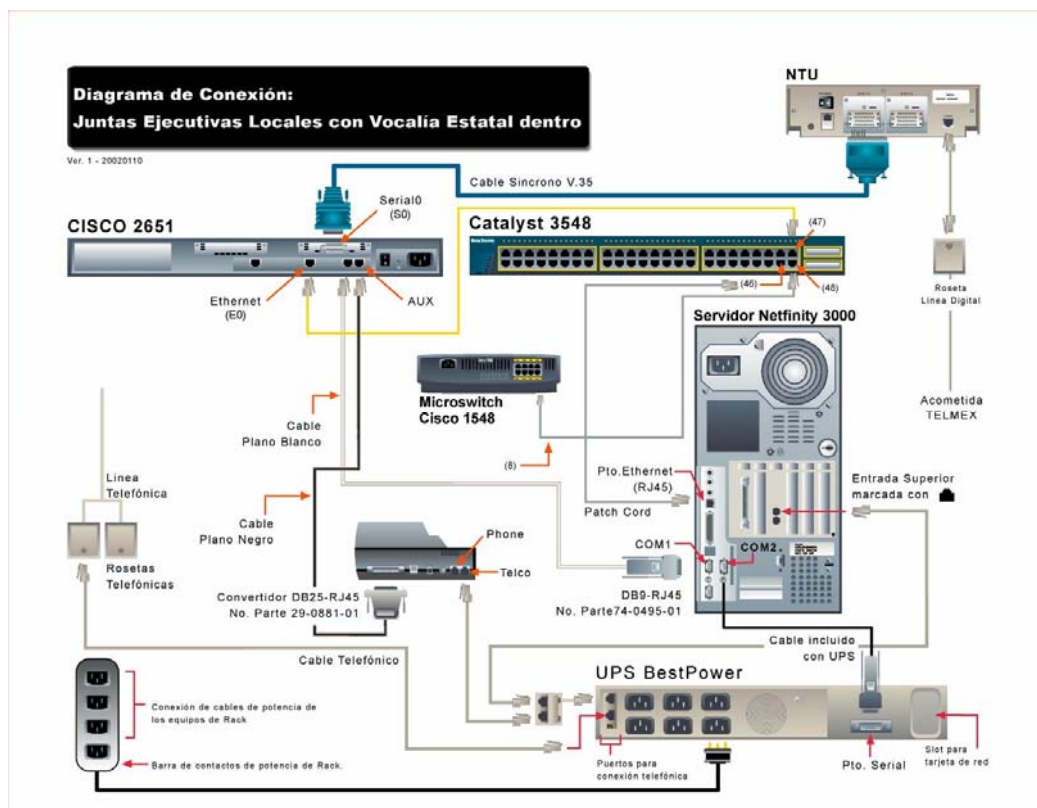


Figura 10. Conexión de equipos.

**Limpieza, organización y supervisión del gabinete de comunicaciones de las Juntas Distritales y Locales.-** Debido al constante movimiento o crecimiento de localidades del instituto los patch-cord de los gabinetes se van desordenando y los equipos junto con el gabinete se llenan de polvo por lo que es necesario hacer visitas cuando la localidad lo requiera para una supervisión del gabinete y si es necesario el ordenamiento correcto de los patch-cord del gabinete así como su limpieza general.

**Análisis y asesoría en el establecimiento de requerimientos en los inmuebles del instituto para la instalación de cableado estructurado en las Juntas cuando se realiza un cambio de domicilio.-** Cuando alguna entidad del instituto tiene la necesidad de mover sus instalaciones a otro sitio, el procedimiento es el siguiente, la localidad envía un oficio a la coordinación de UNICOM donde se canaliza al área correspondiente, en este caso al área de comunicaciones. Éste lo despacha al departamento de integración de redes, donde al recibirlo se pone en comunicación con personal de la Junta y al contactarlo comienza el análisis de los requerimientos, como son, número de equipos con los que cuentan (PC's), datos de cada CPU y datos de usuario, especificaciones de la nueva localidad como son medidas, niveles y si es posible plano del sitio, fecha planeada para el cambio a la nueva localidad. Posteriormente se da asesoría para el movimiento del

gabinete de comunicaciones que consiste en que se quedarán sin cableado estructurado por tiempo indeterminado hasta la instalación por un proveedor que cumpla con todos los requerimientos técnicos que solicita UNICOM para el buen funcionamiento de la red IFE, posteriormente se explica que se realizará la visita para coordinar el movimiento del gabinete y que al desconectar el gabinete ya no contarán con red en ese sitio, por lo que se les comenta que si tienen información que mandar a través de la red tomen las medidas necesarias, al estar el gabinete en el nuevo domicilio se le dará mantenimiento y se hará una pequeña red provisional como una solución inmediata para que no se queden incomunicados entre sí, también el enlace digital que está instalado quedará sin uso, por lo que se tendrá que instalar un nuevo enlace digital en el nuevo domicilio. Para que sigan teniendo acceso a Internet se les pedirá prestada una línea telefónica para que se realice una conexión vía MODEM.

**Instalación de requerimientos de nodos provisionales a nivel Local y Nacional.-** Esto consiste en que cuando alguna localidad del instituto requiere de un nodo debido a su expansión o a sus necesidades, si la localidad es cercana a las oficinas centrales se visita el sitio, se hace un análisis y para cubrir ese requerimiento de forma inmediata se pone un nodo provisional, es decir, se pone un cable que estará conectado en el gabinete hasta donde esté el equipo que necesita red. Si la localidad queda alejada se explica vía telefónica a gente de soporte técnico del Estado como realizar el cable red, como instalarlo y como probarlo.

**Instalación de redes temporales a nivel Local y Nacional.-** Esto se realiza principalmente por cambios de domicilio de localidades o expansión y remodelación de las mismas, el procedimiento de la instalación de redes temporales es el siguiente: al llegar al sitio ubicamos al gabinete y de allí se comienzan a expandir cables de red hasta el lugar donde estarán ubicadas cada PC, después del tendido del cable se procede al ponchado de cada extremo del cable, es decir, que se ponen los conectores RJ45, terminado esto se prueba cada cable con equipo especializado que prueba que los hilos del cable tengan la continuidad correcta. Por último conectamos los equipos y hacemos las pruebas correspondientes de red.

**Apoyo en altas a equipos de cómputo a nivel Local y Nacional (Mantenimiento del DHCP).-** Cuando algún equipo de cómputo nuevo llega a cualquier localidad o si al equipo por daño se le cambia tarjeta de red, o si algún equipo se cambia de departamento, es necesario darlo de alta o actualizar sus datos en el servidor de DHCP, para que tenga una IP que le permita estar en red.

**Atención de solicitudes de servicios del sistema de gestión del instituto.-** La atención al sistema de gestión es mediante la intranet del instituto ya que es donde llegan los oficios y son desplegados a través de una página web. Ahí mismo se les pone el estatus en el que se encuentran, los pasos que se han seguido en la atención al oficio y si ya está solucionado se cierra, es decir, es despachado como oficio solucionado.

**Apoyo en el desarrollo de Anexos Técnicos.-** Los anexos técnicos se realizan para definir a los proveedores los requerimientos técnicos que el instituto solicita como mínimos, por lo que se investigan opciones técnicas que se puedan adecuar de la mejor forma para el buen funcionamiento de la red IFE.

**Apoyo al Centro de Atención de Usuarios (CAU) para la conexión de equipos e instalación de software para el sistema telefónico.-** Cuando el CAU tiene la necesidad de contratar a nuevos consultores se les instala un equipo telefónico que estará configurado con el nombre del nuevo consultor, también se le instala el software de cliente de VOX para que el software junto con el equipo telefónico trabajen coordinadamente.

**Mantenimiento de los gabinetes de comunicaciones del instituto.-** Esta actividad que solo se realiza cada mes consta de la limpieza en general de los gabinetes de comunicaciones tanto por dentro como por fuera, así como a los equipos y al aire acondicionado que tiene cada gabinete.

De mis actividades relevantes puedo comentar que he aprendido a supervisar las instalaciones de redes LAN con todos los requerimientos técnicos que conlleva cada instalación, todo esto debido a los frecuentes cambios de domicilios que las distintas oficinas de todo el país tienden a realizar por sus propias necesidades, al suceder un cambio de domicilio se tiene que mover a un nuevo lugar el IDF lo que es necesario el análisis para la selección del mejor lugar en el nuevo domicilio, también de paso se realiza el correspondiente análisis para la instalación de nodos que se requerirán, como la instalación de nodos estructurado no es de forma inmediata, se puede decir que también he aprendido a solventar los requerimientos de red que la oficina necesite de una forma temporal, con la instalación de puntos de red provisionales que consisten en la instalación de cables UTP extendidos y conectados a los equipos que se encuentren en lugares cercanos. Todo esto se realiza de una forma similar en las oficinas centrales del Instituto, debido a las constantes remodelaciones de oficinas en las diferentes áreas.

Para que se realicen las instalaciones de nodos estructurados con una correspondiente certificación para que se pueda hacer valer la garantía de cada nodo es necesario cierta documentación, por lo que aprendí a realizar esta documentación la que llamamos anexo técnico, donde se especifican y se determinan todos los requerimientos indispensables para que cumplan con las normas y estándares indispensables para la instalación de cableado estructurado en edificios comerciales.

Como todo equipo de computo, los equipos de los IDF's necesitan mantenimiento por lo que he aprendido a darle su mantenimiento correspondiente a estos equipos, aproximadamente cada mes le doy mantenimiento a los IDF's que están a mi cargo.

He aprendido a usar el sistema de altas, bajas y cambios que se utiliza para el servidor del DHCP, con el que se lleva la asignación y administración de las IP's de toda la red del Instituto.



Otra de las cosas que he aprendido es a manejar el conmutador telefónico del Centro de Atención a Usuarios (CAU), así como instalar y retirar aparatos telefónicos digitales según sea el caso.

Y es así como desarrollo mis actividades relevantes que aun que no son actividades del diario si son muy frecuentes.

### 3.5 Descripción de actividades cotidianas

En mis actividades cotidianas puedo describir las siguientes:

**Administración al sistema telefónico del centro de atención a usuarios (VOX).**- Este sistema telefónico se maneja a través de un conmutador Siemens y un servidor donde se tiene instalado el programa de VOX, en el cual se muestran y se controlan las extensiones telefónicas como en las siguientes acciones:

- **Ajustes de horario.-** El horario laboral predeterminado normal es de Lunes a Viernes de 9:00 a 20:00 hrs. y los sábados de 9:00 a 16:00 hrs., pero debido a que la atención a usuarios es a nivel nacional, esto provoca que ciertas zonas requieran de una atención en horarios especiales y es necesario configurar el servidor de VOX, ya sea extendiendo horarios como de 9:00 a 24:00 hrs., de 00:00 a 24:00 hrs., en horarios de Domingos y días festivos, etc. Para configurar el servidor se hace lo siguiente, el programa VOX cuenta con un calendario donde se selecciona el día el cual se quiere modificar el horario, al darle doble click al día se abre una ventana donde seleccionamos el horario que requerimos, por último sólo damos aceptar y el horario quedará registrado para ese día.
- **Configuración de grupos.-** En el sistema de VOX contamos con dos diferentes grupos CAU y NOC. Cuando algún grupo ya no cuenta con algún usuario es necesario darlos de baja del sistema VOX y cuando en algún grupo llega un nuevo usuario éste se dará de alta, por lo que se configurará dependiendo de las características del usuario en el grupo que le corresponde. También es necesario reconfigurar el conmutador Siemens al igual que VOX, es decir, que también se dan de baja y de alta usuarios, por lo que también se tienen que guardar los cambios en el conmutador.
- **Instalación del sistema ACD a los consultores del CAU.-** A los nuevos usuarios del CAU es necesario instalarle el sistema ACD, que es el software cliente de VOX que nos permite que el usuario interactúe con el servidor VOX. Esta instalación se hace mediante una copia respaldo del disco original, donde al irlo instalando se le da cierta información, como el número de extensión que usará el usuario, la ubicación del servidor a través de su IP y otros pasos comunes en la instalación de un programa.

**Administración, supervisión y seguridad física de la infraestructura del marco de Distribución Intermedia (IDF) del instituto.-** En esta actividad me aseguro que en los pisos de cada oficina del instituto se lleve un buen control de todas las conexiones que se encuentran dentro de cada gabinete, así como también que siempre estén comunicados los equipos de cada piso con los equipos principales del Instituto.

Con la siguiente imagen (Fig. 11, Pág. 53) podemos tener una idea más clara de lo que es un IDF o gabinete de comunicaciones el cual pertenece a oficinas del IFE.



Figura 11. Ejemplo de IDF.

**Supervisión, reparación y seguridad física del cableado estructurado en el instituto.-** En esta actividad me aseguro que el sistema de cableado estructurado en oficinas centrales sea de un funcionamiento adecuado, ya que al tener problemas algún usuario respecto a su punto de red, se verifica su continuidad, y si el problema es grave se procede a hacer válida la garantía donde la empresa que instaló ese punto de red vendrá a repararlo, por lo que yo estaré supervisando tal reparación. En caso de no existir garantía procedo a verificar con equipo especializado que realiza pruebas, que las pruebas sean satisfactorias, de lo contrario dependiendo de los resultados, procedo a

reparar el punto de red; ya sea poniendo conectores nuevos, rematando en los puntos donde llega cada extremo del cable y volviendo a hacer las pruebas correspondientes hasta que el punto quede reparado. Por último es necesario que el cableado quede de tal forma que no sea dañado, por lo que se busca la mejor trayectoria para su seguridad física.

**Control de equipos interconectados a cada nodo de red.-** Esta actividad la llevo bajo un control especificado en listas donde ya se tiene identificado como va conectado cada nodo de red a cada puerto en el switch, por lo que se lleva un control más adecuado para la administración de la red, para que en caso de que se tenga que modificar la configuración de algún puerto dependiendo del nodo de red al que se quieran conectar, se pueda hacer de una forma rápida y sencilla.

**Activación de seguridad en los equipos del instituto.-** Esto consiste en la configuración de la seguridad de los puertos de los switches, lo que nos permitirá restringir que alguna otra máquina quiera conectarse a la red del instituto en cualquier punto de red.

**Cambios de sitio e instalación de equipos dentro del instituto.-** Debido a remodelaciones de oficinas, crecimiento o cambio de áreas se requiere de la instalación de nuevo equipo o cambios de equipo de un lugar a otro, por lo que se tienen que hacer las conexiones o desconexiones adecuadas. En el caso de instalación de nuevo equipo es necesario que el equipo sea configurado de acuerdo a las necesidades del área en donde se va a usar.

**Atención de fallas de red en el tiempo mínimo posible.-** Para realizar la atención a una falla de red es necesario que el usuario levante reporte al CAU donde procederán a direccionarlo al área correspondiente. Al tratarse de alguna falla de red el reporte es atendido en cuanto llega al área de integración de redes por lo que es importante que el CAU tenga una precisión clara sobre el problema para que no sea mandado a un área que no corresponda ya que al llegar el reporte al área adecuada este será atendido con mayor eficacia. Al recibir el reporte procedemos lo antes posible a atender la falla comenzando por hablarle al usuario vía telefónica, al interactuar con el usuario se trata de solucionar rápidamente su falla en el tiempo mínimo posible.

**Apoyo telefónico en reparación de fallas a nivel Local y Nacional.-** Debido a que el instituto cuenta con diferentes localidades fuera de oficinas centrales es necesario hacer todo lo posible por reparar las fallas de red vía telefónica para ahorrarle al instituto gastos en viáticos, tiempo y otros. Para esto es importante contar con el apoyo de personal en el sitio y que tengan la disponibilidad de ayudar para realizar pruebas que nos ayudaran a reparar la falla o a tener una perspectiva del problema para analizar si es necesario visitar el sitio.

**Configuración de equipos de PC y comunicaciones para integrarlos a la red del instituto.-** Cuando un equipo es incorporado al instituto o a un área diferente, es

necesario configurar del equipo las propiedades de red y tomar algunos datos de tal equipo para poderlos dar de alta en el servidor DHCP, así como es necesario verificar la configuración del puerto del switch para que no haya problema al integrarlos a la red.

**Seguimiento de los lineamientos establecidos del direccionamiento IP.**- Debido a una propuesta que sugirió el área de operación de la red, se definieron lineamientos de direccionamiento de IP para cada área del instituto y ahora cada vez que se integre un equipo a la red del instituto es necesario definirle una IP de acuerdo al área a la que pertenezca, por lo que se busca una IP válida y que no esté en uso por otro equipo, para que cumpla con los lineamientos establecidos.

**Asesoría técnica en segundo nivel y solución a problemas del sistema de atención de reportes (Clarify).**- Cuando los consultores del CAU desconocen la causa de determinado problema, lo transfieren a un segundo nivel, en caso de ser problema de red es transferida la llamada y en caso de no encontrar un ingeniero disponible levantarán un reporte mediante el sistema Clarify donde será atendido posteriormente también en segundo nivel para la solución del problema.

**Inventario del cable y accesorios que se tiene en el almacén y del que se instala (patch-cord, bobinas y conectores).**- Debido a los proyectos que se han llevado a cabo de cableado estructurado en los cuales se nos dejan los patch-cord para ser distribuidos de acuerdo a las necesidades, es que se lleva el inventario de estos cables, de la misma manera se lleva inventario de bobinas de cable UTP para saber cuanto estamos gastando y como lo estamos utilizando, al igual que se hace con los conectores RJ45. Esto nos permite anticipar las necesidades para tener siempre los insumos adecuados en almacén.

En cuanto a mis actividades cotidianas he aprendido a administrar un conmutador siemens, a si como administrar el servidor de VOX, también tuve que aprender a instalar el cliente de VOX y configurar usuarios en el conmutador.

También he aprendido a llevar una administración de cada IDF de las oficinas centrales, supervisando y llevando un buen control de todas las conexiones que se encuentran dentro de cada gabinete de comunicaciones, si una conexión llega a fallar por cuestión de cableado estructurado se hace valida la garantía por lo que la empresa que instalo dicho cableado tendrá que regresar a reparar la falla estando yo supervisando.

Lo que más me a gustado de mi trabajo es que aprendí a administrar y configurar los equipos de comunicaciones como son los routers y los switches, con lo que se lleva el control de acceso a la red, por ejemplo se configura cada puerto de los switches con seguridad casando cada puerto con la MAC del equipo que se conecte a ese puerto, a si se evita que se conecte otro equipo ajeno a la red, con esto sabemos en que área y en que nodo esta conectado cada equipo y cada vez que allá cambio de lugar de un equipo sabremos donde quedará pues siempre es necesario la reconfiguración del puerto por nuestra parte para que el equipo vuelva a tener red.

Lo que más he aprendido es en lo referente al soporte, pues debido a las fallas de red que se presentan doy apoyo y soporte ya sea por vía telefónica o presentándome en el sitio para solucionar el problema.

Por último puedo decir que aprendí a llevar un control en los accesorios y equipos, pues llevo un minucioso inventario con todo lo que cuenta la subdirección de comunicaciones.

## **Conclusión**

De este informe podemos concluir lo siguiente:

El Instituto Federal Electoral (IFE) es una entidad pública que organiza las elecciones federales y que se encarga de llevar a cabo estas, con estricto apego a las leyes estipuladas, para así hacer valer la democracia en nuestro país.

El IFE cuenta con una organización y una gran infraestructura informática para llevar a cabo su labor, la cual fue descrita como Unidad Técnica de Servicios Informática conocida como UNICOM, con la finalidad de fortalecer y modernizar la estructura informática para ayudar al Instituto a cumplir con todos sus objetivos.

El estar trabajando en el IFE, en UNICOM, en el área de comunicaciones me ha dado las bases con las que puedo comentar que hoy en día, la conectividad de equipos a través de diferentes medios y plataformas se ha convertido en un punto clave tanto en las diversas compañías privadas como en las instituciones públicas que necesitan servicios informáticos especializados. El Instituto Federal Electoral no es la excepción, es por eso que suman día con día grandes esfuerzos a transformar al Instituto en una organización tecnológicamente a la vanguardia y así brindar un mejor servicio al público en general.

Puedo expresar que las redes de computadoras ofrecen una flexibilidad sin igual en el área de procesamiento de información. La selección de tipo de procesamiento en las redes locales (basado en servidores y estaciones de trabajo) ofrece a los usuarios la posibilidad de escoger la alternativa de proceso que mejor se adapte a sus necesidades. La creciente popularidad de las redes puede ser atribuida a dicha flexibilidad.

El relacionarme con redes me ha permitido distinguir los beneficios, rendimientos, flexibilidad y ahorros en costos que ofrece la tecnología de computadoras personales sustituyendo las viejas terminales por estaciones de trabajo que son más viables que el seguimiento de un proceso centralizado que ocasiona que los usuarios se inconformen debido a sus propios requerimientos.

Toda persona que presta sus servicios en algún campo relacionado con el procesamiento distribuido de información, deberá por necesidad estar plenamente capacitada para efectuar sus labores. Aún hoy en día es frecuente encontrar administradores de red que conocen poco o casi nada de los fundamentos teóricos sobre comunicación electrónica; tan indispensable para identificar y resolver los problemas que se presentan en cualquier red de computadoras.

Es de bien saber que el estudio de las redes nos arroja datos que nos dicen que con el tiempo cambiarán. Nuevas tecnologías están emergiendo y ciertas disciplinas se están

consolidando como áreas de estudio que se afrontaran en el siglo XXI, por lo que de nuevo hago hincapié a que se tenga al personal capacitado y actualizado.

En este ambiente tecnológico ciertos aspectos, como: seguridad, administración y mantenimiento de las redes, se abordaran con mayor seriedad y profesionalismo; Nuevas tendencias verán la luz y fungirán como herramientas auxiliares para el personal capacitado, actualizado y profesional.

En realidad se prevé que en el futuro haya grandes avances científicos y tecnológicos. El Ingeniero en cualquier disciplina debe estar preparado para afrontar el reto de los cambios venideros, con inteligencia, profesionalismo y espíritu de servicio; solo de esta manera se podrá evitar el rezago tecnológico.

En este trabajo abordo, lo que pueden ser los aspectos laborales esenciales y la importancia de éstos dentro de una empresa, compañía o instituto.

Como sucede en la mayoría de los proyectos, se hace siempre necesaria la presencia de una parte teórica o de fundamentos que explique los fenómenos involucrados en el problema de estudio. Este trabajo no constituye la excepción a la regla, debido a que cuenta con 3 capítulos destinados a presentar los aspectos más importantes relacionados en un ambiente laboral, en este caso hablamos en concreto de la labor en el área de comunicaciones de datos por computadoras.

La distribución de los capítulos no se realizó en forma aleatoria, dado que cada uno de ellos lleva un seguimiento, es decir, se comenzó con saber que es y a que se dedica la institución donde laboro, el IFE, posteriormente en el capítulo siguiente se introdujo a la unidad técnica del IFE (UNICOM), mencionando las actividades y las funciones que esta unidad tiene y que es donde se encuentra mi departamento, por último el capítulo 3 desarrollo un informe sobre mi labor dentro del departamento donde me encuentro, para concluir que la experiencia que me ha dado el trabajar en el IFE es la de un profesional especializado.

Como se puede observar, el contenido de los capítulos se realizó de tal forma que cada uno guardara relación con los demás y siguiendo un orden de precedencia.

Por último lo que puedo comentar es que para trabajar, la preparación que se tiene de una carrera profesional es la base del inicio de todo éxito en el ámbito laboral, ya que como se expuso y se explicó, los conocimientos adquiridos en la carrera en este caso Ingeniería en Computación me fueron de gran apoyo al aplicarlos en problemas reales y así poder superar el inicio de mi trabajo como profesional, al igual que los he seguido aplicando durante toda mi trayectoria laboral.

# Glosario

**ACD** = Automatic Call Distributor - Distribuidor Automático de llamada.

**Acústico** = Parte de la física que trata de la producción, control, transmisión, recepción y audición de los sonidos.

**Algoritmo** = Conjunto de pasos ordenados para resolver un problema, como una formula matemática o las intrucciones de un programa.

**Aglomerada** = Amontonar o unir fragmentos de una o varias cosas.

**ANSI** = American National Standards Instituto - instituto Nacional Americano de Estándares.

**Anti-passback** = Es el nombre dado a un número de rasgos de sistemas de control de acceso, donde los usuarios deberán pasar su tarjeta o credencial.

**Armónica** = Onda periódica, cualquiera de sus componentes sinusoidales, cuya frecuencia sea un múltiplo entero de la frecuencia fundamental.

**AWG** = American Wire Gauge - Estándar Americano de Cableado.

**Backbone** = Espina dorsal. En comunicaciones, parte de una red que soporta el mayor tráfico. Puede interconectar múltiples localidades y puede conectarse redes más pequeñas a ésta.

**Balaustra** = Accesorio eléctrico por el que se proporciona corriente o energía.

**Bastidores de comunicaciones** = Armazón de hierro donde se soporta y ordena todo tipo de componentes de una red de computadoras, entre estos componentes podemos ver: servidores, switches, hubs, patch-paneles, routers entre otros componentes que conforman la red.

**Beeper** = Dispositivo electrónico que emite una señal sonora.

**Belden 9841** = Cable UTP con aislamiento de polietileno.

**Biométrica** = Que pertenece al estudio mensurativo o estadístico de los fenómenos o procesos biológicos.

**Bisagra** = Herraje de dos piezas unidas o combinadas que, con un eje común y sujetas una a un sostén fijo y otra a la puerta o tapa, permiten el giro de estas.

**Cable THW** = Cable resistente a la Temperatura, Humedad y Clima.

**Cañuela de Hule** = Tipo de protección para los pisos falsos.

**CAU** = Centro de Atención a Usuarios.



**Cielos falsos** = Sistema horizontal de revestimiento compuesto por placas modulares livianas apoyadas sobre bases metálicas estandarizadas que se usan como techos de oficinas o centros de computo, especialmente diseñado para cumplir con requerimientos de absorción acústica y aislamiento térmico.

**Chapetón** = Rodaja de plata con que se adornan los arneses.

**Check list** = Chequeo de listado. Este chequeo de listado se realiza cuando un proveedor de cableado estructurado del IFE termina sus trabajos.

**Clarify** = Software especializado para la atención de reportes.

**Clock** = Reloj o referente al tiempo.

**Closet de comunicaciones** = Estante metálico donde se soportan y ordenan todo tipo de componentes de una red de computadoras, entre estos componentes podemos ver: servidores, switches, hubs, patch-paneles, routers entre otros componentes que conforman la red.

**COFIPE** = Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales.

**Coadyuvar** = Contribuir, asistir o ayudar a la consecución de algo.

**Cohesión** = Acción y efecto reunirse o adherirse a las cosas entre sí.

**COBOL** = Common Business Oriented Language - Lenguaje Común Orientado a los Negocios.

**Cómputo** = Todo lo relacionado con contar o calcular.

**Concentrador** = Dispositivo de comunicación central para líneas de comunicaciones.

**Conmutación** = Cambiar, permutar.

**Conmutador telefónico** = Dispositivo que distribuye, administra y controla los servicios telefónicos.

**Consecución** = Acción y efecto de conseguir.

**Consultor** = Persona experta en una materia sobre la que asesora profesionalmente.

**CPU** = Central Processing Unit - Unidad Central de Procesamiento.

**Data** = Datos. En computación los datos es información que se ha traducido en una forma que es más conveniente a un proceso. En las computadoras de hoy y en los medios de comunicación de la transmisión, los datos es información convertida en la forma digital binaria.

**Deflexión** = Desviación de la dirección de una corriente o fuerza.

**DHCP** = Dinamic Host Configuration Protocol - Protocolo de Configuración Dinámica del Huésped. Protocolo que usan las computadoras para obtener

información de configuración. El DHCP permite asignar una dirección IP a una computadora sin requerir que un administrador configure la información sobre la computadora en la base de datos de un servidor.

**Diagrama de flujo** = Representación gráfica de la secuencia de operaciones en un sistema de información o programa.

**Dial-up** = Esto es referente a una conexión telefónica en un sistemas de muchas líneas compartidas por muchos usuarios. Esta conexión es establecida y mantenida por una duración de tiempo limitada. Esta conexión puede ser inicializada manualmente o automáticamente por el MODEM de la computadora o por otro dispositivo.

**DIP** = Dual In-line Package - Paquete dual en-línea. Un tipo de encapsulado consistente en almacenar un chip de memoria en una caja rectangular con dos filas de pines de conexión en cada lado.

**Direccionamiento** = Acción de asignar una dirección de memoria a un conjunto de datos.

**DNS** = Domain name Server - Servidor de Nombres de Dominio.

**EIA** = Electronic Industries Assiociation - Asociación de Industrias Electrónicas.

**Electrodos** = Componentes de un circuito eléctrico que conecta el cableado convencional del circuito a un medio conductor como un electrolito o un gas.

**Electroimán** = Dispositivo que consiste en un solenoide (una bobina cilíndrica de alambre recubierta de una capa aislante y arrollado en forma de espiral), en cuyo interior se coloca un núcleo de hierro. Si una corriente eléctrica recorre la bobina, se crea un fuerte campo magnético en su interior, paralelo a su eje.

**Electromagnética** = Todo fenómeno en que los campos eléctricos y magnéticos están relacionados entre sí.

**Erogar** = Distribuir, repartir bienes o caudales.

**Erosión** = Desgaste o destrucción producidos en la superficie de un cuerpo por la fricción continua o violenta de otro.

**Escrutadores** = Dicho de una persona: que en elecciones o en otro acto análogos cuenta y computa los votos.

**Escrutinio** = Reconocimiento y computo de los votos en las elecciones o en otro acto análogo.

**Esmaltada** = Que tiene adherido algún tipo de barniz o lustre.

**Estándar** = Que sirve como tipo, modelo, norma, patron o referencia.

**Ethernet** = Red de área local (IEEE 802.3) que transmite a 10/100 Mb/seg y puede conectarse en total hasta 1,024 nodos.

**Fibra óptica** = Filamento de vidrio muy delgado, diseñado para la transmisión de luz, capaz de transmitir miles de millones de bits por segundo.

**Flame Spread Index Section of Federal Specification** = Índice de la Sección de Propagación de Flamas de la Especificación Federal.

**Fluke** = Marca de la empresa que fabrica instrumentos y herramientas de medición, en el IFE le llamamos Fluke al dispositivo que utilizamos para medir la continuidad de la infraestructura de la red, así como realizar diferentes tipos de pruebas.

**Gabinete de comunicaciones** = Estante metálico donde se soportan y ordenan todo tipo de componentes de una red de computadoras, entre estos componentes podemos ver: servidores, switches, hubs, patch-paneles, routers entre otros componentes que conforman la red.

**Galvanizada** = Que tiene aplicada una capa de metal mediante una corriente eléctrica.

**Hidráulica** = Que se mueve o funciona por medio de un líquido.

**Homogéneo** = Perteneciente o relativo a un mismo género, poseedor de iguales caracteres.

**Host** = Utilizado a veces como sinónimo de mainframe, en realidad identifica al ordenador central en un sistema informático complejo y en redes de computadoras es el nombre con el que se identifica un ordenador.

**HPL** = High Pressure Laminate - Alto Proceso de laminado.

**HUB** = Equipo de redes que permite conectar entre sí otros equipos y retransmite los paquetes que recibe desde cualquiera de ellos a todos los demás, por lo que es un dispositivo de conexión central de una red.

**IDF** = Internal Distribution Frame - Marco de Distribución Interna.

**IEEE** = Institute of Electrical and Electronics Engineers - Instituto de Ingenieros eléctricos y electrónicos.

**Impedancia** = Resistencia aparente de un circuito al flujo de la corriente alterna, equivalente a la resistencia efectiva cuando la corriente es continua.

**Informático** = Especialista o técnico que trata la información por medio de un ordenador o computadora a partir de determinados datos.

**Infraestructura** = Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, es la base sobre la que se asienta algo.

**Interconexión** = Acción y efecto de interconectar, poner en conexión o en relación una o más cosas.

**Internet** = Es la conexión entre miles de redes de todo el mundo que permite a los ordenadores que se conectan a ella comunicarse entre sí para formar una red de información.

**Intranet** = Red propia de una organización, diseñada y desarrollada siguiendo los protocolos propios de Internet, en particular el protocolo TCP/IP. Puede tratarse de una red aislada, es decir no conectada a Internet, pero que proporciona las mismas herramientas que Internet.

**IP** = Internet Protocolo - Protocolo de Internet (protocolo de comunicaciones).

**ISC** = Intelligent System Controller - Sistema Controlador Inteligente.

**Issue code** = código de edición.

**Insumos** = Conjunto de bienes, empleados en la producción de otros bienes.

**Juntas Ejecutivas** = Oficinas del IFE conformadas también por uno o más módulos de atención ciudadana, que se encuentran en todo el país distribuidas en distritos en cada uno de los estados.

**Jumpers** = Son unos pequeños interruptores que están en los circuitos impresos de las placas y tarjetas y en los discos y CD-ROMs. Gracias a ellos, se pueden configurar determinados aspectos de estos periféricos.

**Kbps** = Kilobits por segundo. Unidad de medida de la velocidad de transmisión por una línea de telecomunicación. Cada kilobit esta formado por mil bits.

**KVA** = Abreviatura de Kilo Volts Ampers.

**LAN** = Local Area Network - Red de Área Local (red de comunicaciones que sirve a usuarios dentro de un área geográficamente limitada).

**Led** = Light emitting diode - Diodo emisor de Luz

**Lenguaje de Programación** = Conjunto de normas (lingüísticas) que permiten escribir un programa y que éste sea entendido por el ordenador y pueda ser trasladado a ordenadores similares para su funcionamiento en otros sistemas.

**Lenel Prox** = Lector de Proximidad.

**Licitación** = Ofrecer precio por algo en una subasta o almoneda.

**Litio** = Elemento químico de número atómico 3. Metal escaso en la corteza terrestre, se encuentra disperso en ciertas rocas y muy poco denso. Se utiliza en la fabricación de aleaciones especiales y acumuladores eléctricos, y sus sales se usan como antidepresivos y para fabricar jabones y lubricantes. Su símbolo es Li.

**LUX** = Unidad de iluminación del sistema internacional, que equivale a una iluminación de una superficie que recibe un flujo luminoso de un lumen (unidad de flujo luminoso) por metro cuadrado.

**MAC** = Media Access Control - Control de Acceso al Medio. En redes de computadoras la dirección MAC (Media Access Control address) es un identificador hexadecimal de 48 bits que se corresponde de forma única

con una tarjeta o interfaz de red. Es individual, cada dispositivo tiene su propia dirección MAC determinada y configurada por el IEEE (los últimos 24 bits) y el fabricante (los primeros 24 bits).

**Magnético** = Que tiene propiedades para ejercer acciones a distancia, tales como atracciones y repulsiones mutuas, imanación por influencia y producción de corrientes eléctricas inducidas.

**Magnetic** = Es el nombre comercial para una tecnología que se usa en tarjetas lectoras y sensores, particularmente para aplicaciones de control de acceso.

**Memoria Flash** = Es un tipo de memoria no volátil que puede borrarse y reprogramarse en unidades de memoria llamadas bloques.

**Memoria Técnica** = Es un documento por el cual se hacen todo tipo de especificaciones a un proveedor de las características que se piden para cumplir con los requerimientos solicitados en un concurso de licitación.

**MODEM** = Dispositivo Modulador-DEModulador que se adapta a un ordenador y que por medio de una línea telefónica convierte las señales analógicas a señales digitales y viceversa para su transmisión.

**Multi-drop** = Multi-gota

**NMS** = Network Management System - Sistema de Administración de Red.

**NOC** = Network Operation Center - Centro de Operación de la Red.

**Nodo** = Punto de empalme o de conexión en una red (una terminal o una computadora)

**Nominal** = Perteneiente o relativo al nombre.

**NRC** = Noise Reduction Coefficient - Coeficiente de Reducción de ruido.

**Ohm** = Unidad de resistencia eléctrica del sistema internacional, equivalente a la resistencia eléctrica que da paso a una corriente de un amperio cuando entre sus extremos existe una diferencia de potencial de un voltio.

**OSI** = Open System Interconnection - Interconexión de Sistemas Abiertos.

**Padrón** = Lista de vecinos de una población o censo.

**Parlamentarios** = Perteneiente o relativo al parlamento(asamblea que ejerce el poder legislativo) judicial o político.

**Par trenzado** = Alambres aislados del grosor de un diámetro (de medida entre 22 y 26) utilizado en alambrados de comunicaciones. Los alambres se encuentran retorcidos uno alrededor del otro a fin de minimizar la interferencia de otros alambres en el cable.

**Patch-Cord** = Cordón de parcheo, cable de red ya fabricado.

**Patch-panel** = Panel de parcheo, regleta donde se interconecta los cables de los nodos de red.

**Partículas** = Partes pequeñas de materias.

**PC** = Personal Computer - Computadora Personal.

**Pedestales** = Cuerpos sólidos de forma cilíndrica que sostienen columnas o cosas semejantes.

**Peinado de cables** = Es la acción de ordenar y acomodar de una forma estética los patch-cord de los gabinetes de comunicaciones.

**Pernos** = Piezas de hierro u otro metal, larga, cilíndrica, con cabeza redonda por un extremo y asegurada con una chaveta, una tuerca o un remache, que se usa para afirmar piezas de gran volumen.

**Piso falso** = Sistema de plataforma de revestimiento compuesto por placas modulares apoyadas sobre bases metálicas estandarizadas que se usa como piso comúnmente para los centros de cómputo, especialmente diseñado para cumplir con requerimientos de absorción acústica y aislamiento térmico.

**Plafón** = Accesorio que se utiliza para los techos de oficinas y centros de computo.

**Ponchado** = Dice se de la acción de conectar un cable de red a una terminal como un patch-panel o de la instalación de un conector al cable de red.

**PREP** = Programa de Resultados Electorales Preliminares.

**Prerrogativa** = Privilegio anexo a una dignidad o cargo.

**Proactiva** = Acción o efecto de adelantar la actividad o tener una mayor actividad de lo común.

**Protocolo** = Conjunto de reglas que coordinan el intercambio de la información.

**PVC** = Plástico duro, resistente al fuego, a la luz, a los productos químicos, a los insectos, a los hongos y a la humedad. Es ignífugo, no se rompe ni se astilla, ni se mella fácilmente. Todas estas propiedades, y el hecho de que no requiera ser pintado y que pueda reciclarse, implican un coste bajo de mantenimiento y un menor impacto ambiental. Su rigidez permite utilizarlo en la fabricación de tuberías, láminas y recubrimientos de suelos.

**Radiodifusión** = Emisión o transmisión para ser difundida o destinada al público.

**Rack** = Armazón de hierro donde se soportan y ordenan todo tipo de componentes de una red de computadoras, entre estos componentes podemos ver: servidores, switches, hubs, patch-paneles, routers entre otros componentes que conforman la red.

**Relay** = Es un interruptor eléctrico que se abre y se cierra bajo control de otro circuito eléctrico. En la forma original, el interruptor funciona

por un electroimán para abrir o para cerrar uno o muchos sistemas de contactos.

**Rectificadores** = Dispositivos o circuitos que permite convertir la corriente alterna en corriente continua.

**Reguladores** = Dispositivo electrónico creado para obtener un valor de salida deseado en base al nivel de entrada, ya sea mecánico o eléctrico.

**Revestimiento** = Elemento constructivo que recubre, esto puede cumplir funciones muy diversas, aunque las principales son las de aislamiento (térmico y acústico) y la ornamental.

**RJ45** = Tipo de conector que suele ser ensamblado en cables de red UTP.

**Router** = Ver ruteador.

**RS 232** = También conocido como Electronic Industries (Industrias Electrónicas) RS-232 es una interfaz que designa una norma para el intercambio de serie de datos binarios entre un DTE (Equipo terminal de datos) y un DCE (*Data Communication Equipment* - Equipo de terminación del circuito de datos), aunque existen otras situaciones en las que también se utiliza la interfaz RS-232.

**RS 485** = Esta interfaz transmite en serie de datos de alta velocidad a grandes distancias y se encuentra en creciente aplicación en el sector industrial. Esta interfaz permite la conexión como sistema Bus bidireccional con hasta 32 participantes. El Bus RS485 puede instalarse tanto como sistema de 2 hilos o de 4 hilos.

**Ruteador** = Dispositivo que examina la dirección de destino de un mensaje y selecciona la ruta más efectiva. Estos son utilizados en redes complejas donde hay muchas vías de acceso entre usuarios.

**Servidor** = Computador que es compartido por múltiples usuarios. Suele utilizarse para mantener datos centralizados o para gestionar recursos compartidos.

**Siemens** = Marca internacional de dispositivos de comunicación y electrónica.

**Single** = En inglés se refiere a una "sola" cosa.

**Sistemático** = Que sigue o se ajusta a un sistema.

**Sistemas** = Conjunto de elementos interrelacionados con un mismo propósito empleado para realizar todo un procedimiento, en informática, este termino es utilizado para designar a un conjunto de hardware y software específico.

**SITE** = Centro de computo de una empresa o instituto.

**Spectrum** = Software especializado para el monitoreo de la red y de cada uno de los dispositivos y enlaces que conforman dicha red.

**SPDT** = Solo Polo, Doble Tiro. Es un tipo de Switch que puede prender en ambas posiciones, es decir, puede encender un dispositivo en una posición u otro en la otra posición.

**SPST** = Solo Polo, Solo Tiro. Es un tipo de Switch On-Off, este tipo de switch es usado en suministro de poder para circuitos eléctricos.

**SRI** = Single Reader Interfaz - Interfaz de un Solo Lector.

**Sufragio** = Voto.

**Sujeción** = Ligadura, unión firme.

**Switch** = En redes, dispositivo de comunicaciones utilizado para administración de redes.

**Tamper** = Procedimiento de interferir o acceder sin autorización de una manera dañosa.

**THW** = Temperatura, Humidity, Wather - Temperatura, Humedad, Clima.

**TCP** = Trasmisión Control Protocol - Protocolo de Control de Trasmisión.

**TCP/IP** = Trasmisión Control Protocol/Internet Protocol - Protocolo de Control de Trasmisión/Protocolo de Internet.

**TIA** = Telecommunications Industry Association - Asociación de Industrias de Telecomunicaciones.

**Topología** = Formas físicas de integrar y distribuir una red de computadoras. La topología a usar esta directamente relacionada con el tamaño de la red (n de PC's), tamaño de la empresa o laboratorio. En una red de comunicaciones, patrón de interconexión entre nodos; por ejemplo una configuración de bus, de anillo o de estrella.

**Travesaños** = Piezas de madera o hierro que atraviesa de una parte a otra.

**Tropicalizado** = Dícese de un objeto preparado para trabajar en temperaturas y climas tropicales.

**Troquelada** = Referente al moldeado de metales.

**Uninominal** = Referente a un único nombre.

**UPS** = Uninterruptible Power Supply - Fuente de Alimentación Ininterrumpible.

**Uretanos** = Son una clase de compuesto que se usan comúnmente para adhesivos y selladores de Alto Rendimiento.

**UTP** = Unshielded Twisted Pair - Par trenzado no protegido.

**VCA (en Inglés VAC)** = Voltaje de Corriente Alterna.

**VCD (en Inglés VDC)** = Voltaje de Corriente Directa.



**Visual feedback** = Regeneración Visual.

**VOX** = Software especializado para la atención de reportes.

**Walk-in** = Termino en Inglés para especificar un arranque.

**WAN** = Wide Area Network - Red de Área Amplia (red de comunicaciones que cubre amplias áreas geográficas, como estados o países).

**WEB** = Su significado en español es telaraña, pero en internet web significa conjunto de servicios gráficos de la red.

**Wiegand** = Es el nombre comercial para una tecnología que se usa en tarjetas lectoras y sensores, particularmente para aplicaciones de control de acceso.

## **Bibliografía**

- Dirección de pagina web del IFE:  
  
    [www.ife.org.mx](http://www.ife.org.mx)
  
- Redes para procesos distribuido.  
    Jesús García Tomás. – Mario Piattini.  
    Alfaomega.
  
- Diccionario de Computación.  
    Alan Freedman.  
    MC Grawn Hill.
  
- Telecomunicaciones para PC.  
    John C. Dvorak.  
    MC Grawn Hill.
  
- Redes de computadoras: Protocolos, Normas e Interfaces.  
    Uyless Black.  
    Macrobot Rama.