



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Arquitectura

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



**Guía de Planificación para  
instalaciones eléctricas aplicadas a un  
proyecto arquitectónico. -Documento  
de apoyo a la docencia-  
Santa Catarina Pinula, Guatemala**

PROYECTO DESARROLLADO POR:  
**Jennyfer Noemi Galicia Donis**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

# **Guía de Planificación para instalaciones eléctricas aplicadas a un proyecto arquitectónico. -Documento de apoyo a la docencia-**

PROYECTO DESARROLLADO POR:  
JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTA

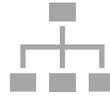
Guatemala, agosto, 2025

*"Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala"*



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

# JUNTA DIRECTIVA



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
DECANO

MSc. Licda. Ilma Judith Prado Duque  
VOCAL II

Arqta. Mayra Jeanett Díaz Barillas  
VOCAL III

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola  
VOCAL IV

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez  
VOCAL V

M.A. Arq Juan Fernando Arriola Alegria  
Secretario Académico

# TRIBUNAL EXAMINADOR



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
Decano

M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría  
Secretario

Arq. Jorge Arturo Gonzalez Peñate  
EXAMINADOR

MSc. Martin Enrique Paniagua García  
EXAMINADOR

# ACTO QUE DEDICO

## A DIOS

El Arquitecto diseñador de todas las cosas, el ser omnipotente que con su Santísima Trinidad me guía, me alimenta y me da fuerza, con su amor y bondad me ha permitido crecer como persona y como profesional, dando tiempo a su voluntad y no a la mía. Dios me permite llegar a este momento iluminando el trayecto de formación para que, en la más oscura de mis etapas, pudiera encontrar el camino, para que cada paso valiera la pena. La honra y gloria sea para ÉL, ya que sin Dios nada de esto sería posible.

## A MIS PADRES

**Noemi Donis y Mardoqueo Galicia** por el amor incondicional, porque gracias al sacrificio de ambos puedo culminar una etapa más en mi vida, por su paciencia, por los desvelos que tuvieron para acompañarme, por ser las columnas en las cuales transfiero mis cargas y se hacen más ligeras porque con amor, me ayudan a mantenerme firme. Gracias porque me han dado el mejor ejemplo de hogar, por inculcarme valores morales y sobre todo por darme el privilegio de ser su hija.

## A MIS HIJOS

**Fátima Janhary, Matías André y Sebastián Enrique**, los tres seres que me han permitido tener la profesión más hermosa que existe, la de ser madre, ellos son el motor que me inspira cada día a luchar por ser mejor, son la fuerza que hace que me levante y piense en que debo ser un buen ejemplo. Mis hijos son el regalo más hermoso que Dios y la vida me dieron, gracias a ellos mis días son felices, llegar a casa después de una jornada laboral pesada y verlos, hace que me reinicie en un segundo y vea la dicha que tengo al ser su mamá.

## A MI ABUELA

**Maura Orellana**, quien desde el cielo ha cuidado de mí, como lo hacía cuando la teníamos físicamente, un digno ejemplo de mujer fuerte y perseverante que inyectó en mí el carácter para poder enfrentar cualquier circunstancia que la vida me pueda poner y salir adelante ante las dificultades por muy fuertes que sean, un beso hasta el cielo para ella.

## A MI ESPOSO

**Jorge Casado**, que con su amor, paciencia y apoyo ha sido un pilar estructural en mi vida, con sus ojos de amor me ha enseñado a amarme y poder ver las cualidades que como persona poseo, gracias a él la carga académica se hizo más ligera porque siempre estuvo motivándome y ayudándome a seguir, es un ejemplo maravilloso de persona que me da la seguridad y confianza para creer que el amor existe, él es el arquitecto de vida que Dios puso en mi camino para diseñar un futuro.

## A MIS HERMANOS Y FAMILIA

Cristian Galicia y Yajayra Galicia por también forma parte de mi preparación universitaria y porque me han sido parte del apoyo en momentos difíciles. Y al resto de mi familia porque directa o indirectamente comparten conmigo cada uno de mis triunfos.

## A MI AMIGO FIEL

Crash, porque con su amor y ternura fue mi mayor ejemplo de perseverancia, de lucha constante, porque con su compañía hacía que cada uno de mis días fuera diferente, ese amigo incondicional que estuvo en mis momentos buenos y malos, ese ángel guardián que Dios me dio la dicha de tener casi 14 años a mi lado, mi amor perruno por siempre.

# AGRADECIMIENTOS

## A MIS CATEDRÁTICOS

A los que con dedicación contribuyeron en mi proceso de formación, especialmente al **Ingeniero Marcos Mejía**, **Arquitecta Alba Luz Fernández**, **Arquitecto Edgar López Pazos** y **Arquitecto Luis Felipe Argueta** por compartir sus conocimientos y experiencias, por confiar en mí y por ayudarme a no rendirme en los momentos en los que estuve a punto de renunciar a mi formación universitaria, por su tiempo compartido, por su paciencia. Gracias por todo.

## A MIS ASESORES

**Arq. Jorge González, MSc. Martín Paniagua** e **Ing. José Luis Contreras**, por haber aceptado ser los guías para poder culminar este proceso, por compartir conmigo sus conocimientos, por su paciencia, por su tiempo para instruirme como profesional, gracias por que más allá de ser todos unos profesionales, me mostraron la calidad de personas que son, por siempre motivarme a seguir y como me dijo el Arquitecto Jorge González: "No puedes ahogarte cuando ya estás tan cerca de la orilla".

## A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Por ser el segundo hogar que tuve, porque en ella pude adquirir conocimientos, experiencias, cumplir metas, llorar, reír, desvelarme, porque dentro de sus aulas puede formarme como profesional, aprender a diseñar espacios para confortar vidas para satisfacer la necesidad humana de vivir en lugares creados con función y arte, gracias a la facultad que me permitió conocer profesionales que tienen mi total admiración y respeto.

# A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A la Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala, la Universidad del pueblo, la universidad que formó cada uno de mis conocimientos, la universidad que me permite ser la Arquitecta que soñé ser, mi alma mater, mi querida "USAC".

## A MIS AMIGAS Y AMIGOS

**Estefanía López, Keren García, Ivonne Liere, María José Guerrero, Camila Herrero, Karla Güir,** mis amistades de colegio que a la fecha han sido parte fundamental en mi formación, de muchos de mis procesos personales y profesionales, gracias por estar cuando las necesito, por compartir conmigo también sus triunfos, gracias porque cada una con su profesión me ha ayudado a ser mejor persona, gracias porque han sido hermanas de otras madres para mí. Dios las bendiga.

**Esaú Jiménez, Cristina Alarcón, Nelson Salazar, Stefany Vargas y Debby López,** mis amistades de "U", gracias por compartir conmigo el amor a nuestra profesión, por compartir sus conocimientos, porque gracias a su apoyo mi trayectoria por la facultad se hizo menos complicada, admiro su talento y capacidad para ser los Arquitectos y Arquitectas que son, gracias por apoyarme en cada momento.

**Rosi Solórzano, Maylin García, Edgar Gómez, Mónica Montiel y Rosita López,** mis amistades laborales y de vida, gracias por que ustedes siempre han estado para mí en esos momentos en los que no encuentro la salida, y ustedes con sus consejos y apoyo incondicional me han ayudado a perseverar, gracias por compartir conmigo como mis triunfos y derrotas. Gracias porque en ustedes encuentro un refugio seguro, por cuidarme cuando me enfermé en el trabajo. Maylin, por compartir conmigo el deporte que más amamos en este mundo.

Gracias a todas las personas,  
que fueron parte de mi formación como profesional,  
que aportaron su granito de arena para que esto fuera posible y hoy pueda estar acá.  
Gracias y Bendiciones.

## Índice

Introducción .....	4
Glosario .....	5
Antecedentes .....	6
Identificación del problema .....	7
Justificación .....	8
Delimitación .....	9
Objetivos .....	10
General .....	10
Específicos .....	10
Metodología .....	11
Método de investigación .....	11
META-ANÁLISIS .....	11
Técnica de investigación .....	11
Búsqueda bibliográfica .....	11
Acometida eléctrica .....	12
La Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA).....	12
ANEXO I NORMAS PARTICULARES DE EMPRESA ELÉCTRICA DE GUATEMALA SOCIEDAD ANÓNIMA (MT 2.00.01).....	13
ANEXO II NORMAS DE REQUISITOS CONSTRUCTIVOS PARA ACOMETIDAS DE SERVICIO EN ALTA TENSIÓN (MT 2.60.01).....	15
.....	17
.....	17
ANEXO III REQUISITOS CONSTRUCTIVOS PARA ACOMETIDAS DE SERVICIO EN MEDIA TENSIÓN (MT 2.60.02) .....	18
ANEXO IV NORMAS DE CONDICIONES GENERALES PARA EL SERVICIO EN BAJA TENSIÓN Y REQUISITOS CONSTRUCTIVOS PARA ACOMETIDAS DE SERVICIO ELÉCTRICO (MT 2.60.03) .....	23
Memoria de cálculo.....	27
Diagrama unifilar eléctrico .....	28
Acometida eléctrica .....	29
Planillas .....	32
Guía de procedimientos en iluminación.....	36
Plano de iluminación .....	36
PASOS PARA LA GENERACION DE UN PLANO DE ILUMINACIÓN .....	36

1) Luminarias.....	36
2) Disposición y ubicación .....	36
3) Control de iluminación.....	36
4) Control de iluminación.....	37
5) Normativas y estándares.....	37
Proceso de diseño .....	37
1. Análisis de requisitos	37
2. Selección de equipos	37
3. Modelado y simulación	37
4. Conclusión	37
Iluminación general.....	38
Selección de lámparas	38
Luminarias propuestas en este estudio lumínico	39
Iluminación de ambientes con el método de los lúmenes:	40
5. Control de iluminación en pasillo y vestíbulo del edificio municipal se utilizó (panel de contactores Imcp series relay panel interior (Imcp8, Imcp24) .....	41
Cálculos a realizar.....	43
Temperaturas para cada ambiente	45
Extra cálido: de menos de 2700 °K.....	46
Cálido: de 2700 a 3300 °K.....	46
Neutral o blanco frío: de 3300 a 5300 °K .....	46
Luz de día: más de 5300 °K.....	46
Fuerza general (tomacorrientes).....	47
Plano de fuerza	47
TIPOS DE TOMACORRIENTES SEGÚN LA NORMA NEC .....	47
1. Tomacorrientes de uso general .....	47
2. Tomacorrientes especializados .....	47
3. Tomacorrientes industriales.....	48
4. Tomacorrientes de uso especial .....	48
Consideraciones de instalación según la NEC.....	49
1. Altura y espaciado	49
2. Cantidad y distribución	49
3. Protección y seguridad	49
Conclusión.....	49

Call center y areas generales.....	49
Ingreso para talanqueras .....	50
Nivel 1, nivel 2 y nivel 3.....	50
Tomacorriente para sanitarios .....	50
Tuberías PVC eléctrico para tomacorrientes embebido en piso/ losa.....	50
Especiales.....	51
Propósito .....	51
1.    Generalidades .....	52
2.    Descripción del trabajo .....	52
2.1 Componentes pasivos .....	52
2.1.1. Cable.....	52
2.1.2. Cable de enlace (patch cord) .....	52
2.1.3. Bastidor (rack).....	53
2.1.4. Gabinete de pared .....	53
2.1.5. Panel de conexión (patch panel).....	54
2.1.6. Conectores RJ-45 .....	54
2.1.7. Accesorios para toma de datos.....	55
2.1.8. Organizadores.....	56
PLANOS .....	58
DIAGRAMA UNIFILAR .....	58
ALIMENTADORES A TABLEROS (ACOMETIDA) .....	59
ALIMENTADORES A ESPECIALES .....	64
ILUMINACION GENERAL .....	69
FUERZA GENERAL .....	74
PLANILLAS .....	84
Presupuesto Municipalidad Santa Catarina Pinula, Guatemala .....	85
Conclusiones .....	99
Recomendaciones .....	100
Bibliografías .....	101

## **Introducción**

El siguiente Proyecto tiene como principal objetivo la elaboración y planificación de un diseño eficiente, cumpliendo con las necesidades energéticas del Edificio Municipal (iluminación, fuerza y especiales).

Es imprescindible diseñar un sistema que no solo sea capaz de suministrar electricidad de manera confiable, sino también seguridad para la edificación y los usuarios, Este proyecto se enfoca en integrar soluciones para alcanzar estos objetivos, llevando un análisis de los requerimientos eléctricos, examinando factores como las cargas eléctricas, la distribución de energía y el cumplimiento de normativas vigentes (Normativa Empresa Eléctrica, y Norma NEC).

El Proyecto no solo cumplirá con expectativas técnicas, sino que también aporta un significativo valor al entorno en el que se implementará, demostrando la importancia de un análisis eléctrico y planificación para evitar riesgos en las instalaciones y un uso responsable y eficiente de energía eléctrica, también se encontraran puntos importantes para poder identificar que elementos se necesitan para realizar un diseño eléctrico, desde como iniciar con cálculos en planos de iluminación y fuerza basándonos en planillas hasta como calcular la acometida eléctrica, y tableros adecuados.

En conclusión, el siguiente proyecto tiene como objetivo principal realizar un diseño Eléctrico eficiente capaz de cubrir todos los requerimientos técnicos que demanda una instalación eléctrica como el proyecto municipal, y brindar una guía de como poder realizar los planos que este proyecto requiere.

## Glosario

<b>Acometida:</b>	conjunto de componentes utilizados para transportar la energía de las líneas de distribución de la empresa distribuidora de energía.
<b>Altura de montaje:</b>	característica de una luminaria que indica la extensión que alcanza la luz en la dirección longitudinal del camino.
<b>Coefficiente de Utilización:</b>	relación entre el flujo luminoso que llega a la superficie a iluminar y el flujo total emitido por una luminaria.
<b>Flujo Luminoso:</b>	cantidad de iluminación medida en luxes.
<b>Lámpara:</b>	dispositivo emisor de luz.
<b>Led:</b>	diodo luminiscente (Light emitting diodes)
<b>Luminaria:</b>	elemento con una o varias lámparas
<b>Luminancia:</b>	en termino técnico es brillo fotométrico, se expresa en lúmenes por unidad de superficie (luxes)
<b>Lumen:</b>	es el flujo luminoso emitido por una fuente
<b>Luxes:</b>	índice de medición de iluminación
<b>Medidor:</b>	aparato que se usa para medir la energía y potencia eléctrica utilizada por el usuario durante un periodo determinado
<b>Plano de trabajo:</b>	es la superficie horizontal, vertical u oblicua en la que se hacen los estudios de iluminación.
<b>Reflexión:</b>	luz que incide en una superficie lisa, y retorna al medio original
<b>Temperatura:</b>	grado de mayor o menor calor en los cuerpos

## **Antecedentes**

La Municipalidad de Santa Catarina Pinula es un ente público destinado a administrar dicho municipio, velando por mantener en buen estado todas las instalaciones públicas para uso general de su población, generando una mejor calidad de vida y áreas confortables, es por ello que se hizo una solicitud a mi persona por parte del Departamento de Diseño y Planificación por medio de una carta.

Actualmente, la Municipalidad de Santa Catarina Pinula, realizó la solicitud del diseño a nivel de anteproyecto del “EDIFICIO ANEXO ADMINISTRATIVO”, ya que el edificio actual no se da abasto para albergar a todo el personal administrativo que año con año sigue creciendo.

El predio está ubicado a un costado de la Municipalidad de Santa Catarina Pinula, Guatemala, siendo un edificio anexo a la misma, en la dirección: 1ª Calle 5-50, zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala, coordenadas: 14.57132826003754, - 90.4965466456018.

## Identificación del problema

Las instalaciones actuales del edificio de la Municipalidad de Santa Catarina Pinula se presume que no fueron pensadas para funcionar como un edificio administrativo, ya que se encontró que las áreas de trabajo no cuentan con la correcta distribución de unidades eléctricas para realizar los trabajos necesarios sin necesidad de recurrir a equipos externos que pueden entorpecer la circulación dentro de los diferentes espacios, en su mayoría utilizando extensiones que quedan sin protección y pueden generar un conato de incendio por su mala práctica.

Derivado de la falta de supervisión y el pragmatismo en la ejecución de proyectos de instalaciones eléctricas y los efectos que conlleva el empirismo respecto a la seguridad de cualquier edificación, es trascendental elaborar una guía de diseño y supervisión de ejecución de los trabajos como una propuesta de anteproyecto, basado en la norma NFPA 70 NEC 2014 versión en español, para la correcta planificación de los espacios con sus respectivos usos y previsiones a futuro, contemplando todas las normas de construcción y seguridad de las instalaciones eléctricas basado en normativas internacionales al no contar con una normativa local vigente.

## Justificación

Es necesario realizar una guía de instalaciones eléctricas, debido a la falta del conocimiento de los conceptos eléctricos dentro del buen funcionamiento del diseño de los espacios adecuados para los equipos, estos espacios en el edificio actual, no se encuentran correctamente distribuidos y se pueden aprovechar de mejor manera sin necesidad de ocupar los espacios con fines no adecuados, poniendo en riesgo las instalaciones y a los usuarios. Esta guía de diseño estará enfocada en el Edificio Anexo Administrativo de la Municipalidad de Santa Catarina Pinula, pero enfocado a poder ser aplicado en cualquier edificación, tanto a nivel público como privado.

La guía se enfocará a recopilar todas las consideraciones necesarias para realizar un diseño eficiente, con bajo costo y siguiendo las normativas aplicables en cada área de desarrollo según las necesidades puntuales de cada área, ya que a nivel de arquitectura estas consideraciones no son tomadas desde un inicio, y esto genera cambios en el diseño en etapas futuras.

## Delimitación

**Temporal:** la vida útil del proyecto será hasta que el EDIFICIO ANEXO ADMINISTRATIVO, finalice su construcción, pero la guía puede seguir siendo aplicada a futuro en otros proyectos, ya que la finalidad es dar criterios generales aplicables a cualquier edificación y se deberá revisar su validez según las normativas vigentes, el diseño eléctrico será implementado a nivel anteproyecto tomando en consideración todos los aspectos técnicos funcionales para

**Geográfica:** Municipalidad de Santa Catarina Pinula del departamento de Guatemala, con un radio de impacto directo de 2 kilómetros, pero de servicio para todo el Municipio.

**Demanda a atender:** esta guía pretende ser de uso general, no cuenta con una limitante de demanda debido a que los diferentes pasos a desarrollar, pueden ser aplicables a cualquier edificación por personas con conocimientos mínimos en construcción, así como especialistas en el tema.

**Teórica:** se fundamentará en las normas establecidas del Código Eléctrico Nacional (NEC) NFPA70 NEC 2014, y la guía de solicitudes propias de cada región de la Republica de Guatemala.

## **Objetivos**

### **General**

Realizar una guía de procesos para la realización de un diseño eléctrico funcional que tome en cuenta las leyes, normas y códigos eléctricos vigentes para el Edificio Anexo Municipal de la Municipalidad de Santa Catarina Pinula, y para diversos proyectos en general.

### **Específicos**

Dar a conocer al gremio de arquitectos las bases de un correcto diseño eléctrico para tomarlo en cuenta en el diseño arquitectónico de cualquier edificación.

Generar un documento técnico de fácil comprensión para que los diferentes profesionales detecten los procesos básicos eléctricos y su correcta aplicación.

Conocer las normativas y códigos eléctricos vigentes que plantean un correcto funcionamiento de las instalaciones mediante las medidas de seguridad mínimas que se deben seguir.

Concientizar el impacto económico que tiene un correcto diseño eléctrico al realizarse de forma eficiente, cubriendo las necesidades específicas de cada área de la edificación.

## Metodología

### **Método de investigación META-ANÁLISIS**

A lo largo de los años se han trabajado diseños eléctricos, gracias a esto se cuenta con investigaciones previas las cuales sirven de análisis y como base para tomar las consideraciones pertinentes. Este método se enfoca en recopilar datos de investigaciones cuantitativas previas a lo que se debe realizar.

En este caso, se toman en consideración las instalaciones Municipales actuales para realizar un diseño eléctrico para el anteproyecto “Edificio Anexo Municipal” en su fase de diseño de Instalaciones Eléctricas).

### **Técnica de investigación Búsqueda bibliográfica**

Con las normativas activas, en este caso la **NORMA NFPA 70 NEC 2014** como base, sumando entrevistas, tesis, artículos, libros entre otros, se realiza el diseño eléctrico del **Edificio Anexo Municipal**.

## Acometida eléctrica

El CNEE Es la Comisión Nacional de Energía Eléctrica. Es una entidad reguladora que forma parte del Ministerio de Energía y Minas de Guatemala.

Desempeña un papel crucial en la gestión del suministro eléctrico y en la promoción de un sector energético sostenible en Guatemala.

Su función principal es regular, supervisar y controlar el mercado eléctrico en el país. Entre sus responsabilidades se incluyen:

1. **Regulación de tarifas:** establecer y ajustar las tarifas eléctricas para asegurar que sean justas tanto para los consumidores como para los proveedores de energía.
2. **Supervisión del mercado eléctrico:** asegurar que las operaciones del mercado eléctrico sean eficientes y competitivas.
3. **Protección al consumidor:** proteger los derechos de los consumidores y garantizar que reciban un servicio de calidad.
4. **Fomento de la inversión:** crear un ambiente favorable para la inversión en infraestructura eléctrica y energías renovables.
5. **Desarrollo de normativas:** elaborar y actualizar las normas técnicas y reglamentos que rigen el sector eléctrico.

### Resolución CNEE-61-2004

#### La Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA)

Es la encargada de proveer electricidad a la comunidad de Santa Catarina Pínula, al igual que en otras áreas de la región central del país. EEGSA se asegura de que los hogares, negocios e instituciones en Santa Catarina Pínula tengan acceso a un suministro eléctrico confiable y de alta calidad. La empresa se ocupa del mantenimiento y mejora de las redes eléctricas locales, incluyendo líneas de distribución y subestaciones, para garantizar un servicio continuo y eficiente. Su objetivo es satisfacer las necesidades energéticas de la población de Santa Catarina Pínula, contribuyendo al desarrollo local y al bienestar de sus habitantes.

A continuación, se detallan y que se adjuntan en los cuatro anexos de la presente resolución:

**1.1** Normas particulares de Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (MT 2.00.01), cuyo texto obra en el **ANEXO I** de la presente resolución.

**1.2** Normas de requisitos constructivos para acometidas de servicio en alta tensión. (MT.2.60.01), cuyo texto obra en el **ANEXO II** de la presente resolución

**1.3** Normas de requisitos constructivos para acometidas de servicio en media tensión. (MT.2.60.02), cuyo texto obra en el **ANEXO III** de la presente resolución.

**1.4** Normas de condiciones generales para el suministro en baja tensión y requisitos constructivos para acometidas de servicio eléctrico. (MT.2.60.03), cuyo texto obra en el **ANEXO IV** de la presente resolución.

## **ANEXO I NORMAS PARTICULARES DE EMPRESA ELÉCTRICA DE GUATEMALA SOCIEDAD ANÓNIMA (MT 2.00.01)**

### **INDICE**

- 0. Introducción
- 1. Alcance
- 2. Objeto
- 3. Procedimiento de solicitud de servicio
- 4 requisitos de Construcción

**0. Introducción:** en observancia del Marco Regulatorio vigente es necesario, elaborar las normas que definan y regulen las instalaciones para el suministro de servicio eléctrico a los usuarios finales o grandes usuarios de Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima, que utilicen sus instalaciones para disponer del suministro de energía eléctrica, así como las obligaciones de la Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima, de los usuarios y de los solicitantes para dicho suministro

**1. Alcance:** la normativa presentada es de obligado cumplimiento en el área de servicio de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. y podrá ser revisada o ampliada cuando la experiencia en su aplicación o el desarrollo tecnológico lo hagan aconsejable

**2. Objeto:** el objeto de esta normativa es:

- 1. Definir y regular las características técnicas de las nuevas instalaciones que han de conectarse a la red de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. con el propósito de conciliar y armonizar aspectos de construcción y del servicio, dentro del área de responsabilidad de cada parte, distribuidor y usuario.
- 2. Facilitar el trabajo de electricistas, ingenieros, constructores y todos aquellos que estén involucrados con aspectos relacionados con el suministro de energía eléctrica.
- 3. Mejorar la calidad del servicio con el uso de materiales que formen parte de la normativa de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

aprobada por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica y que cumplan las normas reconocidas a nivel nacional e internacional.

4. Garantizar la seguridad de las personas y las instalaciones.

### **3. Procedimiento de Solicitud de Servicio**

1. El solicitante hará la petición de servicio de energía eléctrica en los lugares y formas que Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. ponga a su disposición, especialmente en las agencias de servicio al usuario de acuerdo al tipo de servicio solicitado. La solicitud de servicio de energía eléctrica preferiblemente se efectuará antes de hacer la instalación y/o comprar e instalar el equipo eléctrico.
2. Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. hará el estudio técnico-económico tomando en cuenta la propuesta del usuario, el cual incluirá:
  3. Definición del punto de entrega de energía eléctrica
  4. Condiciones económicas del suministro.
  5. Punto de colocación del equipo de medida

### **4. Requisitos de construcción**

1. Con el objeto de mantener la calidad del servicio y la seguridad de las personas y cosas, todas las instalaciones que pasen a ser propiedad de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., deben construirse y mantenerse por empresas y materiales que cumplan con la normativa de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. aprobada por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica.
2. Las instalaciones de propiedad particular que no se ajusten a la legislación vigente, o vigentes en el momento de su construcción, no serán conectadas a la red de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.
3. Todo diseño de redes a conectarse en la red de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., deberá ser previamente aprobado por ésta. Las solicitudes de servicio eléctrico (independientemente de su capacidad, si es usuario regulado o no), deben ser resueltas y comunicadas al solicitante dentro de los 30 días calendario posterior a la recepción de la solicitud y documentación completa, por parte del Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.
4. Todas las instalaciones que pasen a ser propiedad de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. deberán tener constituidas todas las

servidumbres necesarias y deberán cumplir con la Normativa de construcción de líneas, así como las establecidas en la norma de poda y tala de arbolado vigentes.

## 5. LA PRESENTE NORMATIVA

La normativa de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., contiene

- 5.1 Normas de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.
- 5.2 Normativa de Diseño y Construcción, subdividida en
  - 5.2.1 Unidades Básicas de Construcción
  - 5.2.2 Normativa de Materiales
- 5.3 Normativa de Instalaciones de Acometida y Medida
- 5.4 Normativa de Mantenimiento
- 5.5 Normativa de la Operación de Red.

## ANEXO II NORMAS DE REQUISITOS CONSTRUCTIVOS PARA ACOMETIDAS DE SERVICIO EN ALTA TENSIÓN (MT 2.60.01)

Índice

- 2. Alcance
- 3. Suministro en alta tensión
  - 3.1 Tensión de Suministro
  - 3.2 Características Constructivas

### 1. Objeto y campo de aplicación

La presente norma tiene por objeto definir los requisitos constructivos a cumplir por parte del usuario que solicita un nuevo servicio en alta tensión.

La presente norma será de aplicación obligatoria para todos aquellos usuarios a conectarse en la red de alta tensión propiedad de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

**2. Alcance:** Este documento se aplica para todos los nuevos servicios cuya tensión de suministro sea mayor a sesenta kilovoltios (60 kV).

### 3. Suministro en alta tensión

**3.1 Tensión de suministro.** La tensión de suministro será de sesenta y nueve kilovoltios (69 kV).

**3.2 Características constructivas** Todo servicio en alta tensión deberá cumplir con el procedimiento descrito en la normativa vigente. El suministro en alta tensión se utilizará para cargas trifásicas puntuales mayores de 1000 kVA.

Los requisitos constructivos necesarios para la conexión de usuarios en alta tensión se listan a continuación:

3.2.1 El punto de entrega de energía será determinado por Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A, de común acuerdo con el solicitante.

3.2.3 El cliente instalará el centro de transformación, el cual será de su propiedad, teniendo en cuenta en la normativa vigente.

3.2.4 La alimentación en alta tensión al centro de transformación será aérea o subterránea, con la asignación de los costos a quien corresponda.

3.2.5 El cliente deberá proporcionar a Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. acceso al equipo de medición, preferentemente desde la vía pública, a través de una puerta no menor de 4.0 m de ancho, para que pueda ingresar un camión tipo canasta.

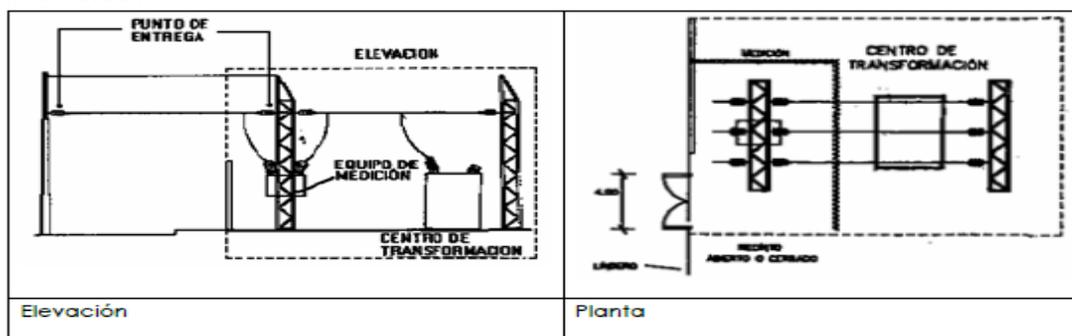
3.2.6 Podrá optarse por otras alternativas, de común acuerdo entre el solicitante y Empresa Eléctrica de Guatemala S.A.

3.2.7 Si el acceso es desde la vía pública deberá estar provisto de puerta y cerradura normalizada por Empresa, S.A., de tal modo que facilite la lectura, inspección y verificación del equipo en el momento que Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. así lo decida, y sin necesidad de solicitar permiso previo a su ingreso. El propietario podrá tener su propio acceso a la subestación. (Véase Figura 1).

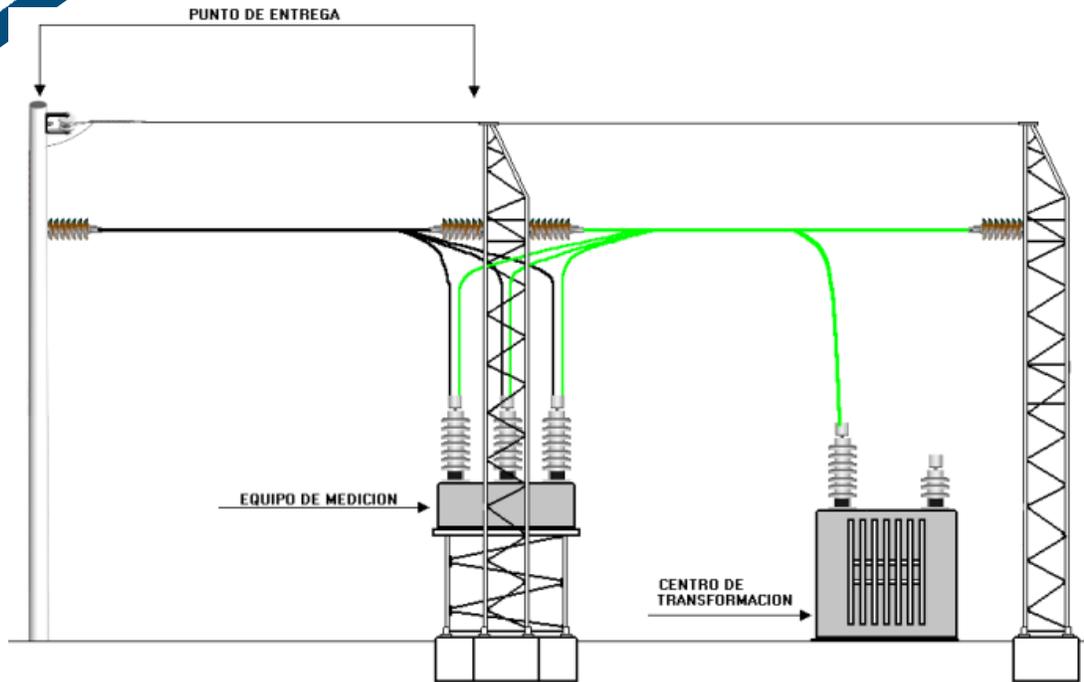
3.2.8 De no ser posible la instalación del medidor de energía eléctrica en el límite de la propiedad pública y la propiedad privada, y a requerimiento del usuario, se podrá instalar en un lugar interior del inmueble en cuyo caso el usuario debe garantizar el acceso desde la vía pública; desde el límite de ambas propiedades el usuario construirá, operará y mantendrá todas las instalaciones necesarias por cuenta propia.

3.2.9 En los casos de suministro de energía eléctrica a Grandes Usuarios que hacen transacciones en el Mercado Mayorista, deberán cumplirse las disposiciones establecidas en la Norma de Coordinación Comercial No. 14, NCC-14, del Administrador del Mercado Mayorista.

3.2.10 Para cargas especiales se podrán realizar acuerdos con Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. para atender el suministro a tensiones inferiores.



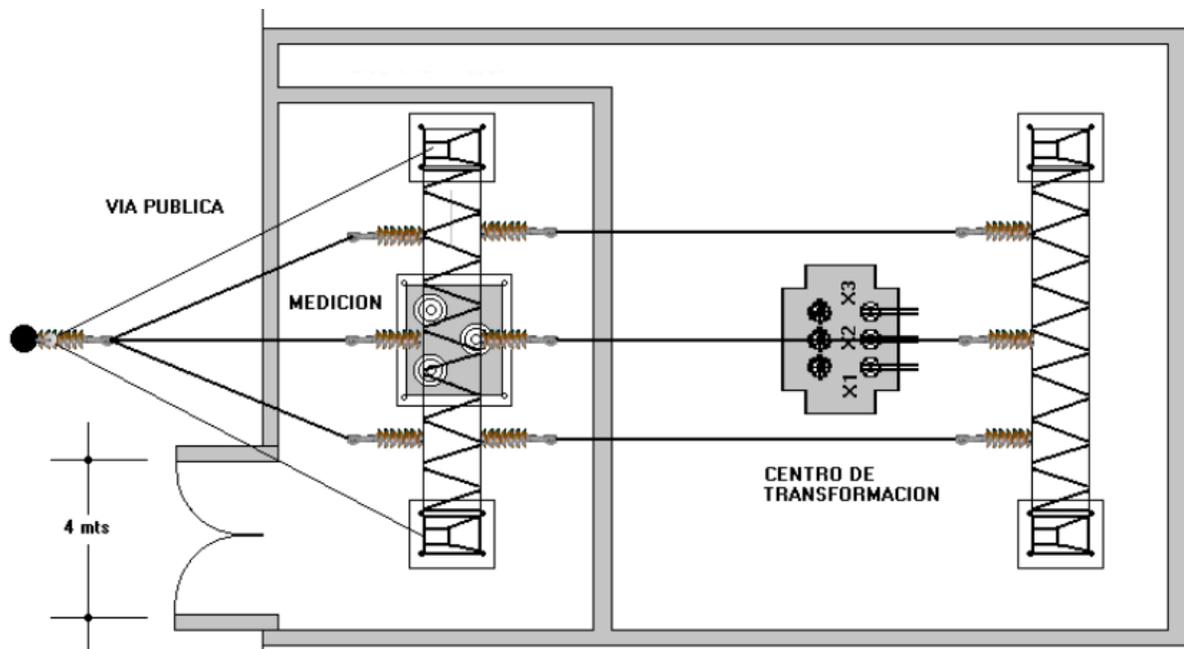
**Figura 1** Alimentación en alta tensión, Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA. *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004.  
 Fuente: <https://www.cnee.gob.gt/estudioselectricos/normas%20tecnicas/norma%20eeegsa.pdf>



### ELEVACIÓN SUBESTACIÓN ALTA TENSIÓN

**Figura 2** Elevación subestación alta tensión, Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA. *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004.

Fuente: <https://www.cnee.gob.gt/estudioselectricos/normas%20tecnicas/norma%20eegsa.pdf>



### PLANTA SUBESTACIÓN DE POTENCIA 69 KV

**Figura 3** Planta subestación de potencia 69 KV, Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA. *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004.

Fuente: <https://www.cnee.gob.gt/estudioselectricos/normas%20tecnicas/norma%20eegsa.pdf>

## ANEXO III REQUISITOS CONSTRUCTIVOS PARA ACOMETIDAS DE SERVICIO EN MEDIA TENSIÓN (MT 2.60.02)

### Índice

6. Objeto y campo de aplicación
7. Alcance
8. Condiciones generales
9. Suministro para cargas mayores de kVA. y menores de 1000 kVA.
10. Suministro medido en baja tensión.

### **Suministro para cargas trifásicas mayores de 225 kVA y menores de 1000 kVA.**

1. **Objeto y campo de aplicación:** La presente Norma tiene por objeto definir los requisitos constructivos a cumplir por parte del usuario que solicita un nuevo servicio en media tensión. Esta Norma será de aplicación obligatoria para todos aquellos usuarios a conectarse en la red de media tensión propiedad de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.
2. **Alcance:** Esta Norma aplica para todos los nuevos servicios a usuarios que son propietarios del centro de transformación, y cuya tensión de suministro, en el punto de entrega, sea 13.2 kV.
3. **Condiciones generales:**
  - 3.1. Para que Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. considere que un usuario sea de media tensión, éste deberá solicitar este servicio y ser propietario del centro de transformación.
  - 3.2. Para la solicitud de todo servicio, el cliente deberá cumplir con el Procedimiento descrito en el en la normativa vigente, especialmente en lo referente a:
    - 3.2.1. La petición de servicio de energía eléctrica debe efectuarse antes de hacer la instalación y/o comprar e instalar equipo eléctrico.
    - 3.2.2. Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. hace el estudio técnico económico el cual incluye:
      - 3.2.2.1. Definición del punto de entrega de energía eléctrica, de común acuerdo con el solicitante.
      - 3.2.2.2. Condiciones económicas del suministro, sobre el diseño de la instalación.
      - 3.2.2.3. Punto de colocación del equipo de medida.
  - 3.3. De no ser posible la instalación del medidor de energía eléctrica en el límite de la propiedad pública y la propiedad privada, y a requerimiento

del usuario, se podrá instalar en un lugar interior del inmueble, en cuyo caso el usuario debe garantizar el acceso desde la vía pública; desde el límite de ambas propiedades el usuario construirá, operará y mantendrá todas las instalaciones necesarias por cuenta propia.

- 3.4. En los casos de suministro de energía eléctrica a Grandes Usuarios que hacen transacciones en el Mercado Mayorista, deberán cumplirse las disposiciones establecidas en la Norma de Coordinación Comercial No. 14, NCC-14, del Administrador del Mercado Mayorista
- 3.5. El siguiente cuadro muestra las características más relevantes del suministro en media tensión para las distintas cargas.

**Tabla 1.** Características de suministro según carga en clientes media tensión

CARGA	75 – 225 kVA
TIPO DE MEDICION	Caja III
UBICACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACION	Area adecuada dentro de la propiedad del interesado
PRPIEDAD DEL CENTRO DE TRANSFORMACION	Del interesado
UBICACIÓN DEL MEDIDOR	Dentro de la instalación del interesado
INGRESO AL EQUIPO DE MEDICION	Por medio de puerta con acceso desde la vía pública

Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA. *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004.

Fuente: <https://www.cnee.gob.gt/estudioselectricos/normas%20tecnicas/norma%20eegsa.pdf>

## 4 SUMINISTRO PARA CARGAS MAYORES DE 225 kVA. Y MENORES DE 1000 kVA.

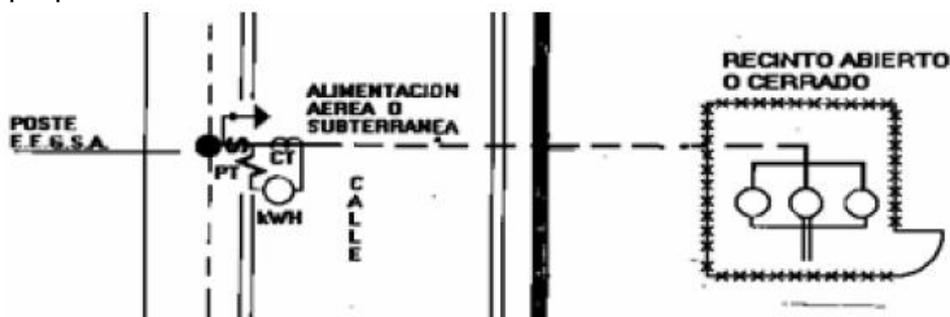
### 4.1 Características constructivas

Los requisitos constructivos para este tipo de suministro se enumeran a continuación:

4.1.1 El cliente instalará dentro de su propiedad el centro de transformación, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. en cuanto a las protecciones a instalar.

4.1.2 El equipo de medición, lo instalará Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. en un poste de su propiedad, accesible desde la vía pública para su lectura, inspección y verificación. Los casos especiales que requieran una ubicación diferente para el equipo de medición, deberán consultarse previamente con Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. Ver Figura 4.

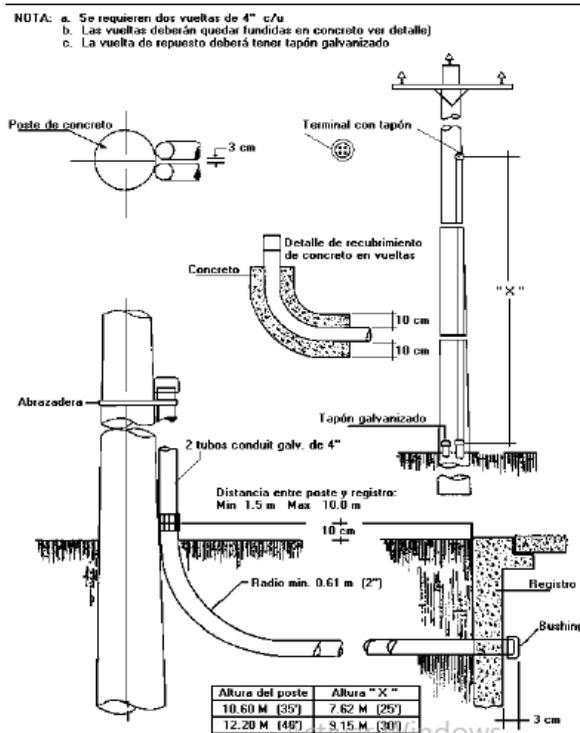
4.1.3 De no ser posible la instalación del medidor de energía eléctrica en el límite de la propiedad pública y la propiedad privada y a requerimiento del usuario, se podrá instalar en un lugar interior del inmueble, en cuyo caso el usuario debe garantizar el acceso desde la vía pública; desde el límite de ambas propiedades el usuario construirá, operará y mantendrá todas las instalaciones necesarias por cuenta propia



**Figura 4** Acometida para cargas mayores y menores, Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA. *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004. Fuente: <https://www.cnee.gob.gt/estudioselectricos/normas%20tecnicas/norma%20eegsa.pdf>

**Fig. 1. Suministro en media tensión, para cargas entre 225 y 1000 kVA.**

4.1.4 La alimentación en media tensión, desde el punto de entrega de energía al centro de transformación, propiedad del interesado, será subterránea en dos tubos conduit galvanizados de 4" y realizarse según normativa vigente y diseño acordado con Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (ver Fig. No. 5).



**Figura 5** Bajada primaria, Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA. *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004. Fuente: <https://www.cnee.gob.gt/estudioselectricos/normas%20tecnicas/norma%20eegsa.pdf>

4.1.5 Para cargas superiores a 1000 kVA., el suministro deberá acordarse con Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

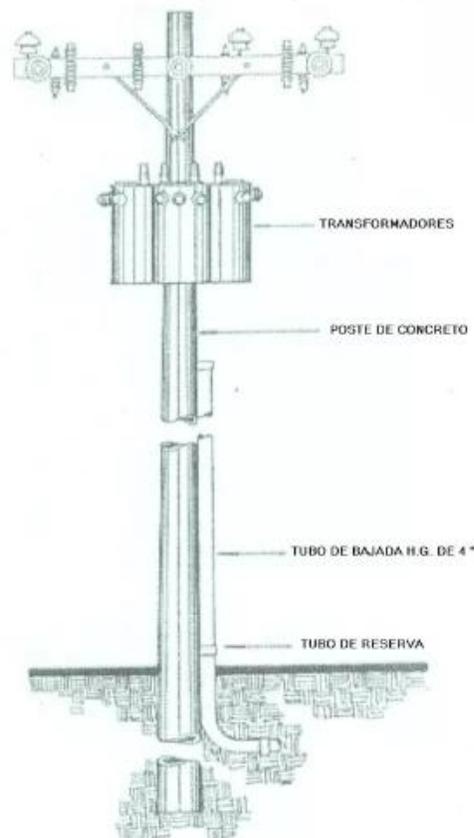
## 5. Suministro medido en baja tensión.

Cuando se requiera, el suministro podrá medirse en el lado de baja del transformador compensando las pérdidas, según pliego tarifario vigente.

### 5.1 Cargas trifásicas mayores de 75 kVA y menores de 225 kVA.

Cuando la carga a conectarse sea mayor de 75 kVA. y menor de 225 kVA., el servicio deberá cumplir con los siguientes requisitos constructivos:

5.1.1 La alimentación desde el punto de entrega de energía al centro de transformación, propiedad del interesado, será subterránea en dos tubos conduit galvanizados de 4" y realizarse según normativa vigente y diseño acordado con Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (ver Fig. No. 6).



**Figura 6** Bajada secundaria, Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA. *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004. Fuente: <https://www.cnee.gob.gt/estudioselectricos/normas%20tecnicas/norma%20eegsa.pdf>

5.1.2 El interesado deberá proveer un área para instalar el centro de transformación y el equipo de medición, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. en cuanto a las protecciones a instalar.

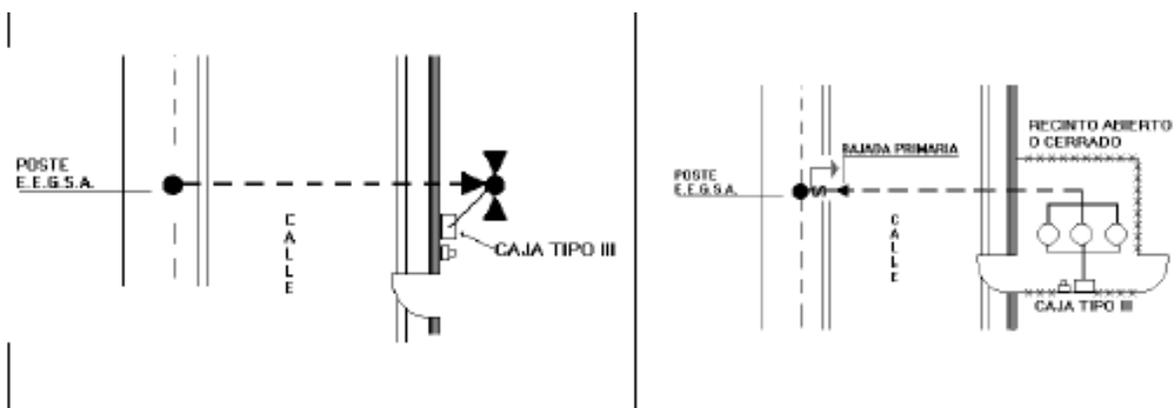
5.1.3 El equipo de medición deberá contar con acceso desde la vía pública y estar provisto de puerta y cerradura normalizada por Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., de tal modo que facilite la lectura, inspección y verificación del equipo en el momento que Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. así lo decida, y sin necesidad de solicitar permiso previo a su ingreso.

5.1.4 De no ser posible la instalación del medidor de energía eléctrica en el límite de la propiedad pública y la propiedad privada y a requerimiento del usuario, se podrá instalar en un lugar interior del inmueble en cuyo caso el usuario debe garantizar el acceso desde la vía pública; desde el límite de ambas propiedades el usuario construirá, operará y mantendrá todas las instalaciones necesarias por cuenta propia.

5.1.5 Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. suministrará los transformadores de corriente y el medidor. El equipo de medición se instalará en una caja tipo III, y si esta se instala a la intemperie, deberá ser tipo NEMA 3R para intemperie.

5.1.6 El interesado alambra por su cuenta desde la caja III hasta los bornes secundarios del centro de transformación.

5.1.7 La altura de la caja del medidor deberá ser de 1.80 m  $\pm$  10 cm medidos desde el nivel del suelo a la parte superior de la caja. (Ver Fig. 7).



**Figura 7** Suministro de media tensión, Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA. *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004. Fuente: <https://www.cnee.gob.gt/estudioselectricos/normas%20tecnicas/norma%20eegsa.pdf>

## Tensión

**5.2 Clientes con cargas trifásicas mayores de 11 kVA y menores de 75 kVA.**

5.2.1 Clientes con cargas trifásicas mayores de 11 kVA. y menores de 75 kVA. que deseen ser considerados de media tensión, deberán consultar previamente con Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. para definir el diseño, ubicación del equipo de medición y forma de suministro, permitiendo que las pérdidas de transformación sean compensadas vía pliego tarifario.

5.2.2 De no ser posible la instalación del medidor de energía eléctrica en el límite de la propiedad pública y la propiedad privada, y a requerimiento del usuario, se podrá instalar en un lugar interior del inmueble, en cuyo caso el usuario debe garantizar el acceso desde la vía pública; desde el límite de ambas propiedades el usuario construirá, operará y mantendrá todas las instalaciones necesarias por cuenta propia.

### **ANEXO IV NORMAS DE CONDICIONES GENERALES PARA EL SERVICIO EN BAJA TENSIÓN Y REQUISITOS CONSTRUCTIVOS PARA ACOMETIDAS DE SERVICIO ELÉCTRICO (MT 2.60.03)**

#### **1. Objeto y campo de aplicación:**

La presente norma tiene por objeto definir los requisitos constructivos a cumplir por parte del usuario que solicita un nuevo servicio en baja tensión, la cual será de aplicación obligatoria para todos aquellos usuarios a conectarse en la red de baja tensión propiedad de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

#### **2. Alcance:**

La presente se aplicará para todos los nuevos servicios cuya tensión de suministro sea menor o igual a 1000 Voltios.

#### **3. Suministro en baja tensión:**

Todo servicio en Baja Tensión deberá cumplir con el Procedimiento descrito en la norma técnica NT 2.00.01 Normas de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. El servicio en baja tensión se utilizará para cargas monofásicas y trifásicas indicadas en esta norma, y con las características siguientes:

Las tensiones de suministro que Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. proporcionará serán:

- 120/240 Voltios 1 fase 3 alambres
- 120/208 Voltios 1 fase 3 alambres
- 120/240 Voltios 3 fases 4 alambres
- 120/208 Voltios 3 fases 4 alambres
- 240/480 Voltios 3 fases 4 alambres

Cualquier voltaje no estandarizado deberá ser consultado con la Empresa Eléctrica de Guatemala S.A.

La longitud máxima de la acometida será de 40 metros, donde sea técnicamente posible.

#### **4. Solicitudes**

Las solicitudes deberán de ser presentadas en las oficinas de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., adjuntando la información requerida para el tipo de servicio que corresponda.

#### **5. Suministro a cargas monofásicas individuales hasta 25 KVA**

##### 1. Cargas monofásicas hasta 10 KVA.

5.1.1. El servicio debe colocarse en la propiedad que sirve y para la cual fue solicitado.

5.1.2. 5.1.2. La caja del medidor de energía deberá instalarse en el límite de la propiedad privada y la propiedad pública, de forma tal que el frente del medidor quede hacia la vía pública. No se permitirá la instalación de medidores en posición lateral. El usuario es quien decide si utiliza caja metálica o de policarbonato. Las alturas son las siguientes:

5.1.2.1. Cuando se instala caja metálica tipo socket, la misma irá a una altura de 2.70 metros  $\pm$  10 centímetros, medido del nivel de la acera a la parte superior de la caja, con el frente hacia la calle. En los planos 1 y 4 se muestra la instalación con caja metálica a esta altura.

5.1.2.2. Cuando se instala caja de policarbonato, a una altura de 1.80 metros  $\pm$  10 centímetros, medido del nivel de la acera a la parte superior de la caja, con el frente hacia la calle. Los detalles se muestran en los Planos 2 y 5. (Ref. Norma empresa de Guatemala)

5.1.3. A partir del punto de medición de energía eléctrica, el usuario construirá, operará y mantendrá todas las instalaciones necesarias por su cuenta.

5.1.4. El gancho de soporte para recibir el cable de acometida debe localizarse de manera que el cable de acometida no pase por propiedades ajenas y debe ser colocado en un lugar más inmediato a uno de los postes de distribución de Empresa Eléctrica de Guatemala. S.A.

5.1.5. Los accesorios de la acometida pueden ser instalados en una pared o en una columna de concreto armado con 4 varillas de hierro de diámetro mínimo de 3/8 de pulgada con sus estribos y amarres respectivos. Ver planos 2, 3, 4 y 5.

5.1.6. En casa tipo dúplex se puede utilizar una columna medianera para instalar la caja de los contadores viendo hacia la vía pública según los Planos 6, 7, 8 y 9. (Ref. Norma empresa de Guatemala)

5.1.7. La acometida de servicio podrá ser aérea o subterránea. Cuando el usuario prefiera acometida subterránea, deberá cubrir el diferencial de los costos entre acometida aérea y la subterránea.

5.1.8. Para servicios de acometidas subterráneas el interesado realizará la obra civil necesaria de acuerdo al diseño que acuerde con Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., y a la normativa vigente para construcción subterránea.

5.1.9. El medidor de energía estará protegido por un medio general de desconexión, el cual debe ser un interruptor térmico-magnético instalado de la siguiente forma:

- En forma independiente del tablero de distribución interno si la distancia entre el medidor de energía y el tablero es mayor de 10 metros.
- En forma independiente o integrado al tablero de distribución interno si la distancia entre el medidor de energía y el tablero, es menor de 10 metros.

5.1.10. En casos excepcionales, y a criterio del usuario, en donde se necesite proteger al medidor contra daños físicos (robo, destrucción, etc.), se podrá utilizar una rejilla protectora de acuerdo a las recomendaciones establecidas en el Plano 10. No se permitirá ninguna estructura sellada en su totalidad, puesto que debe permitirse el acceso al medidor para su inspección.

5.1.11. Todo inmueble podrá alimentarse hasta con cinco acometidas siempre que sean unidades independientes plenamente identificadas. Los medidores de energía estarán ubicados en un lugar con acceso desde la vía pública y podrán estar separados o acoplados; en el último caso, los acoplamientos serán conectados internamente con cable de cobre calibre No.4, según plano 11. (Ref. Norma empresa de Guatemala)

5.1.12. El diámetro del tubo conduit para la acometida debe ser de una pulgada y un cuarto (1-1/4”).

5.1.13. Para minimizar la corrosión galvánica es necesario cubrir de estaño los extremos de cada cable de cobre a insertarse en la caja del medidor que recibe la acometida de la empresa distribuidora.

5.1.14. La caja de protección física para los medidores, demandó metros, de energía eléctrica es como se indica en el los Planos 12 y 13. (Ref. Norma empresa de Guatemala)

## **5.2. Cargas monofásicas entre 10 y 25 KVA.**

Los aspectos constructivos necesarios para suministros individuales, con cargas entre 10 y 25 KVA son los siguientes:

5.2.1. La instalación del medidor auto contenido con demanda debe ser alimentado con acceso desde la vía pública. La columna necesaria y el detalle para alimentación aérea o subterránea son mostrados en los Planos 12 y 13. (Ref. Norma empresa de Guatemala)

5.2.2. La altura de la caja del medidor debe ser de  $1.80 \pm 0.1$  metros.

5.2.3. Se debe utilizar una caja socket para medidor polifásico clase 200 amperios, con caja metálica de resguardo con puerta y cerradura normalizada por Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.

5.2.4. El diámetro del tubo conduit de la acometida debe ser de 2 pulgadas.

## **6. Suministro a cargas individuales trifásicas, hasta 500 KVA.**

### **6.1 Cargas trifásicas hasta 75 KVA.**

Los aspectos necesarios para suministro individuales para cargas trifásicas hasta 75 KVA son los siguientes:

6.1.1 El medidor será autocontenido con demanda, deberá instalarse en el límite de la propiedad privada y la propiedad pública, y estará ubicado en un lugar con acceso desde la vía pública.

6.1.2 De no ser posible la instalación del medidor de energía eléctrica en el límite de la propiedad pública y la propiedad privada, y a requerimiento del usuario, se podrá instalar en un lugar interior del inmueble, en cuyo caso el usuario debe garantizar el acceso desde la vía pública; desde el límite de ambas propiedades el usuario construirá, operará y mantendrá todas las instalaciones necesarias por cuenta propia

6.1.3 La altura de la caja del medidor debe ser de  $1.80 \pm 0.1$  metros.

6.1.4 Se debe utilizar una caja socket para medidor polifásico clase 200 amperios, con caja metálica de resguardo con puerta y cerradura normalizada por Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.

6.1.5 El diámetro del tubo conduit debe ser de 2 pulgadas para acometidas hasta 75 KVA.

6.2 Cargas trifásicas puntuales mayores de 75 y menores de 500 KVA:  
 Cuando la carga a conectarse sea mayor a 75 y menor a 500 KVA, el servicio deberá cumplir con los siguientes requisitos constructivos:

6.2.1 El punto de medición, será determinado por Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., de común acuerdo con el usuario.

6.2.2 De no ser posible la instalación del medidor de energía eléctrica en el límite de la propiedad pública y la propiedad privada, y a requerimiento del usuario, se podrá instalar en un lugar interior del inmueble, en cuyo caso el usuario debe garantizar el acceso desde la vía pública; desde el límite de ambas propiedades el usuario construirá, operará y mantendrá todas las instalaciones necesarias por cuenta propia.

6.2.3 El equipo de medida irá en un armario o celda, en el lado de baja tensión y estará ubicado en un local cerrado, para ese uso específico, con acceso desde la vía pública y provisto de puerta y cerradura normalizada por Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. de tal modo que facilite la lectura, inspección y verificación del equipo.

(Ref.: Norma empresa de Guatemala (EEGSA))

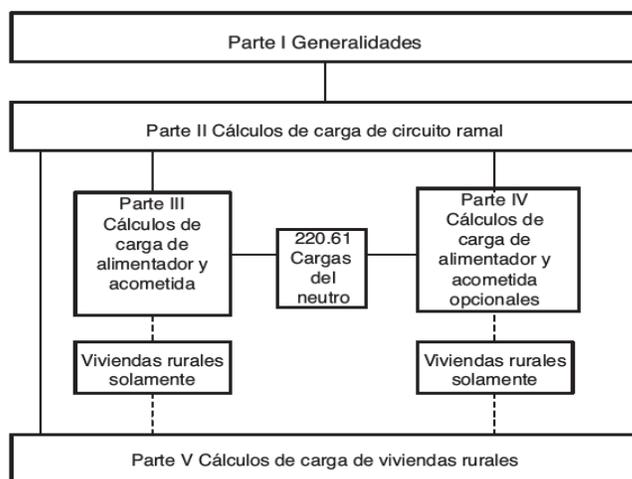
La presente Guía eléctrica de las instalaciones de la municipalidad de Santa Catarina Pínula, Guatemala (Diagrama Unifilar, Acometida eléctrica, Distribución de tableros, iluminación, Fuerza y especiales)

### **Memoria de cálculo**

En este Proceso se consolidan las cargas totales de cada tablero obtenidos de la planilla, para realizar el análisis que corresponda en la cual se encuentran los siguientes datos

- Nombre del tablero
- Total, de carga en KW
- Distancia del tablero al tablero principal (TD MUNI)
- Número de conductores
- Diámetro de la tubería
- Capacidad del Braker

(Referencia Codigo\_Electrico\_Nacional\_2014\_NFPA\_70\_E)

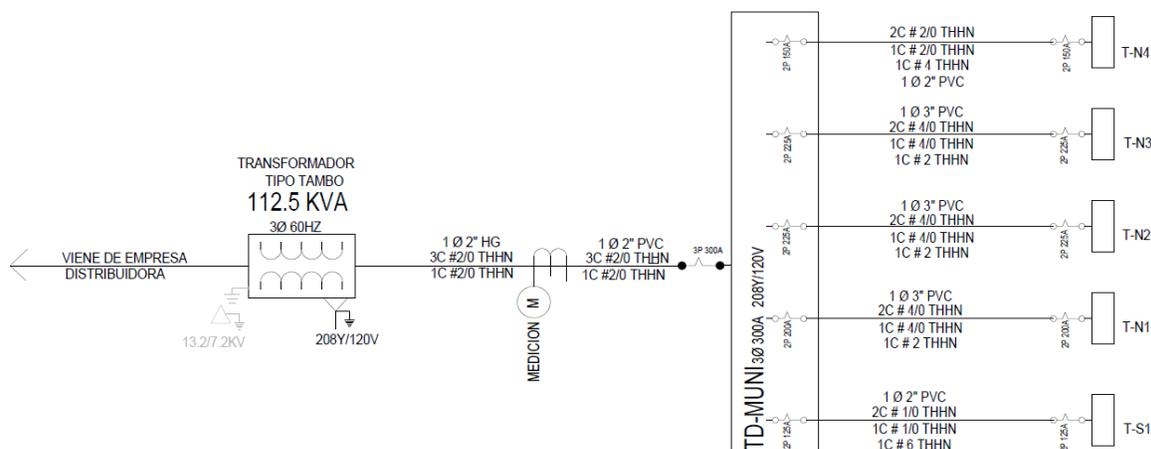


**Figura 8** Metodos de cálculo para circuitos ramales, alimentadores y acometidas, Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA. *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004. Fuente: <https://www.cnee.gob.gt/estudioselectricos/normas%20tecnicas/norma%20eegsa.pdf>

### Diagrama unifilar eléctrico

Es la representación gráfica simplificada de un sistema eléctrico que muestra los componentes principales y las conexiones entre ellos utilizando líneas, para representar cables y conexiones, incluye símbolos específicos para los diferentes componentes eléctricos como transformadores, generadores, interruptores, y equipos de protección.

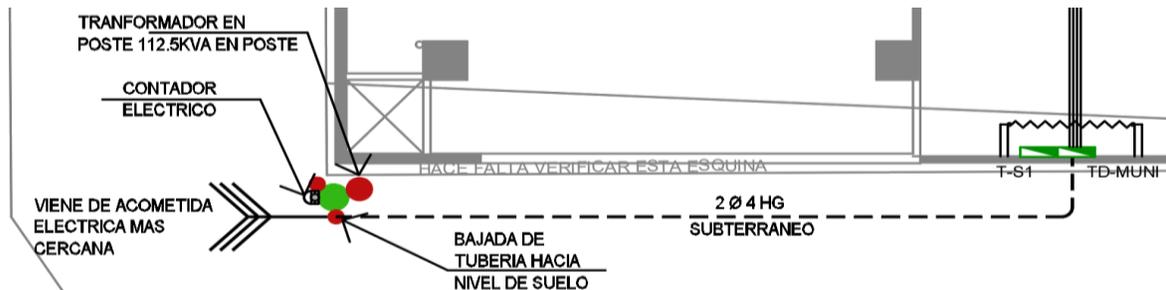
- Capacidad de transformador
- Voltaje del transformador
- Capacidad del interruptor principal
- Capacidad del Tablero Principal (TD MUNI en base proyecto)
- Números de cableados a tableros



**Figura 9** Diagrama unifilar, Fuente: elaboración propia

## Acometida eléctrica

El proyecto Municipalidad de Santa Catarina Pínula, será suministrado en media tensión con un voltaje de 13200 KV de la línea existente más CERCANO en poste.



**Figura 10** Acometida Eléctrica, Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA. *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004. Fuente: <https://www.cnee.gob.gt/estudioselectricos/normas%20tecnicas/norma%20eegsa.pdf>

1. Transformador de 112.5 kva en poste entrada de 13200KV transformación a 120/208Y
2. Medición tipo III en caja tipo III 3R
3. Interruptor Principal de 300A 3Ø 120/208Y
4. Alimentación con cable calibre  
1c #2/0 THHN (F)  
1c #2/0 THHN (N)  
1c #4 THHN (T)  
Tubería PVC eléctrico Ø2"
5. Tablero Principal Muni 300A 3Ø 120/208Y  
Alimentación con cable calibre  
1c #2/0 THHN (F)  
1c #2/0 THHN (N)  
1c #4 THHN (T)  
Tubería PVC eléctrico Ø2"



**Figura 11** Tablero Principal, Fuente: elaboración propia

6. Tablero T-S1 125A 3Ø 120/208Y  
Alimentación con cable calibre tablero principal  
1c #1/0 THHN (F)  
1c #1/0 THHN (N)  
1c #6 THHN (T)  
Tubería PVC eléctrico Ø3"



**Figura 12** Tablero Principal, Fuente: elaboración propia

7. Tablero T-N1 200A 3Ø 120/208Y  
Alimentación con cable calibre tablero principal  
1c #4/0 THHN (F)  
1c #4/0 THHN (N)  
1c #2 THHN (T)  
Tubería PVC eléctrico Ø3"



**Figura 13** Tablero Principal, Fuente: elaboración propia

8. Tablero T-N2 225A 3Ø 120/208Y  
Alimentación con cable calibre tablero principal  
1c #4/0 THHN (F)  
1c #4/0 THHN (N)  
1c #2 THHN (T)  
Tubería PVC eléctrico Ø3"



**Figura 14** Tablero Principal, Fuente: elaboración propia

9. Tablero T-N3 200A 3Ø 120/208Y  
Alimentación con cable calibre tablero principal  
1c #4/0 THHN (F)  
1c #4/0 THHN (N)  
1c #2 THHN (T)  
Tubería PVC eléctrico Ø3"



**Figura 15** Tablero Principal, Fuente: elaboración propia

10. Tablero T-N4 200A 3Ø 120/208Y  
Alimentación con cable calibre  
1c #2/0 THHN (F)  
1c #2/0 THHN (N)  
1c #4 THHN (T)  
Tubería PVC eléctrico Ø2"



Figura 16 Tablero Principal, Fuente: elaboración propia

### Planillas

cada tablero se distribuyen los circuitos ramales de Iluminación y Fuerza General a continuación se presentan las siguientes planillas de tableros eléctricos.

En este paso se refleja lo siguiente:

- Numero de circuito
- Protección del Breaker
- Numero de cableado
- Cargas por circuitos
- Descripción de la ubicación del circuito
- Capacidad de tablero en cantidad de polos (12,18,24,30,42)

Tabla 2. Planilla eléctrica Tablero eléctrico TD-Muni

Kw	DESCRIPCIÓN	CONDUCTOR THHN	COLOR	PROTECCIÓN "A"	PRINCIPAL RAMAL	3X300A	PROTECCIÓN "A"	COLOR	CONDUCTOR THHN	DESCRIPCIÓN	Kw
					CABLEADO	TD-MUNI					
					1 Ø 2" H8	42					
					3Ø#2/0 THHN	POLOS					
					1C#2/0 THHN	3Ø					
					1C#4THHN						
15	T-S1	2#1/0 THHN 1#1/0 THHN 1#6 THHN	NEGRO ROJO VERDE	2X125A	1	2	2X200A	NEGRO ROJO VERDE	2#4/0 THHN 1#4/0 THHN 1#2 THHN	T-N1	33
36	T-N2	2#4/0 THHN 1#4/0 THHN 1#2 THHN	NEGRO ROJO VERDE	2X125A	3	4	2X200A	NEGRO ROJO VERDE	2#4/0 THHN 1#4/0 THHN 1#2 THHN	T-N3	30
20	T-N4	2#2/0 THHN 1#2/0 THHN 1#6 THHN	NEGRO ROJO VERDE	2X150A.	5	6				RESERVA.	
	RESERVA.				7	8				RESERVA.	
	RESERVA.				9	10				RESERVA.	
	RESERVA.				11	12				RESERVA.	
	RESERVA.				13	14				RESERVA.	
	RESERVA.				15	16				RESERVA.	
	RESERVA.				17	18				RESERVA.	
	RESERVA.				19	20				RESERVA.	
	RESERVA.				21	22				RESERVA.	
	RESERVA.				23	24				RESERVA.	
	RESERVA.				25	26				RESERVA.	
	RESERVA.				27	28				RESERVA.	
	RESERVA.				29	30				RESERVA.	
	RESERVA.				31	32				RESERVA.	
	RESERVA.				33	34				RESERVA.	
	RESERVA.				35	18				RESERVA.	
	RESERVA.				37	20				RESERVA.	
	RESERVA.				39	22				RESERVA.	
	RESERVA.				41	24				RESERVA.	
	VACIO	NOTA 2	BLANCO	NEUTRO	NEUTRO	BLANCO	NOTA 2	VACIO			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3. Planilla eléctrica Tablero eléctrico T-S1**

watts	DESCRIPCIÓN	CONDUCTOR THHN	COLOR	PROTECCIÓN "A"	PRINCIPAL RAMAL	2X 125A	PROTECCIÓN "A"	COLOR	CONDUCTOR THHN	DESCRIPCIÓN	watts
					CABLEADO	T.S 1					
					VER UNIFILAR	42 POLOS 1Ø					
					208/120V						
900	FUERZA CALL CENTER	#10 THHN	NEGRO	1X30A	1	2	1X30A	NEGRO	#10 THHN	FUERZA CALL CENTER	500
720	FUERZA TALANQUERA	#12 THHN	ROJO	1X20A	3	4	1X20A	ROJO	#12 THHN	FUERZA TALANQUERA	720
900	FUERZA CENTRO DE PAGO	#12 THHN	NEGRO	1X20A	5	6	1X30A	NEGRO	#10 THHN	ILUMINACION	1080
1500	ILUMINACION	#12 THHN	ROJO	1X20A	7	8	1X30A	ROJO	#10 THHN	ILUMINACION	1500
	RESERVA				9	10					500
	RESERVA				11	12					2000
	RESERVA				13	14					2000
	RESERVA				15	16					1080
	RESERVA				17	18					1080
	RESERVA				19	20					1260
	RESERVA				21	22					1260
	RESERVA				23	24				RESERVA	1080
	RESERVA				25	26				RESERVA	1080
	RESERVA				27	28				RESERVA	2000
	RESERVA				29	30				RESERVA	
	VACIO	NOTA 2		BLANCO	NEUTRO		NEUTRO	BLANCO	NOTA 2	VACIO	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4. Planilla eléctrica Tablero eléctrico T-N1**

watts	DESCRIPCIÓN	CONDUCTOR THHN	COLOR	PROTECCIÓN "A"	PRINCIPAL RAMAL	2X200A	PROTECCIÓN "A"	COLOR	CONDUCTOR THHN	DESCRIPCIÓN	watts
					CABLEADO	T.N1					
					VER UNIFILAR	42 POLOS 1Ø					
					208/120V						
1080	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	NEGRO	1X20A	1	2	1X20A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	1080
900	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO AREA DIRECTORA	#12 THHN	ROJO	1X20A	3	4	1X20A	ROJO	#12 THHN	FUERZA VENTANILLAS	1080
1080	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	NEGRO	1X20A	5	6	1X20A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO AREA DE JEFATURA	1080
1080	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	ROJO	1X20A	7	8	1X20A	ROJO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	1080
1260	FUERZA AREA DE CAJAS	#12 THHN	NEGRO	1X20A	9	10	1X20A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA AREA DE BIBLIOTECA RECEPCION	1260
1206	FUERZA SALA DE REUNIONES MARCAJE	#12 THHN	ROJO	1X20A	11	12	1X20A	ROJO	#12 THHN	FUERZA VESTIBULO PUESTOS DE TRABAJO	900
1080	FUERZA SALA DIRECTOR PM	#12 THHN	NEGRO	1X20A	13	14	1X20A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	720
900	FUERZA VENTANILLAS	#12 THHN	ROJO	1X20A	15	16	1X20A	ROJO	#12 THHN	FUERZA SALA JUEZ JUZGADO	1260
720	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	NEGRO	1X20A	17	18	1X20A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	720
1080	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	ROJO	1X20A	19	20	1X20A	ROJO	#12 THHN	FUERZA SERVICIO SANITARIO HOMBRES	800
900	FUERZA SERVICIO SANITARIO MUJERES	#12 THHN	NEGRO	1X20A	21	22	1X20A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA PAGADURA	720
900	FUERZA CARTERA MOROSA	#12 THHN	ROJO	1X20A	23	24	1X20A	ROJO	#12 THHN	FUERZA SERVICIOS PUBLICOS	1080
900	FUERZA SERVICIOS PUBLICOS OFICINA DIRECTOR	#12 THHN	NEGRO	1X20A	25	26	1X30A	NEGRO	#10 THHN	ILUMINACION	2000
2000	ILUMINACION	#10 THHN	ROJO	1X30A	27	28	1X30A	ROJO	#10 THHN	ILUMINACION	2000
	RESERVA				29	30				RESERVA	
	RESERVA				31	32				RESERVA	
	RESERVA				33	34				RESERVA	
	RESERVA				35	36				RESERVA	
	RESERVA				37	38				RESERVA	
	RESERVA				39	40				RESERVA	
	RESERVA				41	42				RESERVA	
	VACIO	NOTA 2		BLANCO	NEUTRO		NEUTRO	BLANCO	NOTA 2	VACIO	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Planilla eléctrica Tablero eléctrico T-N2

watts	DESCRIPCIÓN	CONDUCTOR THHN	COLOR	PROTECCIÓN "A"	PRINCIPAL RAMBL	2X225A	PROTECCIÓN "A"	COLOR	CONDUCTOR THHN	DESCRIPCIÓN	watts
					CABLEADO VER UNIFILAR 208/120V	T-N2 42 POLOS IB					
800	FUERZA SERVICIO SANITARIO	#10 THHN	NEGRO	1X3 0A	1	2	1X30A	NEGRO	#10 THHN	FUERZA SERVICIO SANITARIO	800
1260	FUERZA SERVICIO SANITARIO	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	3	4	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO,ÁREA DE JEFE	1260
1260	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO,SALA DE REUNIONES	#12 THHN	NEGRO	1X2 0A	5	6	1X2 0A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO,JEFE SERVICIOS	1260
900	FUERZA JEFE INFORMATICA,SERVIDOR	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	7	8	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	FUERZA INFORMATICA	900
900	FUERZA INFORMATICA	#12 THHN	NEGRO	1X2 0A	9	10	1X2 0A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA AREA JEFE LIMPIEZA,AMBIENTE,OBRAS	1080
900	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	11	12	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO,DIRECCION	1080
1080	FUERZA ATENCION AL VECINO	#12 THHN	NEGRO	1X2 0A	13	14	1X2 0A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	1080
900	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	15	16	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	1080
1080	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	NEGRO	1X2 0A	17	18	1X2 0A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA AREA DE DIRECCION, PUESTOS DE TRABAJO	1080
1080	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	19	20	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	FUERZA SERVICIO SANITARIO HOMBRES	1260
1260	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	NEGRO	1X2 0A	21	22	1X2 0A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA AUDITORIA,SECRETARIA	1260
900	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	23	24	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	1080
1080	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	NEGRO	1X2 0A	25	26	1X3 0A	NEGRO	#10 THHN	FUERZA PLANIFICACION,DIRECCION	1080
2000	ILUMINACION	#10 THHN	ROJO	1X3 0A	27	28	1X3 0A	ROJO	#10 THHN	ILUMINACION	2000
2000	ILUMINACION	#10 THHN	ROJO	1X3 0A	29	30				RESERVA	
	RESERVA				31	32				RESERVA	
	RESERVA				33	34				RESERVA	
	RESERVA				35	36				RESERVA	
	RESERVA				37	38				RESERVA	
	RESERVA				39	40				RESERVA	
	RESERVA				41	42				RESERVA	
	VACIO	NOTA 2	BLANCO	NEUTRO	NEUTRO	BLANCO	NOTA 2			VACIO	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Planilla eléctrica Tablero eléctrico T-N3

watts	DESCRIPCIÓN	CONDUCTOR THHN	COLOR	PROTECCIÓN "A"	PRINCIPAL RAMBL	2X200A	PROTECCIÓN "A"	COLOR	CONDUCTOR THHN	DESCRIPCIÓN	watts
					CABLEADO VER UNIFILAR 208/120V	T-N3 42 POLOS IB					
800	FUERZA SERVICIO SANITARIO	#10 THHN	NEGRO	1X3 0A	1	2	1X30A	NEGRO	#10 THHN	FUERZA SERVICIO SANITARIO	800
1260	FUERZA COMPRAS Y CONTRATACIONES	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	3	4	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	FUERZA COMPRAS Y CONTRATACIONES	1260
1260	FUERZA JEFE CONTRATACIONES	#12 THHN	NEGRO	1X2 0A	5	6	1X2 0A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA GERENCIA	1260
900	FUERZA DIRECTOR FINANCIERO,JEFE	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	7	8	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	900
900	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	NEGRO	1X2 0A	9	10	1X2 0A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	1080
900	FUERZA DVM	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	11	12	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	FUERZA JURIDICO	1080
1080	FUERZA SALA DE CONCEJO	#12 THHN	NEGRO	1X2 0A	13	14	1X2 0A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA AL CALDIAS AUXILIARES	1080
900	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	15	16	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	1080
1080	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	NEGRO	1X2 0A	17	18	1X2 0A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	1080
1080	FUERZA PUESTOS DE TRABAJO	#12 THHN	ROJO	1X2 0A	19	20	1X2 0A	ROJO	#12 THHN	ILUMINACION	1260
1260	ILUMINACION	#10 THHN	NEGRO	1X3 0A	21	22	1X2 0A	NEGRO	#12 THHN	ILUMINACION	1260
	RESERVA				23	24				RESERVA	1080
	RESERVA				25	26				RESERVA	1080
	RESERVA				27	28				RESERVA	2000
	RESERVA				29	30				RESERVA	
	RESERVA				31	32				RESERVA	
	RESERVA				33	34				RESERVA	
	RESERVA				35	36				RESERVA	
	RESERVA				37	38				RESERVA	
	RESERVA				39	40				RESERVA	
	RESERVA				41	42				RESERVA	
	VACIO	NOTA 2	BLANCO	NEUTRO	NEUTRO	BLANCO	NOTA 2			VACIO	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Planilla eléctrica Tablero eléctrico T-N4

watts	DESCRIPCIÓN	CONDUCTOR THHN	COLOR	PROTECCIÓN "A"	PRINCIPAL	2X200A	PROTECCIÓN "A"	COLOR	CONDUCTOR THHN	DESCRIPCIÓN	watts
					RAMBL.	T-N4					
					CABLEADO	T-N4					
					VER UNIFILAR	42					
					208/120V	FO LOS 18					
					NEURO	ROJO					
1500	FUERZA MICROONDAS	#12 THHN	NEGRO	1X30A	1	2	1X30A	NEGRO	#10 THHN	FUERZA REFRIGERADORA	500
720	FUERZA SALA DE CONSEJO, RECEPCION	#12 THHN	ROJO	1X20A	3	4	1X20A	ROJO	#12 THHN	FUERZA OFICINA ALCALDE	720
900	FUERZA SALA DE DIRECCIONES, OFICINA	#12 THHN	NEGRO	1X20A	5	6	1X20A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA SECRETARIA MUNICIPAL	1080
1500	FUERZA MICROONDAS	#12 THHN	ROJO	1X20A	7	8	1X20A	ROJO	#12 THHN	FUERZA MICROONDAS	1500
500	FUERZA REFRIGERADORA	#12 THHN	NEGRO	1X20A	9	10	1X20A	NEGRO	#12 THHN	FUERZA SERVICIO SANITARIO HOMBRES	600
800	FUERZA SERVICIO SANITARIO MUJERES	#12 THHN	ROJO	1X20A	11	12	1X20A	ROJO	#12 THHN	ILUMINACION	2000
2000	ILUMINACION	#10 THHN	NEGRO	1X30A	13	14	1X20A	NEGRO	#12 THHN	ILUMINACION	2000
	RESERVA				15	16					1080
	RESERVA				17	18					1080
	RESERVA				19	20					1260
	RESERVA				21	22					1260
	RESERVA				23	24				RESERVA	1080
	RESERVA				25	26				RESERVA	1080
	RESERVA				27	28				RESERVA	2000
	RESERVA				29	30				RESERVA	
	RESERVA				31	32				RESERVA	
	RESERVA				33	34				RESERVA	
	RESERVA				35	36				RESERVA	
	RESERVA				37	38				RESERVA	
	RESERVA				39	40				RESERVA	
	RESERVA				41	42				RESERVA	
	VACIO	NOTA 2		BLANCO	NEUTRO	NEUTRO	BLANCO		NOTA 2	VACIO	

Fuente: Elaboración propia

## Guía de procedimientos en iluminación.

### Plano de iluminación

Es un diagrama técnico que representa la distribución espacial y las características técnicas de los dispositivos de iluminación en un entorno arquitectónico.

Su propósito principal es asegurar una adecuada iluminación funcional y estética, garantizando niveles de iluminación apropiados para las actividades que se llevarán a cabo en cada área, así como la eficiencia energética y el cumplimiento de las normativas vigentes.

### PASOS PARA LA GENERACION DE UN PLANO DE ILUMINACIÓN

#### 1) Luminarias

**1.1 Tipos de Luminarias:** incluye una variedad de luminarias como empotradas, de superficie, colgantes, y de pared, cada una seleccionada según la aplicación específica y el diseño del espacio arquitectónico.

**1.2 Especificaciones Técnicas:** detalla las características de cada luminaria, incluyendo el tipo de lámpara (LED, fluorescente, incandescente, etc.), temperatura de color, índice de reproducción cromática (CRI), flujo luminoso (lúmenes), y eficiencia luminosa (lúmenes por watt).

#### 2) Disposición y ubicación

##### 2.1 Tipos de Luminarias

**Distribución Espacial:** representa la ubicación exacta de cada luminaria en el plano de iluminación, considerando la uniformidad de la iluminación y evitando sombras indeseadas o deslumbramientos.

**2.2 Altura de Montaje:** especifica la altura a la que se instalarán las luminarias, lo cual afecta la distribución de la luz y la intensidad luminosa en el área de trabajo.

#### 3) Control de iluminación

**3.1 Interruptores:** Incluye la ubicación de los interruptores, indicando los circuitos a los que están conectados y las zonas de control específicas.

**3.2 Sistemas de Control Automático:** Puede incorporar sensores de ocupación, sensores de luz diurna y sistemas de control centralizado para optimizar el uso de energía.

#### 4) Control de iluminación

**4.1 Luxómetros:** Utilización de estudios lumínicos y mediciones con luxómetros para garantizar que se alcancen los niveles de iluminación recomendados por las normativas (por ejemplo, la Norma Europea EN 12464-1 o las recomendaciones de la Illuminating Engineering Society, IES).

**4.2 Diagramas Isolux:** Presentación de diagramas isolux que muestran las curvas de igual iluminación en el espacio, permitiendo visualizar la distribución de la intensidad luminosa.

#### 5) Normativas y estándares

Código **Eléctrico Nacional (NEC)**  
 Normas **Europeas EN 12464-1**

### Proceso de diseño

El diseño de un plano de iluminación implica varias etapas críticas:

#### 1. Análisis de requisitos

- Evaluación de las necesidades de iluminación según el uso del espacio (oficinas, áreas industriales, residencias, etc.).
- Consideración de factores como la disponibilidad de luz natural, el color de las superficies interiores, y la disposición del mobiliario.

#### 2. Selección de equipos

- Elección de luminarias y sistemas de control adecuados según los requisitos técnicos y estéticos.
- Análisis de la eficiencia energética y los costos de operación a largo plazo.

#### 3. Modelado y simulación

- Utilización de software especializado (como DIALux o Relux) para simular la distribución de la iluminación y optimizar el diseño.
- Generación de reportes de simulación que validen el cumplimiento de los niveles de iluminación y la uniformidad requerida.

#### 4. Conclusión

Un plano de iluminación es una herramienta crucial en la planificación y ejecución de proyectos arquitectónicos y eléctricos, asegurando que los espacios sean funcionales, seguros y eficientes desde el punto de vista energético. Su diseño requiere una combinación de conocimiento técnico, creatividad y una comprensión profunda de las normativas aplicables.

## Iluminación general

### Selección de lámparas

Para empezar con las Diferencia entre lo que es una lámpara y una luminaria.

La lámpara: es un cuerpo que despide luz. En su concepto más básico, Una bombilla, aunque algunos lo refieren a una lámpara de mesa



Figura 17 Lámparas, Fuente: elaboración propia

Una luminaria: es la pantalla o casquillo o pantalla que contiene un dispositivo que alumbr



Figura 18 Lámparas, Fuente: elaboración propia

Entre los tipos de lámpara están

Lámparas incandescentes:

Emiten luz por incandescencia, es decir el calor que desprende el filamento de un material conductor al pasar una corriente eléctrica por él.



Figura 19 Incandescentes, Fuente: elaboración propia

Lámparas Halógenas:

Es un tipo de lampara en la que el contenido es un compuesto gaseoso con halógeno que se encarga de regenerar el filamento conforme este se va gastando o evaporando.



Figura 20 Halógenos, Fuente: elaboración propia

Fluorescentes:

En este tipo de lampara la luz se emite por fluorescencia, es decir que un compuesto absorbe la luz ultravioleta y emite luz visible. En el cual puede ser vapor de mercurio



Figura 21 Fluorescentes, Fuente: elaboración propia

Lámparas Led:

Conformado con un diodo y un diodo es un componente electrónico que permite el paso de una corriente en un solo sentido y pasa por un semiconductor al hacerlo emite luz



Figura 22 Lámparas LED, Fuente: elaboración propia

Para la distribución de luminarias, se utilizó como referencia la normativa europea UNE 12464.1, según requerimiento de los espacios del proyecto.

### Luminarias propuestas en este estudio lumínico

- P29580-LED PANEL PRO SQ 36W NW UNV BL
- P26397 LED PANEL RD 18W NW MV SP
- LED MINICONTINUUM 40W NW 1.2M

Tabla de Referencia de la Normativa, se resaltan los datos utilizados para estas áreas

**Tabla 8.** Tabla de Referencia de la Normativa para oficinas

1. Oficinas					
Nº ref	Tipo de interior, tarea y actividad	$E_m$ lux	UGR <sub>L</sub>	R <sub>a</sub>	Observaciones
1.1	Archivo, copias, etc	300	19	80	
1.2	Escritura, escritura a máquina, lectura y tratamiento de datos	500	19	80	
1.3	Dibujo técnico	750	16	80	
1.4	Puestos de trabajo de CAD	500	19	80	
1.5	Salas de conferencias y reuniones	500	19	80	- La iluminación debería ser confortable
1.6	Mostrador de recepción	300	22	80	
1.7	Archivos	200	25	80	

Fuente: Elaboración propia

Para la ubicación de las luminarias de un ambiente se deberá realizar un estudio con un software (DIALUX EVO) para obtener estos resultados

Según el NEC, se puede tener máximo 16 amperios en un circuito de 20 amperios, dado que se considera un 25% más de la carga. La iluminación se

- considera una Carga Continua\* y según el artículo 210.20 en su inciso A, determina que una carga continua debe tener un 125% de su consumo.

### Iluminación de ambientes con el método de los lúmenes:

Se utiliza este método para calcular el valor medio de servicio de la iluminancia en un ambiente con alumbrado general

Procedimiento:

1. Se empezará por dividir los ambientes en rectángulos para calcular el área y la altura de estos polígonos. Debe tomarse en cuenta que se debe indicar si el cálculo se hará sobre el suelo o una superficie de trabajo.

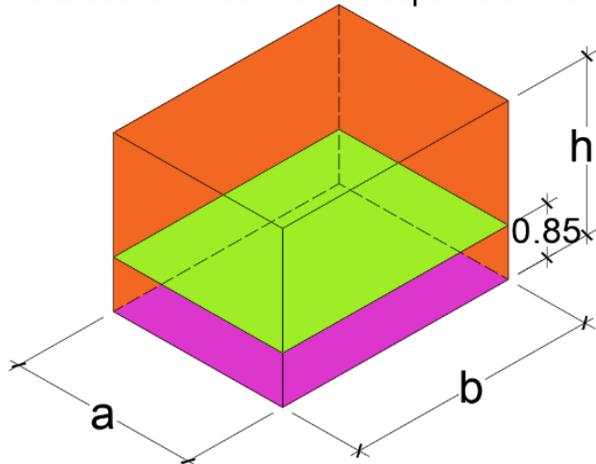


Figura 23 Iluminación de ambientes con el método de lúmenes, Fuente: propia

2. Se determina el nivel de iluminancia media, se usará la Tabla No.1, el cual se había descrito para ambientes de una casa. En este caso se asignará un área de lectura. Que requiere 500 luxes promedio
3. Se escogerá el tipo de lámpara adecuada

. P29580-LED PANEL PRO SQ



LED MINICONTINUUM



P26397 LED PANEL RD

Figura 24 Tipo de Lámparas, Fuente: propia

## Altura de montaje

- Para el encendido manual se utilizó el siguiente: interruptor (switch normal - caja de 2"x4" Alto 1.20 m)



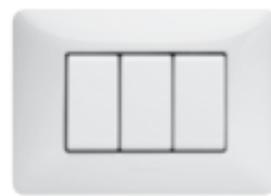
Placa Ciega **AM503/0BN**



Placa 1 módulo **AM503/1BN**



Placa 2 módulos **AM503/2BN**



Placa 3 módulos **AM503/3BN**

Figura 25 Placas, Fuente: elaboración propia

- Control de iluminación en pasillo y vestíbulo del edificio municipal se utilizó (panel de contactores Imcp series relay panel interior (Imcp8, Imcp24)



Figura 26 Control de iluminación, Fuente: elaboración propia

6. Se determinará la altura de suspensión de las luminarias (2.40 m Altura de Montaje de las luminarias)
- $h$  = altura entre el plano de trabajo y las luminarias.
  - $h'$  = altura de ambiente
  - $d$  = altura del plano de trabajo al techo
  - $d'$  = altura entre el plano de las luminarias y techo

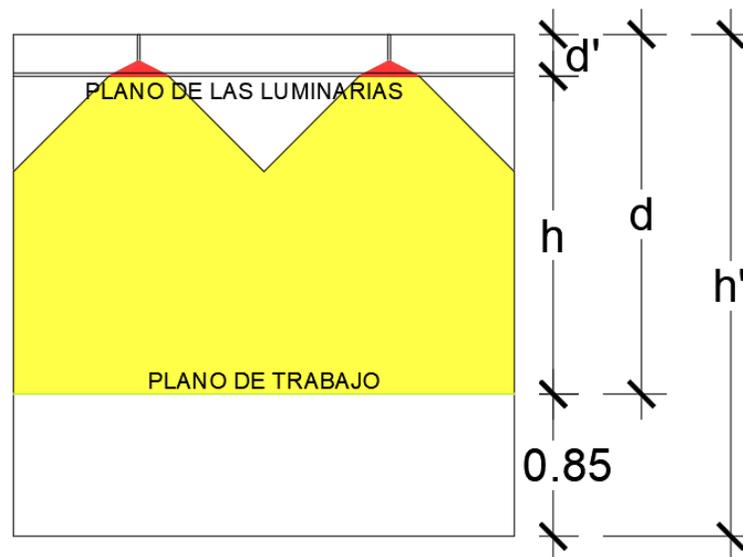


Figura 27 Altura de suspensión de luminarias, Fuente: elaboración propia

7. Determinar el factor de mantenimiento ( $F_m$ )
- Se suele usar el 0.80, y está relacionado con el grado de suciedad ambiental y la frecuencia de Limpieza del ambiente
8. Determinar el coeficiente de utilización ( $C_u$ )
- Los valores lo suelen proporcionar el fabricante, aunque también se pueden interpolar, el factor de utilización es la relación entre el flujo luminoso que llega al plano de trabajo y el flujo total que emiten las lámparas instaladas.

**Tabla 9.** Tabla de factor de utilización

TABLA DE FACTOR DE UTILIZACION										
REFLECTANCIA										
TECHO	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0
MURO	0.7	0.5	0.3	0.7	0.5	0.3	0.7	0.5	0.3	0
PLANO DE TRABAJO	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0
INDICE DE LOCAL	FACTOR DE UTILIZACION (PORCENTAJE) k(RI) x RCR=5									
K=0.60	69	60	54	69	60	54	68	59	54	49
0.8	79	70	64	78	70	64	77	69	64	58
1.00	87	79	73	86	78	73	84	79	72	67
1.25	93	85	80	92	85	80	90	83	79	73
1.5	97	90	85	96	89	85	93	88	83	77
2.00	102	96	92	101	95	91	98	92	89	83
2.5	105	100	95	103	98	94	100	96	92	85
3.00	108	103	99	106	101	98	102	98	95	88

4.00	110	106	102	108	105	102	104	101	99	91
5.00	112	108	106	110	107	104	105	103	101	92
INDICE DE LOCAL	UF (TOTAL)									DIRECTO
DE ACUERDO A <u>DIN</u> EN 13032-2 2004										

 Fuente: Factor de utilización, <https://industrialesled.com/conoce-las-tablas-de-factores-de-utilizacion/>

### Cálculos a realizar

El factor de utilización se calculó con el coeficiente k por la tabla de utilización

Flujo luminoso total

$$\phi = \frac{E * S}{\eta * Fm}$$

Donde

- $\phi$  es el flujo luminoso total
- E es la iluminancia media deseada
- S es la superficie del plano de trabajo
- $\eta$  es el factor de utilización
- Fm es el factor de mantenimiento

$$\phi = \frac{200 \cdot 4 \cdot 6}{0.85 \cdot 0.8} \quad \phi = 7,058.82$$

El flujo luminoso total es de 7,058 luxes

Para tener el número de luminarias que cumplen con el flujo luminoso total, se usa la siguiente formula:

a. Cálculo del número de luminarias

$$N = \frac{\phi t}{n \cdot \phi L}$$

Donde

- N es el número de luminarias
- $\phi t$  es el flujo luminoso total
- $\phi L$  es el flujo luminoso de una lámpara
- n es el número de lámparas por luminaria

$$N = \frac{7,058.82}{1 \cdot 720} = 9.80 = 10$$

Si no es un numero entero se redondea al superior para lograr el número de lámparas requeridas

Para el emplazamiento de las lampara en el espacio del local se determina con la siguiente formula:

$$N_{\text{ancho}} = \sqrt{\frac{N_{\text{total}}}{\text{largo}}} \times \text{ancho}$$

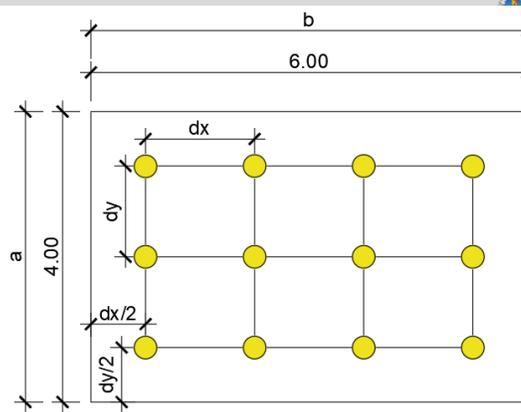
$$N_{\text{ancho}} = \sqrt{\frac{10}{6}} \times 4 = 2.6 \text{ lámparas}$$

$$N_{\text{largo}} = N_{\text{ancho}} \times \left(\frac{\text{largo}}{\text{ancho}}\right)$$

$$N_{\text{largo}} = 2.6 \times \left(\frac{6}{4}\right) = 3.87 \text{ lámparas}$$

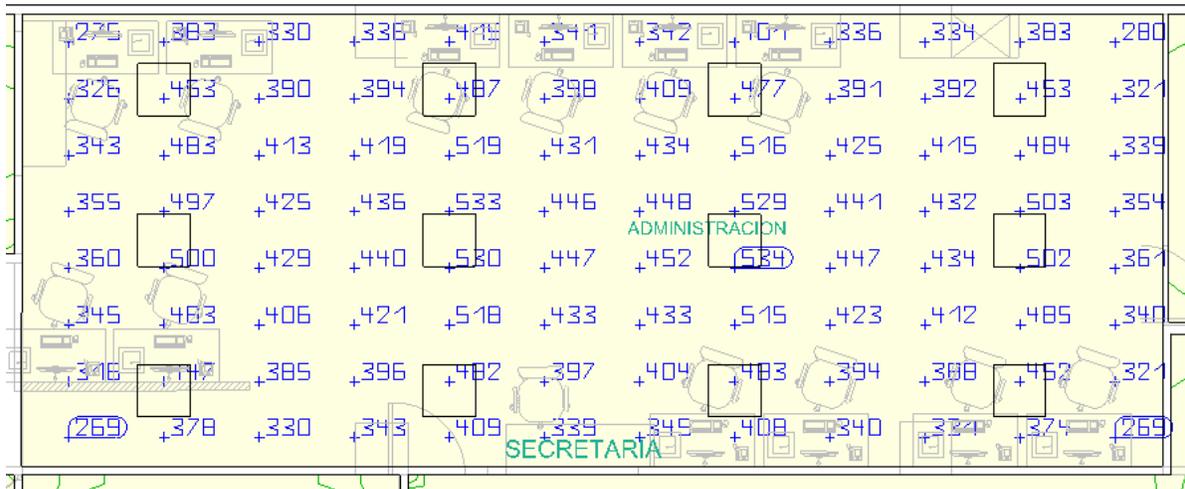
Con estos datos ya tenemos datos para procesar. Las luminarias se pueden distribuir en filas paralelas a los ejes de simetría del local.

En este caso podemos usar dos filas de 4 lámparas cada una, pero teniendo en cuenta que son 8 y no 10 lámparas que da el cálculo, habría un déficit en los luxes



**Figura 28** Altura de suspensión de luminarias, Fuente: elaboración propia

promedio. Por esa razón se usarán 3 filas de 4 lámparas, que, aunque será más luxes de lo requerido, esto será en beneficio del proyecto.



**Figura 29** Distribución luminarias con base al estudio lumínico, Fuente: elaboración propia

Para validar que cumplimos con los luxes necesarios e ingresar los datos en la fórmula de Luminiscencia.

$$E_m = \frac{N * \phi * L * \eta * F_m}{s} \quad E_m = 204 \text{ luxes}$$

### Temperaturas para cada ambiente

Aunque se puede hacer todo un estudio de cada uno de los ambientes y se podría profundizar mucho, por lo que se hará un resumen del uso recomendado dependiendo del tipo de local en el que se esté implementado.

**Extra cálido:** de menos de 2700 °K

- Restaurantes, Lounge, Salas de estar, habitaciones, entrada. (ambiente familiar)

**Cálido:** de 2700 a 3300 °K

- Iluminación para casas, gastronomía, habitaciones de hotel, hostales (ambiente cómodo)

**Neutral o blanco frío:** de 3300 a 5300 °K

- Oficinas, supermercados, comercios, estudios) concentración y tareas visuales, así como entornos laborales)

**Luz de día:** más de 5300 °K

- Hospitales, colegios, áreas de fabricación y laboratorios (mejora el rendimiento, tareas específicas, no hay pérdida cromática, los colores se ven como con luz natural)

En la Norma Eléctrica Nacional (NEC), los colores de los conductores eléctricos se discuten principalmente en los siguientes artículos:

1. **Artículo 200.6:** trata sobre la identificación del conductor neutro. Especifica que los conductores neutros deben ser de color blanco o gris, o tener tres franjas blancas en otros colores que no sean verdes.
2. **Artículo 250.119:** describe la identificación del conductor de puesta a tierra (tierra). Establece que los conductores de puesta a tierra deben ser de color verde, o verde con franjas amarillas, o desnudos.
3. **Artículo 310.110(C):** proporciona directrices adicionales sobre la identificación de los conductores en sistemas de más de un voltaje, indicando que los sistemas deben ser claramente identificados por colores.

## Fuerza general (tomacorrientes)

### Plano de fuerza

La Norma Eléctrica Nacional (NEC) establece las directrices para la instalación y uso de tomacorrientes en diversas aplicaciones residenciales, comerciales e industriales. A continuación, se describen los diferentes tipos de tomacorrientes y sus especificaciones según la NEC, utilizando un lenguaje técnico adecuado para una tesis:

### TIPOS DE TOMACORRIENTES SEGÚN LA NORMA NEC

#### 1. Tomacorrientes de uso general

##### 1. Tomacorrientes de 15 Amperios y 120 Voltios

- Comúnmente utilizados en aplicaciones residenciales y comerciales ligeras.
- Poseen dos ranuras paralelas y una tercera ranura para la conexión a tierra.
- Se instalan típicamente en salas, dormitorios y áreas de oficina.

##### 2. Tomacorrientes de 20 Amperios y 120 Voltios

- Utilizados en áreas donde se requieren mayores capacidades de corriente.
- Reconocibles por una ranura en forma de T que permite la conexión de enchufes de 15 y 20 amperios.
- Se utilizan en cocinas, lavanderías y garajes.

#### 2. Tomacorrientes especializados

##### 1. Tomacorrientes de GFCI (Interruptor de Circuito por Falla a Tierra)

- Proporcionan protección contra descargas eléctricas mediante la interrupción del circuito si se detecta una diferencia en la corriente entre los conductores vivos y el neutro.
- Requeridos por la NEC en áreas húmedas como baños, cocinas, exteriores y sótanos.
- Identificados por sus botones de "prueba" y "reinicio" en la cara del receptáculo.

## 2. Tomacorrientes de AFCI (Interruptor de Circuito por Falla de Arco)

- Diseñados para detectar arcos eléctricos que pueden causar incendios y desconectar el circuito.
- Obligatorios en áreas de viviendas como dormitorios, salas de estar y comedores, según la NEC.
- Pueden estar integrados en el tomacorriente o en el interruptor del panel de distribución

## 3. Tomacorrientes industriales

### 1. Tomacorrientes de 30 y 50 Amperios

- Utilizados para equipos de alta potencia como secadoras, estufas eléctricas y maquinaria industrial.
- Poseen configuraciones de clavijas específicas para asegurar conexiones seguras y prevenir el uso incorrecto.
- Requieren circuitos dedicados y cables de mayor calibre para soportar la alta corriente.

### 2. Tomacorrientes de Bloqueo (Locking Receptacles)

- Diseñados para aplicaciones donde es crítico asegurar que el enchufe no se desconecte accidentalmente.
- Poseen un mecanismo de bloqueo que mantiene el enchufe firmemente en su lugar.
- Comunes en aplicaciones industriales y comerciales, así como en entornos de construcción.

## 4. Tomacorrientes de uso especial

### 1. Tomacorrientes a Prueba de Manipulación (Tamper-Resistant Receptacles, TRR)

- Equipados con un mecanismo interno que bloquea la inserción de objetos no destinados al tomacorriente.
- Requeridos por la NEC en todas las áreas accesibles de las viviendas para proteger a los niños.
- Su diseño incluye una barrera interna que solo se desplaza al insertar simultáneamente las dos clavijas del enchufe.

### 2. Tomacorrientes para Áreas Húmedas (Weather-Resistant Receptacles, WR)

- Diseñados para soportar la exposición a la humedad y las inclemencias del tiempo.
- Utilizados en exteriores y áreas húmedas, proporcionando protección adicional contra la corrosión y los daños.
- Requieren el uso de cajas y cubiertas resistentes a la intemperie para garantizar la durabilidad y seguridad.

○

## Consideraciones de instalación según la NEC

### 1. Altura y espaciado

- La NEC especifica la altura mínima y máxima para la instalación de tomacorrientes en diferentes aplicaciones.
- En áreas residenciales, los tomacorrientes deben estar ubicados a intervalos no mayores de 12 pies a lo largo de las paredes.

### 2. Cantidad y distribución

- Requiere un número mínimo de tomacorrientes en áreas específicas, como cocinas y baños, para asegurar la disponibilidad de energía eléctrica sin el uso excesivo de cables de extensión.
- En cocinas, se requiere un tomacorriente GFCI para cada área de trabajo que mida más de 12 pulgadas de ancho.

### 3. Protección y seguridad

- Todos los tomacorrientes deben estar correctamente conectados a tierra y protegidos contra sobre corrientes.
- En áreas donde se utiliza equipo médico, los tomacorrientes deben cumplir con normas adicionales para garantizar la seguridad del paciente y la funcionalidad del equipo.

## Conclusión

La selección e instalación de tomacorrientes según la NEC es crucial para garantizar la seguridad, eficiencia y conformidad del sistema eléctrico. Cada tipo de tomacorriente tiene características específicas que lo hacen adecuado para diferentes aplicaciones, y su correcta implementación es fundamental en el diseño eléctrico

## Call center y areas generales

Tomacorriente doble paralizado con tierra 120V. 15 AMP caja rectangular de 2 x 4".



**Figura 30** Tomacorriente doble paralizado con tierra 120V, Fuente: elaboración propia

### Ingreso para talanqueras

Tomacorriente doble poralizado con tierra 120V. 15 AMP colocado en piso modelo en caja rectangular de 2x4”.



**Figura 31** Tomacorriente doble paralizado con tierra 120V en piso, Fuente: elaboración propia

### Nivel 1, nivel 2 y nivel 3

Tomacorriente doble poralizado con tierra 120V. 15 AMP de colocado en piso caja rectangular de 2x4”. (la especificación puede cambiar, se deja esta para tener la referencia de cuál es el tomacorriente adecuado a utilizar)



**Figura 32** Tomacorriente doble paralizado con tierra 120V en piso, Fuente: elaboración propia

### Tomacorriente para sanitarios

Específico para áreas húmedas es un equipo que exige más potencia durante su función, los conductores NEUTRO, VIVA y TIERRA deberán ir con cable#10 THHN

Tomacorriente doble paralizado GFCI con tierra 120V.15AMP caja rectangular 2x4”.



**Figura 33** Tomacorriente doble paralizado GFCI con tierra 120V en piso, Fuente: elaboración propia

### Tuberías PVC eléctrico para tomacorrientes embebido en piso/ losa



**Figura 34** Tuberías PVC para tomacorrientes, Fuente: elaboración propia

En la Norma Eléctrica Nacional (NEC), los colores de los conductores eléctricos se discuten principalmente en los siguientes artículos:

1. **Artículo 200.6:** trata sobre la identificación del conductor neutro. Especifica que los conductores neutros deben ser de color blanco o gris, o tener tres franjas blancas en otros colores que no sean verdes.
2. **Artículo 250.119:** describe la identificación del conductor de puesta a tierra (tierra). Establece que los conductores de puesta a tierra deben ser de color verde, o verde con franjas amarillas, o desnudos.
3. **Artículo 310.110(C):** proporciona directrices adicionales sobre la identificación de los conductores en sistemas de más de un voltaje, indicando que los sistemas deben ser claramente identificados por colores.

### Especiales

Este tipo de instalación proviene de la línea existente de la acometida de especiales en poste de las compañías de telecomunicaciones. Con los siguientes lineamientos

- Este proyecto se conectará de la línea existente de la empresa de telecomunicaciones (del servicio contratado)
- Se colocan las tuberías según la necesidad del proyecto (dejar una tubería prevista para futuras instalaciones), dentro de estas tuberías se instalarán la fibra óptica que proviene del poste público hacia el rack de acometida del proyecto
- Del rack del cuarto de acometida se distribuye a los racks secundarios (en áreas específicas)
- Los racks secundarios se utilizarán para la distribución hacia cada punto de trabajo
- Se utiliza cable UTP Cat 6

(Referencia CI-ADR-R-073 Guía técnica 1 al 3.1.8.2)

### Propósito

El propósito de estas especificaciones es el procurar un trabajo realizado siguiendo las mejores prácticas, para la construcción de los sistemas de cableado estructurado, de acuerdo con los planos o croquis correspondientes y acatándose siempre las disposiciones y los estándares para medios de networking en sus publicaciones más recientes y vigentes de las siguientes entidades:

Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (IEEE).

Underwriters Laboratorios (UL).

Asociación de Industrias Electrónicas (EIA).

Asociación de la Industria de Telecomunicaciones (TIA).

y el Reglamento de Instalaciones Telefónicas en Edificios (RITE).  
 Dichas publicaciones quedan formando parte de estas especificaciones.

## 1. Generalidades

Se deberá realizar una visita al sitio de la obra con el fin de evaluar las dificultades con que se contará en el transcurso de su ejecución y recabar todas las consideraciones necesarias.

En caso de contratar la obra, el contratista deberá aportar la mano de obra, materiales y equipo necesarios para ejecutar los trabajos según se detallan a continuación.

## 2. Descripción del trabajo

El trabajo consiste en la construcción de los sistemas para voz y datos del lugar especificado. El código de colores a utilizar será el 568-A.

### 2.1 Componentes pasivos

Todos los componentes pasivos serán categoría 6, y deberán traer impreso claramente el código de colores para la norma 568-A.

#### 2.1.1. Cable

El cable a utilizar debe cumplir con las siguientes características:

- Cable UTP de 4 pares, trenzado, categoría 6, calibre #23 AWG similar a Belden 1872A.
- Debe ser de color rojo.
- Probado hasta 350 MHz.
- Excederá todos los estándares de categoría 6 ANSI/TIA 568-B.2-1, ISO/IEC 11801, Clases E y EN 50173.

#### 2.1.2. Cable de enlace (patch cord)

Se proporcionarán cables categoría 6, que cumpla con los requerimientos establecidos en el punto anterior. Dichos cables deberán estar certificados, por lo cual únicamente se aceptarán cables de enlace manufacturados en fábrica.

Para cada salida de datos y/o voz, se deben proporcionar los siguientes cables de enlace:

- 2.1.2.1. **Patch Panel/Equipo activo** cable de enlace color rojo, Categoría 6, de 1.5 metros (5 ft.) de longitud, similar a Panduit UTPSP5RDY.

### 2.1.2.2.

### Toma de Datos/Equipo del usuario

cable de enlace color rojo, Categoría 6, de 3 metros (10 ft.) de longitud, similar a Panduit UTPSP10RDY.

### 2.1.3. Bastidor (rack)

Bastidor Estándar EIA de 19" similar a Panduit CMR19X84, con las siguientes dimensiones: 84.0" x 20.3" x 3.0" (213.4 cm x 51.4 cm x 7.6 cm).



**Figura 35** Bastidor Panduit CMR19x84, Fuente: elaboración propia

Cuando se especifique en el plano o croquis, se suministrará un Bastidor estándar EIA 19" (ver figura 1), dicho equipo se fijará apropiadamente al piso adicionando una placa para piso de 55,9 cm. Se deberá dejar un espacio mínimo de 15,2 cm. entre el bastidor y la pared, para la ubicación del equipamiento, además de otros 30,5 a 45,7 cm para el acceso físico de los trabajadores y del personal de mantenimiento, permitiendo acceder fácilmente tanto a la parte delantera como a la parte trasera de los equipos.

### 2.1.4. Gabinete de pared

En situaciones especiales en las que no sea posible o no se amerite la creación de un Cuarto de Comunicaciones (MDF o IDF), se proporcionará un "Gabinete de Pared" para la instalación del equipo necesario (conmutadores, paneles de conexión, etc.), el gabinete debe cumplir con las siguientes características:

- Gabinete de pared similar a Great Lakes modelo GL24WM.
- De doble cuerpo.
- Capacidad de 6U.



**Figura 36** Gabinete de pared, Fuente: elaboración propia

**Figura 2:** Gabinete de Pared Great Lakes GL24WM

**2.1.5. Panel de conexión (patch panel)**

Los paneles de conexión a utilizar deben cumplir con las siguientes características:

- Panel de conexión metálico de 24 puertos, categoría 6, similar a Panduit CP24BLY.
- Debe proveer un área para la identificación de cada uno de los puertos.
- Instalable en Rack EIA 19”.
- Debe tener los 24 módulos Mini-Com (Cat. 6).



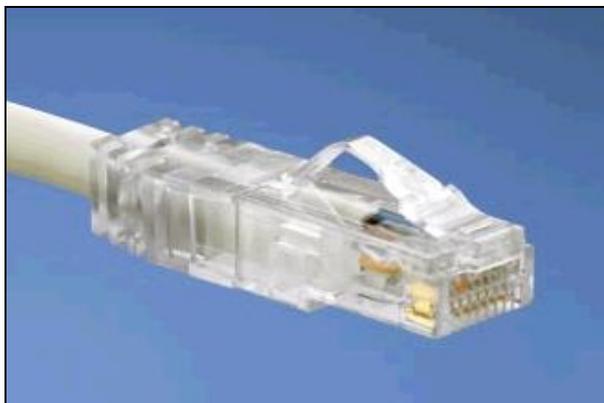
**Figura 37** Patch Panel Panduit CP24BLY, Fuente: elaboración propia

**2.1.6. Conectores RJ-45**

Tanto las salidas para datos, así como las de voz usarán conectores RJ-45 CAT 6, los mismos deberán exceder todos los requerimientos establecidos en los estándares TIA/EIA-568-B.2-AD10 e ISO 11801 Clase E. Se deben proporcionar los siguientes módulos:

**2.1.6.1. Conector Macho**

Categoría 6, similar a Panduit SP688-C. Para las conexiones entre el Patch Panel y el equipo activo y para la conexión entre la toma final (datos o voz) y el equipo del usuario (computadoras, impresoras, etc.). Dichos dispositivos se deberán proporcionar en los patch cord descritos anteriormente.

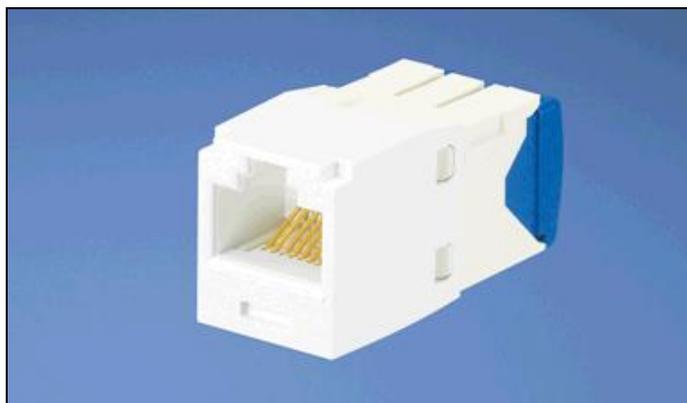


**Figura 38** Conector RJ-45 Conector Macho, Fuente: elaboración propia

2.1.6.2.

### Conector Hembra

Categoría 6 similar a Panduit CJ6X88TGRD. Esta es la toma de usuario, se deben instalar dos por cada caja de conexión (voz y datos).



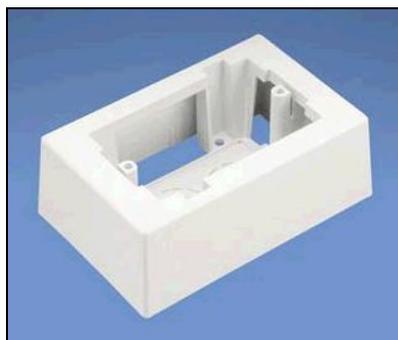
**Figura 39** Conector Hembra RJ-45 Panduit CJ6X88TGRD, Fuente: elaboración propia

### 2.1.7. Accesorios para toma de datos

2.1.7.1.

### Caja Universal para conectores RJ-45

Caja plástica de una sola pieza, similar a Panduit JB1IW-A.



**Figura 40** Caja Universal Panduit JB1IW-A, Fuente: elaboración propia

### 2.1.7.2.

### Placa doble para conectores RJ-45

A menos que se indique explícitamente lo contrario, para todas las tomas de usuario que se instalen se deben utilizar placas dobles, para cubrir las necesidades de voz y datos simultáneamente. Estas placas deben ser de plástico de una sola pieza, similar a Panduit CFPE2IW-LY.



**Figura 41** Modulo Doble Panduit CFPE2IW-LY, Fuente: elaboración propia

### 2.1.7.3.

### Placa sencilla para conectores RJ-45

En casos especiales, por ejemplo, tomas para puntos de acceso inalámbricos (Acces Point), puentes inalámbricos, etc., en los que no se requiera de dos líneas, se utilizara una placa sencilla de plástico de una sola pieza, similar a Panduit CFPE1IW-LY.



**Figura 42** Modulo Simple Panduit CFPE1IW-LY, Fuente: elaboración propia

## 2.1.8. Organizadores

Será requisito imprescindible la utilización de organizadores verticales y horizontales en la terminación y armado de los conductores UTP en los Patch Panel, equipos activos y en el Bastidor en general.

### 2.1.8.1.

### Organizador Vertical

Organizador vertical similar a Panduit WMPVF45, debe cumplir con las siguientes características:

- Instalable en rack EIA de 19”.

- Dimensiones: 83 x 5.08 x 4.25 in (2018.2 x 129 x 108 mm).
- Funcional tanto para cable UTP como para fibra óptica.

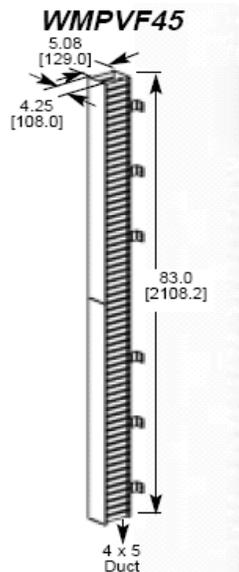


Figura 43 Organizador vertical Panduit WMPVF45, Fuente: elaboración propia

#### 2.1.8.2.

#### Organizador Horizontal

Organizador horizontal similar a Panduit WMPH2, debe cumplir con las siguientes características:

- Instalable en Rack EIA de 19”.
- Dimensiones: 3.47” x 8.2” x 20” (88.1 x 207.5 x 508mm).
- Permitir organizar los cables tanto al frente como en la parte posterior.
- Funcional tanto para cable UTP como para fibra óptica.

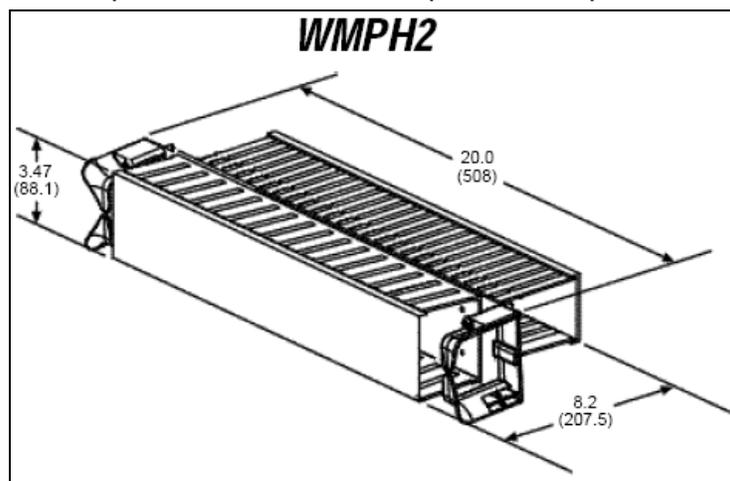
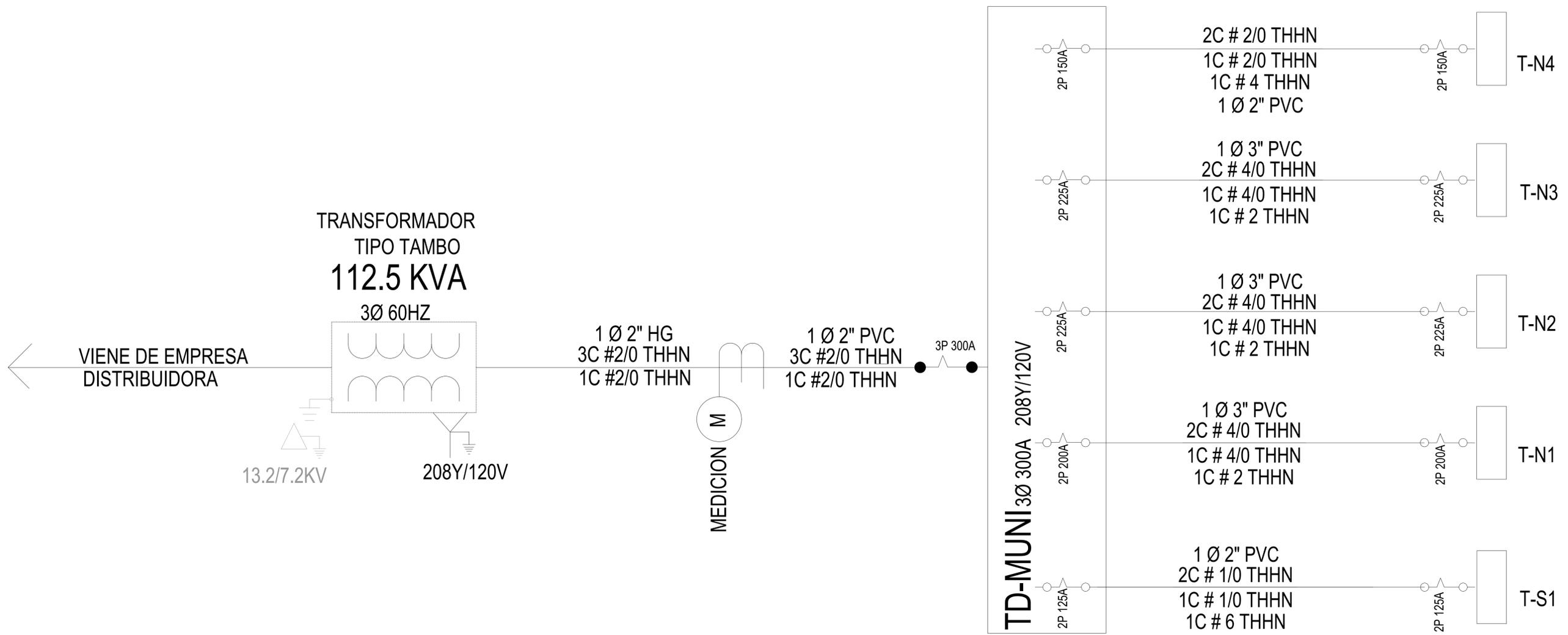


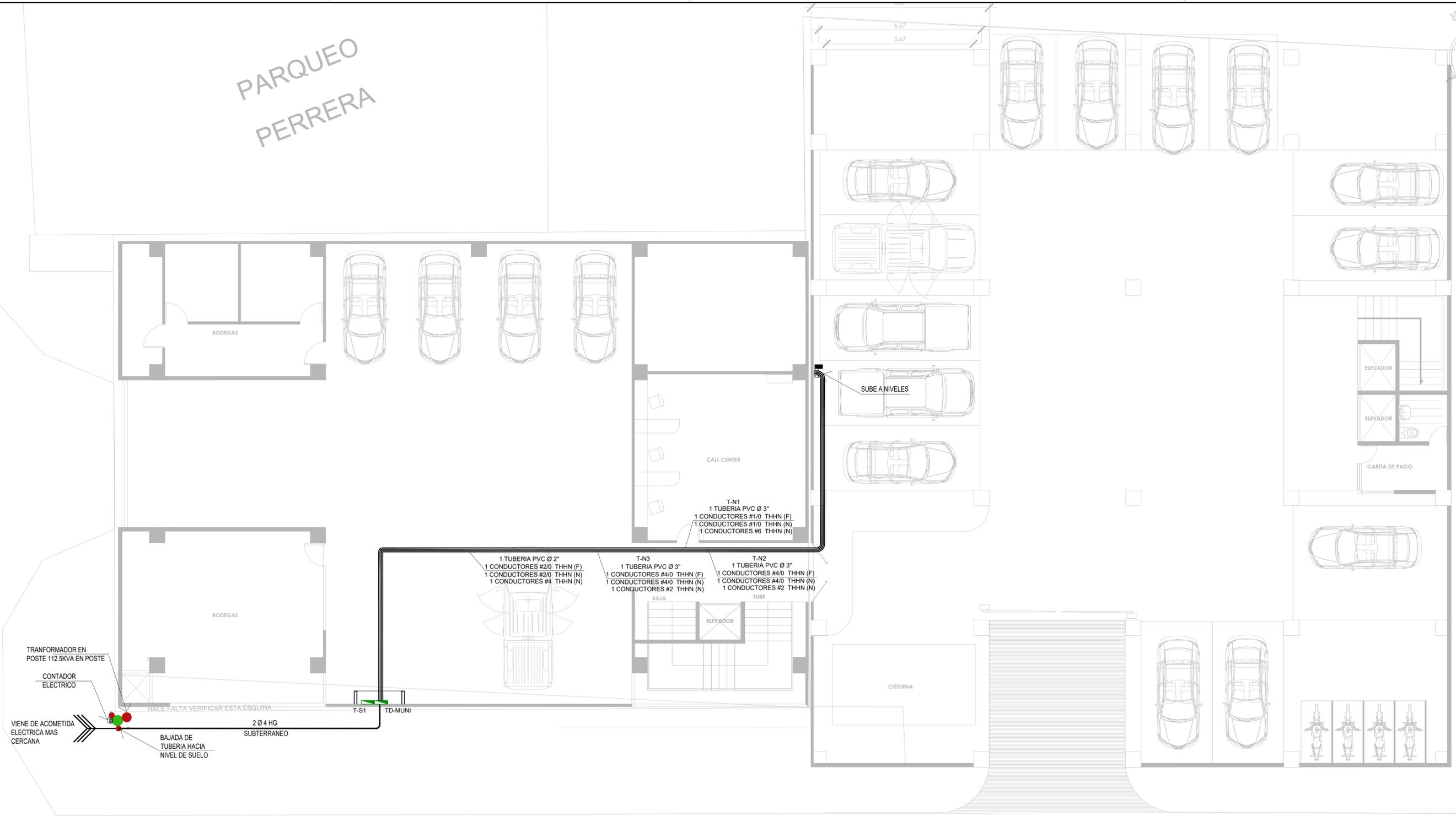
Figura 44 Organizador horizontal Panduit WMPH2, Fuente: elaboración propia



PLANTA: DIAGRAMA UNIFILAR

	<b>MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA</b> DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN	PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA. LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala
	CONTENIDO: <b>DIAGRAMA UNIFILAR</b>	
DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ   EST   INT   DET		H O J A : 1

PARQUEO  
PERRERA



TRANSFORMADOR EN  
POSTE 112.5KVA EN POSTE  
CONTADOR  
ELECTRICO  
VIENE DE ACOMETIDA  
ELECTRICA MAS  
CERCANA

HACE FALTA VERIFICAR ESTA ESQUINA  
T-S1 TD-MUNI  
2 Ø 4 HG  
SUBTERRANEO  
BAJADA DE  
TUBERIA HACIA  
NIVEL DE SUELO

T-N1  
1 TUBERIA PVC Ø 3"  
1 CONDUCTORES #1/0 THHN (F)  
1 CONDUCTORES #1/0 THHN (N)  
1 CONDUCTORES #6 THHN (N)

T-N3  
1 TUBERIA PVC Ø 3"  
1 CONDUCTORES #4/0 THHN (F)  
1 CONDUCTORES #4/0 THHN (N)  
1 CONDUCTORES #2 THHN (N)

T-N2  
1 TUBERIA PVC Ø 3"  
1 CONDUCTORES #4/0 THHN (F)  
1 CONDUCTORES #4/0 THHN (N)  
1 CONDUCTORES #2 THHN (N)

# ACOMETIDA ELÉCTRICA Y ALIMENTADORES A TABLEROS, SÓTANO 1

ESCALA 1:75

SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA TABLERO ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO SOBREPUESTO EN CIELO DE 1 1/4" O INDICADO
#4/0 THHN (F)	INDICA 1 CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO
#4/0 THHN (N)	INDICA CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO
#2 THHN (N)	INDICA CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA.  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO:  
**ALIMENTADORES A TABLEROS, NIVEL 1**

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ   EST   INT   DET		H O J A : / /

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PARQUEO  
PERRERA



VICIOS GENERALES



## ALIMENTADORES A TABLEROS, NIVEL 1

ESCALA 1:75

SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA TABLERO ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO SOBREPUESTO EN CIELO DE 1 1/4" O INDICADO
	INDICA 1 CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO
	INDICA CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO
	INDICA CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA.  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

---

CONTENIDO: ALIMENTADORES A TABLEROS, NIVEL 1

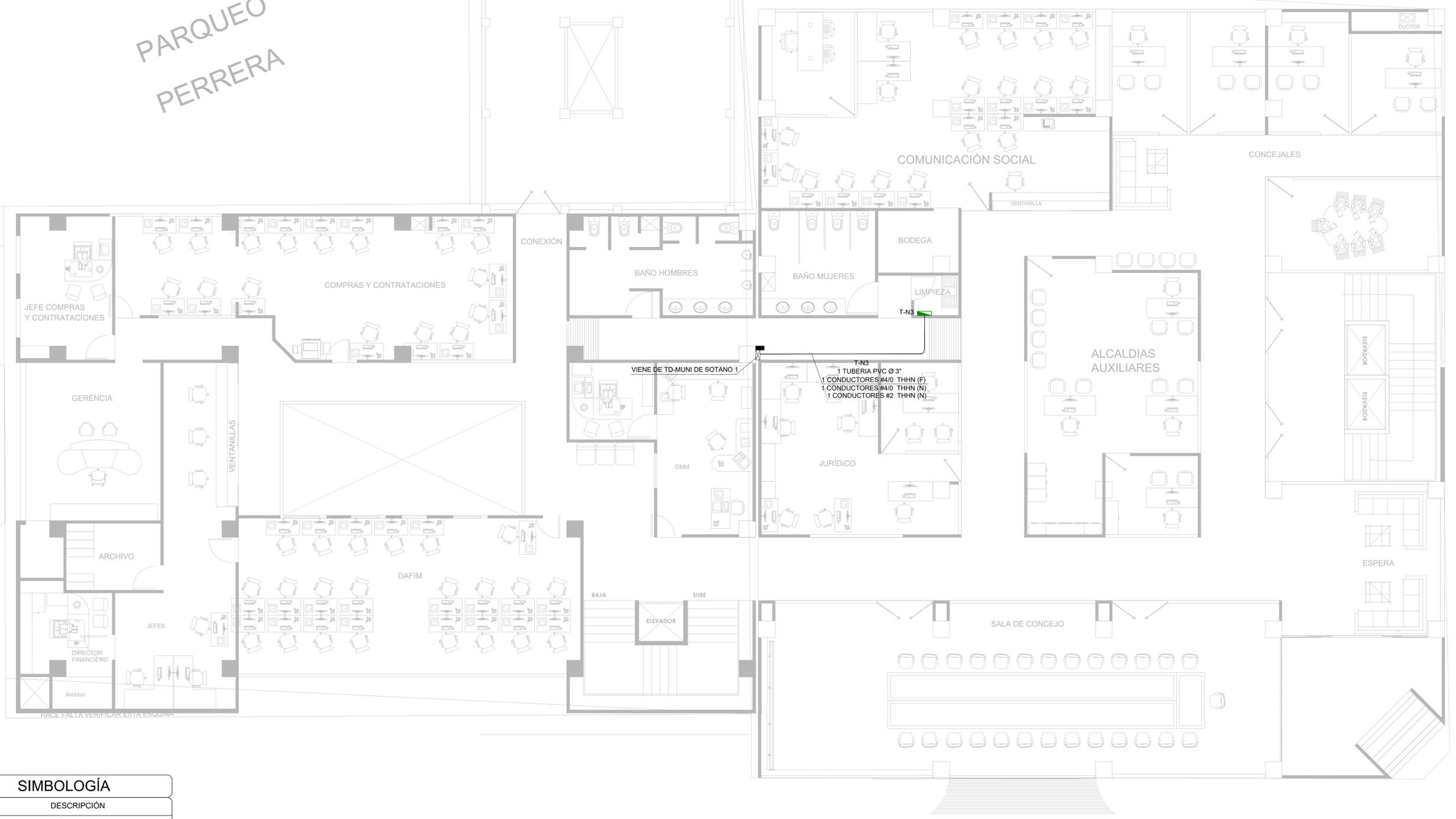
DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ   EST   INT   DET		H O J A : / /

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN





PARQUEO  
PERRERA



ALIMENTADORES A TABLEROS, NIVEL 3  
ESCALA 1:75

SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA TABLERO ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO SOBREPUESTO EN CIELO DE 1 1/4" O INDICADO
#4/0 THHN (F)	INDICA 1 CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO
#4/0 THHN (N)	INDICA CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO
#2 THHN (N)	INDICA CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA.  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO:  
**ALIMENTADORES A TABLEROS, NIVEL 1**

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ   EST   INT   DET		H O J A : / /

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

BANQUETA



PARQUEO  
PERRERA



### SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA TABLERO ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO SOBREPUESTO EN CIELO DE 1 1/4" O INDICADO
	INDICA 1 CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO
	INDICA CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO
	INDICA CONDUCTOR FASE #4/0 THHN O INDICADO

## ALIMENTADORES A TABLEROS, NIVEL 4

ESCALA 1:75



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA.  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO: ALIMENTADORES A TABLEROS, NIVEL 1

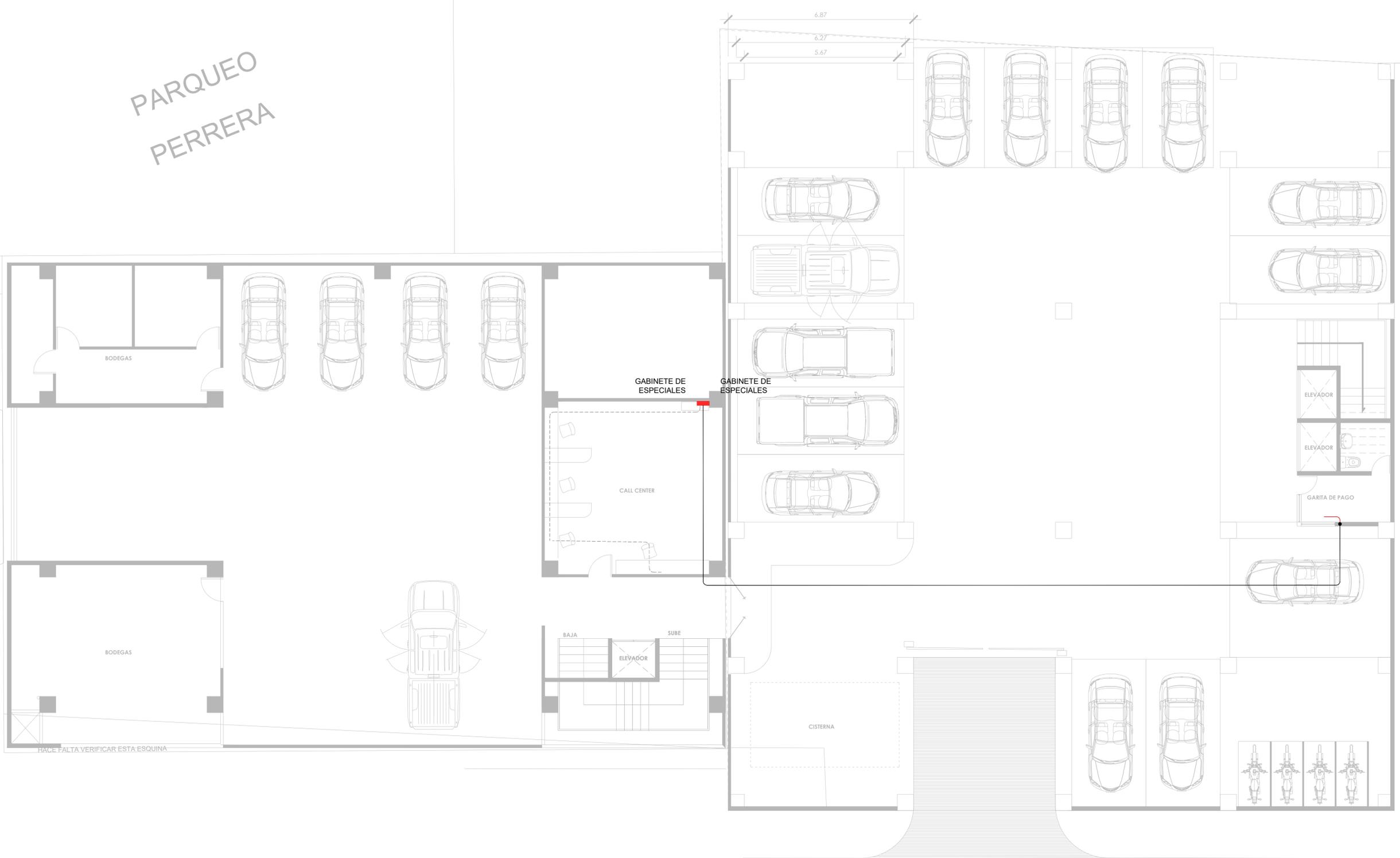
DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLAN: ARQ   EST   INT   DET		H O J A : 1

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PARQUEO  
PERRERA



CALLE



## ESPECIALES GENERALES, SÓTANO 1

### ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RACK DE PARED 1 PUERTA REVERSIBLE DE CRISTAL DE SEGURIDAD SERIGRAFIADO Y CON CERRADURA 19ª VERSION
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	SALIDA PARA DATOS H=1.50 S.N.P.T. O INDICADO LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TELEVISION H=1.50 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3479-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA 4X4"
	TELÉFONO H=0.30 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4" O SIMILAR
	INDICA CANALETA TIPO MALLA 4X4" SIMILAR A CABLOFIL
	INDICA PANELES ON-Q DE 42 INCH PLASTIC ENCLOSURE WITH COVER & TRIM



<b>MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA</b> DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN		PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA- LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala
CONTENIDO: <b>ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1</b>		
DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ   EST   INT   DET		H O J A : 1
VUEL: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN		

PARQUEO  
PERRERA



## ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1

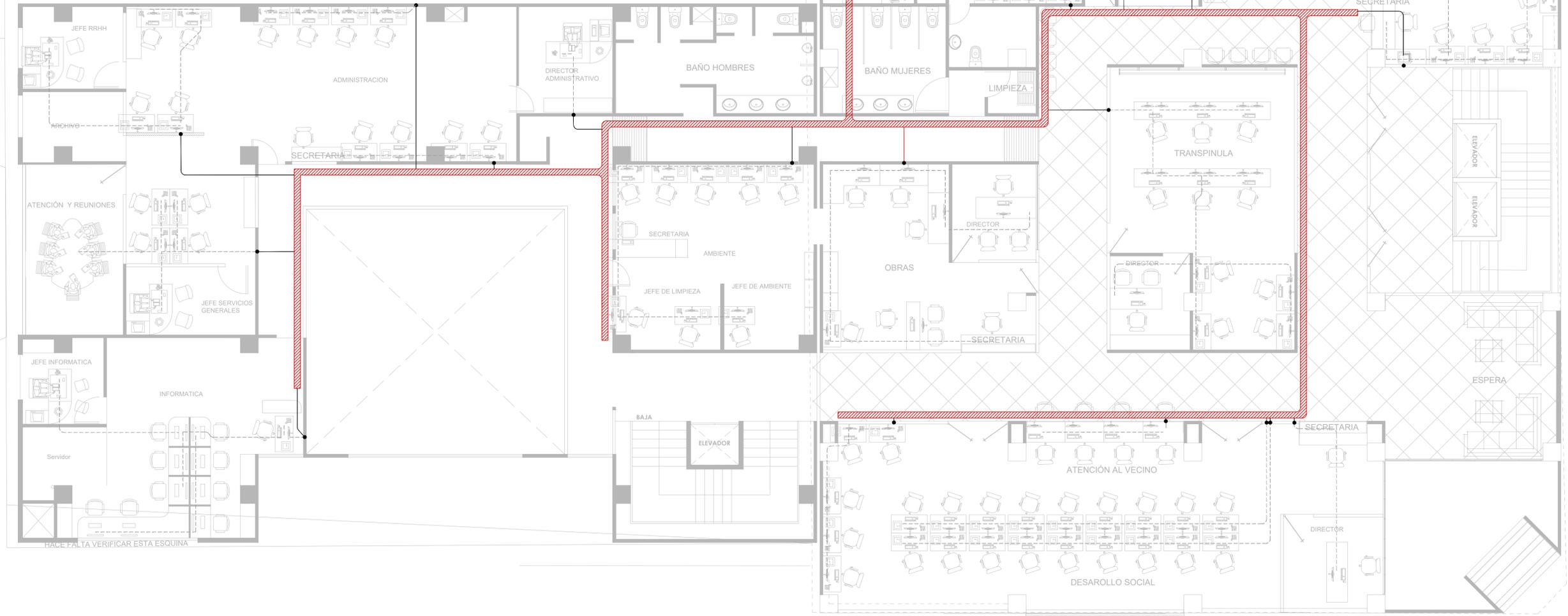
ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RACK DE PARED 1 PUERTA REVERSIBLE DE CRISTAL DE SEGURIDAD SERIGRAFIADO Y CON CERRADURA 19" VERSION
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	SALIDA PARA DATOS H=1.50 S.N.P.T. O INDICADO LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TELEVISION H=1.50 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3479-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA 4X4"
	TELÉFONO H=0.30 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4" O SIMILAR
	INDICA CANALETA TIPO MALLA 4X4" SIMILAR A CABLOFIL
	INDICA PANELES ON-Q DE 42 INCH PLASTIC ENCLOSURE WITH COVER & TRIM



<b>MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA</b> DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN		PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA- LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala	
CONTENIDO: <b>ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1</b>			
DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN	
PLANO: ARQ EST INT DET		H O J A : 1	
WEB: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN			

PARQUEO  
PERRERA



## ESPECIALES GENERALES, NIVEL 2

ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RACK DE PARED 1 PUERTA REVERSIBLE DE CRISTAL DE SEGURIDAD SERIGRAFIADO Y CON CERRADURA 19" VERSION
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	SALIDA PARA DATOS H=1.50 S.N.P.T. O INDICADO LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TELEVISION H=1.50 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3479-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA 4X4"
	TELÉFONO H=0.30 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4" O SIMILAR
	INDICA CANALETA TIPO MALLA 4X4" SIMILAR A CABLOFIL
	INDICA PANELES ON-Q DE 42 INCH PLASTIC ENCLOSURE WITH COVER & TRIM

**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA-  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

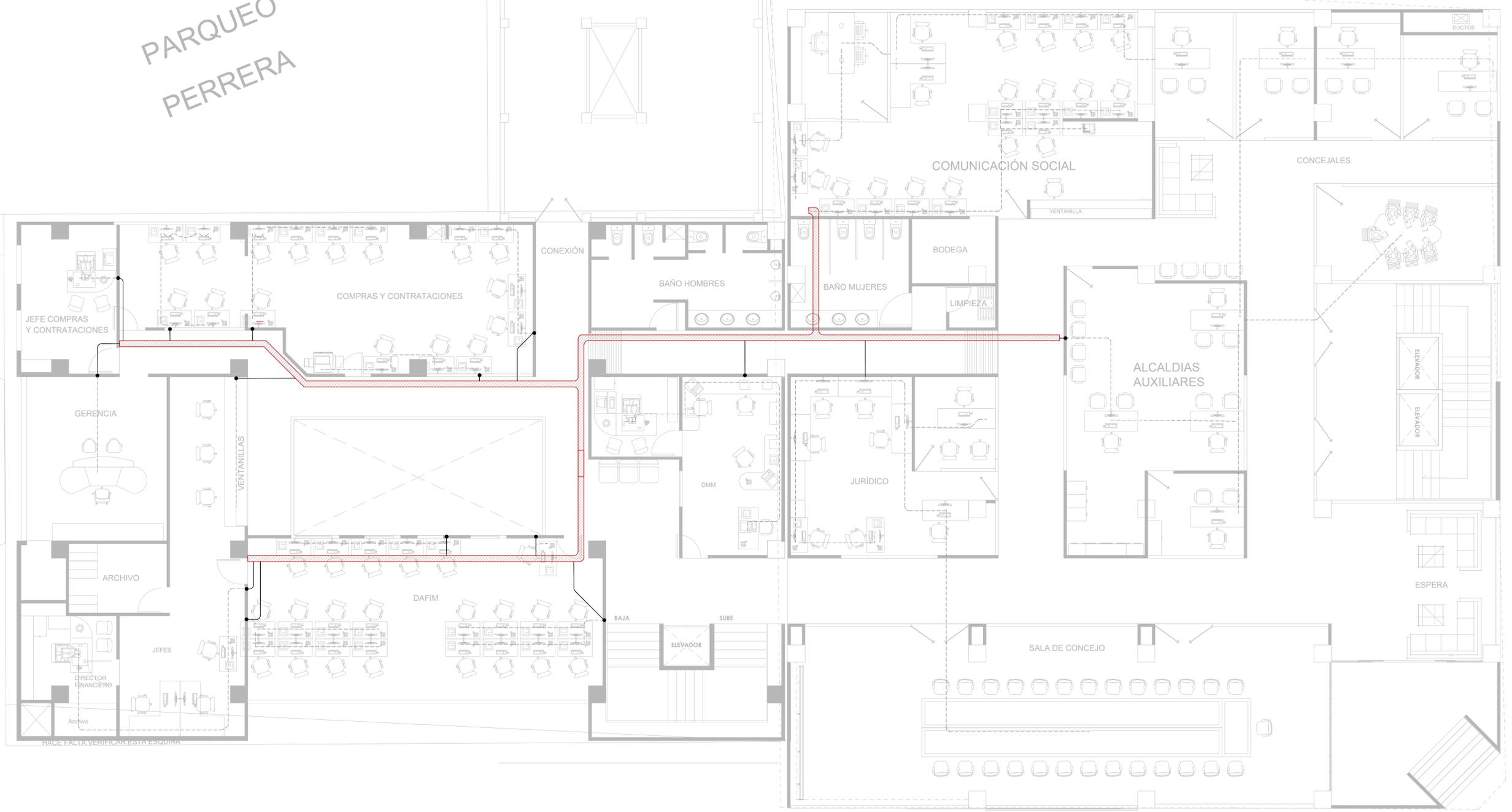
CONTENIDO:  
**ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1**

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
<p>PLANO: ARQ   EXT   INT   DET</p>		<p>H O J A : 1</p>

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN



PARQUEO  
PERRERA



## ESPECIALES GENERALES, NIVEL 3

ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RACK DE PARED 1 PUERTA REVERSIBLE DE CRISTAL DE SEGURIDAD SERIGRAFIADO Y CON CERRADURA 19" VERSION
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	SALIDA PARA DATOS H=1.50 S.N.P.T. O INDICADO LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TELEVISION H=1.50 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3479-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA 4X4"
	TELÉFONO H=0.30 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4" O SIMILAR
	INDICA CANALETA TIPO MALLA 4X4" SIMILAR A CABLOFIL
	INDICA PANELES ON-Q DE 42 INCH PLASTIC ENCLOSURE WITH COVER & TRIM



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA EJECUCIÓN -

LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO:

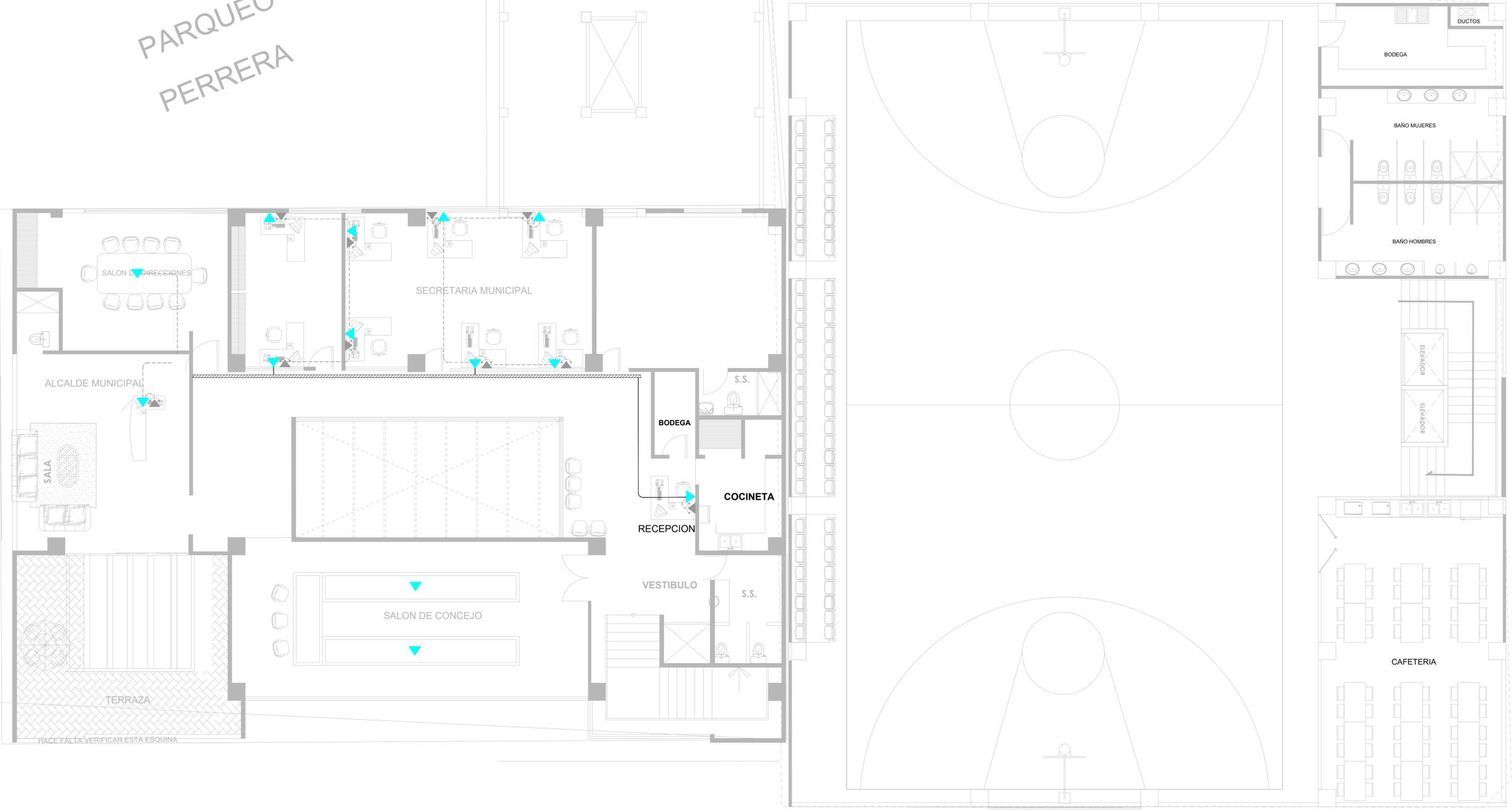
**ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1**

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS								
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN								
PLANO: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>ARQ</td> <td>ESTR</td> <td>INST</td> <td>DEF</td> </tr> </table>		ARQ	ESTR	INST	DEF	HOJA: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	2	3	4
ARQ	ESTR	INST	DEF							
1	2	3	4							

Web: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN



PARQUEO  
PERRERA



### ESPECIALES GENERALES, NIVEL 4

ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RACK DE PARED 1 PUERTA REVERSIBLE DE CRISTAL DE SEGURIDAD SERIGRAFIADO Y CON CERRADURA 19" VERSION
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	SALIDA PARA DATOS H=1.50 S.N.P.T. O INDICADO LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TELEVISION H=1.50 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3479-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA 4X4"
	TELÉFONO H=0.30 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4" O SIMILAR
	INDICA CANALETA TIPO MALLA 4X4" SIMILAR A CABLOFIL
	INDICA PANELES ON-Q DE 42 INCH PLASTIC ENCLOSURE WITH COVER & TRIM

**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA-  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO:  
**ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1**

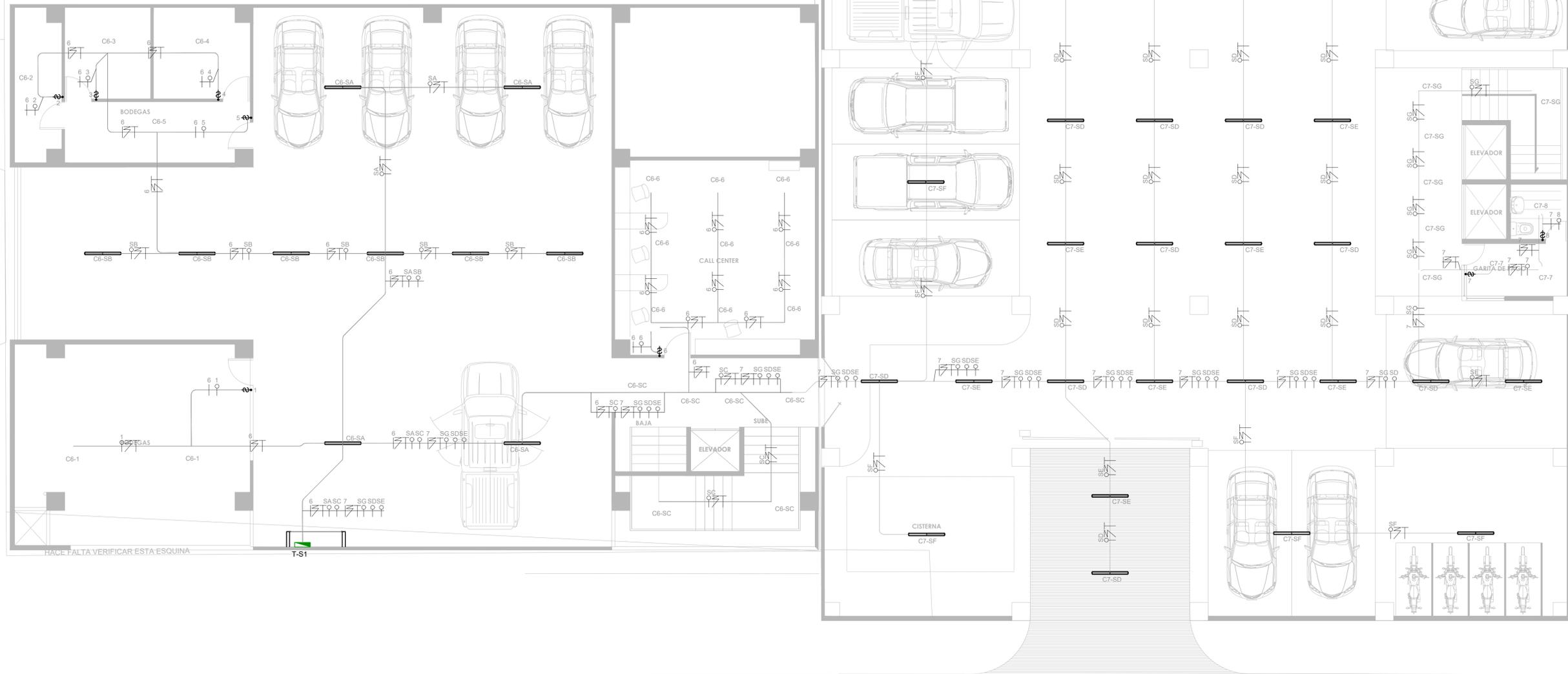
DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: _____ ARQ. EST. INST. DET.		H.O. J.A. 1 _____

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PARQUEO  
PERRERA



CALLE



PLANTA: ILUMINACIÓN GENERAL, SÓTANO 1  
ESCALA 1:75

SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA TABLERO ELÉCTRICO
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO SOBREPUESTO EN CIELO DE 3/4" O INDICADO
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO EMBEBIDO EN PISO DE 3/4" O INDICADO
	INDICA VIVA, NEUTRO, TIERRA, RETORNO Y PUENTE, #10 THHN O INDICADO
	INDICA PANEL DE CONTROL DE ILUMINACIÓN LMCP 8 WATTSTOPPER O SIMILAR
	INDICA PLAFONERA + BOMBILLO LED EN CIELO 120V. 25W. MÁXIMO.
	INTERRUPTOR SIMPLE EN CAJA RECTANGULAR 2"X4" H=1.20 S.N.P.T. O INDICADO
	INTERRUPTOR DOBLE EN CAJA RECTANGULAR 2"X4" H=1.20 S.N.P.T. O INDICADO
	INDICA LUMINARIA 705 LED 48 2X18W 36W ECO C/TUBOS P24651 3600lm 4000K 120V-277V- SYLVANIA O SIMILAR
	INDICA LUMINARIA P23869-LED PANEL SQ 36W DL MV BL ST O SIMILAR 120V/3452 lm / 4000K
	INDICA LUMINARIA P26397 LED PANEL RD 18W NW MV SP O SIMILAR 120V/1302 lm / 4000K
	INDICA LUMINARIA LED MINICONTINUUM 40W NW 1.2M O SIMILAR 120V/3344 lm / 4000K



MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO:  
ILUMINACIÓN GENERAL, NIVEL 1

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ EST INT DET		H O J A : / /

PARQUEO  
PERRERA



# PLANTA: ILUMINACIÓN GENERAL, NIVEL 1

ESCALA 1:75

## SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA TABLERO ELÉCTRICO
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO SOBREPUESTO EN CIELO DE 3/4" O INDICADO
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO EMBEBIDO EN PISO DE 3/4" O INDICADO
	INDICA VIVA, NEUTRO, TIERRA, RETORNO Y PUENTE, #10 THHN O INDICADO
	INDICA PANEL DE CONTROL DE ILUMINACIÓN LMCP 8 WATTSTOPPER O SIMILAR
	INDICA PLAFONERA + BOMBILLO LED EN CIELO 120V. 25W. MÁXIMO.
	INTERRUPTOR SIMPLE EN CAJA RECTANGULAR 2"x4" H=1.20 S.N.P.T. O INDICADO
	INTERRUPTOR DOBLE EN CAJA RECTANGULAR 2"x4" H=1.20 S.N.P.T. O INDICADO
	INDICA LUMINARIA 705 LED 48 2X18W 36W ECO C/TUBOS P24651 3600lm 4000K 120V/277V- SYLVANIA O SIMILAR
	INDICA LUMINARIA P23869-LED PANEL SQ 36W DL MV BL ST O SIMILAR 120V/3452 lm / 4000K
	INDICA LUMINARIA P26397 LED PANEL RD 18W NW MV SP O SIMILAR 120V/1302 lm / 4000K
	INDICA LUMINARIA LED MINICONTINUUM 40W NW 1.2M O SIMILAR 120V/3344 lm / 4000K



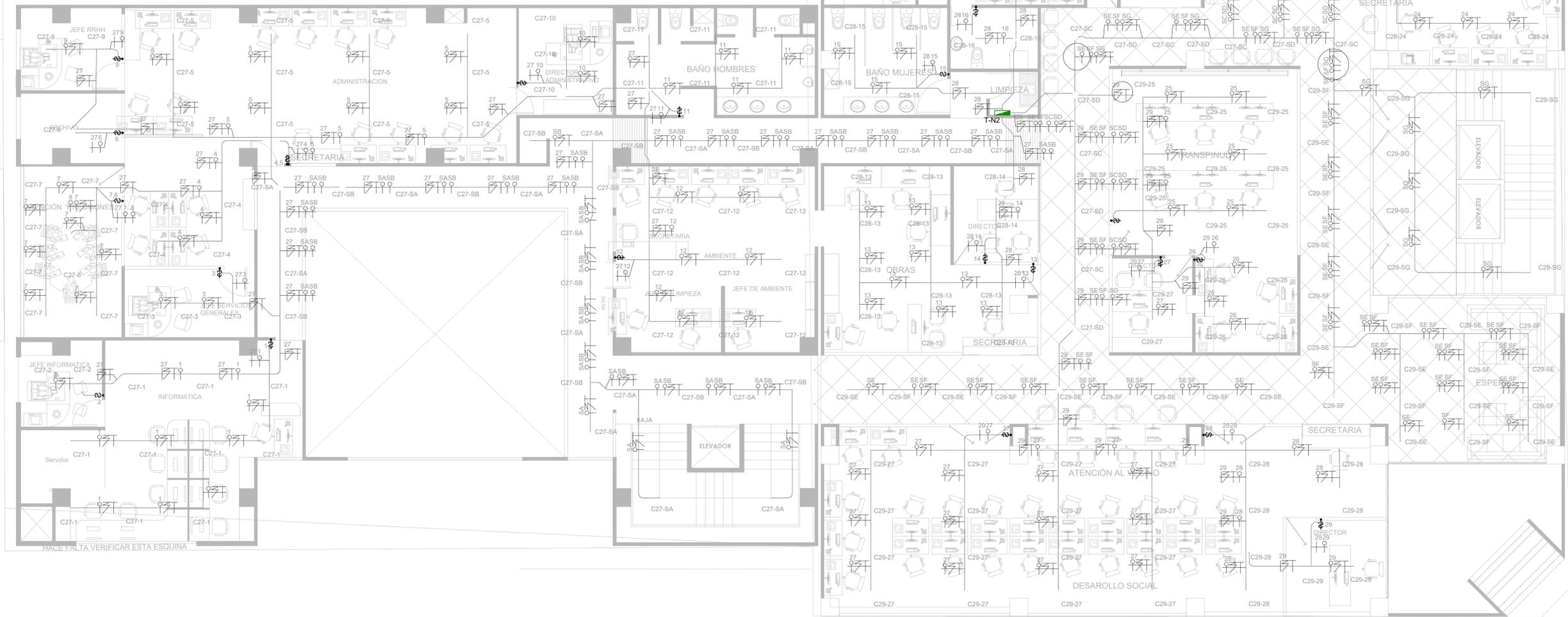
**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DECENSA.  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO:  
**ILUMINACIÓN GENERAL, NIVEL 1**

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN		PLANO: H. D. J. A. ARQ. EST. INT. DET.

PARQUEO  
PERRERA



**PLANTA: ILUMINACIÓN GENERAL, NIVEL 2**  
**ESCALA 1:75**

SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA TABLERO ELÉCTRICO
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO SOBREPUESTO EN CIELO DE 3/4" O INDICADO
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO EMBEBIDO EN PISO DE 3/4" O INDICADO
	INDICA VIVA, NEUTRO, TIERRA, RETORNO Y PUENTE, #10 THHN O INDICADO
	INDICA PANEL DE CONTROL DE ILUMINACIÓN LMCP 8 WATTSTOPPER O SIMILAR
	INDICA PLAFONERA + BOMBILLO LED EN CIELO 120V. 25W. MÁXIMO.
	INTERRUPTOR SIMPLE EN CAJA RECTANGULAR 2"X4" H=1.20 S.N.P.T. O INDICADO
	INTERRUPTOR DOBLE EN CAJA RECTANGULAR 2"X4" H=1.20 S.N.P.T. O INDICADO
	INDICA LUMINARIA 705 LED 48 2X18W 36W ECO C/TUBOS P24651 3600lm 4000K 120V-277V- SYLVANIA O SIMILAR
	INDICA LUMINARIA P23869-LED PANEL SQ 36W DL MV BL ST O SIMILAR 120V/3452 lm / 4000K
	INDICA LUMINARIA P26397 LED PANEL RD 18W NW MV SP O SIMILAR 120V/1302 lm / 4000K
	INDICA LUMINARIA LED MINICONTINUUM 40W NW 1.2M O SIMILAR 120V/3344 lm / 4000K

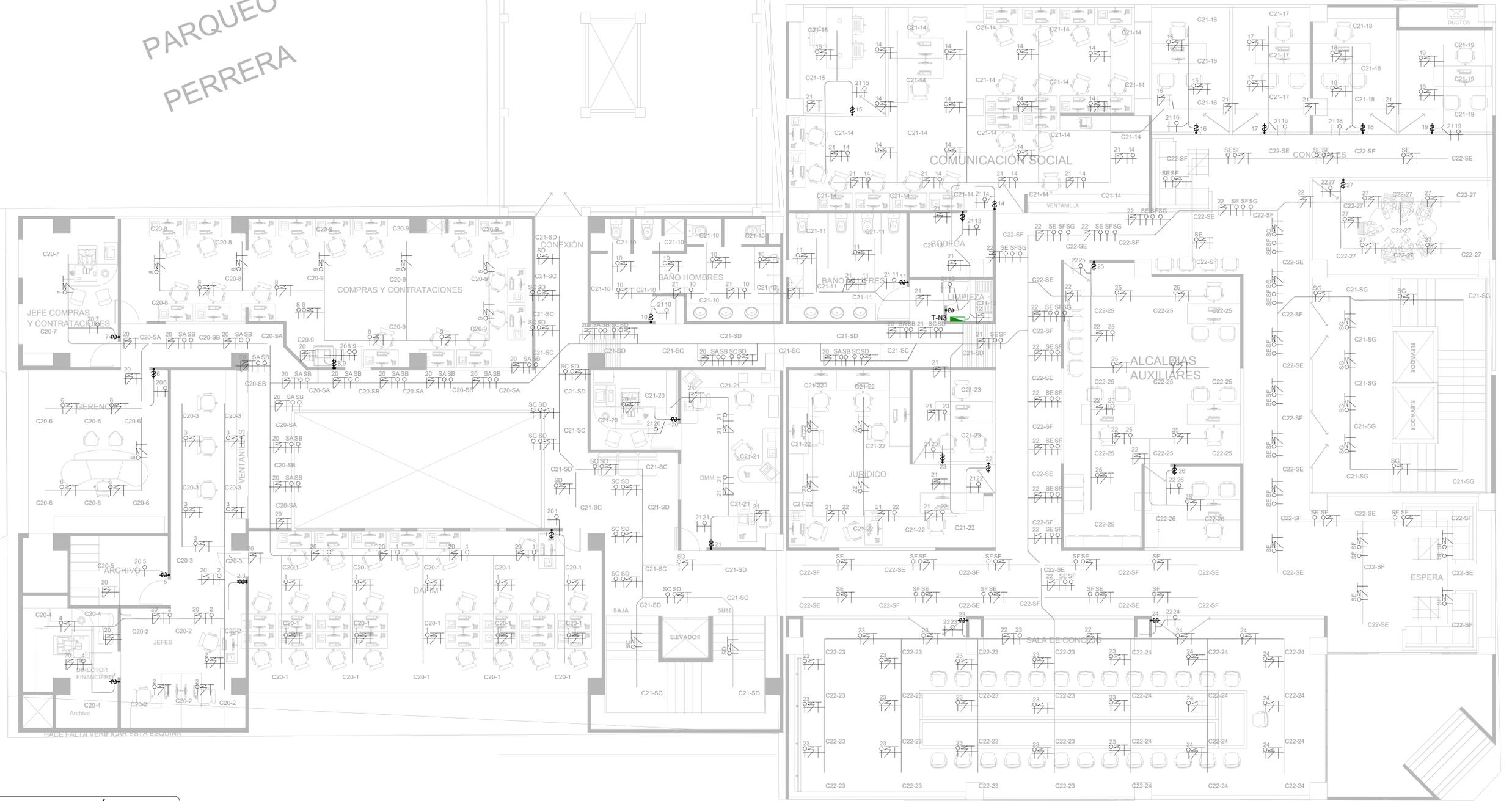


**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
 DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN  
 PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA.  
 LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO: <b>ILUMINACIÓN GENERAL, NIVEL 1</b>	
DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024
REVISÓ: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
PLANOS: ARQ ESTR INST DET	H O J A : 1



PARQUEO  
PERRERA



BANQUETA

### SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA TABLERO ELÉCTRICO
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO SOBREPUESTO EN CIELO DE 3/4" O INDICADO
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO EMBEBIDO EN PISO DE 3/4" O INDICADO
	INDICA VIVA, NEUTRO, TIERRA, RETORNO Y PUENTE, #10 THHN O INDICADO
	INDICA PANEL DE CONTROL DE ILUMINACIÓN LMCP 8 WATTSTOPPER O SIMILAR.
	INDICA PLAFONERA + BOMBILLO LED EN CIELO 120V, 25W. MÁXIMO.
	INTERRUPTOR SIMPLE EN CAJA RECTANGULAR 2"x4" H=1.20 S.N.P.T. O INDICADO
	INTERRUPTOR DOBLE EN CAJA RECTANGULAR 2"x4" H=1.20 S.N.P.T. O INDICADO
	INDICA LUMINARIA 705 LED 48 2X18W 36W ECO CTUBOS P24651 3600lm 4000K 120V/277V- SYLVANIA O SIMILAR
	INDICA LUMINARIA P23869-LED PANEL SQ 36W DL MV BL ST O SIMILAR 120V/3452 lm / 4000K
	INDICA LUMINARIA P26397 LED PANEL RD 18W NW MV SP O SIMILAR 120V/1302 lm / 4000K
	INDICA LUMINARIA LED MINICONTINUUM 40W NW 1.2M O SIMILAR 120V/3344 lm / 4000K

## PLANTA: ILUMINACIÓN GENERAL, NIVEL 3

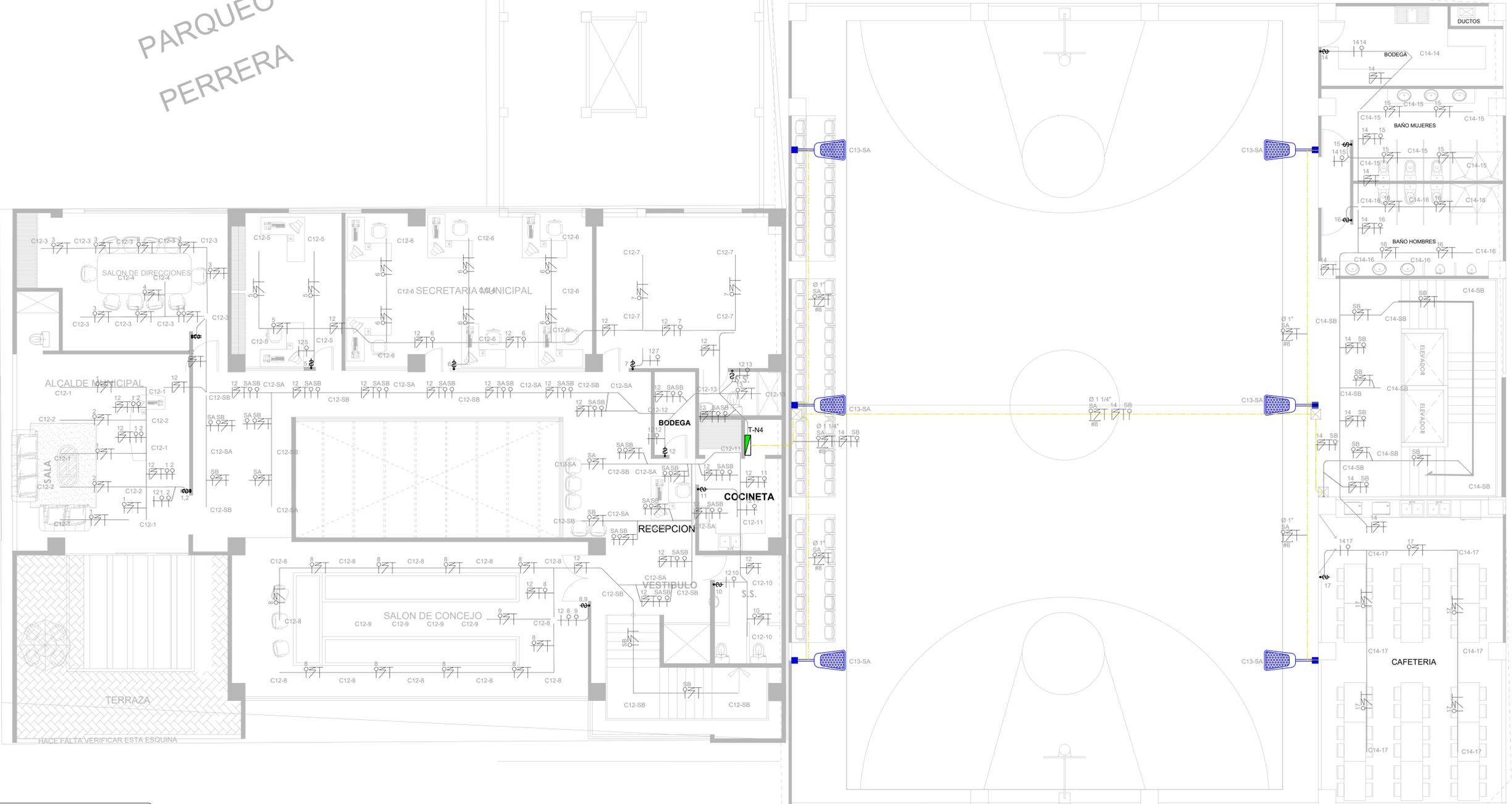
ESCALA 1:75



<b>MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA</b>		PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DODENCIA.	
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN		LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala	
CONTENIDO: <b>ILUMINACIÓN GENERAL, NIVEL 1</b>			
DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN	
VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN		PLANO: ARQ ESTR INST DET	



PARQUEO  
PERRERA



BANQUETA

**SIMBOLOGÍA**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA TABLERO ELÉCTRICO
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO SOBREPUESTO EN CIELO DE 3/4" O INDICADO
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO EMBEBIDO EN PISO DE 3/4" O INDICADO
	INDICA VIVA, NEUTRO, TIERRA, RETORNO Y PUENTE, #10 THHN O INDICADO
	INDICA PANEL DE CONTROL DE ILUMINACIÓN LMCP 8 WATTSTOPPER O SIMILAR.
	INDICA PLAFONERA + BOMBILLO LED EN CIELO 120V. 25W. MÁXIMO.
	INTERRUPTOR SIMPLE EN CAJA RECTANGULAR 2"x4" H=1.20 S.N.P.T. O INDICADO
	INTERRUPTOR DOBLE EN CAJA RECTANGULAR 2"x4" H=1.20 S.N.P.T. O INDICADO
	INDICA LUMINARIA 705 LED 48 2x18W 36W ECO C/TUBOS F24651 5600lm 4000K 120V/277V- SYLVANIA O SIMILAR
	INDICA LUMINARIA P23869-LED PANEL SQ 36W DL MV BL ST O SIMILAR 120V/3452 lm / 4000K
	INDICA LUMINARIA P26397 LED PANEL RD 18W NW MV SP O SIMILAR 120V/1302 lm / 4000K
	INDICA LUMINARIA LED MINICONTINUUM 40W NW 1.2M O SIMILAR 120V/3344 lm / 4000K

**PLANTA: ILUMINACIÓN GENERAL, NIVEL 4**

ESCALA 1:75



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATERINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATERINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA.  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

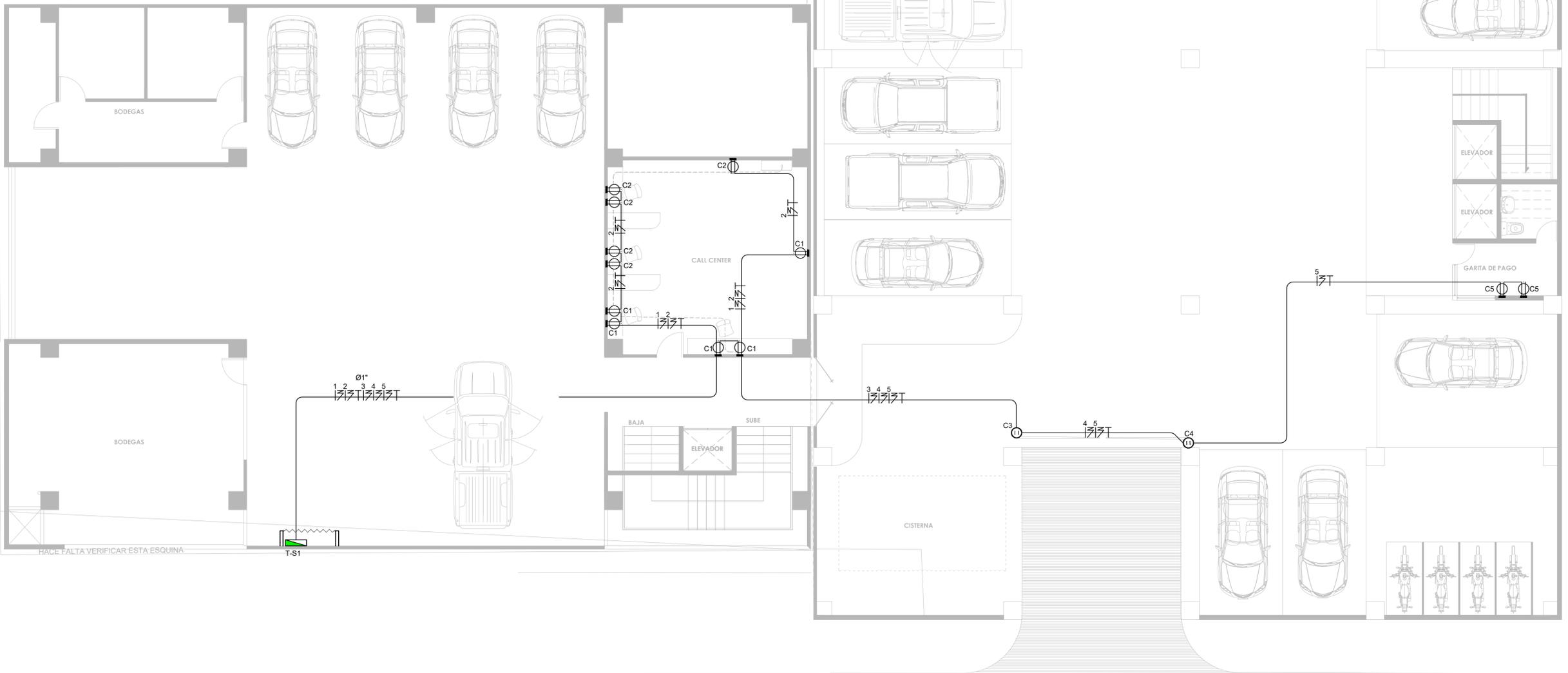
CONTENIDO:  
**ILUMINACIÓN GENERAL, NIVEL 1**

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN		PLANO: W.D.J.A.1

PARQUEO  
PERRERA



CALLE



PLANTA: FUERZA GENERAL , SÓTANO 1  
ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO PARA DISTRIBUCION ELECTRICA
	INDICA TUBERIA TIPO PVC ELECTRICO SOBREPUESTA EN LOSA Ø 3/4" O INDICADO
	INDICA TUBERIA TIPO PVC ELECTRICO SOBREPUESTA EN PISO Ø 3/4" O INDICADO
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=0.30 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.20 S.N.P.T. PARA TELEVISOR. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.50 S.N.P.T. PARA TELEVISOR. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. EN PISO. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.20 S.N.P.T. PARA MICROONDAS. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=0.30 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO GFCI CON TIERRA 120V/15AMP H=1.10S N.P.T EN SERVICIO SANITARIO SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 2097TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TUBERIA VERTICAL TIPO PVC ELECTRICO Ø 1" O INDICADO
	CAJA DE REGISTRO DE 4"x4" EN CIELO

**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTERPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA.

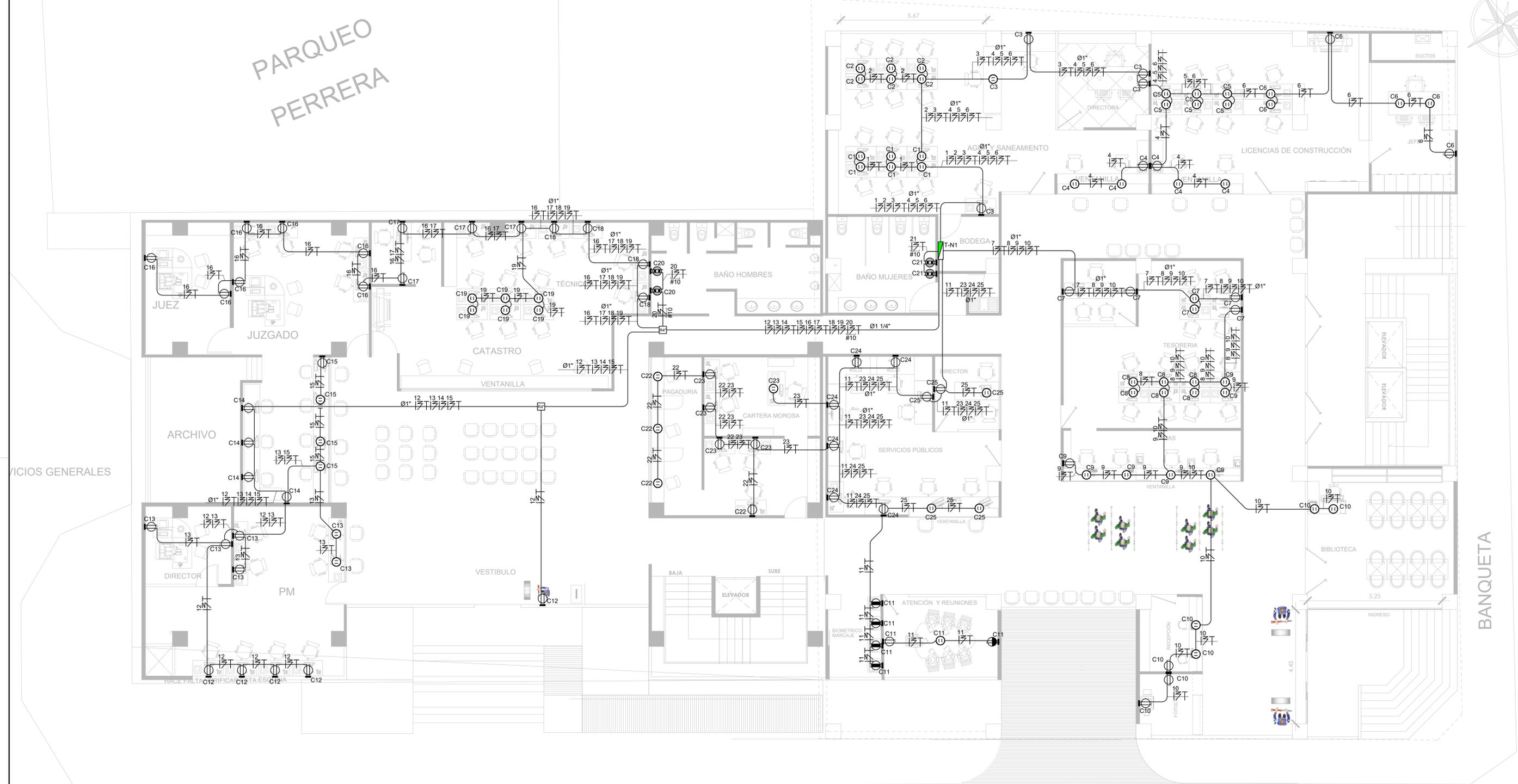
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO:  
**FUERZA GENERAL , NIVEL 1**

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS								
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN								
<p>PLANO:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>ARQ</td> <td>ESTR</td> <td>INST</td> <td>DET</td> </tr> </table>		ARQ	ESTR	INST	DET	<p>H O J A :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>				
ARQ	ESTR	INST	DET							

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PARQUEO  
PERRERA



**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO PARA DISTRIBUCION ELECTRICA
	INDICA TUBERIA TIPO PVC ELECTRICO SOBREPUESTA EN LOSA Ø 3/4" O INDICADO
	INDICA TUBERIA TIPO PVC ELECTRICO SOBREPUESTA EN PISO Ø 3/4" O INDICADO
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=0.30 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.20 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.50 S.N.P.T. PARA TELEVISOR. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. EN PISO. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.20 S.N.P.T. PARA MICROONDAS. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=0.30 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO GFCI CON TIERRA 120V/15AMP H=1.10S N.P.T EN SERVICIO SANITARIO SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 2097TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TUBERIA VERTICAL TIPO PVC ELECTRICO Ø 1" O INDICADO
	CAJA DE REGISTRO DE 4"x4" EN CIELO

**PLANTA: FUERZA GENERAL , NIVEL 1**

ESCALA 1:75



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

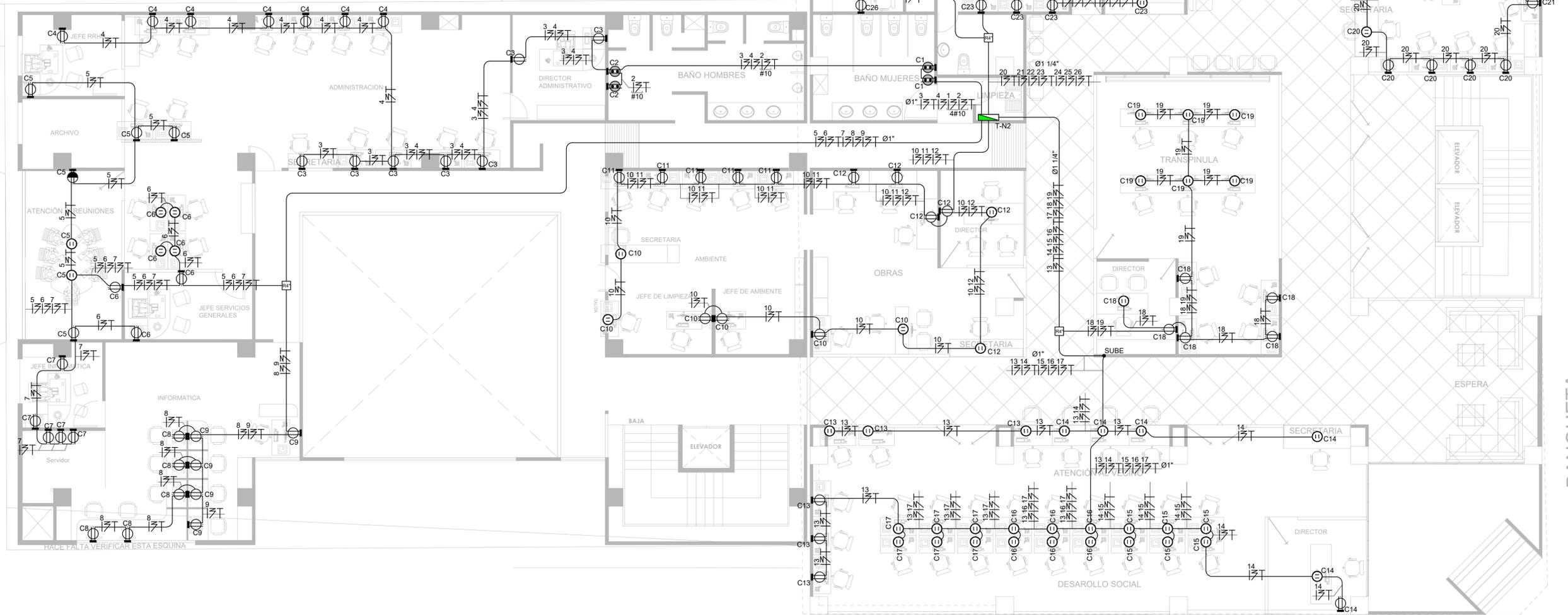
PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA.

LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO: FUERZA GENERAL , NIVEL 1

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
<p style="font-size: 8px;">VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN</p>		<p style="font-size: 8px;">PLANO: H.D. J.A. 1</p> <p style="font-size: 8px;">ARQ. EST. INST. DET.</p>

PARQUEO  
PERRERA



**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO PARA DISTRIBUCION ELECTRICA
	INDICA TUBERIA TIPO PVC ELECTRICO SOBREPUESTA EN LOSA Ø 3/4" O INDICADO
	INDICA TUBERIA TIPO PVC ELECTRICO SOBREPUESTA EN PISO Ø 3/4" O INDICADO
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=0.30 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.20 S.N.P.T. PARA TELEVISOR, SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.50 S.N.P.T. PARA TELEVISOR, SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. EN PISO, SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.20 S.N.P.T. PARA MICROONDAS, SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=0.30 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO GFCI CON TIERRA 120V/15AMP H=1.10S N.P.T EN SERVICIO SANITARIO SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 2097TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TUBERIA VERTICAL TIPO PVC ELECTRICO Ø 1" O INDICADO
	CAJA DE REGISTRO DE 4"x4" EN CIELO

**PLANTA: FUERZA GENERAL , NIVEL 2**

ESCALA 1:75



<b>MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA</b> DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN	PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA.
	LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

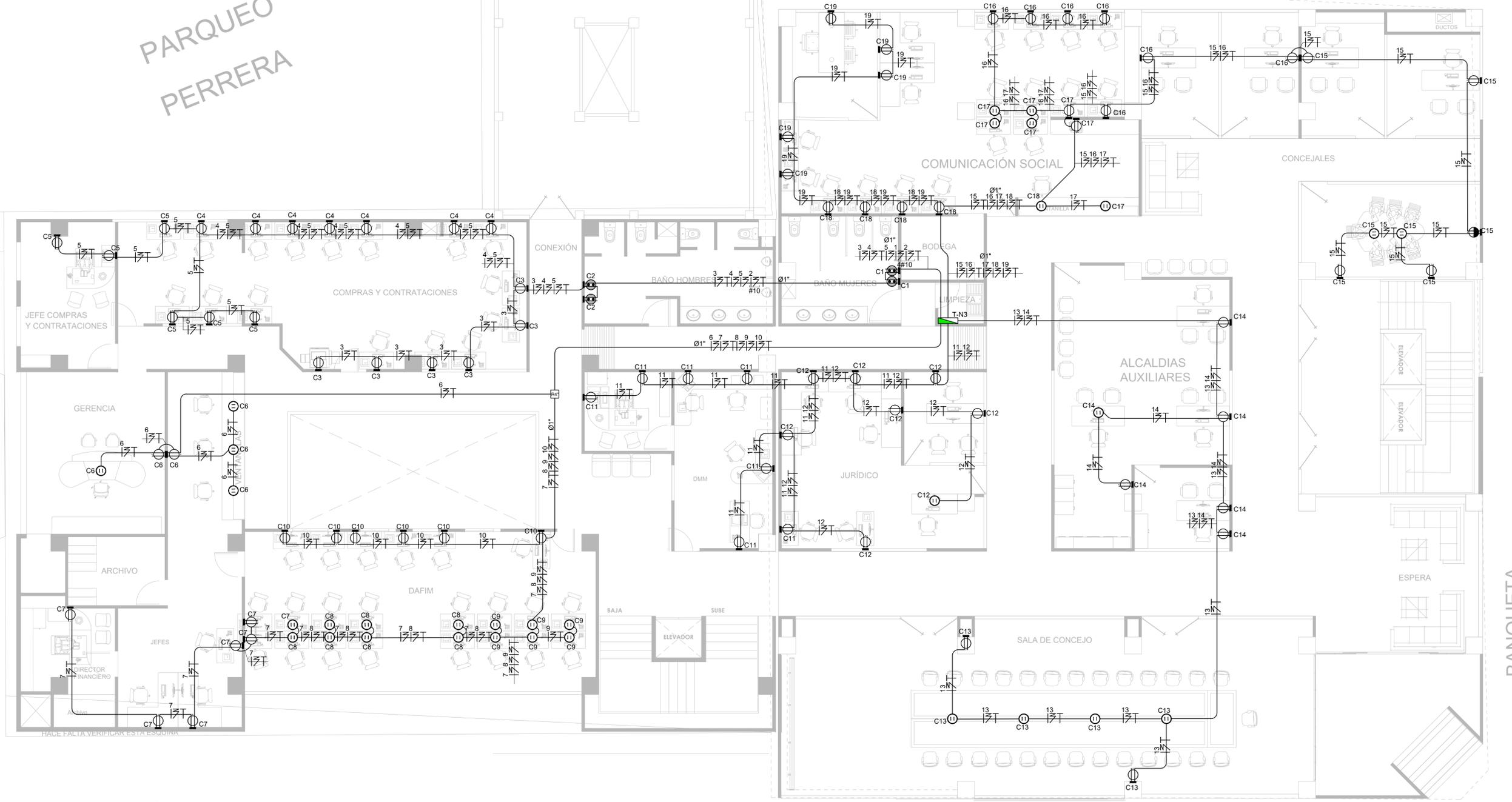
CONTENIDO:  
**FUERZA GENERAL , NIVEL 1**

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ   EXT   INT   DET		H O J A : _____

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN



PARQUEO  
PERRERA



### PLANTA: FUERZA GENERAL , NIVEL 3

ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO PARA DISTRIBUCION ELECTRICA
	INDICA TUBERIA TIPO PVC ELECTRICO SOBREPUESTA EN LOSA Ø 3/4" O INDICADO
	INDICA TUBERIA TIPO PVC ELECTRICO SOBREPUESTA EN PISO Ø 3/4" O INDICADO
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=0.30 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.20 S.N.P.T. PARA TELEVISOR. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.50 S.N.P.T. PARA MICROONDAS. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. EN PISO. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.20 S.N.P.T. PARA MICROONDAS. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO GFCI CON TIERRA 120V. 15AMP. H=0.30 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO GFCI CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.10S N.P.T EN SERVICIO SANITARIO SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 2097TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TUBERIA VERTICAL TIPO PVC ELECTRICO Ø 1" O INDICADO
	CAJA DE REGISTRO DE 4"x4" EN CIELO



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA.

LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

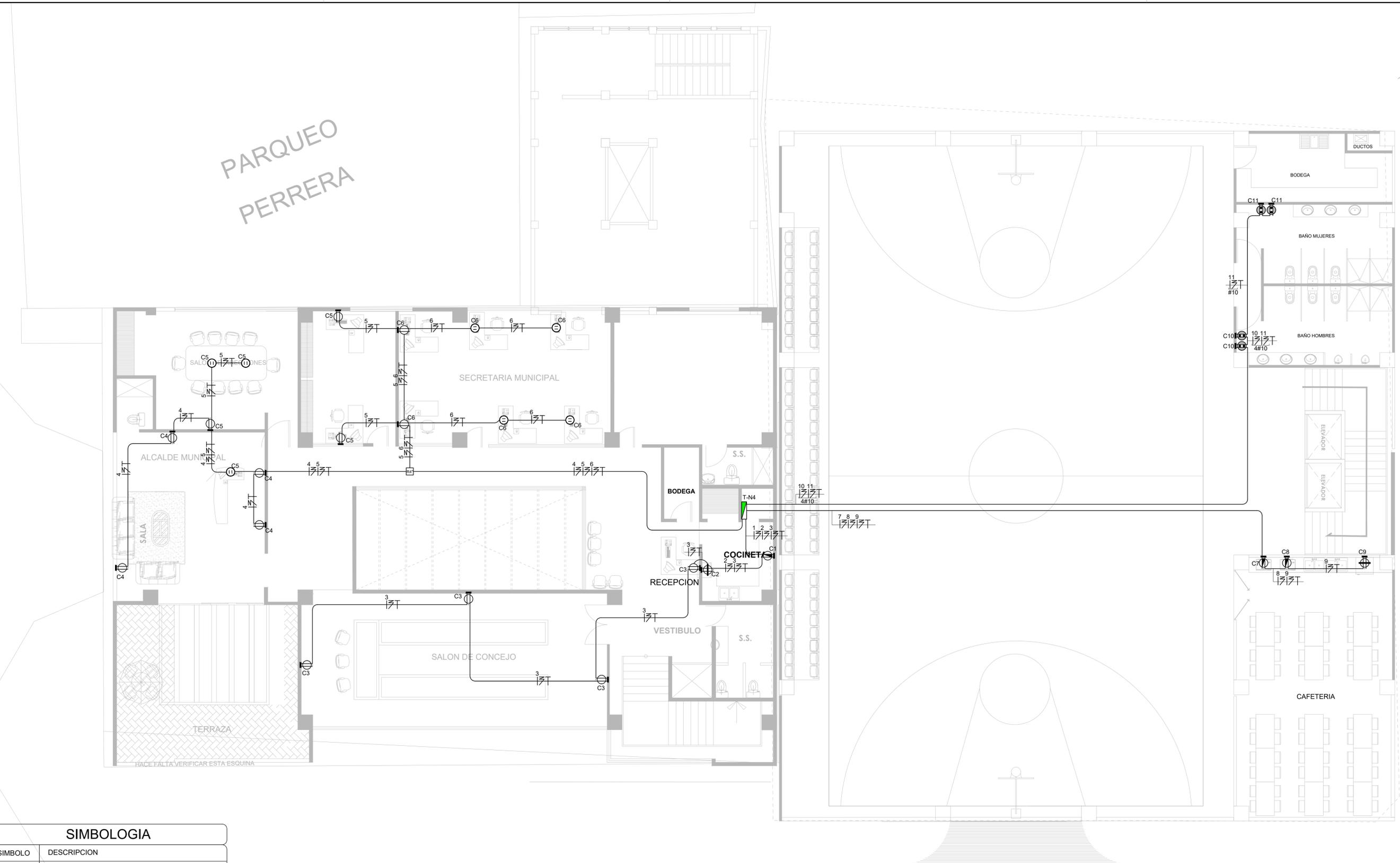
CONTENIDO:  
**FUERZA GENERAL , NIVEL 1**

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ   EST   INT   DET		H O J A : _____

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN



PARQUEO  
PERRERA



BANQUETA

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO PARA DISTRIBUCION ELECTRICA
	INDICA TUBERIA TIPO PVC ELECTRICO SOBREPUESTA EN LOSA Ø 3/4" O INDICADO
	INDICA TUBERIA TIPO PVC ELECTRICO SOBREPUESTA EN PISO Ø 3/4" O INDICADO
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=0.30 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.20 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.50 S.N.P.T. PARA TELEVISOR. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. EN PISO. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=1.20 S.N.P.T. PARA MICROONDAS. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON TIERRA 120V. 15AMP. H=0.30 S.N.P.T. SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 885TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO GFCI CON TIERRA 120V/15AMP H=1.10S N.P.T EN SERVICIO SANITARIO SIMILAR A MARCA LEGRAND LINEA RADIANT 2097TRW PLACA RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TUBERIA VERTICAL TIPO PVC ELECTRICO Ø 1" O INDICADO
	CAJA DE REGISTRO DE 4"x4" EN CIELO

**PLANTA: FUERZA GENERAL , NIVEL 4**

ESCALA 1:75

**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA.

LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO:  
**FUERZA GENERAL , NIVEL 1**

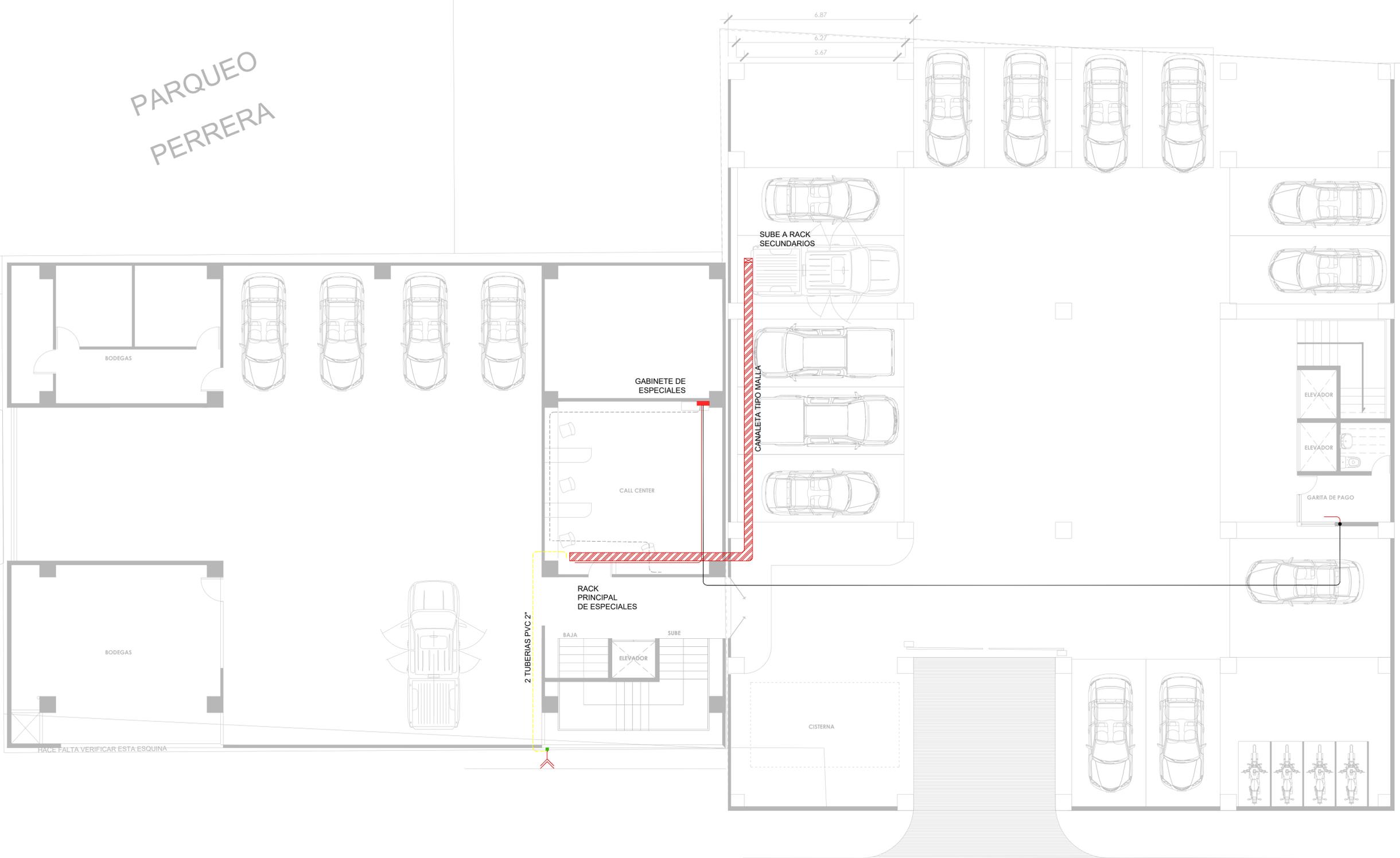
DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ EST INT DET		H.O. J.A. 1

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PARQUEO  
PERRERA



CALLE



PLANTA: ACOMETIDA Y ALIMENTADORES A ESPECIALES GENERALES, SÓTANO 1

ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RACK DE PARED 1 PUERTA REVERSIBLE DE CRISTAL DE SEGURIDAD SERIGRAFIADO Y CON CERRADURA 19" VERSION
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	SALIDA PARA DATOS H=1.50 S.N.P.T. O INDICADO LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TELEVISION H=1.50 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3479-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA 4X4"
	TELÉFONO H=0.30 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4" O SIMILAR
	INDICA CANALETA TIPO MALLA 4X4" SIMILAR A CABLOFIL
	INDICA PANELES ON-Q DE 42 INCH PLASTIC ENCLOSURE WITH COVER & TRIM



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA.

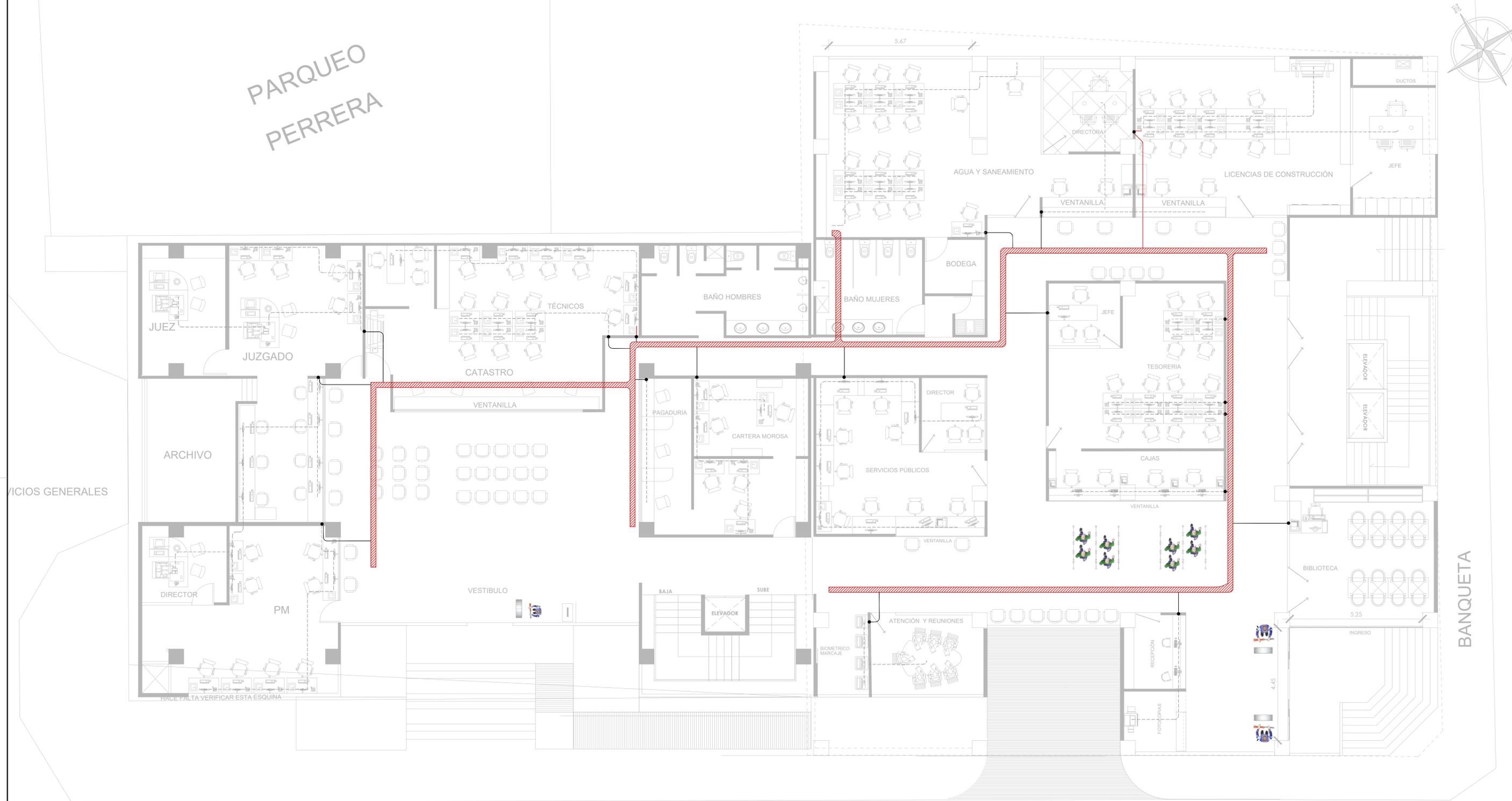
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO:  
**ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1**

DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ   EST   INT   DET		H O J A : 1

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PARQUEO  
PERRERA



PLANTA: ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1

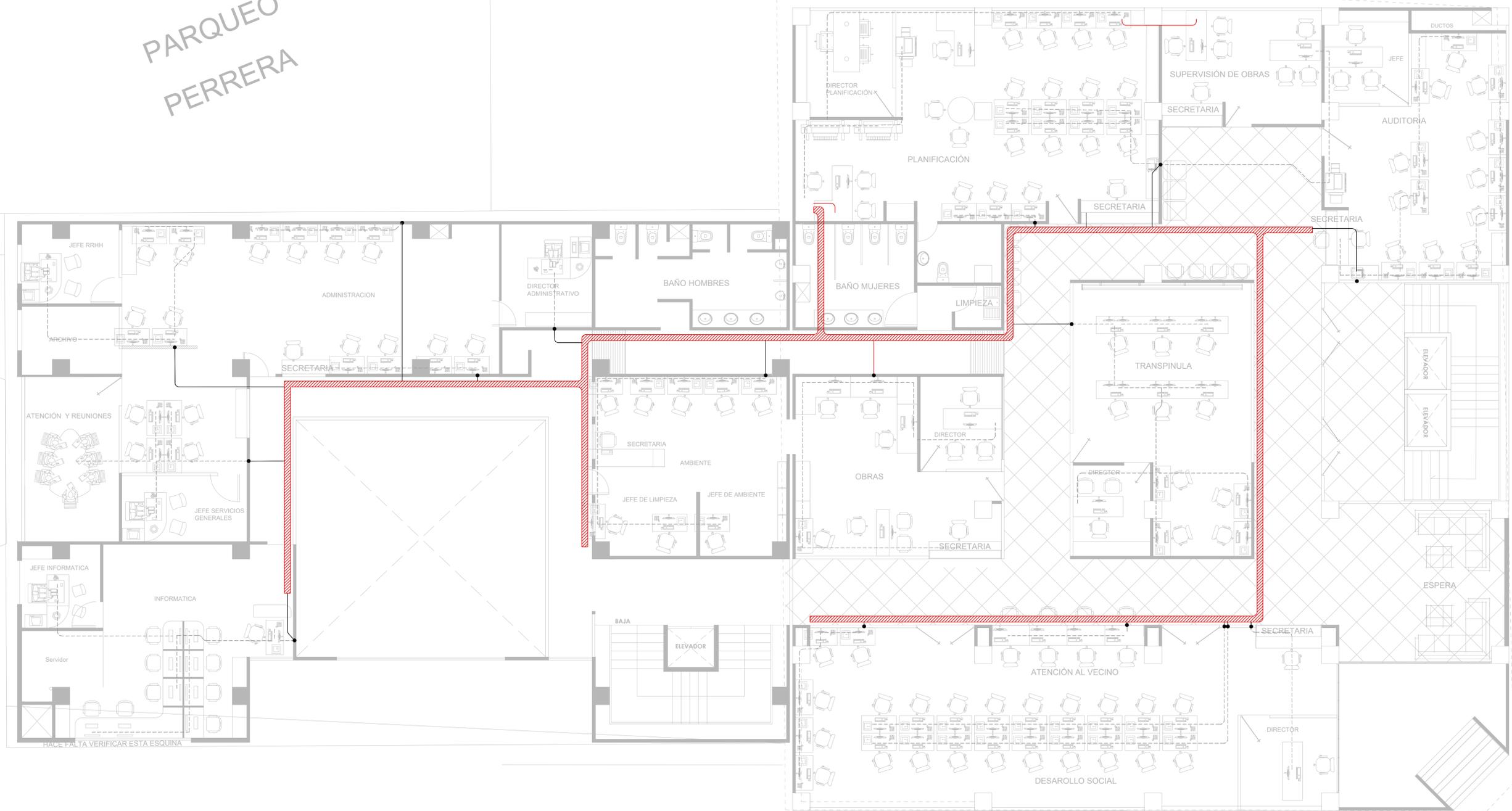
ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RACK DE PARED 1 PUERTA REVERSIBLE DE CRISTAL DE SEGURIDAD SERIGRAFIADO Y CON CERRADURA 19" VERSION
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	SALIDA PARA DATOS H=1.50 S.N.P.T. O INDICADO LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TELEVISION H=1.50 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3479-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA 4X4"
	TELÉFONO H=0.30 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4" O SIMILAR
	INDICA CANALETA TIPO MALLA 4X4" SIMILAR A CABLOFIL
	INDICA PANELES ON-Q DE 42 INCH PLASTIC ENCLOSURE WITH COVER & TRIM



<b>MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA</b> DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN		PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENCIA- LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala	
CONTENIDO: <b>ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1</b>			
DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN	
PLANO: ARQ EST INT DET		H O J A : 1	

PARQUEO  
PERRERA



PLANTA: ESPECIALES GENERALES, NIVEL 2

ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RACK DE PARED 1 PUERTA REVERSIBLE DE CRISTAL DE SEGURIDAD SERIGRAFIADO Y CON CERRADURA 19" VERSION
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	SALIDA PARA DATOS H=1.50 S.N.P.T. O INDICADO LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TELEVISION H=1.50 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3479-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA 4X4"
	TELÉFONO H=0.30 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4" O SIMILAR
	INDICA CANALETA TIPO MALLA 4X4" SIMILAR A CABLOFIL
	INDICA PANELES ON-Q DE 42 INCH PLASTIC ENCLOSURE WITH COVER & TRIM



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

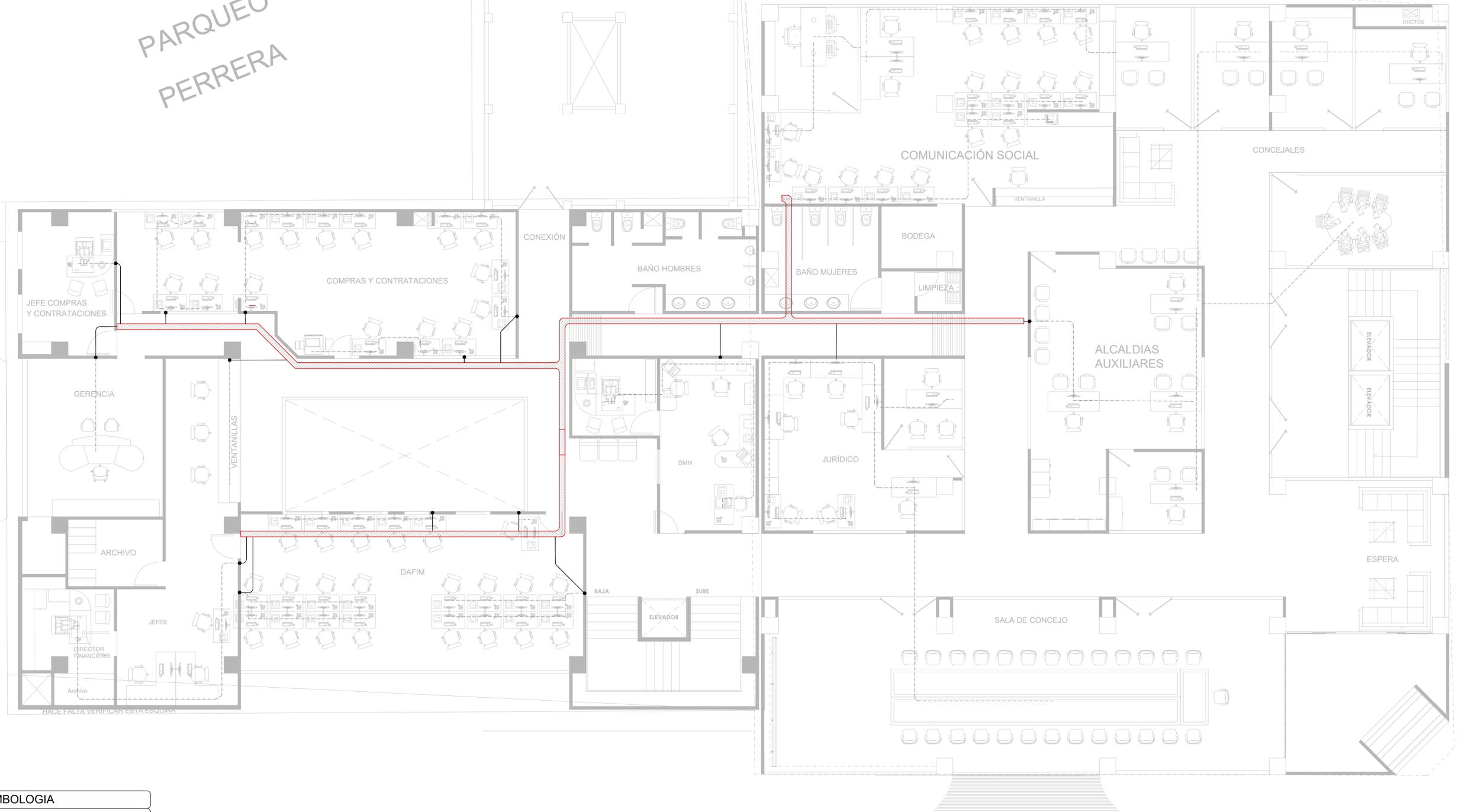
PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA.  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

<b>ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1</b>			
DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN	
PLANO: ARQ   EST   INT   DET		H O J A : / /	

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN



PARQUEO  
PERRERA



### PLANTA: ESPECIALES GENERALES, NIVEL 3

ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RACK DE PARED 1 PUERTA REVERSIBLE DE CRISTAL DE SEGURIDAD SERIGRAFIADO Y CON CERRADURA 19" VERSION
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	SALIDA PARA DATOS H=1.50 S.N.P.T. O INDICADO LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TELEVISION H=1.50 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3479-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA 4X4"
	TELÉFONO H=0.30 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4" O SIMILAR
	INDICA CANALETA TIPO MALLA 4X4" SIMILAR A CABLOFIL
	INDICA PANELES ON-Q DE 42 INCH PLASTIC ENCLOSURE WITH COVER & TRIM



**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA - DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCCENIA-  
LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO: **ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1**

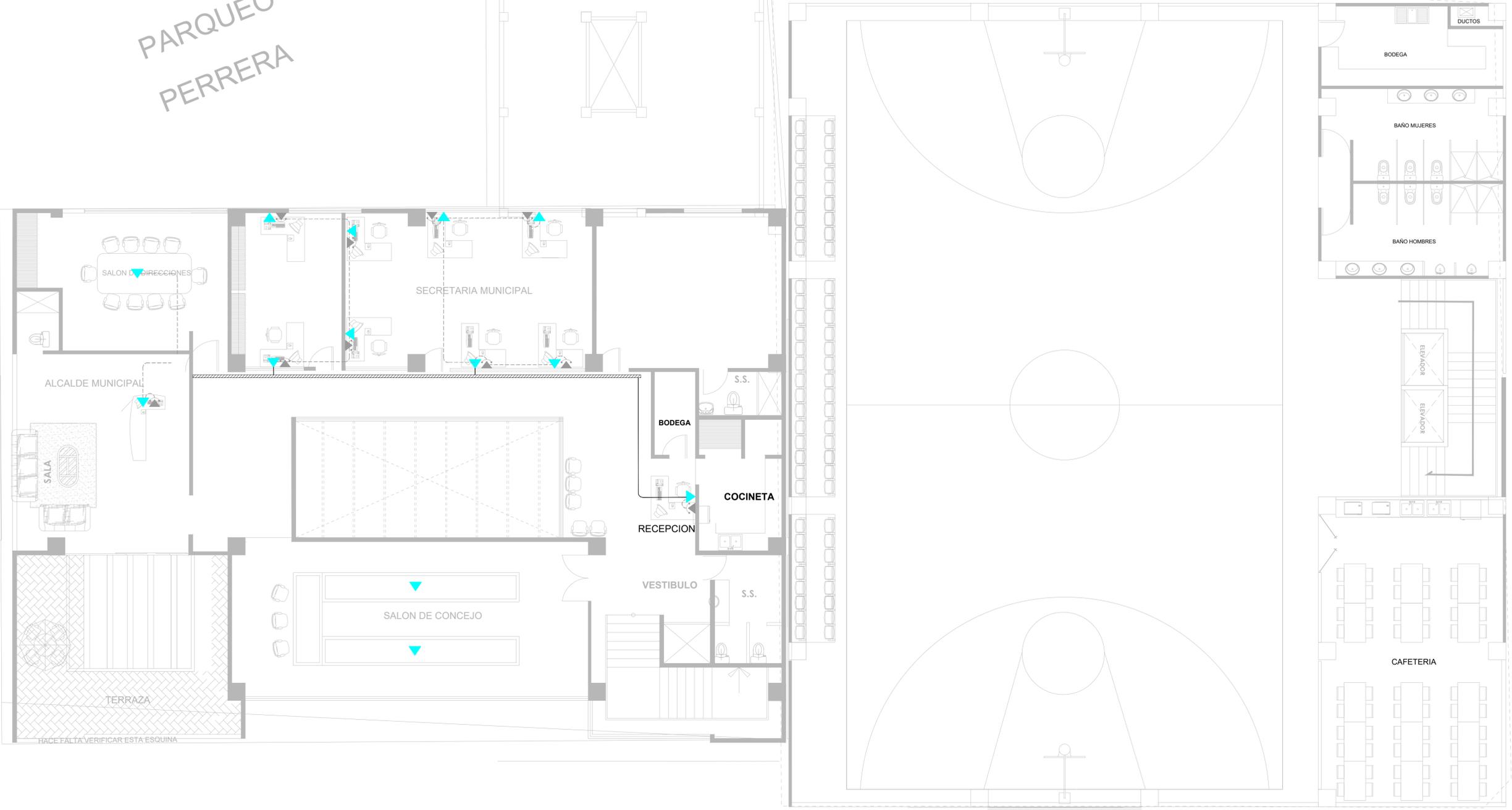
DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS				
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN				
PLANO: H. D. J. A. 1		<table border="1" style="font-size: x-small;"> <tr> <td>ARQ</td> <td>ESTR</td> <td>INST</td> <td>DET</td> </tr> </table>	ARQ	ESTR	INST	DET
ARQ	ESTR	INST	DET			

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

BANQUETA



PARQUEO  
PERRERA



HACE FALTA VERIFICAR ESTA ESQUINA

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RACK DE PARED 1 PUERTA REVERSIBLE DE CRISTAL DE SEGURIDAD SERIGRAFIADO Y CON CERRADURA 19" VERSION
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO SOBREPUESTO EN LOSA Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA DATOS Y TELÉFONO
	INDICA DUCTO SECO EMBEBIDA EN PISO Ø 1" PVC, PARA TV Y CABLE
	SALIDA PARA DATOS H=1.50 S.N.P.T. O INDICADO LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4"
	TELEVISION H=1.50 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3479-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA 4X4"
	TELÉFONO H=0.30 S.N.P.T. LINEA RADIANT WP3450-WH PLACA WP3411-WH + RWP26W EN CAJA RECTANGULAR 2X4" O SIMILAR
	INDICA CANALETA TIPO MALLA 4X4" SIMILAR A CABLOFIL
	INDICA PANELES ON-Q DE 42 INCH PLASTIC ENCLOSURE WITH COVER & TRIM

**PLANTA: ESPECIALES GENERALES, NIVEL 4**  
 ESCALA 1:75

**MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA**  
 DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

PROYECTO: GUÍA DE PLANIFICACIÓN PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADA AL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ANEXO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA – DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA –  
 LUGAR: 1ª Calle 5-50 Zona 1 Santa Catarina Pinula, Guatemala

CONTENIDO:  
**ESPECIALES GENERALES, NIVEL 1**

DISEÑO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	FECHA: OCTUBRE 2024	DIBUJO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS
CALCULO: JENNYFER NOEMI GALICIA DONIS	ESCALA: INDICADA	REVISO: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN
PLANO: ARQ   EST   INT   DET		H O J A : / /

VIA: DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN



Tabla 10. Presupuesto

Presupuesto Municipalidad Santa Catarina Pinula, Guatemala					
Metros	Unidades	Precio/u	Descripción	Subtotal	Total
	3	Q 27,278.28	TRANSF. 37.5 KVA 13200/7620 V 120/208 V CSP COOPER Voltaje primario: 13200/7620 V. Voltaje secundario: 120/208 V. Potencia: 37.5 KVA	Q 81,834.84	
6	2	Q 684.68	Tubo conduit galvanizado 4 PULG. X 3 m (2 Bajantes en poste)	Q 1,369.36	
25	9	Q 239.71	Tubo conduit galvanizado 2 PULG. X 3 m	Q 2,157.39	
	2	Q 130.57	VUELTA CONDUIT GALVANIZADA DE 2 PULG.	Q 261.14	
	1	Q 3,539.28	Caja de medición polifásica 200A 600 V TIPO 4 PROELCA	Q 3,539.28	
	1	Q 812.14	Caja socket cuadrada monofásica 100A 120/208 V PROELCA	Q 812.14	
	1	Q 16,191.33	Interior tablero NQ Square D de zapatas principales, 400A, 3 fases, 4 hilos, 42 polos, barra de cobre (TD MUNI)	Q 16,191.33	
125		Q 77.15	CABLE THHN #2/0 (METRO)	Q 9,643.75	
	1	Q 12,493.29	Interruptor termomagnético Square D de 300 A, 3 Polos, 600 V a 22 kA, zapatas	Q 12,493.29	
	1	Q 2,031.64	Tablero monofásico 42 circuitos 225 A ELECTRIX(T-S1)	Q 2,031.64	
	1	Q 3,070.63	Interruptor termomagnético QO 2P. 125 A. Enchufable 10 kA 120/208 V (T-S1)	Q 3,070.63	
36		Q 63.95	Cable THHN #1/0 (METRO)(T-S1)	Q 2,302.20	

12		Q 15.79	Cable THHN #6 (METRO)(T-S1)	Q 189.48	
12	4	Q 31.89	Tubo PVC GRIS 2 PULG. X 3 m	Q 127.56	
	1	Q 2,031.64	Tablero monofásico 42 Circuitos 225ª ELECTRIX (T-N1)	Q 2,031.64	
	1	Q 2,490.92	Interruptor QR2 2X200A 10KA/208V(T-N1)	Q 2,490.92	
135		Q 122.51	Cable THHN #4/0 (METRO)(T-N1)	Q 16,538.85	
45		Q 37.12	Cable THHN #2 (METRO)(T-N1)	Q 1,670.40	
45	30	Q 22.11	2 tubos PVC Gris 1 1/2 PULG.X3MT	Q 663.30	
	1	Q 2,031.64	Tablero monofásico 42 CIRCUITOS 225 A ELECTRIX(T-N2)	Q 2,031.64	
	1	Q 2,604.61	Interruptor QR2 2 X 225 A 10KA/208V(T-N2)	Q 2,604.61	
171		Q 122.51	Cable THHN #4/0 (METRO)(T-N2)	Q 20,949.21	
57		Q 37.12	Cable THHN #2 (METRO)(T-N2)	Q 2,115.84	
57	30	Q 22.11	2 tubos PVC Gris 1 1/2 PULG.X3 m	Q 663.30	
	1	Q 2,031.64	Tablero monofásico 42 CIRCUITOS 225 A ELECTRIX(T-N3)	Q 2,031.64	
	1	Q 2,604.61	Interruptor QR2 2 X 225 A 10KA/208V(T-N3)	Q 2,604.61	
189		Q 122.51	Cable THHN #4/0 (METRO)(T-N3)	Q 23,154.39	
63		Q 37.12	Cable THHN #2 (METRO)(T-N3)	Q 2,338.56	
63	30	Q 22.11	2 tubos PVC GRIS 1 1/2 PULG. X 3 m	Q 663.30	
	1	Q 2,031.64	Tablero monofásico 42 CIRCUITOS 225 A ELECTRIX(T-N4)	Q 2,031.64	
	1	Q 2,490.92	Interruptor QR2 2 X 150 A 10KA/208V(T-N4)	Q 2,490.92	
225		Q 122.51	Cable THHN #4/0 (METRO)(T-N4)	Q 27,564.75	
65		Q 37.12	Cable THHN #2 (METRO)(T-N4)	Q 2,412.80	

				Q 253,076.35	Q 253,076.35
<b>Acometida eléctrica - Alimentadores a tableros</b>					
	12	Q 21.93	Armadura doble 2P+T 15A 125V Blanca RADIANT LEGRAND. (SÓTANO 1)	Q 263.16	
	12	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG BLANCA RADIANT LEGRAND (SÓTANO 1)	Q 274.44	
	2	Q 96.34	Caja de piso de acero de una sola vía de poca profundidad, serie Omnibox (SÓTANO 1)	Q 192.68	
	2	Q 286.10	828GFITCAL-BK (SÓTANO 1)	Q 572.20	
	2	Q 198.29	Receptáculos GFCI de prueba automática, dúplex, de 15 A, resistentes a manipulaciones, con protección SafeLock®, de color blanco (SÓTANO1)	Q 396.58	
180		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (SÓTANO 1)	Q 1,114.20	
410		Q 3.91	Cable THHN #12 (METRO) (SOTANO1)	Q 1,603.10	
508	162	Q 8.92	Tubo PVC GRIS 3/4 PULG X 3 m (SÓTANO 1)	Q 1,445.04	
22	8	Q 13.51	Tubo PVC Gris 1 PULG X 3 m (SÓTANO1)	Q 108.08	
180		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (SÓTANO 1)	Q 1,114.20	
	59	Q 21.93	Armadura doble 2P+T 15A 125V Blanca RADIANT LEGRAND. EN PARED 0.30 m (NIVEL 1)	Q 1,293.87	
	59	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG BLANCA RADIANT LEGRAND en pared 0.30 m (NIVEL 1)	Q 1,349.33	
	64	Q 21.93	Armadura doble 2P+T 15A 125V Blanca RADIANT LEGRAND. en mueble (NIVEL 1)	Q 1,403.52	

	64	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG BLANCA RADIANT LEGRAND en mueble (NIVEL 1)	Q 1,463.68	
	1	Q 21.93	Armadura doble 2P+T 15A 125 V Blanca RADIANT LEGRAND. en pared 1.20 m (NIVEL 1)	Q 21.93	
	1	Q22.87	Placa rectangular 1 GANG BLANCA RADIANT LEGRAND en pared 1.20 m (NIVEL 1)	Q 22.87	
	4	Q 188.34	Armadura doble 2P+T 15A 127V GFCI Blanco LUZICA BTICINO en muro 0.30m (NIVEL 1)	Q 753.36	
70		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (NIVEL 1)	Q 433.30	
2275		Q 3.91	Cable THHN #12 (METRO) (NIVEL 1)	Q 8,895.25	
564	188	Q 8.92	Tubo PVC GRIS 3/4 PULG X 3 m (NIVEL 1)	Q 1,676.96	
10	4	Q 13.51	Tubo PVC Gris 1 PULG X 3 m (NIVEL 1)	Q 54.04	
15	5	Q 18.57	Tubo PVC Gris 1 1/4 PULG X 3 m (NIVEL 1)	Q 92.85	
	2	Q 17.93	Caja de registro 4 PULG X 6 PULG X 6 PULG (NIVEL 1)	Q 35.86	
	84	Q 21.93	Armadura doble 2P+T 15A 125V Blanca RADIANT LEGRAND. en pared 0.30 m (NIVEL 2)	Q 1,842.12	
	84	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG BLANCA RADIANT LEGRAND en pared 0.30 m (NIVEL 2)	Q 1,921.08	
	60	Q 21.93	Armadura doble 2P + T 15 A 125 V Blanca RADIANT LEGRAND. en mueble (NIVEL 2)	Q 1,315.80	
	60	Q22.87	Placa rectangular 1 GANG BLANCA RADIANT	Q 1,372.20	

			LEGRAND en mueble (NIVEL 2)		
	1	Q 21.93	Armadura doble 2P+T 15 A 125 V BLANCA RADIANT LEGRAND. en pared 1.20 m (NIVEL 2)	Q 21.93	
	1	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG Blanca RADIANT LEGRAND en pared 1.20 m (NIVEL 2)	Q 22.87	
	4	Q 188.34	Armadura doble 2P+T 15A 127V GFCI Blanco LUZICA BTICINO en muro 0.30 m (NIVEL 2)	Q 753.36	
60		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (NIVEL 2)	Q 371.40	
2935		Q 3.91	Cable THHN #12 (METRO) (NIVEL 2)	Q 11,475.85	
498	166	Q 8.92	Tubo PVC GRIS 3/4 PULG.X3MT (NIVEL 2)	Q 1,480.72	
40	14	Q 13.51	Tubo PVC Gris 1 PULG X 3 m (NIVEL 2)	Q 189.14	
39	5	Q 18.57	Tubo PVC Gris 1 1/4 PULG X 3 m (NIVEL 2)	Q 92.85	
	2	Q 17.93	Caja de registro 4 PULG X 6 PULG X 6 PULG (NIVEL 2)	Q 35.86	
	76	Q 21.93	Armadura doble 2P+T 15A 125V Blanca RADIANT LEGRAND. en pared 0.30 m (NIVEL 3)	Q 1,666.68	
	76	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG BLANCA RADIANT LEGRAND en pared 0.30 m (NIVEL 3)	Q 1,738.12	
	32	Q 21.93	Armadura doble 2P+T 15A 125V Blanca RADIANT LEGRAND. en mueble (NIVEL 3)	Q 701.76	
	32	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG BLANCA RADIANT LEGRAND en mueble (NIVEL 3)	Q 731.84	

	1	Q 21.93	armadura doble 2 P + T 15 A 125 V Blanca RADIANT LEGRAND. en pared 1.20 m (NIVEL 3)	Q 21.93	
	1	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG BLANCA RADIANT LEGRAND en pared 1.20 m (NIVEL 3)	Q 22.87	
	5	Q 188.34	Armadura doble 2P+T 15A 127V GFCI Blanco LUZICA BTICINO en muro 0.30 m (NIVEL 3)	Q 941.70	
86		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (NIVEL 3)	Q 532.34	
2101		Q 3.91	Cable THHN #12 (METRO) (NIVEL 3)	Q 8,214.91	
405	166	Q 8.92	Tubo PVC Gris 3/4 PULG.X3MT (NIVEL 3)	Q 1,480.72	
67	14	Q 13.51	Tubo PVC Gris 1 PULG X 3 m (NIVEL 3)	Q 189.14	
	1	Q 17.93	Caja de registro 4 PULG X 6 PULG X 6 PULG (NIVEL 3)	Q 17.93	
	13	Q 21.93	Armadura doble 2P+T 15A 125V Blanca RADIANT LEGRAND. en pared 0.30 m (NIVEL 4)	Q 285.09	
	13	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG Blanca RADIANT LEGRAND en pared 0.30 m (NIVEL 4)	Q 297.31	
	7	Q 21.93	Armadura doble 2P+T 15 A 125 V Blanca RADIANT LEGRAND. en mueble (NIVEL 4)	Q 153.51	
	7	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG Blanca RADIANT LEGRAND en mueble (NIVEL 4)	Q 160.09	
	3	Q 21.93	Armadura doble 2 P + T 15 A 125 V Blanca RADIANT LEGRAND.	Q 65.79	

			en pared 1.20 m (NIVEL 4)		
	3	Q 22.87	Placa rectangular 1 GANG Blanca RADIANT LEGRAND en pared 1.20 m (NIVEL 4)	Q 68.61	
	4	Q 188.34	Armadura doble 2P+T 15A 127V GFCI Blanco LUZICA BTICINO en muro 0.30 m (NIVEL 4)	Q 753.36	
162		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (NIVEL 4)	Q 1,002.78	
975		Q 3.91	Cable THHN #12 (METRO) (NIVEL 4)	Q 3,812.25	
250	166	Q 8.92	Tubo PVC Gris 3/4 PULG X 3 m (NIVEL 4)	Q 1,480.72	
	1	Q 17.93	Caja de registro 4 PULG X 6 PULG X 6 PULG (NIVEL 4)	Q 17.93	
				<b>Q 69,833.06</b>	<b>Q 69,833.06</b>
<b>Fuerza General</b>					
	9	Q 244.95	Panel LED 2 X 2 36/40 W 6500 K SQ (SÓTANO 1)	Q 2,204.55	
	42	Q 169.68	705 LED 48 2 X 18 W 36 W ECO C/Tubos P24651 3600 lm 4000 K 120 V-277 V ~ SYLVANIA (SÓTANO 1)	Q 7,126.56	
	9	Q 8.64	Plafonero sin cadena Blanco EAGLE (SÓTANO 1)	Q 77.76	
	7	Q 11.49	Interruptor sencillo 16 A 127 V BLANCO A. DEVICE (SÓTANO 1)	Q 80.43	
	9	Q 169.68	Bombilla LED circular 18W DL TECNO LITE (SÓTANO 1)	Q 1,527.12	
	12	Q 100.00	Panel Redondo Led De 18 W - Sylvania (SÓTANO 1)	Q 1,200.00	
639		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (NIVEL 4) (SÓTANO 1)	Q 3,955.41	
532		Q 3.91	Cable THHN #12 (METRO) (NIVEL 4) (SÓTANO 1)	Q 2,080.12	
275	92	Q 8.92	Tubo PVC Gris 3/4 PULG X 3 m (NIVEL 4) (SÓTANO 1)	Q 820.64	

44	15	Q 18.57	Tubo PVC Gris 1 1/4 PULG X 3 m (NIVEL 2) (SÓTANO 1)	Q 278.55	
	1	Q 5,548.76	Panel LMCP DE 0 A 10 V con capacidad máxima DE 8 RELÉS (SÓTANO 1)	Q 5,548.76	
	100	Q 244.95	Panel LED 2 X 2 36/40 W 6500 K SQ (NIVEL 1)	Q 24,495.00	
	8	Q 1,978.90	P28318 LED MINICONTINUUM 40W NW 1.2 m (NIVEL 1)	Q 15,831.20	
	8	Q 8.64	Plafonero sin cadena Blanco EAGLE (NIVEL 1)	Q 69.12	
	8	Q 169.68	Bombilla led circular 18 W DL TECNO LITE (NIVEL 1)	Q 1,357.44	
	116	Q 100.00	Panel Redondo LED De 18 W - Sylvania (NIVEL 1)	Q 11,600.00	
	27	Q 11.49	Interruptor sencillo 16 A 127 V BLANCO A. DEVICE (NIVEL 1)	Q 310.23	
1290		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (NIVEL 4) (NIVEL 1)	Q 7,985.10	
358		Q 3.91	Cable THHN #12 (METRO) (NIVEL 4) (NIVEL 1)	Q 1,399.78	
495	165	Q 13.51	Tubo PVC Gris 1 PULG X 3 m (NIVEL 3)	Q 2,229.15	
	1	Q 5,548.76	Panel LMCP DE 0 A 10 V con capacidad máxima de 8 RELÉS (NIVEL 1)	Q 5,548.76	
	135	Q 244.95	Panel LED 2 X 2 36/40 W 6500 K SQ (NIVEL 2)	Q 33,068.25	
	2	Q 1,978.90	P28318 LED MINICONTINUUM 40W NW 1.2 m (NIVEL 2)	Q 3,957.80	
	6	Q 8.64	Plafonero sin cadena blanco EAGLE (NIVEL 2)	Q 51.84	
	6	Q 169.68	Bombilla LED circular 18 W DL TECNO LITE (NIVEL 2)	Q 1,018.08	
	105	Q 100.00	Panel Redondo Led De 18 W - Sylvania (NIVEL 2)	Q 10,500.00	
	26	Q 11.49	Interruptor sencillo 16 A 127 V Blanco A. DEVICE (NIVEL 2)	Q 298.74	
1398		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (NIVEL 4) (NIVEL 2)	Q 8,653.62	

367		Q 3.91	Cable THHN #12 (METRO) (NIVEL 4) (NIVEL 2)	Q 1,434.97	
532	165	Q 13.51	Tubo PVC Gris 1 PULG X 3 m (NIVEL 3)	Q 2,229.15	
	1	Q 5,548.76	Panel LMCP DE 0 A 10 V con capacidad máxima de 8 RELÉS (NIVEL 2)	Q 5,548.76	
	138	Q 244.95	Panel LED 2 X 2 36/40 W 6500 K SQ (NIVEL 3)	Q 33,803.10	
	1	Q 1,978.90	P28318 LED MINICONTINUUM 40 W NW 1.2 m (NIVEL 3)	Q 1,978.90	
	7	Q 8.64	Plafonero sin cadena blanco EAGLE (NIVEL 3)	Q 60.48	
	7	Q 169.68	Bombilla LED circular 18 W DL TECNO LITE (NIVEL 3)	Q 1,187.76	
	97	Q 100.00	Panel Redondo LED De 18 W - Sylvania (NIVEL 3)	Q 9,700.00	
	27	Q 11.49	Interruptor sencillo 16 A 127 V Blanco A. DEVICE (NIVEL 3)	Q 310.23	
1235		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (NIVEL 4) (NIVEL 3)	Q 7,644.65	
456		Q 3.91	Cable THHN #12 (METRO) (NIVEL 4) (NIVEL 3)	Q 1,782.96	
492	165	Q 13.51	Tubo PVC Gris 1 PULG X 3 m (NIVEL 3)	Q 2,229.15	
	1	Q 5,548.76	Panel LMCP DE 0 A 10 V con capacidad máxima de 8 RELÉS (NIVEL 3)	Q 5,548.76	
	13	Q 244.95	Panel LED 2 X 2 36/40 W 6500 K SQ (NIVEL 4)	Q 3,184.35	
	24	Q 1,978.90	P28318 LED MINICONTINUUM 40W NW 1.2 m (NIVEL 4)	Q 47,493.60	
	6	Q 8.64	Plafonero sin cadena blanco EAGLE (NIVEL 4)	Q 51.84	
	6	Q 169.68	Bombilla LED circular 18 W DL TECNO LITE (NIVEL 4)	Q 1,018.08	
	70	Q 100.00	Panel Redondo Led De 18 W - Sylvania (NIVEL 4)	Q 7,000.00	
	6	Q 1,015.41	Lámpara LED para alumbrado público 120 W C/FOTCEL TECNOLITE (NIVEL 4)	Q 6,092.46	

	6	Q 1,174.09	Poste metálico de 6 metros para red protección sin botes. (NIVEL 4)	Q 7,044.54	
	14	Q 11.49	Interruptor sencillo 16 A 127 V Blanco A. DEVICE (NIVEL 4)	Q 160.86	
125		Q 10.15	Cable THHN #8 (METRO)	Q 1,268.75	
325		Q 6.19	Cable THHN #10 (METRO) (NIVEL 4) (NIVEL 4)	Q 2,011.75	
275		Q 3.91	Cable THHN #12 (METRO) (NIVEL 4) (NIVEL 4)	Q 1,075.25	
225	75	Q 13.51	Tubo PVC Gris 1 PULG X 3 m (NIVEL 4)	Q 1,013.25	
125	48	Q 18.57	Tubo PVC Gris 1 1/4 PULG X 3 m (NIVEL 2)	Q 891.36	
	1	Q 5,548.76	Panel LMCP DE 0 A 10 V con capacidad máxima de 8 RELÉS (NIVEL 4)	Q 5,548.76	
				<b>Q 310,587.73</b>	<b>Q 310,587.73</b>
<b>Iluminación General</b>					
	1	Q 12,417.93	Armario 19" Linkeo - Puerta frontal simple - 42U - 800x800mm (SÓTANO 1)	Q 12,417.93	
	1	Q 2,250.00	WCC12-655 Gabinete 12u RMS 550mm. Profundidad, Abatible (SÓTANO 1)	Q 2,250.00	
18	6	Q 5,557.94	Cablofil Charola Malla CM000101, 3 Metros, Plata (SÓTANO 1)	Q 33,347.64	
	5	Q 38.57	Conector Keystone RJ45 de categoría 5e, color blanco (SÓTANO 1)	Q 192.85	
	5	Q 53.26	Legrand-On-Q WP3411-WH Keystone - Placa de pared, 1 puerto, color blanco4) (SÓTANO 1)	Q 266.30	
	5	Q 30.07	Placa de pared sin tornillos de 1 módulo radiant®, color blanco	Q 150.35	
	5	Q 22.11	Bticino wp3450wh conector rj45 categoría 5e color blanco on-q (SÓTANO 1)	Q 110.55	

	5	Q 53.26	Legrand-On-Q WP3411-WH Keystone - Placa de pared, 1 puerto, color blanco4) (SÓTANO 1)	Q 266.30	
	5	Q 30.07	Placa de pared sin tornillos de 1 módulo radiant®, color blanco (SÓTANO 1)	Q 150.35	
192		Q 8.00	Cable UTP CAT5e, color gris (SÓTANO 1)	Q 1,536.00	
53	18	Q 13.51	Tubo PVC GRIS 1 PULG X 3 m (SÓTANO 1)	Q 243.18	
	1	Q 2,250.00	WCC12-655 Gabinete 12u RMS 550mm. Profundidad, Abatible (NIVEL 1)	Q 2,250.00	
86	29	Q 5,557.94	Cablofil Charola Malla CM000101, 3 Metros, Plata (NIVEL 1)	Q 161,180.26	
	178	Q 38.57	Conector Keystone RJ45 de categoría 5e, color blanco (NIVEL 1)	Q 6,865.46	
	178	Q 53.26	Legrand-On-Q WP3411-WH Keystone - Placa de pared, 1 puerto, color blanco4) (NIVEL 1)	Q 9,480.28	
	178	Q 30.07	Placa de pared sin tornillos de 1 módulo radiant®, color blanco	Q 5,352.46	
	68	Q 22.11	Bticino wp3450wh conector rj45 categoría 5e color blanco on-q (NIVEL 1)	Q 1,503.48	
	68	Q 53.26	Legrand-On-Q WP3411-WH Keystone - Placa de pared, 1 puerto, color blanco4) (NIVEL 1)	Q 3,621.68	
	68	Q 30.07	Placa de pared sin tornillos de 1 módulo radiant®, color blanco (NIVEL 1)	Q 2,044.76	
8424		Q 8.00	Cable UTP CAT5e, color gris (NIVEL 1)	Q 67,392.00	
278	93	Q 13.51	Tubo PVC GRIS 1 PULG X 3 m (NIVEL 1)	Q 1,256.43	

	1	Q 2,250.00	WCC12-655 Gabinete 12u RMS 550mm. Profundidad, Abatible (NIVEL 2)	Q 2,250.00	
95	32	Q 5,557.94	Cablofil Charola Malla CM000101, 3 Metros, Plata (NIVEL 2)	Q 177,854.08	
	129	Q 38.57	Conector Keystone RJ45 de categoría 5e, color blanco (NIVEL 2)	Q 4,975.53	
	129	Q 53.26	Legrand-On-Q WP3411- WH Keystone - Placa de pared, 1 puerto, color blanco4) (NIVEL 2)	Q 6,870.54	
	129	Q 30.07	Placa de pared sin tornillos de 1 módulo radiant®, color blanco	Q 3,879.03	
	75	Q 22.11	Bticino wp3450wh conector rj45 categoría 5e color blanco on-q (NIVEL 2)	Q 1,658.25	
	75	Q 53.26	Legrand-On-Q WP3411- WH Keystone - Placa de pared, 1 puerto, color blanco4) (NIVEL 2)	Q 3,994.50	
	75	Q 30.07	Placa de pared sin tornillos de 1 módulo radiant®, color blanco (NIVEL 2)	Q 2,255.25	
8236		Q 8.00	Cable UTP CAT5e, color gris (NIVEL 2)	Q 65,888.00	
265	93	Q 13.51	TUBO PVC GRIS 1 PULG X 3 m (NIVEL 2)	Q 1,256.43	
	1	Q 2,250.00	WCC12-655 Gabinete 12u RMS 550mm. Profundidad, Abatible (NIVEL 3)	Q 2,250.00	
95	32	Q 5,557.94	Cablofil Charola Malla CM000101, 3 Metros, Plata (NIVEL 3)	Q 177,854.08	
	91	Q 38.57	Conector Keystone RJ45 de categoría 5e, color blanco (NIVEL 3)	Q 3,509.87	
	91	Q 53.26	Legrand-On-Q WP3411- WH Keystone - Placa de pared, 1 puerto, color blanco4) (NIVEL 3)	Q 4,846.66	

	91	Q 30.07	Placa de pared sin tornillos de 1 módulo radiant®, color blanco	Q 2,736.37	
	59	Q 22.11	Bticino wp3450wh conector rj45 categoría 5e color blanco on-q (NIVEL 3)	Q 1,304.49	
	59	Q 53.26	Legrand-On-Q WP3411-WH Keystone - Placa de pared, 1 puerto, color blanco 4) (NIVEL 3)	Q 3,142.34	
	59	Q 30.07	Placa de pared sin tornillos de 1 módulo radiant®, color blanco (NIVEL 3)	Q 1,774.13	
8132		Q 8.00	Cable UTP CAT5e, color gris (NIVEL 3)	Q 65,056.00	
245	83	Q 13.51	Tubo PVC Gris 1 PULG.X3MT (NIVEL 3)	Q 1,121.33	
	1	Q 2,250.00	WCC12-655 Gabinete 12u RMS 550mm. Profundidad, Abatible (NIVEL 4)	Q 2,250.00	
21	7	Q 5,557.94	Cablofil Charola Malla CM000101, 3 Metros, Plata (NIVEL 4)	Q 38,905.58	
	13	Q 38.57	Conector Keystone RJ45 de categoría 5e, color blanco (NIVEL 4)	Q 501.41	
	13	Q 53.26	Legrand-On-Q WP3411-WH Keystone - Placa de pared, 1 puerto, color blanco4) (NIVEL 4)	Q 692.38	
	13	Q 30.07	Placa de pared sin tornillos de 1 módulo radiant®, color blanco	Q 390.91	
	10	Q 22.11	Bticino wp3450wh conector rj45 categoría 5e color blanco on-q (NIVEL 4)	Q 221.10	
	10	Q 53.26	Legrand-On-Q WP3411-WH Keystone - Placa de pared, 1 puerto, color blanco4) (NIVEL 4)	Q 532.60	
	10	Q 30.07	Placa de pared sin tornillos de 1 módulo	Q 300.70	

			radiant®, color blanco (NIVEL 4)		
196		Q 8.00	Cable UTP CAT5e, color gris (NIVEL 4)	Q 1,568.00	
58	20	Q 13.51	TUBO PVC GRIS 1 PULG.X3MT (NIVEL 4)	Q 270.20	
				<b>Q 891,988.02</b>	<b>Q 891,988.02</b>
<b>Especiales Generales</b>					
	4	Q 52.52	FLIP-ON 1 X 20 A THQL G.E.	Q 210.08	
	4	Q 66.86	FLIP-ON 1 X 30 A THQL G.E.	Q 267.44	
				<b>Q 477.52</b>	<b>Q 477.52</b>
<b>TABLERO MONOFASICO 42 CIRCUITOS 225A ELECTRIX(T-S1)</b>					
	25	Q 52.52	FLIP-ON 1X20A THQL G.E.	Q 1,313.00	
	3	Q 66.86	FLIP-ON 1X30A THQL G.E.	Q 200.58	
				<b>Q 1,513.58</b>	<b>Q 1,513.58</b>
<b>TABLERO MONOFASICO 42 CIRCUITOS 225A ELECTRIX(T-N1)</b>					
	23	Q 52.52	FLIP-ON 1X20A THQL G.E.	Q 1,207.96	
	6	Q 66.86	FLIP-ON 1X30A THQL G.E.	Q 401.16	
				<b>Q 1,609.12</b>	<b>Q 1,609.12</b>
<b>TABLERO MONOFASICO 42 CIRCUITOS 225A ELECTRIX(T-N2)</b>					
	19	Q 52.52	FLIP-ON 1X20A THQL G.E.	Q 997.88	
	3	Q 66.86	FLIP-ON 1X30A THQL G.E.	Q 200.58	
				<b>Q 1,198.46</b>	<b>Q 1,198.46</b>
<b>TABLERO MONOFASICO 42 CIRCUITOS 225A ELECTRIX(T-N3)</b>					
	11	Q 52.52	FLIP-ON 1X20A THQL G.E.	Q 577.72	
	3	Q 66.86	FLIP-ON 1X30A THQL G.E.	Q 200.58	
				<b>Q 778.30</b>	<b>Q 778.30</b>
<b>TABLERO MONOFASICO 42 CIRCUITOS 225A ELECTRIX(T-N4)</b>					
	11	Q 52.52	FLIP-ON 1X20A THQL G.E.	Q 577.72	
<b>GRAN TOTAL</b>				<b>Q 1,531,062.14</b>	

Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

1. El proyecto eléctrico de Santa Catarina Pinula no es solo una instalación técnica, es un paso crucial hacia el mejoramiento y crecimiento del municipio, así como para proyectos similares, representando un avance significativo hacia la estandarización y eficiencia en la planificación eléctrica.
2. El objetivo de la siguiente guía, no es sólo mejorar la infraestructura eléctrica, sino también el aplicar los recursos que brinda las normativas vigentes, al integrar las leyes y códigos eléctricos, se garantiza no solo el cumplimiento legal y técnico, sino también la seguridad, sostenibilidad y confiabilidad de las instalaciones.
3. Este proyecto demuestra el compromiso del municipio con el desarrollo sostenible y la modernización de sus servicios. Al considerar desde el inicio los principios del diseño eléctrico, se fomenta una mayor coordinación interdisciplinaria, se mejora la calidad del diseño final y se asegura el cumplimiento de normativas vigentes, contribuyendo así al desarrollo de edificaciones más funcionales, seguras y eficientes.
4. Este tipo de proyectos no sólo aseguran la distribución eficiente y segura de los puntos de energía, sino que también optimizan la iluminación para crear ambientes más agradables y funcionales.
5. Un diseño eléctrico que responde adecuadamente a las necesidades específicas de cada área de la edificación evita sobredimensionamientos, reduce costos operativos y minimiza futuras modificaciones. De esta manera, se promueve una gestión más responsable de los recursos, beneficiando tanto al presupuesto del proyecto como a su sostenibilidad en el tiempo.

## Recomendaciones

1. Utilizar directrices que aborden factores técnicos, según las necesidades específicas y cumplimiento de la normativa vigente.
2. Realizar el levantamiento del proyecto, identificando el tipo de voltaje de distribución existente, para el análisis de los equipos compatibles.
3. Integrar desde las primeras etapas del diseño arquitectónico un enfoque colaborativo con profesionales en ingeniería eléctrica, para asegurar que la distribución de energía e iluminación no solo sea eficiente y segura, sino también adecuada a las características funcionales y estéticas de cada espacio.
4. Utilizar esta guía como una herramienta de consulta permanente durante el desarrollo de proyectos eléctricos, asegurando que cada diseño cumpla con las normativas vigentes y priorice la seguridad, sostenibilidad y confiabilidad de las instalaciones.
5. Replicar y adaptar el enfoque utilizado en el proyecto eléctrico de Santa Catarina Pinula en futuros desarrollos municipales, como modelo de planificación eficiente y estandarizada que contribuya al crecimiento ordenado y sostenible de las comunidades.

## Bibliografías

1. **Comisión Nacional de Energía Eléctrica y EEGSA.** *Normas Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.* Guatemala: Comisión Nacional de Energía Eléctrica, 2004.
2. **Congreso de la República de Guatemala.** *Ley General de Electricidad.* Decreto 93-96. Guatemala: Diario de Centro América, 1996.
3. **Enríquez Harper, Gilberto.** *El ABC de las Instalaciones Eléctricas Residenciales.* 14.<sup>a</sup> ed. México: Limusa, 1998.
4. **Fondo para la Vivienda (FHA).** *Normas de Planificación y Construcción del FHA.* Guatemala: FHA, s.f.
5. **Gobierno de Guatemala.** *Reglamento de la Ley General de Electricidad.* Acuerdo Gubernativo 256-97. Guatemala: Diario de Centro América, 1997.
6. **Municipalidad de Guatemala.** *Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Guatemala.* Guatemala: Municipalidad de Guatemala, s.f.
7. **National Fire Protection Association (NFPA).** *NFPA 70 NEC 2014 español: Código Eléctrico Nacional, Edición 2014.* Quincy, MA: NFPA, 2014.
8. **Quadri, Néstor.** *Instalaciones Eléctricas en Edificios.* 10.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Cesarini Hnos. Editores, 2007.
9. **Unidad de Administración de Recursos, CI-ADR.** *Especificaciones Técnicas para Instalación de Cableado Estructurado.* Código CI-ADR-R-073. Guatemala: s.e., s.f.

*Lilian Patricia Guzmán Ramírez*

Licenciada en Letras por la USAC  
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com  
Cel.: 55652717



Guatemala, 7 de agosto de 2025

Arquitecto

Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano

Facultad de Arquitectura

Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación: **“Guía de Planificación para instalaciones eléctricas aplicadas a un proyecto arquitectónico. -Documento de apoyo a la docencia-”** de la estudiante **Jennyfer Noemi Galicia Donis**, quien se identifica con carné **201220272**, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala para obtener el título de Arquitecta en el grado académico de licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

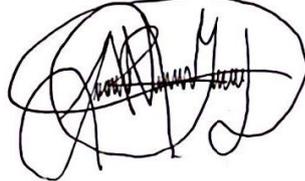
Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

*Lilian Patricia Guzmán Ramírez*  
LCDA. EN LETRAS  
COLEGIADA No. 7596

Lic. Lilian Patricia Guzmán Ramírez  
Licenciada en Letras  
Colegiada 7596

**“Guía de Planificación para instalaciones eléctricas aplicadas a un proyecto arquitectónico. -Documento de apoyo a la docencia-”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

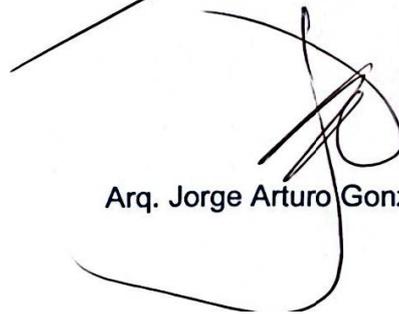


*Jennyfer Noemi Galicia Donis*

Asesorado por:



MSc. Martín Enrique Paniagua García



Arq. Jorge Arturo González Peñate

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
Decano