



Reporte Final de Estadía

Brenda Rivera Bravo

**Instalación de línea regulada
gabinetes de comunicación**



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo de
Ingeniería Mantenimiento Industrial

Reporte que para obtener el título de:
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Proyecto de estadía realizado en la empresa
Ingenio la providencia S.A de C.V.

Nombre del Proyecto:
Instalación de línea regulada gabinetes de comunicación

Presenta:
Brenda Rivera Bravo

Cuitláhuac, Ver., a 18 abril de 2018

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo de Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Nombre del Asesor Industrial:
Ing. Israel Hernández Cruz

Nombre del Asesor Académico Ing.
Ariadna Pamela Feria Domínguez

Nombre del Alumno:
Brenda Rivera Bravo

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero que nada a Dios por permitirme llegar a esta etapa de mi vida, por cuidarme, guiarme y darme la fortaleza de seguir adelante.

Gracias a mis padres el Sr. Silverio Rivera Martínez y a la Sra. Rosa María Bravo Bravo e Ismael Reyes Bernabe y su comprensión infinita en todo momento, por estar siempre juntos en los momentos de alegría y sin duda en los más difíciles, a mis hermanos por su cariño y apoyo incondicional pero sobre todo por su fuerza y virtud que nos ayuda a estar juntos para superar las adversidades.

A mi asesor académico y mi asesor industrial el, el Ing. Israel Hernández Cruz gracias por brindarme su apoyo y comprensión en un momento difícil de mi vida y por estar al pendiente de mis necesidades e inquietudes.

RESUMEN

El presente trabajo muestra una compilación de la aplicación del método científico para encontrar una propuesta a una problemática planteada en la organización ingenio la providencia s.a c.v.).

En el capítulo 1 observaremos los lineamientos del proyecto el cual describe los antecedentes de la problemática los objetivos por alcanzar así como una justificación del mismo. de ingenio la providencia s.a c.v.)

En el capítulo 2 se describe los antecedentes históricos así como su plan estratégico el cual muestra el horizonte de planeación de la organización.

En el capítulo 3 Podrá encontrar el marco de referencia teórico utilizado para realizar la presente propuesta en la cual detalla cualquier fundamento teórico de la misma.

En el capítulo 4 se detalla la metodología que se siguió para el presente proyecto en la cual paso a paso se marca los elementos realizados en la búsqueda de alcanzar el objetivo general.

En el capítulo 5 se detalla las conclusiones del proyecto una vez finalizado el proceso de investigación.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN	5
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	9
1.1 Planteamiento del Problema.	9
Estado del arte 1.2	11
1.2.1 Objetivos	12
1.2.2 Objetivos Específicos.	12
1.2.3 Estrategias	14
1.3 Metas	14
1.2 Justificación del Proyecto	15
1.4 ¿Cómo y cuándo se realizó?	17
1.4.1 Limitaciones y Alcances	1
CAPÍTULO 2	2
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	2
2.2 Plan estratégico.	5
2.2.1 Misión	5
2.2.2 Visión	5
CAPÍTULO 3 MARCO TEÓRICO	6
3.1 línea Eléctrica	7
3.1.1 Clasificación de líneas eléctricas	7
3.2 Conexión delta.	8
3.3 Cableado estructurado cat.	9
3.3.1 Estructura del cableado	9
3.3.2 Organismos y normas de cableado	9
3.3.3 Organismos y Normas	10
CAPÍTULO 4	11
DESARROLLO DEL PROYECTO DE ESTADÍA	11

4.1 Especificaciones técnicas de los gabinetes.	11
4.1.1 Consideraciones técnicas.	11
4.1.2 Determinación de especificaciones para Sistema de tierra física delta.	12
4.1.3 Representación del diagrama de red eléctrica polarizada.....	13
4.1.4 Determinación de las características técnicas energía eléctrica para equipo de comunicaciones.....	14
4.1.5 Determinación de características de Centros de carga.....	15
4.1.6 Especificaciones técnicas de UPS.	15
Característica	16
Valor.....	16
Capacidad	16
Capacidad 800- 1000 VA	16
Frecuencia	16
Frecuencia 60 Hz	16
Contactos	16
Contactos Mínimo 3 con respaldo y supresor de	16
picos y ruido, NEMA 5-15R	16
Voltaje de entrada y salida	16
Voltaje de entrada y Salida 120 V	16
Tiempo de Respaldo a media carga.....	16
Tiempo de Respaldo a media carga 20 min.....	16
Protección	16
Protección Breaker de protección para	16
sobrecarga y corto circuito	16
Filtro	16
Filtro Línea Telefónica.....	16
Batería.....	16
Batería Sellada y libre de mantenimiento, 3-6.....	16
años de vida útil.	16
Indicadores.....	16
Indicadores Alarma distintiva de operación en batería, batería baja y sobrecarga	16

4.1.7 Especificaciones técnicas del regulador.....	17
Característica Valor.....	18
Característica Valor.....	18
Capacidad	18
7 KVA Monofásico a 120 V	18
Frecuencia	18
60 Hz.....	18
Voltaje de entrada y Salida	18
120 V.....	18
Control.....	18
Microcontrolador	18
Monitoreo	18
Niveles de voltaje por fase	18
Protección	18
Contra sobrecarga y cortocircuito.- Interruptor magnético en entrada y fusibles.	18
Contra picos de voltaje.- supresores de voltaje a la salida.....	18
Contra ruidos de alta frecuencia.- Filtro Contra altos y bajos voltajes sostenidos.- Contactor relevador sostenido.	18
Restablecimiento.- Automático.....	18
Distorsión armónica Menor a 2%	19
THD.....	19
Menor a 2% THD	19
Tiempo de restablecimiento 3	19
segundos.....	19
3 segundos.....	19
Acabados	19
Fondo y recubrimiento.....	19
Conexiones	19
Banco de zapatas tipo opresor/ cable,	19
clavija y tomacorrientes.....	19
4.1.8 Cableado eléctrico.....	20

f. 4.1.9 Contactos polarizados.....	20
i. 4.1.10 Determinación de las Características técnicas del cableado.....	20
m. 4.1.11 Determinación de las Características de gabinete de pared 19" y accesorios mínimos que se deberán de incluir.....	21
Característica	22
Valor requerido.....	22
Dimensiones	22
Dimensiones: altura: 702 mm -27.6"	22
anchura: 593 mm - 23.3" profundidad:.....	22
654 mm - 25.7" minimo 12 unidades de rack	22
Características:	22
Puerta frontal y lateral ventilada, puerta.....	22
con chapa de seguridad.	22
Capacidad de carga:	22
Minimo 45 kg.....	22
Accesorios:.....	22
Minimo 1 charola intermedia. Extractor con al menos 2 ventiladores ranuras de ventilación en la parte inferior y superior	22
del gabinete.....	22
Alimentación.....	23
Una regleta para gabinete de al menos 10 contactos polarizados, con fusible y cable de alimentación de al menos 2 mts. para la conexión al contacto del ups calculado para soportar la carga de los equipos que se instalen en el gabinete.	23
Tipo de pintura :	23
Pintura electrostática horneada.....	23
Instalación:	23
Debe de incluir accesorios para conectar y aterrizar a la tierra física de sitio el gabinete. Sistema para fijación y montaje en pared el proveedor deberá..	23
de realizar la instalación necesaria.	23
4.1.12 Características del cableado estructurado Cat.....	24
Característica	24
Valor requerido.....	24

cable de parcheo.....	24
longitudes estándar de fabrica	24
• 1 mts	24
• 2 mts	24
• 3 mts	24
cableado corto.....	24
medidas no superiores a los 10 mts.....	24
cableado largo.....	24
longitud o tensión máxima de	24
instalación 90 mts.....	24
calibre del conductor	24
24 awg.....	24
Canalización.....	25
Se puede proteger con canastilla si existe techo falso.....	25
En caso de no contar con techo falso se deberá realizar con canaleta plástica	25
que cumpla cat.6.....	25
Categoría	25
Cat 6.....	25
Conductor.....	25
De cobre sólido de 0.57 mm.	25
Desempeño.....	25
Superior a los 250 mhz.	25
diámetro exterior	25
6.1 mm	25
Faceplate	25
• para conectores rj-45	25
• 2 puertos	25
• espacio para colocación de etiquetas	26
• tapa ciega para los que no se usen	26
• tornillos para su instalación	26
Garantía	3..... 26

El servicio que se contrate para la instalación del cableado, deberá de ser certificable y con una duración de al menos 15 años, incluyendo todos los	26
materiales y/o accesorios.....	26
Impedancia.....	26
100 ω	26
instalación cableado servicio ADSL	27
ADSL.....	27
<ul style="list-style-type: none"> • validar que de la acometida de TELMEX a la conexión de la roseta en el sitio no tenga empalmes o si los tiene que sean protegidos con materiales especiales de intemperie..... • deberá de contar con canalización la trayectoria del cableado. • fijar a la pared la roseta telefónica y evitar conexiones temporales y abiertas. • la roseta no deberá tener conectado teléfonos 	27
directamente.	27
Jack rj-45.....	27
<ul style="list-style-type: none"> • guía de hilos en policarbonato cubre polvos abatible..... • conexión sin herramienta (autoponchable) • etiqueta de identificación de contactos y código de color t568 a y b..... • categoría marcada en el cobre..... 	28
polvo.....	28
Marcaje	28
En cubierta exterior indicando categoría	28
6 y tipo de cubierta.....	28
memoria técnica	29
memoria técnica.....	29
Deberá de contar al menos con:	29
<ul style="list-style-type: none"> • descripción del sistema de cableado estructurado..... • ficha técnica de los equipos y material instalado. • cableado identificado y etiquetado. • planos donde se identifiquen los nodos y las trayectorias del cableado. ... • diagrama de identificación de cada nodo existente..... 	29

- tabla en excel de identificación de idf, panel de parcheo, face..... 29
- place, switch,..... 29
- descripción de la nomenclatura de la identificación / etiquetación de nodos (pp ##, pto ##) 30
- reporte impreso de las pruebas de scaneo de cada uno de los nodos, especificando el nodo al 30
- que corresponda. 30
- organizador horizontal..... 30
- Deberán de instalarse un organizador horizontal con tapa para la adecuada protección y administración del cableado estructurado..... 30
- Mínimo de 2 unidades de rack. metálico 30
- y con tapa abatible y desmontable 30
- paneles de parcheo 31
- Panel de parcheo en función de las necesidades de nodos de red y considerando los crecimientos proyectados, se deberán de instalar paneles de parcheo de distribución. deberán de cumplir con las especificaciones para cableado estructurado categoría 6..... 31
- metálico, de color negro 31
- deberá de ser de 24 pts. dependiendo de los números de nodos..... 31
- permita la correcta..... 31
- administración del radio de curvatura de los cables 31
- identificación de puertos..... 32
- montaje en rack..... 32
- espacio para identificación de puerto y panel 32
- configuración a/b 32
- Separador 32
- De polietileno para asegurar alto 32
- desempeño contra diafonía..... 32
- tipo de aislamiento 32
- Polietileno..... 32
- tipo de cubierta..... 32
- pc con propiedad retardante a la flama 32
- tipo de ensamble 32

4 partes con cruceta central	32
4.1.13 Instalación de cableado estructurado.....	32
4.1.13.1 Gabinete de pared.....	32
4.1.13.2 Cable UTP Horizontal.....	34
4.1.13.3 Canalizaciones escalerillas o Ducteras	34
4.1.13.4 Panel de parcheo.	35
4.1.13.5 Face Plate.	35
4.1.13.6 Cables de parcheo.	35
4.1.13.7 Etiquetación.....	35
4.1.13.8 Sujeción y peinado.	36
4.1.13.9 Memoria técnica.	36
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES	43
5.1 Trabajos Futuros.	44
5.2 Recomendaciones.....	44
BIBLIOGRAFÍA	45



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cronograma de actividades para la realización del proyecto	15
Figura 2 Diagrama de red eléctrica polarizada	12

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Especificaciones técnicas del banco de baterías.....	15
Tabla 2 Características técnicas del regulador.....	
Tabla 3 Elementos técnicos del gabinete	19
Tabla 4 Elementos técnicos para el cableado	21

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema.

En la empresa ingenio la providencia S.A de C.V es una empresa líder de dicada al proceso industrial de azúcar, derivado de la experiencia, los acontecimientos y las observaciones, del personal que labora en el edificio de oficina de divisionales, se ha estipulado la problemática de no contar con una línea eléctrica regulada para los gabinetes de comunicación, por lo que se presenta la necesidad de realizar una propuesta que optimice esta problemática, por lo cual surgen la siguiente pregunta de investigación.

¿Qué propuesta será la más óptima para la instalación de una línea eléctrica regulada para los gabinetes de comunicación, considerando el mayor beneficio a un costo razonable y de esta manera contribuir al logro de los objetivos organizacionales a través de la eficiencia de operación de los equipos de comunicación y redes?

Estado del arte 1.2

Hace referencia a todo el estudio del proyecto basado en investigaciones realizadas anteriormente. Es el soporte del proyecto, donde se fundamenta su autenticidad y justificación. En este apartado se encuentra información valiosa de artículos, revistas, libros revisados que enriquecen el proyecto. Dicho contenido debe soportar teóricamente el proyecto e incluir las fuentes o referencias bibliográficas; para hacer referencia al presente proyecto que trata sobre hacer una instalación de una línea eléctrica regulada para los gabinetes de la oficina.

Para el suministro e instalación de los componentes del sistema eléctrico se deben cumplir y seguir los siguientes códigos y normas existentes en la industria, de tal forma que garanticen seguridad al curso humano y los bienes, garanticen calidad en el montaje y funcionamiento del sistema y cumpla con los valores permitidos y considerados como aceptables, respecto a la calidad de la energía.

RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Artículos Aplicables)

ICONTEC Código Eléctrico Mexicano (Artículos Aplicables)

NOM-001-CD- SEDE-2017

NEC 258-84

1.2.1 Objetivos

Objetivo General

Diseñar una propuesta para la instalación de una línea eléctrica regulada para los gabinetes de comunicación, de la oficina de divisionales la cual considere: la economía de la organización para aprobar el proyecto, las opciones de factibilidad técnica para la realización de la misma, la eficiencia operativa, la fácil mantención, la puesta en servicio y reparación en tiempos precisos, la cual contribuya al logro de los objetivos departamentales y esta forma se refleje en un mayor beneficio para el cliente final.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- Realizar una búsqueda detallada y precisa de los antecedentes de la presente problemática para no caer en soluciones de poco impacto o duplicidad de información.
- Realizar una consideración de los factores más relevantes que pueden afectar a la no factibilidad de la propuesta, para de esta manera determinar las mejores alternativas.
- Ser consistente en la presentación de cálculos, para la determinación del presupuesto del proyecto.
- Mostrar detalladamente y bajo una base consistente los beneficios de realización del

proyecto.

-Tomar como base de investigación el método científico, para que como método sistemático se realice progresivamente proporcionando los mayores beneficios.

1.2.3 Estrategias

- Buscar y aplicar técnicas para la búsqueda oportuna de antecedentes de la problemática.
- Formar un equipo de trabajo efectivo con: jefes de área, supervisores, operadores y personal de apoyo para, conocer más profundidad la problemática, sus efectos y de esta manera conocer las necesidades para contribuir a la eficiencia del área.
- Documentar toda la información de campo recabada, para mostrar evidencia.
- Hacer uso de historiales de falla, de reparación, deservicio, etc.
- Verificar las metas e indicadores de operación.

1.3Metas

- Contribuir al mejoramiento operativo de las oficinas de divisionales.
- Asegurar la disponibilidad del suministro eléctrico para los equipos de telecomunicaciones, redes, etc., puedan cumplir con sus funciones en beneficio de la organización y del cliente.
- Protección para los equipos de comunicación y de esta manera incrementar su disponibilidad operativa

1.2 Justificación del Proyecto

La alta competencia en nuestros días por ofrecer, productos y servicios a la sociedad ha generado una amplia competencia por el mercado, la cual, tiene como meta

destacar en el resto de los competidores con mejores precios, mayor tiempo de respuesta en las solicitudes de clientes, y sobre todo la entrega oportuna de productos o servicios que el cliente solicite, derivado de esta situación y de los intereses de cualquier inversionista, es necesario asegurar la disponibilidad, operativa de los equipos críticos de cualquier organización, por eso en Comisión Federal de Electricidad, como empresa brindadora de servicios de suministro energético eléctrico debe ser competente en la entrega de un servicio eléctrico de calidad, y un elemento que contribuye a esta meta es la correcta operación de sus suministros energéticos para sus equipos de comunicación en este caso los gabinetes, donde urge la necesidad de realizar una propuesta para la instalación de una línea eléctrica regulada para dichos equipos la cual atraiga los siguientes beneficios:

- Aseguramiento de la protección de equipos de comunicación, para que estos no dejen de prestar el servicio y función para los que fueron concebidos.
- Mayor tiempo operativo de equipos.
- Utilización de suministro energético apropiado para los equipos.

Estos y otros beneficios solo por mencionar algunos son los esperados a través de

la realización del presente proyecto, el cual bajo un método de investigación apropiado guiara a la obtención de resultados esperados.

1.4¿Cómo y cuándo se realizó?

Actividad	Producto (evidencia de actividad realizada)	P/R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Realizar reporte escrito y con imágenes describiendo el area de trabajo explicando la función del departamento objetivos con lo que contribuye, equipos con los que cuenta, personal encargado, etc	Reporte escrito	P R	x														
Realizar un reporte escrito y con imágenes de las características de los gabinetes de comunicación para conocer su funcionamiento , fabricante, capacidad ,historial de fallas, mantenimiento, etc	Documento escrito	P R		x	x												
Realizar un reporte del Diagnostico del suministro energetico de los gabinetes para observar su comportamiento rendimiento oportuno etc.	analisis y calculos	P R				x	x	x									
Con base en el diagnostico anterior determinar areas de mejora ,oportunidad o en su caso correcciones.	Calculos del diagnostico	P R							x	x							
Con base en las necesidades del area, el analisis realizado y calculos establecer una propuesta para mejorar el rendimiento de los gabinetes de comunicación	Documento escrito	P R									x	x					
presentacion de la propuesta al asesor industrial para valorar opinion y evaluar la implementación	Presentacion	P R											x				
mostrar los resultados obtenidos del presente proyecto a realizar	Documento escrito	P R												x	x		
redactar las conclusiones pertinentes	Documento escrito	P R														x	x

Figura 1 Cronograma de actividades para la realización del proyecto

1.4.1 Limitaciones y Alcances

El presente proyecto abarca el desarrollo de una propuesta para la instalación de una línea regulada para los gabinetes de comunicación exclusivamente de la oficina de divisionales, la cual se desarrolla en aras de la obtención de mejoras, la puesta y ejecución de la propuesta desarrollada dependerá de los jefes encargados de área bajo una revisión minuciosa y una junta con todo el comité de encargados del edificio de divisionales.

Una de las limitaciones más emblemáticas es el escaso tiempo para poder dar un seguimiento a los avances del proyecto, el solo enfocarse en esta área de la organización dejando de lado la búsqueda de nuevas áreas de oportunidad.

CAPÍTULO 2

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

2.1 ingenio la providencia s.a c.v.)

12 estación de clarificación de jugo, donde se mezcla con ácido fosfórico, cal y floculante, para luego ser enviado al clarificador, donde se le inyecta aire en pequeñas partículas que hacen flotar los sólidos en forma de espuma. Esta se retira y se envía al tanque de jugo encalado. La materia sólida resultante del proceso de filtración se conduce a unas tolvas, donde se mezcla con la ceniza que sale de las calderas. Esta mezcla se envía a la planta de compost, donde se mezcla con la vinaza que es el subproducto de la fabricación de alcohol, formándose el compost que es utilizado en el campo para la adecuación y enriquecimiento de suelos pobres en materia orgánica.

Evaporación de jugo El jugo clarificado posee un contenido alto de agua, que es indispensable retirar. Esto se logra en la estación de evaporación, donde se recibe un jugo de aproximadamente 15° Brix y se concentra hasta 65° Brix, dando como resultado la meladura o jarabe.

Clarificación de meladura De la meladura que sale de los evaporadores se separan los sólidos de los líquidos, para obtener un material más claro y brillante. Esto se obtiene en la estación de clarificación donde la meladura se mezcla con ácido fosfórico, cal y floculante, para luego ser enviada al clarificador de meladura, donde se le inyecta aire en pequeñas partículas que hacen flotar los sólidos en forma de espuma. Esta se retira y se envía al tanque de jugo encalado.

Cristalización Este proceso se realiza en los tachos, donde el agua de la meladura clarificada se evapora dando como resultado la cristalización de la sacarosa (azúcar). Esta cristalización se puede observar en la masa, que es la mezcla de miel y cristales de azúcar.

Centrifugación La masa de los tachos se envía a las centrífugas, para separar la miel de los cristales de azúcar. Con el fin de obtener azúcar más blanco, dentro de la centrifuga se aplica agua caliente para eliminar los residuos de miel en los cristales. La miel

“A” se envía a unos tanques de almacenamiento, posteriormente, se utiliza en otro proceso de cristalización y centrifugación, donde se obtiene la miel B, materia prima para la producción de alcohol. Secado El azúcar que se descarga de la centrifuga de “A” o primera, se envía a las secadoras para eliminar el exceso de humedad. Envase y almacenamiento El azúcar seco se envía a la estación de envase, se empaca en los diferentes tipos de presentación con que se surten los mercados nacional e internacional. Los productos de Providencia cumplen con todas las normas de calidad exigidas por los clientes. En su portafolio se encuentran: » Azúcar blanco y moreno.

Mercado de impacto de los productos o servicios brindados por la empresa

Para definir la relevancia de los asuntos a reportar, nos basamos en un estudio de referenciación externo, que presenta las principales tendencias en materia de responsabilidad social y las mejores prácticas de la industria azucarera en el País y el mundo. Este estudio revisó prácticas de cultivo, gobierno corporativo, nutrición y salud, entre otros. También revisó estándares y lineamientos nacionales e internacionales en materia de responsabilidad social. Algunos ejemplos son el Pacto Global de las Naciones Unidas, los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el Mandato del Agua, el Suplemento Sectorial del GRI para el sector de alimentos y el Better Sugarcane Initiative. Adicionalmente, recolectamos la percepción de nuestros grupos de interés, a través de diálogos realizados con la comunidad del área de influencia, autoridades ambientales, proveedores de caña, clientes y proveedores de bienes y servicios. A nivel interno, definimos la relevancia de los asuntos teniendo en cuenta la planeación estratégica de la Organización, los enfoques actuales y planes que se encuentran en ejecución y nos basamos en el conocimiento de altos ejecutivos de la Organización sobre el Negocio, la Empresa y la Industria. Como resultado de este proceso definimos un modelo de

sostenibilidad el cual incluye los asuntos mas relevantes identificados, organizados en seis pilares: Este primer informe alineado con Global Reporting Inicativ (GRI) da cuenta de nuestro desempeño económico, ambiental y social de las plantas de azúcar, alcohol carburante y cogeneración de energía eléctrica, así como de nuestra planta de producción de compost. En él reportamos la labor llevada a cabo en el Centro de Formación Integral Providencia, que aún cuando no es una empresa aparte, como obra social, es autosuficiente y es digna de ser mostrada como parte integral de este documento. Este informe cubre el período comprendido entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2011. Las técnicas de medición de datos y bases para realizar los cálculos se rigen por los protocolos GRI. Estos pilares son la estructura del presente informe. Gobierno Corporativo Medio Ambiente Relaciones con la Comunidad Salud, Seguridad y Satisfacción del Consumidor Nuestros Colaboradores Cadena Productiva Sostenible

2.2 Plan estratégico.

2.2.1 Misión

En el Sector Agroindustrial de la Organización Ardila Lülle, estamos comprometidos en la búsqueda de programas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de nuestros trabajadores y sus familias. Con la participación del Estado, la comunidad, la academia y la empresa privada aportamos al mejoramiento continuo de las comunidades donde nos encontramos instalados.

2.2.2 Visión

Los Valores y Prioridades de nuestra sociedad han cambiado, trayendo como consecuencia una revolución en la aplicación de la tecnología y en la actividad social, impactando fuertemente a los mercados tradicionales. Es por eso que en El Fideicomiso Ingenio La Providencia estamos comprometidos a realizar actividades orientadas al mejoramiento social y ambiental del entorno en el cual nos desenvolvemos y que forman parte de nuestras operaciones comerciales.

CAPÍTULO 3 MARCO TEÓRICO

3.1 línea Eléctrica.

Una línea de transmisión eléctrica es básicamente el medio físico mediante el cual se realiza la transmisión y distribución de la energía eléctrica, está constituida por: conductores.

s, estructuras de soporte, aisladores, accesorios de ajustes entre aisladores y estructuras de soporte, y cables de guarda (usados en líneas de alta tensión, para protegerlas de descargas atmosféricas); es de suma importancia el estudio de las características eléctricas en los conductores de las líneas, estas abarcan los parámetros impedancia y admitancia, la primera está conformada por la resistencia y la inductancia uniformemente distribuidas a lo largo de la línea y se representa como un elemento en serie. La segunda está integrada por la susceptancia y la conductancia y en este caso se representa como un elemento en paralelo, la conductancia representa las corrientes de fuga entre los conductores y los aisladores, esta es prácticamente despreciable por lo que no es considerado un parámetro influyente, las características tanto de los elementos físicos como eléctricos se explicaran a continuación.

3.1.1 Clasificación de líneas eléctricas.

- a) Líneas de transmisión.

Son aquellas que se utilizan para transportar la energía eléctrica a grandes distancias, a niveles de voltajes superiores a los 34.500v. Estas constituyen el eslabón de unión entre las centrales generadoras y las redes de distribución. Para la construcción de estas líneas se utilizan casi exclusivamente conductores metálicos desnudos, que se obtienen mediante cableado de hilos metálicos (alambres) alrededor de un hilo central.

b) Líneas de distribución.

Son aquellas que van desde las subestaciones hasta los centros de consumo como son las industrias, domicilios y alumbrado público, los niveles de tensión utilizados son por debajo de los 34.500v. Los conductores en media tensión siguen siendo desnudos, pero en baja tensión se usan conductores aislados, para mayor seguridad en zonas urbanas.

3.2 Conexión delta.

Se utiliza esta conexión cuando se desean mínimas interferencias en el sistema. Además, si se tiene cargas desequilibradas, se compensa dicho equilibrio, ya que las corrientes de la carga se distribuyen uniformemente en cada uno de los devanados. La conexión delta-delta de transformadores monofásicos se usa generalmente en sistemas cuyos voltajes no son muy elevados especialmente en aquellos en que se debe mantener la continuidad de unos sistemas. Esta conexión se emplea tanto para elevar la tensión como para reducirla.

3.3 Cableado estructurado cat.

Es el cableado de un edificio o una serie de edificios que permite interconectar equipos activos, de diferentes o igual tecnología permitiendo la integración de los diferentes servicios que dependen del tendido de cables como datos, telefonía, control, etc.

El objetivo fundamental es cubrir las necesidades de los usuarios durante la vida útil del edificio sin necesidad de realizar más tendido de cables.

3.3.1 Estructura del cableado.

- Cableado de campus: Cableado de todos los distribuidores de edificios al distribuidor de campus.
- Cableado Vertical: Cableado de los distribuidores del piso al distribuidor del edificio.
- Cableado Horizontal: Cableado desde el distribuidor de piso a los puestos de usuario.
- Cableado de Usuario: Cableado del puesto de usuario a los equipos.

3.3.2 Organismos y normas de cableado.

- ANSI: American National Standards Institute. Organización Privada sin fines de lucro fundada en 1918, la cual administra y coordina el sistema de estandarización voluntaria del sector privado de los Estados Unidos.
- EIA: Electronics Industry Association. Fundada en 1924. Desarrolla normas y publicaciones sobre las principales áreas técnicas: los componentes electrónicos, electrónica del consumidor, información electrónica, y telecomunicaciones.

3.3.3 Organismos y Normas.

- TIA: Telecommunications Industry Association. Fundada en 1985 después del rompimiento del monopolio de AT&T. Desarrolla normas de cableado industrial voluntario para muchos productos de las telecomunicaciones y tiene más de 70 normas preestablecidas.
- ISO: International Standards Organization. Organización no gubernamental creada en 1947 a nivel Mundial, de cuerpos de normas nacionales, con más de 140 países.
- IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y de Electrónica. Principalmente responsable por las especificaciones de redes de área local como 802.3 Ethernet, 802.5 Token Ring, ATM y las normas de Gigabit Ethernet

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL PROYECTO DE ESTADÍA

4.1 Especificaciones técnicas de los gabinetes.

4.1.1 Consideraciones técnicas.

Como punto inicial para la realización del presente proyecto se consideró la revisión de un marco contextual, para poder visualizar algunas de las características técnicas relevantes para una instalación de una línea regulada, capaz de controlar y proteger los llamados TIC's.

- En el que de acuerdo a la revisión de literatura se identificó Normas de carácter internacional y Nacional que estipulan un marco de orientación para este campo algunas referencias encontradas fueron NOM-001-SEDE-2005, Arts. 250 de la NOM y NEC 258-84, así mismo se consideraron algunas propuestas de investigación que se han usado por organizaciones de ámbito particular y gubernamentales como la SAGARPA para proteger sus equipos referentes a tecnologías de la información.

4.1.2 Determinación de especificaciones para Sistema de tierra física delta.

De acuerdo con las características físicas y técnicas estipuladas en la normativa mencionada de puede establecer que. Para proteger contra descargas eléctricas los elementos TIC's que se encuentran ubicados en los inmuebles de ingenio la providencia s.a c.v.), se deberá de considerar la instalación de un Sistema de Tierra Física Delta, que cumpla al menos con las siguientes características:

El valor de la resistencia a tierra, no debe ser mayor de 5 ohms para sistemas de pararrayos. El valor de la resistencia a tierra, no debe ser mayor de 3 ohms para subestaciones de acuerdo a los Arts. 250 de la NOM y NEC 258- 84, una tierra de este tipo de valores mucho más bajos que protegen el equipo.

El valor de la resistencia a tierra, no debe ser mayor de 2 ohms para centros de cómputo y elementos TIC's de telecomunicaciones, cuando el sistema de tierras y polarización está bien implementado llega a tener valores de 0.3 ohms Con una resistencia máxima de 2 Ohms, a base de tres varillas de cobre (ref. Art. 250- 83 de la NOM) –coperwell-, unidas con soldadura cadwell (no estaño, plata, etc.) a un cable del número 1/0 forrado con trayectoria de PVC (no tipo conduit o tubería metálica), independiente hasta los centros de carga del Centro de Datos o IDF y rematada con una zapata de doble perforación ponchable y de cañón largo a una barra de cobre de 30x10x 0.63 cms. Colocada a una altura de .30 cms. del nivel del piso terminado, con una separación entre varillas de 3.0 mts.

4.1.3 Representación del diagrama de red eléctrica polarizada.

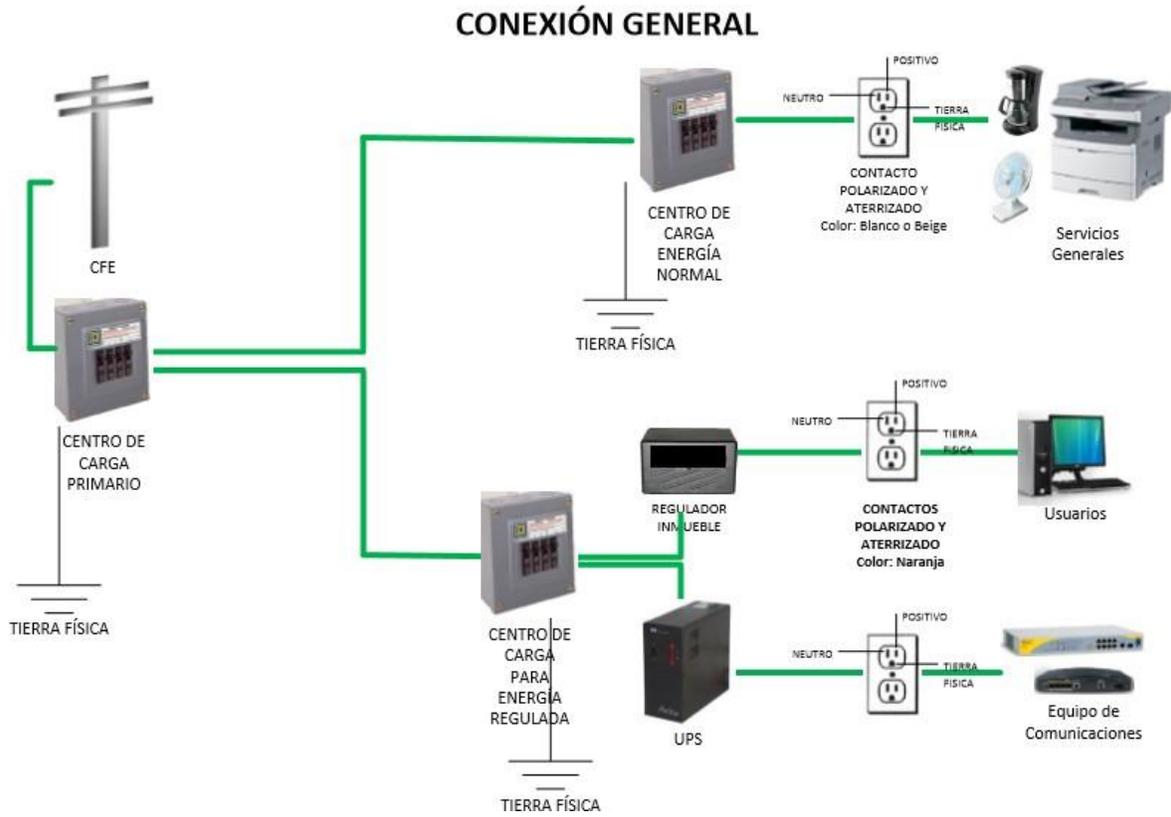


Figura 2 Diagrama de red eléctrica polarizada

4.1.4 Determinación de las características técnicas energía eléctrica para equipo de comunicaciones.

La red de distribución de energía eléctrica para los equipos de Tecnologías de Información y Comunicaciones del MDF e IDF y áreas de trabajo de los usuarios, deberá de ser con canalización independiente a la red de distribución normal de energía del inmueble.

La alimentación a esta red eléctrica se tomará del tablero general del inmueble, instalando un centro de carga exclusivo para este servicio.

El sistema eléctrico deberá de cumplir con las siguientes especificaciones:

- ✚ La instalación deberá cumplir con la NOM-001-SEDE-2005.
- ✚ Sistema monofásico a 3 hilos (fase, Neutro y tierra física eléctrica)
- ✚ Voltaje de la fase 120 V CA +/- 5 % d. Voltaje entre fase y neutro 127 V CA +/- 5 % Interruptor termo magnético tipo industrial de 1 x 30 Amperios (instalado en el área del centro de carga principal).
- ✚ Diferencia de potencial entre neutro y sistema de tierra física de 0.5 voltios máximo.

4.1.5 Determinación de características de Centros de carga.

Se deberá de instalar un centro de carga QO8 para distribución de energía regulada a 120 Volts.

Centro de carga TIPO QO8, con pastillas de 1 X 15 Amperios, que estará ubicado en el sitio y montado sobre la pared a una altura aproximada de 1.50m.

El cuerpo de los tableros y las instalaciones metálicas se aterrizarán a la tierra del edificio.

El número de contactos eléctricos polarizados por circuito no deben de ser más de cuatro, mismos que se colocarán a una distancia de 30cm con respecto al piso.

4.1.6 Especificaciones técnicas de UPS.

El equipo de respaldo por baterías con protección contra sobretensiones, mismo que deberá de ser dedicado para equipos de comunicaciones y contar con las siguientes especificaciones:

Característica	Valor
Capacidad	Capacidad 800- 1000 VA
Frecuencia	Frecuencia 60 Hz
Contactos	Contactos Mínimo 3 con respaldo y supresor de picos y ruido, NEMA 5-15R
Voltaje de entrada y salida	Voltaje de entrada y Salida 120 V
Tiempo de Respaldo a media carga	Tiempo de Respaldo a media carga 20 min.
Protección	Protección Breaker de protección para sobrecarga y corto circuito
Filtro	Filtro Línea Telefónica
Batería	Batería Sellada y libre de mantenimiento, 3-6 años de vida útil.
Indicadores	Indicadores Alarma distintiva de operación en batería, batería baja y sobrecarga

Tabla 1 especificaciones técnicas del banco de baterías.

4.1.7 Especificaciones técnicas del regulador.

Con el fin de proteger los equipos de cómputo que se conecten en la línea de energía eléctrica y que no se reciban tensiones de salida superiores a la nominal, esta deberá de ser regulada a través de un regulador con las siguientes características, mismas que pueden variar dependiendo de las necesidades en cada DDR y CADER:

Tabla 2 características técnicas del regulador

Característica Valor	Característica Valor
Capacidad	7 KVA Monofásico a 120 V
Frecuencia	60 Hz
Voltaje de entrada y Salida	120 V
Control	Microcontrolado r
Monitoreo	Niveles de voltaje por fase
Protección	<p>Contra sobrecarga y cortocircuito.- Interruptor magnético en entrada y fusibles.</p> <p>Contra picos de voltaje.- supresores de voltaje a la salida.</p> <p>Contra ruidos de alta frecuencia.- Filtro Contra altos y bajos voltajes sostenidos.- Contactor relevador sostenido.</p> <p>Restablecimient o.- Automático</p>

Distorsión armónica Menor a 2% THD	Menor a 2% THD
Tiempo de restablecimiento 3 segundos	3 segundos
Acabados	Fondo y recubrimiento
Conexiones	Banco de zapatas tipo opresor/ cable, clavija y tomacorrientes

4.1.8 Cableado eléctrico.

- a. Calibre de conductores de la acometida al centro de carga, de 0 - 50 metros 10 AWG
- b. b. Calibre de conductores del centro de carga a los contactos del No. 12 AWG.
- c. c. Utilizar contactos tipo dúplex con tierra aislada (color naranja).
- d. d. Utilizar conductores de buena calidad, retardantes de llama y de baja emisión de humo, con el color del forro normalizado: las fases en rojo, negro y azul; el neutro en blanco; la tierra aislada en verde y desnudo la tierra del inmueble.
- e. e. Canalizaciones con tubo de pared delgada de acuerdo a estándares y número de tomas de corriente eléctrica.

f. 4.1.9 Contactos polarizados.

g.

- h. Los contactos deberán de quedaran alambrados con la polarización correcta y de acuerdo al código de colores internacional para instalaciones eléctricas, para las conexiones de la infraestructura de los TIC's, deberán ser dúplex de color naranja con su tierra física independiente y tapa color naranja, se deberá de Indicar en cada contacto a que interruptor corresponde.

i. 4.1.10 Determinación de las Características técnicas del cableado.

j.

- k. El sistema de cableado estructurado de datos deberá ser Categoría 6, el cuál debe cumplir con los estándares internacionales ANSI/TIA/EIA-568 y los que se deriven de ellos, que normalizan a los Sistemas de Cableado Estructurado.

l. El sistema de cableado se deberá considerar como una solución integral por lo que los componentes del cableado deberán ser de un solo fabricante, para asegurar el rendimiento óptimo del sistema en la transmisión de señales y cumplir con la Categoría 6 requerida.

m. 4.1.11 Determinación de las Características de gabinete de pared 19” y accesorios mínimos que se deberán de incluir.

n.

o. Tabla 3 elementos técnicos del gabinete

Tabla 3 elementos técnicos del gabinete

Característica	Valor requerido
Dimensiones	Dimensiones: altura: 702 mm - 27.6" anchura: 593 mm - 23.3" profundidad: 654 mm - 25.7" minimo 12 unidades de rack
Características:	Puerta frontal y lateral ventilada, puerta con chapa de seguridad.
Capacidad de carga:	Minimo 45 kg.
Accesorios:	Minimo 1 charola intermedia. Extractor con al menos 2 ventiladores ranuras de ventilación en la parte inferior y superior del gabinete.

<p>Alimentación</p>	<p>Una regleta para gabinete de al menos 10 contactos polarizados, con fusible y cable de alimentación de al menos 2 mts. para la conexión al contacto del ups calculado para soportar la carga de los equipos que se instalen en el gabinete.</p>
<p>Tipo de pintura :</p>	<p>Pintura electrostática horneada.</p>
<p>Instalación:</p>	<p>Debe de incluir accesorios para conectar y aterrizar a la tierra física de sitio el gabinete. Sistema para fijación y montaje en pared el proveedor deberá de realizar la instalación necesaria.</p>

4.1.12 Características del cableado estructurado Cat.

Tabla 4 elementos técnicos para el cableado

Característica	Valor requerido
cable de parcheo	longitudes estándar de fabrica <ul style="list-style-type: none"> • 1mts • 2 mts • 3 mts
cableado corto	medidas no superiores a los 10 mts
cableado largo	longitud o tención máxima de instalación 90 mts
calibre del conductor	24 awg

Canalización	<p>Se puede proteger con canastilla si existe techo falso.</p> <p>En caso de no contar con techo falso se deberá realizar con canaleta plástica que cumpla cat.6.</p>
Categoría	Cat 6
Conductor	De cobre sólido de 0.57 mm.
Desempeño	Superior a los 250 mhz.
diámetro exterior	6.1 mm
Faceplate	<ul style="list-style-type: none"> • para conectores rj-45 • 2 puertos

	<ul style="list-style-type: none"> • espacio para colocación de etiquetas • tapa ciega para los que no se usen • tornillos para su instalación
Garantía	El servicio que se contrate para la instalación del cableado, deberá de ser certificable y con una duración de al menos 15 años, incluyendo todos los materiales y/o accesorios.
Impedancia	100 ω

<p>instalación cableado servicio ADSL</p>	<p>ADSL</p> <ul style="list-style-type: none">• validar que de la acometida de TELMEX a la conexión de la roseta en el sitio no tenga empalmes o si los tiene que sean protegidos con materiales especiales de intemperie.• deberá de contar con canalización la trayectoria del cableado.• fijar a la pared la roseta telefónica y evitar conexiones temporales y abiertas.• la roseta no deberá tener conectado teléfonos <p>directamente.</p>
<p>Jack rj-45</p>	

	<ul style="list-style-type: none">• guía de hilos en policarbonato cobre polvos abatible• conexión sin herramienta (autoPONCHABLE)• etiqueta de identificación de contactos y código de color t568 a y b• categoría marcada en el cobre
Marcaje	En cubierta exterior indicando categoría 6 y tipo de cubierta.

<p>memoria técnica</p>	<p>memoria técnica</p> <p>Deberá de contar al menos con:</p> <ul style="list-style-type: none">• descripción del sistema de cableado estructurado.• ficha técnica de los equipos y material instalado.• cableado identificado y etiquetado.• planos donde se identifiquen los nodos y las trayectorias del cableado.• diagrama de identificación de cada nodo existente.• tabla en excel de identificación de idf, panel de parcheo, face place, switch,
-------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • descripción de la nomenclatura de la identificación / etiquetación de nodos (pp ##, pto ##) • reporte impreso de las pruebas de scaneo de cada uno de los nodos, especificando el nodo al <p>que corresponda.</p>
<p>organizador horizontal</p>	<p>Deberán de instalarse un organizador horizontal con tapa para la adecuada protección y administración del cableado estructurado.</p> <p>Minimo de 2 unidades de rack. metálico</p> <p>y con tapa abatible y desmontable</p>

<p>paneles de parcheo</p>	<p>Panel de parcheo en función de las necesidades de nodos de red y considerando los crecimientos proyectados, se deberán de instalar paneles de parcheo de distribución. deberán de cumplir con las especificaciones para cableado estructurado categoría 6</p> <ul style="list-style-type: none">• metálico, de color negro• deberá de ser de 24 pts. dependiendo de los números de nodos• permita la correcta <p>administración del radio de curvatura de los cables</p>
----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • identificación de puertos • montaje en rack • espacio para identificación de puerto y panel • configuración a/b
Separador	<p>De polietileno para asegurar alto desempeño contra diafonía.</p>
tipo de aislamiento	Polietileno
tipo de cubierta	pc con propiedad retardante a la flama
tipo de ensamble	4 partes con cruceta central

4.1.13 Instalación de cableado estructurado.

4.1.13.1 Gabinete de pared

La instalación del gabinete, deberá de cumplir las siguientes indicaciones:

- Instalado a un mínimo de 1.50 cm de altura.
- Fijarse adecuadamente a un muro sólido y no a muros falsos.
- Conectarse a tierra física.
- La regleta multicontactos deberá de ser conectada a un UPS.
- La instalación del panel de parcheo, organizador horizontal, charola y regleta

multicontactos, deberá de ser de frente al gabinete, lo que permitirá mejor manipulación y administración del cableado estructurado.

f. Para crecimientos de puertos, deberá de realizarse por la puerta lateral.

4.1.13.2 Cable UTP Horizontal.

La distancia máxima de tendidas individuales de cable UTP a partir de los IDF'S hasta los jacks modulares RJ45 no deben exceder de 90 mts de longitud total. Las tendidas deberán de ser de un solo tiro, es decir, sin empalmes.

El cableado deberá de rematarse con jack's RJ45 en cada extremo, en su correspondiente del panel de parcheo en el IDF y en el Face plate del área de usuario.

4.1.13.3 Canalizaciones escalerillas o Ducteras

Todo el sistema de cableado estructurado, deberá de estar protegido mediante una canalización que deberá de cumplir con lo especificado por el estándar ANSI/TIA/EIA-569, del IDF a las áreas de trabajo de los usuarios el cableado será llevado mediante escalerilla en los inmuebles en donde se cuente plafón falso, en caso contrario se deberá realizar con canalización exterior con canaleta cuidando de proveer un 40% de llenado, según lo especificado por el estándar con capacidad de crecimiento en la misma. Deberá contar con accesorios de control de radio de curvatura, no puede tener codos de 90 grados entre cajas de registro, la pendiente máxima no deberá de exceder los 45 grados.

Si el cableado llegará a mamparas, se deberá de considerar realizar el acoplamiento al mueble mediante un tubo flexible, no se requerirá canalización dentro de los muebles si los citados, cuentan con espacios y canales adecuados para la trayectoria del mismo, así como de la instalación del face plate. En caso de que sea mediante plafón falso, deberá de considerarse las verticales necesarias de los modulos para el cableado estructurado.

4.1.13.4 Panel de parcheo.

La conexión de cableado estructurado horizontal, en los IDF, será en paneles de parcheo de Cat 6, donde se deberá de identificar cada uno de los nodos en la parte frontal, el cableado deberá de estar peinado de forma que permita la adecuada administración e identificación de cada uno de ellos.

4.1.13.5 Face Plate.

El face plate para área de trabajo, deberá de estar instalada en mampara del usuario, si el mobiliario lo permite, en caso contrario deberá de fijarse a la pared a una altura mínimo de 30 cm, con su caja aparente Cat.6, la canalización del cableado, deberá de llegar hasta los face plate, por ningún motivo se deberán de instalar a nivel de piso. No deberán de estar visibles los tornillos de montaje y deberá de estar etiquetado cada uno de los nodos.

4.1.13.6 Cables de parcheo.

Los cables de parcheo tienen que ser categoría 6 y deben de ser de fábrica, a continuación se indican en que áreas se podrán utilizar cada uno de ellos: a. 1 mts para conexión de panel de parcheo a switch. b. 2 mts para conexión en áreas de trabajo de usuario final, de face plate a equipo de computo o telefónico. c. 3 mts para conexión en áreas de trabajo de usuario final, de face plate a equipo de computo o telefónico.

4.1.13.7 Etiquetación.

Cada etiquetación debe de ser altamente legible y deberá de mantenerse sin riesgo a caerse o desvanecerse por el paso del tiempo, No se permite la identificación

mediante plumón aunque sea tinta indeleble. La identificación de cableado estructurado, debe

de realizarse en los extremos de los cables de parcheo, paneles de parcheo y face plate.

4.1.13.8 Sujeción y peinado.

Todos los cables UTP que estén tendidos en escalerilla, deberán de sujetarse por medio de cinturones de velcro con espacios entre 1 a 1.15 m. En caso de que el cableado se encuentre entre ductería o canaleta la separación entre los cinturones de velcro no deberá de ser menor a 30 cm. Todos los cables sin excepción, deberán de presentarse con apariencia ordenada (peinado), no deberán de existir cables torcidos y se observara la adecuada instalación.

4.1.13.9 Memoria técnica.

La memoria técnica, deberá de presentarse en forma impresa y forma electrónica, deberá de contener los documentos en formato original, de al menos:

- a) Descripción del sistema de cableado estructurado.
- b) Ficha técnica del material instalado.
- c) Cableado identificado y etiquetado.
- d) Planos donde se identifiquen los nodos y las trayectorias del cableado.
- e) Diagrama de identificación de cada nodo existente.
- f) Tabla en excel de identificación de IDF, panel de parcheo, face place, switch,

- g) Descripción de la nomenclatura de la identificación / etiquetación de nodos (pp ##, pto ##)
- h) Reporte impreso de las pruebas de scaneo de cada uno de los nodos, especificando el nodo al que corresponda.

Compañía suministradora.

La distribución de la energía se realiza mediante un esquema TT; es decir, el neutro de la instalación de alimentación está conectado directamente a tierra. El conductor de protección y las masas de la instalación están conectados a la toma de tierra de la instalación del edificio separada de la toma de tierra de la instalación de alimentación.

Descripción de la instalación eléctrica.

- Acometido
- Caja general de protección (CGP)
- Línea de Enlace o Línea General de Alimentación.
- Interruptor General de Maniobra
- Caja de derivación
- Centralización de contadores
- Derivación Individual
- Fusibles de seguridad
- Contador
- Caja para interruptor controlador de potencia (ICP)
- Dispositivos generales de mando y protección (Interruptores Diferenciales e Interruptores Magnetotérmicos)
- Circuito o línea que alimenta a los equipos eléctricos.
- Toma de tierra.

Potencia solicitada.

Para saber cuál es la potencia necesaria para solicitarla a la compañía eléctrica se tiene que hacer un estudio en el cual se observe la potencia que consume cada dispositivo eléctrico correspondiente al conjunto de la planta. Una vez conocida la potencia necesaria en cada parte de la planta de gas se calculan las secciones de los conductores y las protecciones necesarias para realizar la instalación del edificio. A continuación se puede observar las potencias detalladas según si forman parte de la iluminación y tomas de corriente o de la maquinaria.

Potencia correspondiente a iluminación y tomas de corriente.

Dependencia	Receptores	Unidades	Potencia (W)
Oficina	Luminarias 1x8	8	16
	Fluorecente 2x58	2	232
	Tomas corriente	6	1000
Centro de carga	Luminaria 1x8	4	24
	Fluorecente 1x58	2	348
	Tomas corriente	4	1000
Escalera	Luminaria 1x8	3	24
	Fluorecente 2x58	1	58
	Tomas corriente	3	1000
Baños	Luminaria 1x8	4	24
	Fluorecente 1x58	2	58
	Tomas corriente	3	1000

Relación potencias totales del edificio

Receptor	Potencia (W)
Iluminación y tomas	35968
Maquinaria	95600
Potencia Instalada	131568
Potencia máxima	135500

El valor de la potencia máxima admisible de la instalación se ha determinado a partir del Decreto 363/2004, del 24 de agosto, por el cual se regula el procedimiento administrativo para la aplicación del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión; la potencia máxima calculada es la máxima que puede ser utilizada en el conjunto de la instalación que es la utilizada en los cálculos del proyecto técnico

Así, según la ITC BT-10 al tener un conjunto de 13 tomas de corriente se tiene que aplicar un coeficiente de simultaneidad de 12 con lo que cada contacto contendrá una potencia trifásica de

OBSERVACIONES

Basado en las tablas de capacidad de conducción de corriente en conductores de cobre aislado deben de ser no más de 3 conductores instalados en conduit o directamente enterrados o un conductor al aire (basados en temperatura ambiente 30°)

Tabla para la selección de conductores.

Dimensiones de los conductores electricos		
Calibre A.W.G	sección mm2	en conduit odirectamente encerrados (amperes) 60°
20	0.5176	5AMP
18	0.8232	8 AMP
16	1.309	10 AMP
14	2.081	15 AMP
12	3.309	20 AMP
10	5.261	30AMP
8	8.367	45AMP
6	13.3	65AMP
4	21.1	85AMP
3	26.67	100AMP
2	33.63	140AMP
1	42.4	160AMP
0	53.4	200 AMP

Capacidad de conducción de corriente de los conductores.

Recientemente se ha introducido un anglicismo a la terminología técnica de las instalaciones eléctricas, y que la palabra “ampacidad” que significa capacidad de amperes.

Tabla recopilación de datos de la empresa

Dependencia	Receptores	Unidades	Potencia (W)
Oficina	Luminarias 1x8	8	35
	Fluorecente 2x58	2	75
	Tomas corriente	6	1000
Centro de carga	Luminaria 1x8	4	35
	Fluorecente 1x58	2	348
	Tomas corriente	4	1000
Escalera	Luminaria 1x8	3	35
	Fluorecente 2x58	1	58
	Tomas corriente	3	1000
Baños	Luminaria 1x8	4	12
	Fluorecente 1x58	2	75
	Tomas corriente	3	1000

Potencia correspondiente a la iluminación y tomas de corriente. 14 AWG RECOPIACION DE DATOS

Nota:

El valor de la potencia máxima admisible de la instalación se ha determinado a partir de los parámetros necesarios indicados por CFE, por el cual se regula el procedimiento administrativo para la aplicación del reglamento electrotécnico para Baja Tensión; la potencia máxima calculada es la máxima que puede ser utilizada en el conjunto de la instalación que es utilizada en los cálculos del proyecto técnico.

Así según NOM-001-SEDE-2017 al tener un conjunto de 13 tomas de corriente se tiene que aplicar un

coeficiente de simultaneidad de 12 con lo que cada contacto contendrá una potencia trifásica de 127V, y los de despacho de 220V.

Relación de potencias totales.

Receptor	Potencia (W)
Iluminación y tomas	35968
Maquinaria	95600
Potencia Instalada	131568
Potencia máxima	135500

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

Resultados

Dentro de los resultados logrados se puede establecer que en el presente trabajo, se alcanzó el objetivo general al generar una propuesta que cumpla con los requerimientos y la normativa mexicana aplicable a las conexiones de telecomunicaciones TCP.

En el presente trabajo se aborda toda la recaudación técnica para dar cumplimiento a los requerimientos de transmisión TCP que cubran las necesidades de seguridad para proporcionar un servicio de calidad a los clientes.

Una de las limitantes del presente trabajo es que, por el caso tiempo para la realización del proyecto y otras actividades encomendadas durante la realización de la presente estadía naturales a las actividades cotidianas de la organización no se realizó la presupuestación de la línea técnica para ya ser instalada, misma que quedara como propuesta para trabajos futuros en el que una vez mostrada esta información se, considerara como un antecedente para que en una estadía futura de haga el cálculo físico de los requerimientos económicos reales para la aplicación del presente trabajo.

Dentro de los beneficios de mostrar esta propuesta es que en la siguiente fase del presente trabajo consistirá en que se procederá a realizar un presupuesto con base en los lineamientos del presente trabajo, mismo que será entregado a la dirección general para que sea valorado y con base en los establecimiento de los recursos

económicos al área sea asignado el capital para proseguir con la instalación técnica de la línea regulada para las telecomunicaciones.

5.1 Trabajos Futuros.

Dentro de los trabajos futuros encomendados a la organización se encuentra:

- Realizar las mediciones del área telecomunicaciones.
- Con base en las medidas reales proyectar un presupuesto considerando efectos de inflación para el ajuste de precios de los materiales.
- Presentar el presupuesto y una presentación que valore el jefe de área.
- Una vez valorada la propuesta presentar propuesta al director general de obras.
- Esperar la aprobación del proyecto.
- Esperar asignación de recursos.
- Realizar la instalación física de la línea regulada.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda darle continuidad al proyecto en sus fases ya mencionadas y valorar los beneficios del presente trabajo, ya que el factor competitivo de las organizaciones es cada vez más fuerte y por ende se debe estar bajo un enfoque de mejora continua que conlleve a la organización hacia mejoras significativas en cuanto a la satisfacción de sus clientes.

Así mismo se recomienda a la organización focalizar su atención en la obtención de mejoras significativas en cada uno de sus procesos gestionados para proporcionar un resultado final, brindar más capacitaciones para su personal y de esta manera

lograr estándares de calidad más elevados que permitan a la organización competir con dignidad ante las empresas del ramo.

BIBLIOGRAFÍA

Redes computadores, Protocolos normas o interfaces, segunda edición, Autor Eyllless Blac, editorial: Alfa omega.

NOM-001-SEDE-2005, Arts. 250 de la NOM y NEC 258-84.

Arts. 250 de la NOM y NEC 258-84.

Entrevistas con personal de ingenio la providencia s.a c.v..

Redes y protocolos TCP, Primera Edición, José Sánchez Ayala., Editorial; LIMUSA.

