DISEÑO RED DE DETECCION

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

PROPIETARIO: MUNICIPIO DE AGUAZUL

DIRECCIÓN: Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑADO POR: Gloria Stefany Lagos Tiria
Ingeniero electromecánico
Mat. Prof. No. BY250-103307

NOVIEMBRE DEL 2024

TABLA DE CONTENIDO

g.

1. INFORMACION GENERAL PROYECTO 3

2. OBJETO DEL PROYECTO TÉCNICO 4

2.1 DISEÑO Y DIMENSIONADO 6

2.1.1 UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS 6

2.1.2 CABLEADO DEL SISTEMA DE ALARMAS CONTRA INCENDIO 11

INDICE DE ILUSTRACIONES

pág.

Ilustración 1. Ubicaion de detectores primer piso 7

Ilustración 2. Ubicaion de detectores segundo piso 8

Ilustración 3. Ubicaion de detectores tercer piso 9

1105
a

1.INFORMACION GENERAL PROYECTO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o Razón social: MUNICIPIO DE AGUAZUL
Dirección: Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare
Ciudad: AGUAZUL-, COLOMBIA.

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO E INSTALACIONES.

EL CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO Cuenta con tres pisos en el cual en el primer piso en el cuarto técnico se encuentra la central de detección de incendios. El diseño contempla 2 repetidores de central de detección de incendios, que están ubicados en el cuarto técnico del segundo y tercer piso, esta distribuidos en las siguientes áreas.
La central de incendios está ubicada cuarto técnico del primer piso, de esta centras están conectadas los paneles repetidores de detección de incendios,

1. El primer panel de repetidor central de detección de incendios se encuentra en el segundo piso en el cuarto técnico

2. El segundo panel de repetidor central de detección de incendios se encuentra en tercer piso en el cuarto técnico.

2. OBJETO DEL PROYECTO TÉCNICO

El objetivo del proyecto del sistema de detección de incendios es minimizar los efectos del fuego en caso de incendios con evacuación a la protección de las personas ocupantes del CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL

El sistema de detección de incendios del Centro Administrativo está diseñado para detectar y alertar la presencia no deseada del fuego mediante la supervisión de diferentes dispositivos.

1. Central de detección de incendios: es el encargado de supervisar todo el sistema de detección de incendios y activar los dispositivos de notificación acústico o sirenas cuando recibe una señal de alarma, también informa de averías cuando cualquier dispositivo presenta un daño

2. Pulsador manual de alarma: este aparato está ubicado generalmente en salidas y puertas de emergencia, el pulsador de alarma sirve para que cualquier persona lo active al observar una emergencia y así activar el sistema con alarmas para notificar a los demás ocupantes de la presencia de un escenario de incendio

3. Detectores de humo: son dispositivos diseñados para detectar la presencia de humo en el aire y emitir una alarma sonora para alertar a las personas en caso de un posible incendio.

4. Detectores de temperatura: son componentes eléctricos y electrónicos que, en calidad de sensores, permiten medir la temperatura mediante una señal eléctrica determinada. Dicha señal puede enviarse directamente o mediante el cambio de la resistencia.

5. Sirena estroboscopia: este dispositivo tiene dos maneras de avisar a los ocupantes la presencia de un incendio de forma visual y de forma audible, con el objetivo de hacer llegar la notificación de emergencia a todas las personas.

6. Módulos de monitoreo y control para el panel de detección: son aptos para una variedad de aplicaciones, estos se pueden utilizar para supervisar un circuito de dispositivos de entrada de contactos estacionarios o detectores de humo de dos hilos, los módulos de control se pueden utilizar para activar los aparatos de notificación o un rango variado de señales auxiliares, como por ejemplo el corte de suministro del sistema de ductos de aire acondicionado o enviar una señal para que para que los ascensores desciendan hacia los pisos más bajos de este

7. Fuentes de alimentación y baterías: se utilizan para la continuidad operativa de los sistemas

8. Centrales direccionales inteligentes: supervisan todos los elementos conectador a la central, estas centrales generalmente utilizan conexión en clase A y clase B, estos sistemas tiene la capacidad de identificar cada dispositivo del sistema y adicionalmente pueden hacer cambios de sensibilidad en los detectores de humo y temperatura leer el porcentaje de suciedad programar la secuencia de activación de las sirenas y relés y tiene la capacidad de trabajar con software de monitoreo grafico que identificada cada dispositivo del sistema

2.1 DISEÑO Y DIMENSIONADO

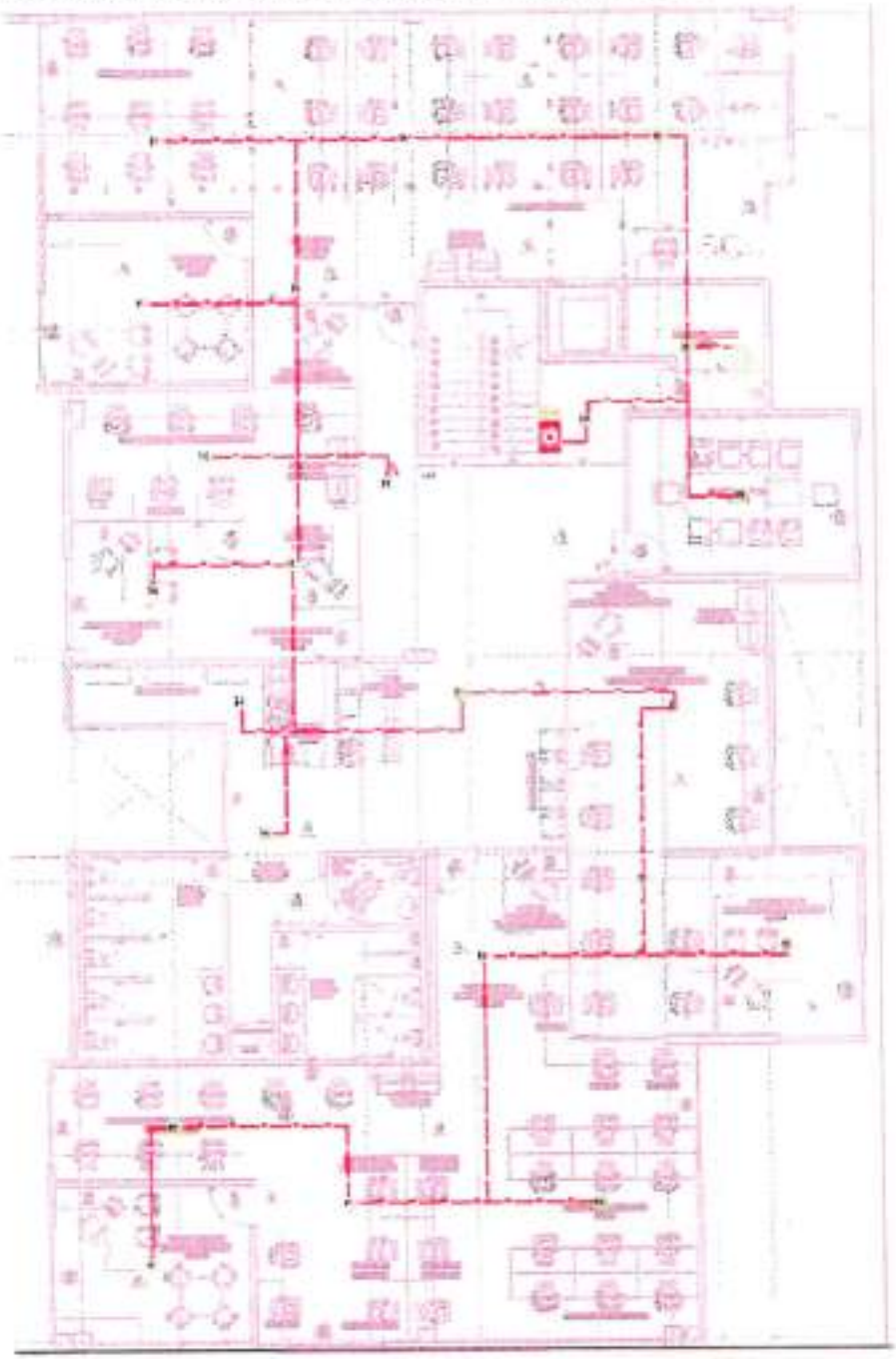
2.1.1 UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS

Los detectores de humo tienen una cobertura máxima de radio máximo de 9.1m entre ellos para cumplir los requerimientos de la norma NFPA 72, ED 2019, 17.7.3.2.3.1, Recomendaciones:

1. Todos los detectores deben ser accesibles para sus futuros mantenimientos pruebas e inspecciones
2. La distancia mínima recomendada de 1m desde los difusores de suministro de aire.

1109
9

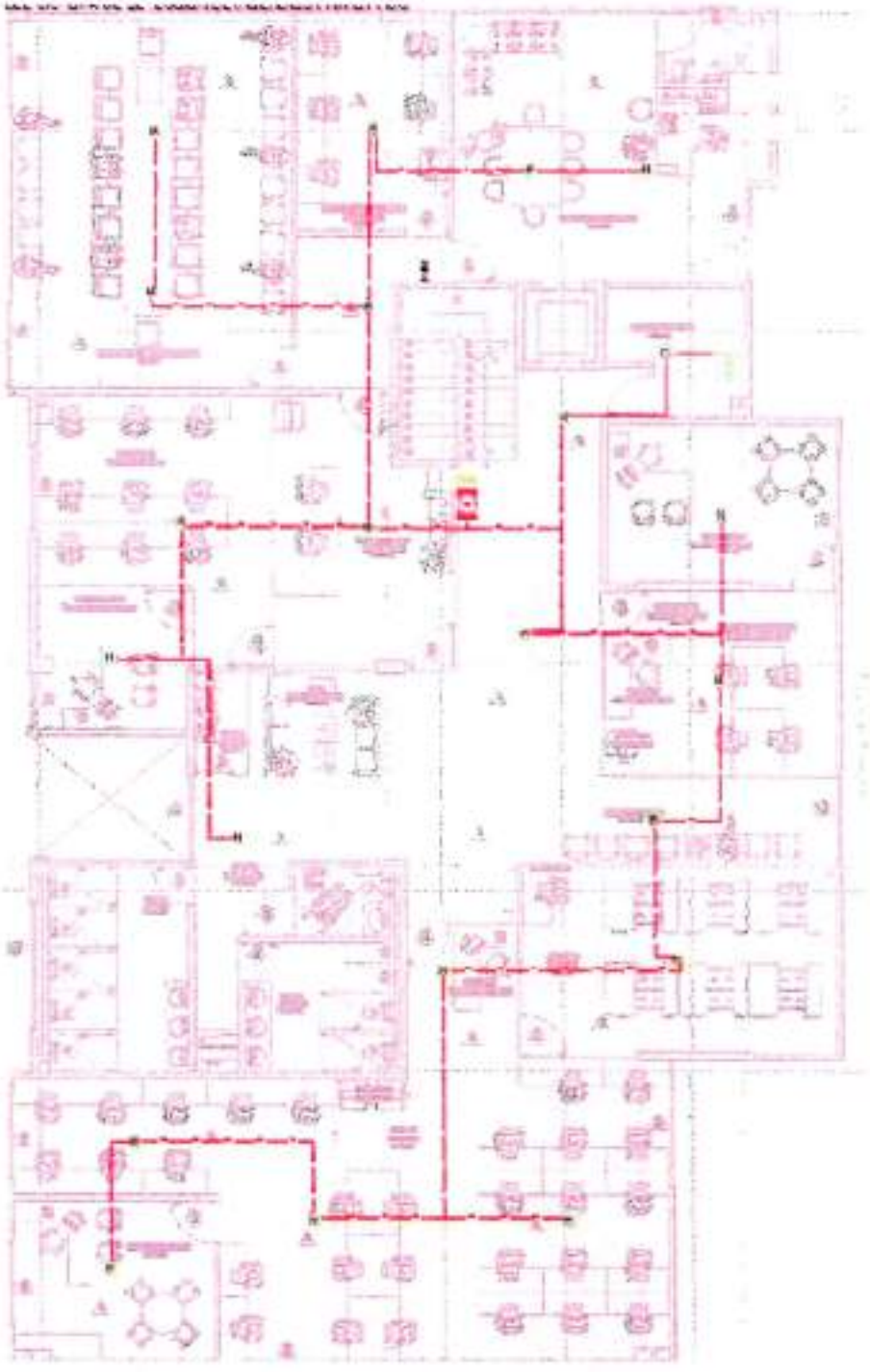
Ilustración 2. Ubicación de detectores segundo piso



Fuente: autor

T110

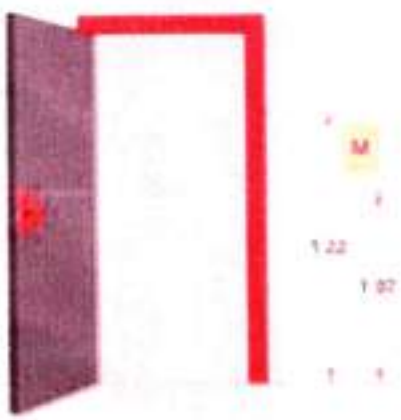
Ilustración 3. Ubicación de detectores tercer piso



Fuente: autor

Las estaciones manuales.

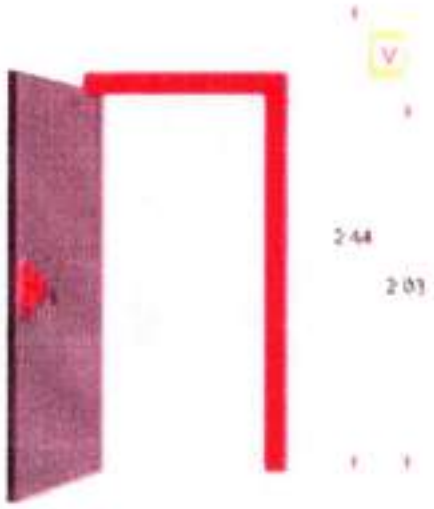
- Están localizadas a no más de 1.5m de las salidas de casa piso
- La distancia de separación de las estaciones manuales no excede el recorrido de 61m en el mismo piso
- Deben instalarse de modo que sean claramente visibles, sin obstrucciones y accesibles
- Las estaciones manuales de alarma de incendio deben ser de color rojo.
- La altura recomendada según la NFPA 72, no debe ser menor a 1.07m, ni mayor a 1.22m con relación del piso terminado



Fuente NFPA 72 Ed. 2016 sección 17.14.5

Sirena estroboscopia:

- La altura recomendada según la NFPA 72, no debe ser menor a 2.03m, ni mayor a 2.44m con relación del piso terminado



Fuente NFPA 72 Ed. 2016 sección 18.4.8

2.1.2 CABLEADO DEL SISTEMA DE ALARMAS CONTRA INCENDIO

- Se Utiliza Alambre Para Sistemas De Alarma
- Se instala en tubería EMT ¾" cuando este por techo
- El calibre para el lazo de señalización es de 16AWG
- El calibre para lazo de notificación es de 14AWG

1113
43

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD Y DOCUMENTOS PROFESIONAL RED DE DETECCION



1114

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD DE DISEÑOS ELÉCTRICOS ENTREGADOS EN MEDIO MAGNÉTICO

Yo Gloria Stefany Lagos Tiria mayor de edad y domiciliado en Duitama Boyacá, identificada con C.C. N° 1.052.391.960 en mi condición de ingeniero electromecánico, portador de matrícula profesional BY250-103307, expedida por el concejo profesional nacional de ingenierías Eléctrica, mecánica y profesiones afines, declaro bajo gravedad de juramento, que el Diseño eléctrico, memorias de cálculo, y demás documentos entregados con mi firma, cumplen con todos y cada uno de los requisitos establecidos en el RETIE y RETILAP, y corresponden a la obra centro administrativo municipal (CAM) ubicada en el municipio de Aguazul, Casanare en la nomenclatura calle 11N°11 -35 y perteneciente a la Alcaldía municipal de Aguazul:

En constancia se firma en Duitama a los (24) días del mes de noviembre de 2024.

GLORIA STEFANY LAGOS TIRIA
M.P. BY250-103307
CALLE 12 #13-04 Duitama, Boyacá

45 1115

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.052.391.960
LAGOS TIRIA
APELLIDOS
GLORIA STEFANY
NOMBRES





FECHA DE NACIMIENTO 26-JUN-1990
DUITAMA
(BOYACA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.60 O+ F
ESTATURA G.S. RH SEXO
07-OCT-2008 DUITAMA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL

INDICE DERECHO

VALIDO SOLO PARA "ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE"



P-0707900-20154879-F-1052391960-20080407 0010952485A 1 27618543

1116
46

Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines

Emisión: GLORIA STEF
LAGO
D
Tipo E
Matrícula: BY2
3307
16/2014
Fecha de Exp: 14/07/2014

VALIDO SOLO "ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE"

1117
19

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines

Referencia: .

EL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, MECÁNICA Y PROFESIONESAFINES, EN VIRTUD DE LO ESTABLECIDO POR LA LEY 51 DE 1986 Y EL DECRETO 1873 DE 1996

HACE CONSTAR QUE:

1. La Ingeniera **Gloria Stefany LAGOS TIRIA**, identificada con Cédula de Ciudadanía No. **1052391960** de **Duitama (Boyacá)**, se encuentra registrada ante el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines, como Ingeniera **ELECTROMECÁNICO** con Matrícula No. **BY250-103307** expedida por el Consejo Profesional Seccional de **BOYACÁ** mediante resolución No. **BY-16 de 2014** el día **14** de **Julio** de **2014** y confirmada por el Consejo Profesional Nacional según Resolución No. **CPN-80 de 2014**.

2. La matrícula profesional No. **BY250-103307**, de la citada ingeniera se encuentra Vigente y no se registran Sanciones a la fecha.

Esta constancia se expide por solicitud de la interesada. La vigencia de la presente certificación es de Seis (6) meses a partir de la fecha de expedición.

Dada en la ciudad de Bogotá D.C., a los Treinta Y Un (31) días del mes de Enero de Dos Mil Veinticinco (2025)

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines
Código de Validación:**999901867522. Vence el 31-Julio-2025**
Entre a www.consejoprofesional.org.co y a la opción 'Validar Certificado' para verificar su validez

MARCO ANTONIO GOMEZ ALBORNOZ
Secretario Ejecutivo

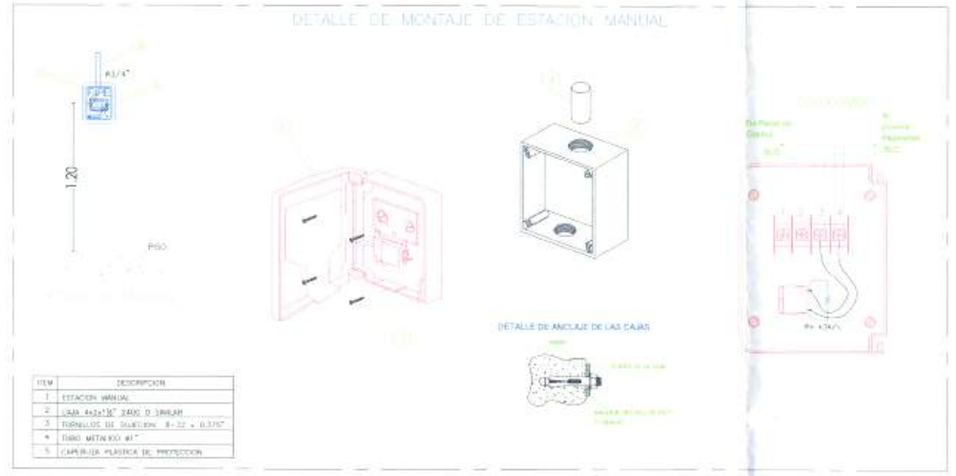
1111
1

DISEÑO DE REDES DE VOZ Y DATOS

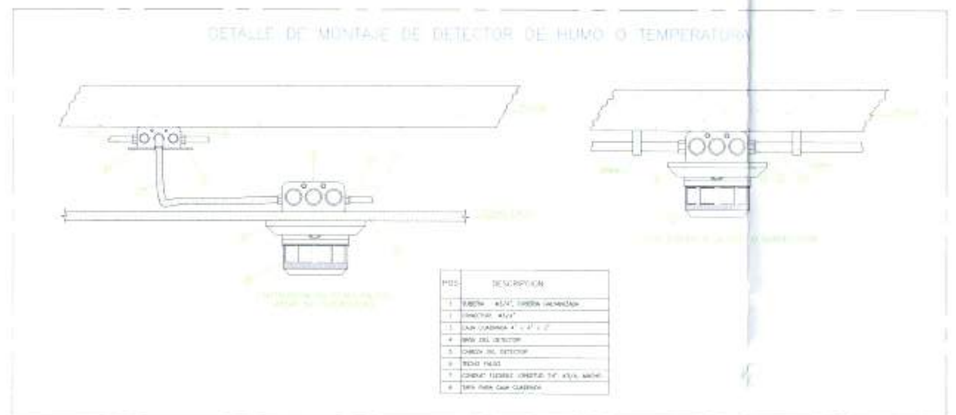
1 ESQUEMA DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS PRIMER PISO
ESC: 1:75

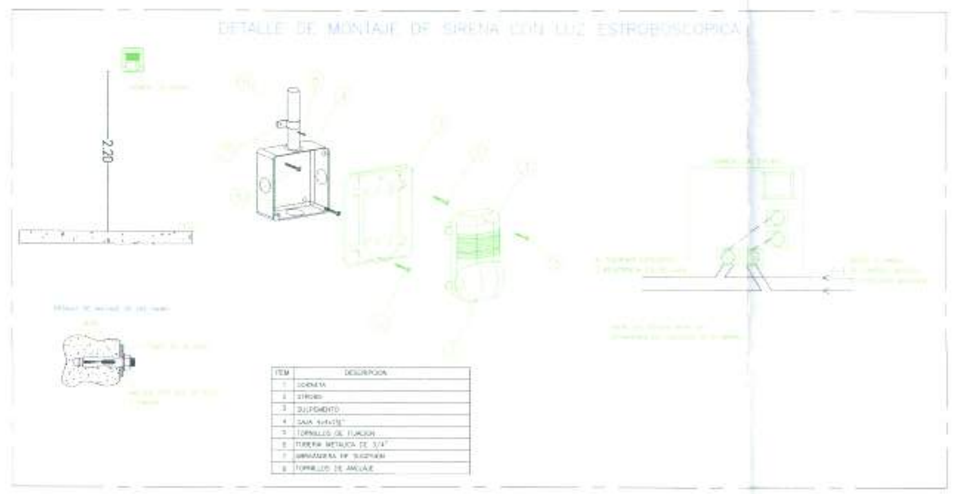


PLANTA PRIMER PISO
CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL ESC. 1/50
N+0.25









SIMBOLOGÍA SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

	CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
	PANEL REPETIDOR CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
H	SENSOR DE HUMO
C	SENSOR DE CALOR
	ESTACIÓN MANUAL
	SIRENA ESTROBOSCOPICA
	DUCTO EMT TECHO

Notas:
1. Todos los detectores deben ser accesibles para sus futuros mantenimientos pruebas e inspecciones
2. La distancia mínima recomendada de 1m desde los difusores de suministro de aire
3. La altura de las estaciones manuales es de 1.2m con relación al piso terminado
4. La altura de las sirenas estroboscopias es de 2.3m con relación al piso terminado
5. se instala tubería 3/4EMT
6. El calibre para el lazo de señalización es de 16AWG
7. El calibre para lazo de notificación es de 14AWG

Alcaldía de Aguazul 2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:
NUEVA OBRA
CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL
DIRECCIÓN
Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS :
GLORIA STEFANY LAGOS TIRIA
MP. BY250-103307

R/L CONTRATO DE OBRA:
DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:
ESQUEMA DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS PRIMER PISO

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:
OSCAR LEONARDO RINCON PULIDO
MP. CN 205-29279

R/L INTERVENTORIA:
ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:
JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

ARCHIVO:
DETECCION 8-12-2024.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:75	DICIEMBRE/2024

NUEVA OBRA
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	SDI - 001	01 03

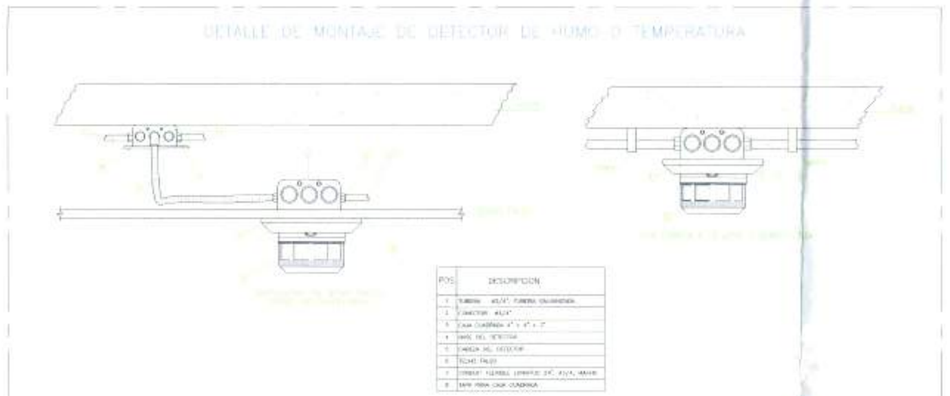
1 ESQUEMA DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS SEGUNDO PISO
ESC: 1:75

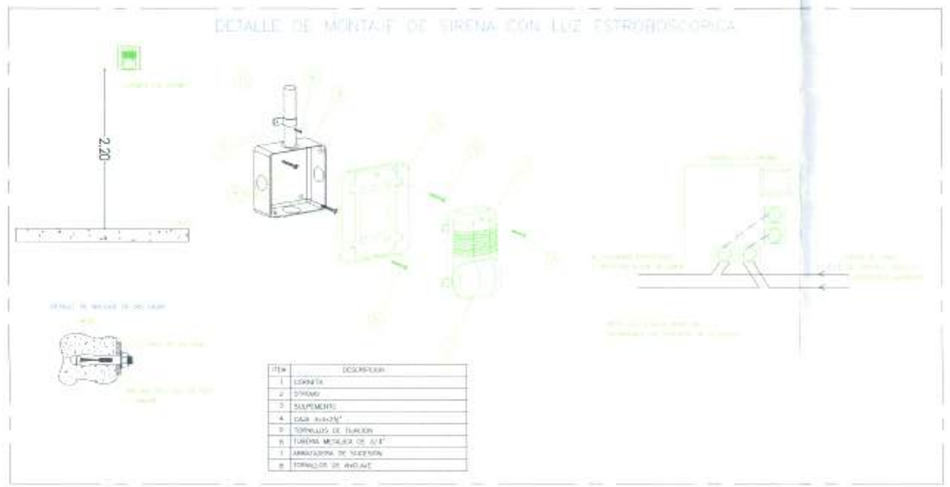


PLANTA SEGUNDO PISO
CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL ESC. 1/50
N+3.65









SIMBOLOGÍA SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

	CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
	PANEL REPETIDOR CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
H	SENSOR DE HUMO
C	SENSOR DE CALOR
	ESTACIÓN MANUAL
	SIRENA ESTROBOSCOPICA
	DUCTO EMT TECHO

Notas:
1. Todos los detectores deben ser accesibles para sus futuros mantenimientos pruebas e inspecciones
2. La distancia mínima recomendada de 1m desde los difusores de suministro de aire
3. La altura de las estaciones manuales es de 1.2m con relación al piso terminado
4. La altura de las sirenas estroboscopias es de 2.3m con relación al piso terminado
5. se instala tuberia 3/4EMT
6. El calibre para el lazo de señalización es de 16AWG
7. El calibre para lazo de notificación es de 14AWG

Alcaldía de Aguazul 2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:
NUEVA OBRA
CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL
DIRECCIÓN
Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS :
GLORIA STEFANY LAGOS TIRIA
MP. BY250-103307

R/L CONTRATO DE OBRA:
DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:
ESQUEMA DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS SEGUNDO PISO

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:
OSCAR LEONARDO RINCON PULIDO
MP. CN 205-29279

R/L INTERVENTORIA:
ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:
JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

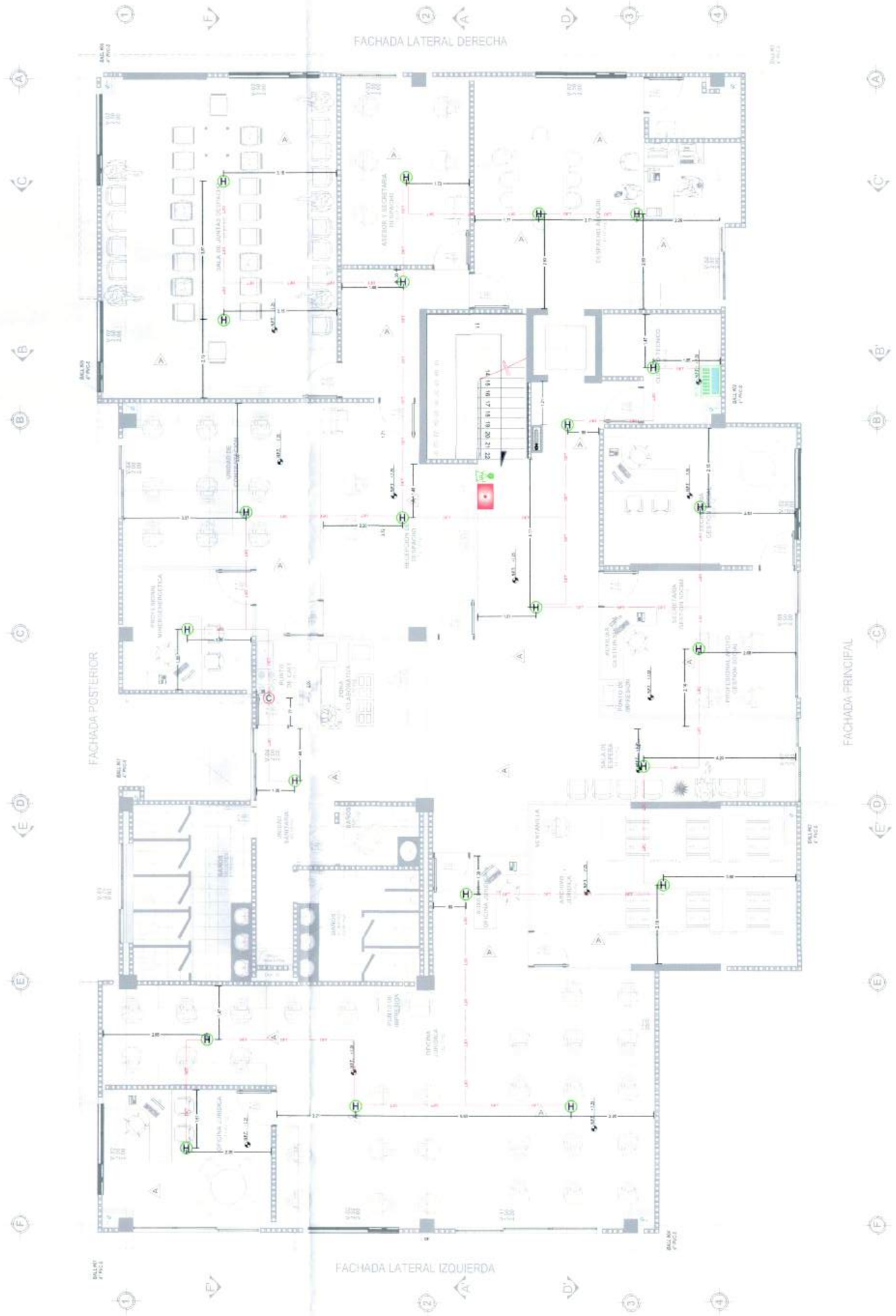
ARCHIVO:
DETECCION 8-12-2024.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:75	DICIEMBRE/2024

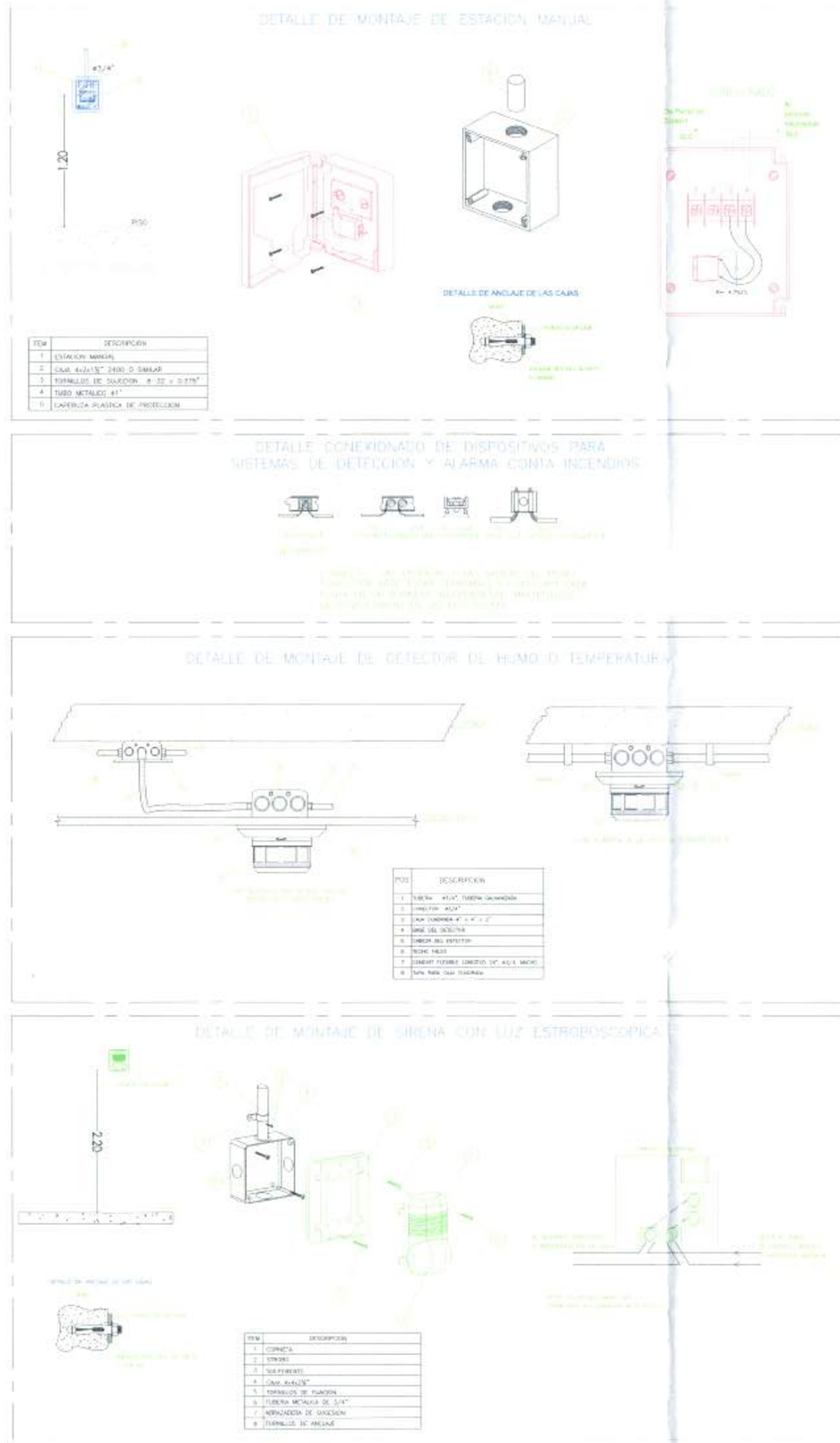
NUEVA OBRA
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	SDI - 002	02 03

1 ESQUEMA DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS TERCER PISO
ESC. 1:75



PLANTA TERCER PISO
CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL ESC. 1/50
N + 7.25



SIMBOLOGÍA SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

	CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
	PANEL REPETIDOR CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
(H)	SENSOR DE HUMO
(C)	SENSOR DE CALOR
	ESTACIÓN MANUAL
	SIRENA ESTROBOSCOPICA
	DUCTO EMT TECHO

Notas:
1. Todos los detectores deben ser accesibles para sus futuros mantenimientos pruebas e inspecciones
2. La distancia mínima recomendada de 1m desde los difusores de suministro de aire
3. La altura de las estaciones manuales es de 1.2m con relación al piso terminado
4. La altura de las sirenas estroboscopias es de 2.3m con relación al piso terminado
5. se instala tuberia 3/4EMT
6. El calibre para el lazo de señalización es de 16AWG
7. El calibre para lazo de notificación es de 14AWG

Alcaldía de Aguazul 2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:
NUEVA OBRA
CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL
DIRECCIÓN
Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS :
GLORIA STEFANY LAGOS TIRIA
MP. BY250-103307

R/L CONTRATO DE OBRA:
DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:
ESQUEMA DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS TERCER PISO

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:
OSCAR LEONARDO RINCON PULIDO
MP. CN 205-29279

R/L INTERVENTORIA:
ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:
JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

ARCHIVO:
DETECCION 8-12-2024.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:75	DICIEMBRE/2024

NUEVA OBRA
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	SDI - 003	03 03

CONSORCIO CENTRO
ADMINISTRATIVO AGUAZUL
NIT. 901.851.802-1

2

PROYECTO: **CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL**
DOCUMENTO **MEMORIA DE CÁLCULO VOZ Y DATOS, SEGURIDAD ELECTRÓNICA** SEPTIEMBRE 2024
DOCUMENTO GENERADO  **POR: LEONARDO FABIO MIRANDA BUSTOS** **M.P. CN205-45102**
TITULACIÓN: INGENIERO ELECTRÓNICO Y DE TELECOMUNICACIONES

Contenido

1 INFORMACIÓN PREVIA 3
2 CABLEADO ESTRUCTURADO 3
2.1 Introducción 3
2.2 Servicios y Funcionalidades 4
2.3 Descripción Cableado Estructurado Genérico 5
2.4 Topología de la red 10
2.5 Descripción de la instalación de Cableado Estructurado 11
2.6 Especificaciones Generales 12
2.6.1 Especificaciones Técnicas por subsistemas 13
2.7 Dimensionamiento 16
2.7.1 Subsistema Horizontal 16
2.7.2 Subsistema Vertical 16
2.7.3 Subsistema de Administración 16
2.8 Infraestructura para el Tendido y Terminación del SCE 17
3 SISTEMA DE TELEFONÍA 18
3.1 Servicios y funcionalidades 18
4 ELECTRÓNICA DE RED CAPA SERVICIOS 19
5 SISTEMA WIFI 20
5.1 Marco Regulatorio del Espectro 20
5.2 Arquitectura de la Red Inalámbrica 21
5.3 Puntos de Acceso 22
6 NORMATIVA APLICABLE 24

CONSORCIO CENTRO
ADMINISTRATIVO AGUAZUL
NIT. 901.851.802-1

1 INFORMACIÓN PREVIA

El objeto de la presente Memoria de Cálculo es desarrollar y describir el sistema de cableado estructurado que dará soporte a los servicios de Telecomunicaciones del proyecto denominado **CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL (CAM) DE AGUAZUL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.**

La red se ha proyectado de tal forma que garantice una continuidad de los servicios, robustez en sus comunicaciones y un alto grado de flexibilidad necesario en una edificación de estas características.

Se implantará un Sistema de Cableado Estructurado, que dará soporte por tanto a la red de comunicaciones del cliente, dando acceso de voz y datos cableados e inalámbricos a todos los usuarios ubicados en los distintos puntos destinados al efecto.

En concreto en este documento de especificación técnica se define la estrategia de diseño del sistema de cableado estructurado en el Centro de Distribución.

Los sistemas a implantar serán los siguientes:

- Sistema de Cableado Estructurado (SCE)
- Telefonía
- Sistema de Datos (red ethernet, estará soportada sobre el SCE).
- Sistema Wifi

2 CABLEADO ESTRUCTURADO

2.1 Introducción

El objetivo de cualquier construcción es dar soporte a las actividades que en ella se desarrollan y de ahí la importancia de dotar al edificio con las adecuadas infraestructuras y herramientas de Telecomunicaciones.

Es necesario equipar al edificio con un sistema de cableado integral de Voz-Datos, basado en la normalización y organización de todos los componentes de la instalación, según cumplimiento de las normas y estándares de los principales organismos. De este modo se redacta el presente documento para definir el conjunto de sistemas, cables y conectores de alta calidad, tanto en cobre como en fibra óptica, que permita crear un cableado estructurado que de soporte a todas las necesidades de comunicación que se desarrollarán en las nuevas oficinas.

Con este proyecto y la posterior ejecución de las instalaciones se persigue conseguir los objetivos que permitirán disponer de una edificación que:

- Esté dotada con las últimas herramientas tecnológicas tanto en lo referente a infraestructuras como en el entorno de trabajo.
- En los puestos de trabajo se puedan implementar los diferentes elementos y/o servicios acordes con la diferente funcionalidad asociada.
- Se puedan implementar nuevos sistemas relacionados con la evolución de las tecnologías de la información.
- Se hayan creado los ambientes más adecuados para que el trabajo se pueda desarrollar en las mejores condiciones.

2.2 Servicios y Funcionalidades

Un sistema de cableado estructurado está formado por un conjunto de elementos y procedimientos para la distribución integral de las comunicaciones, tanto de voz como de datos o imágenes. Está basado en la normalización y organización de todos los componentes de la instalación. Las normas empleadas definen un conjunto de sistemas, cables y conectores de alta calidad, tanto en cobre como en fibra óptica, que permite crear un cableado estructurado en los edificios, proporcionando un soporte a todas las necesidades de comunicación.

El sistema es independiente de las aplicaciones de comunicaciones que se vayan a transmitir a través de la red, siendo totalmente transparente a los protocolos.

Es un sistema abierto que permite su aplicación a cualquier necesidad de comunicaciones actuales o futuras.

Los beneficios del sistema de cableado estructurado son los siguientes:

- Facilidad de administración (administración centralizada).
- Flexibilidad ante cambios de infraestructura o movimientos puestos o tomas de usuarios.
- Integra manejo de voz, datos, vídeo, etc. por un mismo medio físico.
- Facilidad en la solución de problemas de comunicación por cliente, sin que afecte a los demás usuarios.
- Con el diseño y la instalación adecuada se garantiza que el cableado soportará velocidades de transmisión de acuerdo a los estándares de las últimas tecnologías.

- Mejora la calidad de transmisión de los datos.

El correcto desarrollo de las características relacionadas anteriormente requiere la existencia de una normativa o marco de referencia genérico en el que se definan los límites de utilización y se unifiquen criterios en diferentes entornos aplicativos.

El cableado estructurado constituye la infraestructura de soporte físico para proporcionar los siguientes servicios:

- Red de Área Local.
- Acceso WAN.
- Datos inalámbricos.
- Internet/intranet.
- Telefonía fija.
- Telefonía inalámbrica.
- Interfonía.
- Videoconferencia.

Así mismo, podrá utilizarse para cualquier otro servicio futuro de comunicaciones o seguridad que sea necesario implementar debido a nuevas necesidades que puedan surgir.

2.3 *Descripción Cableado Estructurado Genérico*

La estructura genérica de cableado se organiza en una topología radial jerarquizada en la que se definen una serie de subsistemas de trabajo que se administran desde el distribuidor correspondiente. En concreto las definiciones y abreviaciones que se utilizan son (ver Figura 1):

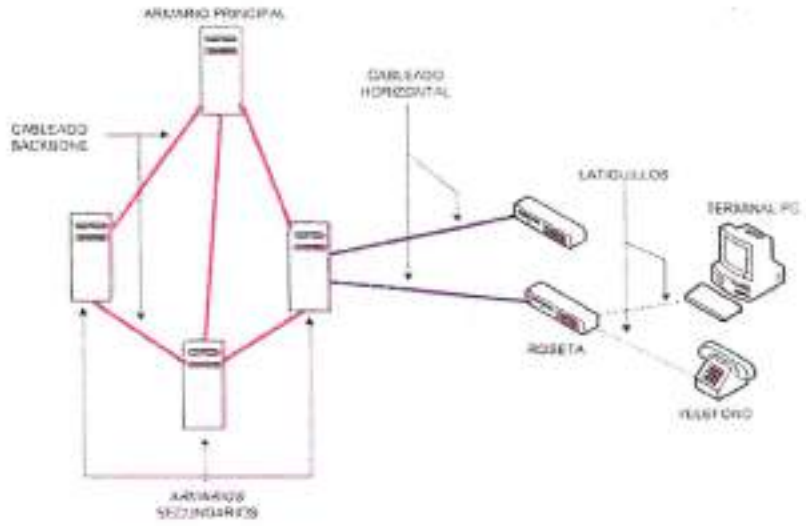


Figura 1. Elementos de un Sistema de Cableado Estructurado de Edificios

Subsistemas de trabajo:

Subsistema Campus: Engloba los cables que unen los distribuidores del campus a los distribuidores de los edificios o los distribuidores entre sí.

Subsistema Vertical / Backbone: También conocido como cableado troncal, permite la interconexión entre los distribuidores de cableado de las distintas plantas de un edificio, o entre edificios en un campus. Tienen una topología de estrella jerarquizada, aunque también suelen utilizarse las topologías de bus o anillo.

Subsistema horizontal: Conjunto de cables, conectores y latiguillos (Patchcords) que van desde el armario de distribución hasta las salidas del puesto de trabajo. La topología es siempre en estrella.

Subsistema de Puesto de Trabajo: Permite al usuario conectarse al sistema de cableado en los puntos de acceso a la red previstos (punto de datos o de voz) haciendo uso de los conectores adecuados.

Distribuidores:

Distribuidor	Simb	Descripción
Campus	CD	Es el distribuidor del que parte todo el cableado de Campus y donde se realizan las diferentes interconexiones entre cada uno de los cables.
Edificios	BD	En él terminan los cables del subsistema vertical y se realiza la interconexión entre ellos y los del subsistema de campus
Planta	FD	Este distribuidor se utiliza para conectar los cables del subsistema vertical con los del subsistema horizontal
Toma de Usuario	TO	Dispositivos de conexión fija (roseta de usuario) donde termina el cable horizontal y donde se establece la interconexión con el latiguillo de punto de trabajo.

Para cada uno de los subsistemas definidos anteriormente se define un tipo de cableado estándar a utilizar, así como las distancias de cableado para cada subsistema:

Subsistema Campus:

Se pueden usar los siguientes tipos de cable:

- F.O. Multimodo 62.5/125 µm
- F.O. Multimodo 50/125 µm
- F.O. Monomodo 9/125 µm
- Cable UTP para aplicaciones de voz

- Cable UTP o FTP de categoría 6 o superior
- La distancia máxima que se puede tener es de 1.500 m.

Subsistema Vertical:

Se pueden usar los siguientes tipos de cable:

- F.O. Multimodo 62.5/125 µm
- F.O. Multimodo 50/125 µm
- F.O. Monomodo 9/125 µm
- Cable UTP para aplicaciones de voz
- Cable UTP o FTP de categoría 6 o superior
- La distancia máxima que se puede tener es de 500 m.

Aquí es importante destacar que debe presentarse un especial cuidado en la selección de estos cables troncales, ya que además de cumplir las especificaciones de la normativa correspondiente, deben asegurar la correcta protección frente a agentes externos como humedad, roedores y perturbaciones eléctricas o electromagnéticas en el caso de que salgan al exterior de los edificios.

Subsistema Horizontal:

Los cables son los componentes principales del subsistema de cableado horizontal; estos constituyen el medio físico con el que se accede al puesto de trabajo. Los más conocidos son:

- ***Cable UTP (Unshielded Twisted Pair)*** o cable de par trenzado no apantallado, formado por 4 pares trenzados individualmente y entre sí de cable de cobre de calibre AWG24 de 100Ω de impedancia y aislamiento de polietileno. Es el más utilizado.

- ***Cable FTP (Foiled Twisted Pair)*** o cable de par trenzado apantallado mediante un folio de aluminio/mylar e hilo de cobre de drenaje. Está formado por 4 pares trenzados individualmente y entre sí de cable de cobre de calibres AWG24 de 100Ω de impedancia y aislamiento de polietileno. Este tipo de cable es poco usado, aunque en la actualidad las nuevas exigencias de la normativa europeas sobre emisiones radioeléctricas están imponiendo su uso cada vez más.

- ***Cable SSTP (Shielded + Foiled Twisted Pair)***. Idéntico al anterior, pero con mejor apantallamiento, al añadir una malla de cable de cobre sobre la pantalla de aluminio del cable FTP. También de 100Ω de impedancia. Su uso es mucho más restringido a aplicaciones en entornos muy contaminados electromagnéticamente (ambientes industriales agresivos).

- ***Cable de fibra óptica***. Formado por fibras ópticas multimodo, de 50/125 ó 62,5 / 125 µm. Es totalmente insensible ante cualquier perturbación de origen electromagnético, por lo que sólo se utiliza en entornos donde los cables de cobre no pueden ser usados, donde se requiere gran ancho de banda (por ejemplo, aplicaciones de vídeo) o cuando se excede de la distancia máxima permitida por la norma (90 m).

En un sistema de cableado estructurado genérico todos los cables de cobre deben cumplir un exigente control de calidad y estar certificados por un laboratorio independiente. La Categoría de

cable a instalar dependerá de las aplicaciones previstas que deba soportar el sistema de cableado, pudiendo ir desde una Categoría 5 hasta una Categoría 6A o superior. La longitud máxima de cada línea está restringida a 90 metros.

Los cables de patch y de usuario no pueden, en conjunto, superar los 10 metros. El tendido y conectorización de estos cables debe ser efectuado por personal especializado, conocedor de la normativa y certificado como Integrador Autorizado.

Subsistema de Administración:

Los cables de parcheo (patchcords) constituyen un elemento muy importante en la instalación. Permiten asignar un recurso (voz, datos o imagen) a cada línea de salida. Suelen tener entre 0,5 y 2 metros y no son del mismo tipo de cable de la instalación, sino de cable flexible. Terminan en conectores macho RJ-45 o RJ-11 según sea el cable utilizado en la instalación horizontal. También se pueden considerar como parte del subsistema de administración los paneles de parcheo.

Subsistema de Puesto de Trabajo (Toma de Usuario):

El subsistema puesto de trabajo comprende los elementos que permiten al usuario conectarse con los distintos servicios de comunicaciones, desde la roseta hasta el terminal. Está formado básicamente por los cables de usuario, los baluns, los adaptadores y los filtros.

Los cables de usuario son idénticos a los cables de parcheo, pero en longitudes de 2, 3 o 4 metros. Deben utilizarse exclusivamente cables certificados adecuados al tipo utilizado en la instalación. Se desaconseja utilizar cables autoconstruidos sin certificar ya que son los causantes de la mayor parte de las averías de las instalaciones. La norma recomienda usar dos conectores RJ-45 en cada puesto de trabajo, o sea, dos cables para cada usuario, para su uso indistinto como voz y/o datos.

Clases de Enlaces

Otro aspecto a destacar es la definición del enlace que se define como el conjunto de elementos que permiten una conexión operativa en cada punto de trabajo. Las prestaciones de dicho enlace en el contexto real del trabajo vienen determinadas en la norma, definiendo siete clases de enlace de acuerdo con la capacidad de cada uno, estos son:

Clase A.	Conexiones de voz y datos para aplicaciones de baja frecuencia hasta 100 Khz.
Clase B.	Conexión de datos de velocidad media de transmisión soportadas por anchos de banda de hasta 1 Mhz.
Clase C.	Conexión de datos de velocidad alta de transmisión soportadas por anchos de banda de hasta 16 Mhz.
Clase D.	Conexión de datos para aplicaciones de muy alta velocidad soportadas por anchos de banda de hasta 100 Mhz.

Clase E.	Conexión de datos para aplicaciones de muy alta velocidad soportadas por anchos de banda de hasta 250 Mhz.
Clase EA	Conexión de datos para aplicaciones de muy alta velocidad soportadas por anchos de banda de hasta 500 Mhz
Clase F	Conexión de datos para aplicaciones de muy alta velocidad soportadas por anchos de banda de hasta 600 Mhz

2.4 *Topología de la red*

La red proyectada en el edificio que nos ocupa, constituida por tres (3) gabinetes o racks, forma parte de una red de comunicaciones más amplia que da servicio al conjunto de edificios de la Administración, que son:

- Edificio Principal.
- Centro de Distribución.

Para una mejor comprensión de los distintos elementos a describir en el presente documento, acerca de la solución adoptada, se expone el siguiente esquema de principio:

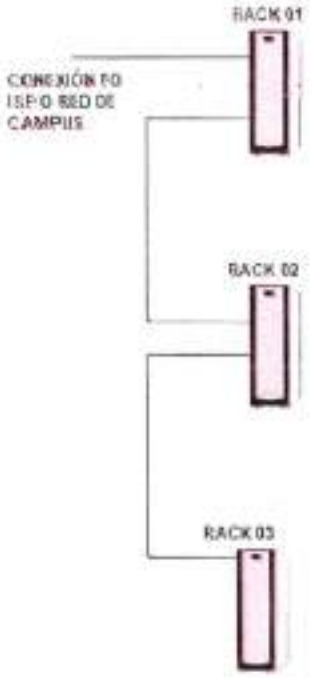


Figura 2. Topología de Red propuesta edificio CAM

En el esquema se observa la topología de la red adoptada para las nuevas instalaciones de la administración. Se tendrá un armario principal, denominado R01, ubicado en la planta primera del edificio, en un cuarto de cableado específicamente diseñado y reservado para tal fin. Tendrá su acceso restringido y estará acondicionado para albergar todos los equipos de comunicaciones y electrónica de red activa que sea necesario instalar para dar servicio a los usuarios.

Desde el gabinete principal se tenderá una red en cascada para conectar con los dos gabinetes de cableado secundarios que se ubicarán en los cuartos técnicos del segundo y tercer piso (R02 y R03) respectivamente.

2.5 *Descripción de la instalación de Cableado Estructurado*

Se describe en este apartado la solución adoptada para el caso concreto del edificio objeto del presente documento, el Centro Administrativo Municipal (CAM), en el cual se proyectan los Subsistemas y Distribuidores necesarios para dotar a la edificación de un cableado eficiente y fácilmente administrable.

El sistema de cableado para la distribución de las señales de Voz/Datos deberá presentar una topología y una estructura basadas en el modelo propuesto por la norma ISO 11801 Edición 2002.

Asimismo, con la solución adoptada, se facilitará al personal de mantenimiento del edificio la asignación rápida y de forma lo más centralizada posible de los servicios de voz y datos a los usuarios.

Para cubrir las necesidades de telecomunicaciones del edificio que nos ocupa se ha planteado una instalación radial (topología en estrella). Debido a la arquitectura de la red diseñada, se tendrá un enlace vertical con enlace de fibra óptica entre el armario R01 ubicado en cuarto técnico primer piso con el armario R02 ubicado cuarto técnico segundo piso, y desde éste mediante el tendido de otro enlace de fibras ópticas con R03.

Para cubrir toda la superficie de planta, salvando los problemas de distancias, puesto que desde cada cuarto de voz y datos de cada planta hasta las tomas a las que dé servicio deberá haber menos de 90 metros de recorrido de cableado, según dicta la normativa, se instalará un distribuidor (patchpanel) ubicado en los gabinetes de comunicaciones, el cual será distribuidor de planta. Dichos gabinetes de comunicaciones o racks de comunicaciones se ubican en los cuartos técnicos señalados en los planos que acompañan al presente documento.

Además, tanto la infraestructura de canalizaciones como los cuartos de cableado de voz y datos se han proyectado con capacidad suficiente para albergar las comunicaciones de la edificación, según las necesidades actuales, y garantizando la posibilidad de incrementar la demanda de servicios.

El sistema queda formado por los siguientes subsistemas:

- Subsistema Vertical.
- Subsistema horizontal.
- Subsistema de puesto de trabajo.
- Subsistema de administración.

Los materiales que formen parte de cada uno de estos subsistemas deberán cumplir unos requerimientos mínimos en lo que se refiere a especificaciones técnicas, con el fin de que puedan soportar las aplicaciones previstas.
Las características eléctricas de transmisión que deberán cumplir o superar los elementos que conforman la red cumplirán con la normativa basada en el estándar ISO 11801 Edición 2002.

Se muestran a continuación los diferentes elementos que componen cada uno de los subsistemas diseñados:

El subsistema vertical lo compone el cable de fibras ópticas multimodo que permite la conexión del armario distribuidor de planta R01 con el armario principal R02 ubicado en el segundo piso. Igualmente se tendrá una conexión mediante fibra óptica multimodo con el armario de planta R03 ubicado en el cuarto técnico del tercer piso.

Se constituye un único nivel jerárquico que permite la integración de todos los puestos de trabajo en la red.

El subsistema horizontal establece las conexiones entre los puntos de conexión (puntos de datos) y los elementos de administración (paneles de parcheo); es decir, entre el subsistema de puesto de trabajo y el subsistema de administración. Esta unión se realiza mediante el cable de distribución horizontal que no superará los 90 metros de longitud, será cable UTP Cat 6A lo que permitirá soportar todo tipo de aplicaciones con necesidades de velocidad de hasta 10Gigabit.

El subsistema de puesto de trabajo comprende los elementos que permiten al usuario conectarse con los distintos servicios de comunicaciones, desde el faceplate (Jack RJ-45) hasta el terminal (PC). Está formado básicamente por los cables de usuario, patchcords, los conectores RJ-45 y los adaptadores. En nuestro caso se dotará de patchcords de 2m para los puestos de usuario para conexión del PC a la toma de datos.

El subsistema de administración de cableado permite la conectividad y la distribución de las facilidades de comunicaciones en el edificio. Está formado por gabinetes (racks), paneles de parcheo, patchcords, etc.

En resumen, se seguirá la estructura genérica de cualquier sistema de cableado estructurado de edificio para que el sistema se comporte como una red jerárquica pero única a su vez.

2.6 Especificaciones Generales

A continuación, se indican las especificaciones técnicas de carácter general que deberá cumplir el cableado del Sistema de Cableado Estructurado del CAM.

- Red de cableado estructurado integral
- El sistema de cableado será de categoría 6A.
- Tomas RJ-45 modulares.
- Todas las tomas RJ45 en las salidas (Faceplates) serán de categoría 6A.
- Los bastidores de datos (patchpanels) se estructurarán de modo que entre cada dos paneles repartidores se instale al menos un organizador.
- Los enlaces de fibra óptica serán de fibra multimodo de 50/125 micrómetros OM3 y de construcción ajustada entre los armarios.
- El cableado en exterior y en zonas de alto riesgo (por ejemplo, sótanos) deberá estar protegido contra roedores y agentes exteriores físicos y eléctricos.

- Los repartidores estarán alojados en armarios metálicos con puerta transparente, (rack de 19"), cerradura de seguridad, tomas de corriente con protecciones para alimentación eléctrica estabilizada y se pondrán a tierra.
- Los repartidores deberán estar organizados claramente, diferenciando entradas de salidas y debidamente etiquetadas.
- Todo el equipamiento deberá cumplir la normativa descrita en el apartado correspondiente del presente documento.

2.6.1 Especificaciones Técnicas por subsistemas

Se exponen a continuación las especificaciones técnicas para el sistema de cableado adoptado como solución para el soporte físico de comunicaciones.

2.6.1.1 Subsistema de Puesto de Trabajo

Los cables de usuario son idénticos a los cables de parcheo. Deben utilizarse exclusivamente cables certificados adecuados al tipo utilizado en la instalación. No se utilizarán cables autoconstruidos sin certificar ya que son los causantes de la mayor parte de las averías en las instalaciones.

- Los latiguillos estarán formados por cables de 4 pares trenzados UTP Cat6A.
- Con cubierta de baja emisión de humos.
- Terminados, en ambos extremos, en un conector modular de 8 contactos (RJ 45).
- Longitudes de 1, 3 ó 4 metros según las necesidades de cada caso.

2.6.1.2 Subsistema Horizontal

Faceplate

- Las tomas de usuario serán de montaje en pared en cajas de mecanismo compartidas con las tomas eléctricas, modulares y compuestas por 1 conector RJ45 (8 posiciones/8 contactos) con conexión por desplazamiento de aislante, para puestos de usuarios y por 1 conector RJ45 para las tomas de conexión de puntos de acceso WiFi.
- Serán de categoría 6A.
- Para la asignación de pares se seguirá el modelo que propone la norma EIA/TIA 568b.

Cableado horizontal

Entre los armarios repartidores y cada una de las tomas de usuario se tenderán un cable de 4 pares, con las siguientes características:

- UTP de categoría 6A.

- Protegido con cubierta que impida la propagación de fuego en caso de incendio (cable libre de halógenos y con baja emisión de humos).
- El tendido de cable se realizará sin uniones ni empalmes.
- La máxima longitud de cable entre el repartidor y la toma de usuario será de 90 metros.

2.6.1.3 Subsistema Vertical

Cables de fibra óptica

Se utilizará mangueras de doce fibras ópticas multimodo de 50/125 micrómetros OM3, tendrán cubierta no propagadora de la llama y serán de construcción ajustada

Deberán cumplir las normativas IEC 60793, IEC 60794 y IEC 11801.

Cableado UTP:

Por último, se tenderá un cable de 4 pares, con las siguientes características:

- UTP de categoría 6A.
- Protegido con cubierta que impida la propagación de fuego en caso de incendio (cable libre de halógenos y con baja emisión de humos).
- El tendido de cable se realizará sin uniones ni empalmes.

2.6.1.4 Subsistema de administración de cableado

Gabinetes

Los armarios albergan los equipos activos de la red, así como los elementos repartidores de servicios. Estos deben cumplir las siguientes especificaciones:

- Armario mural de 19" de 800x600mm (anchura x profundidad), 15 U de altura.
- Cierre frontal y trasero con llave.
- Puerta frontal con cristal o malla y puerta trasera opaca.
- Laterales extraíbles de fácil manipulación.
- Dispondrán de tomas de corriente con protecciones para alimentación eléctrica estabilizada y se pondrán a tierra.

- En los casos que sea necesario, se deberán instalar bastidores abatibles y/o bandejas con el fin de poder extraer los equipos con facilidad.

Los armarios deberán cumplir la norma IEC 297 y tendrán un grado de protección IP55 en todos los laterales y en el techo.

Paneles de parcheo

A continuación, se referencia los distintos tipos de paneles de parcheo para el subsistema de administración.

Paneles de distribución de cableado.

Patchpanel con 24 Puertos RJ-45 Categoría 6A. Paneles de parcheo de fibra óptica

Los paneles de conexión para fibra óptica permiten la correcta terminación de los cables de fibra óptica y la conexión de los equipos que acceden a las mismas. Consisten en cajas modulares con organizador de cables cuyo radio sea al menos el radio mínimo de curvatura y paneles para la inserción de la fibra. Deberán tener adaptador tipo LC, con protección contra tirones y con capacidad de terminación de la fibra en su interior mediante fusión. Deberán suministrarse paneles con capacidad para 12 fibras con un organizador de fibra asociado a cada panel.

Parchcords y cables de puentes e interconexión

En el subsistema de administración de cableado serán necesarios patchcords de cobre, Patchcords de FO y elementos de interconexión para el parcheo de las facilidades y servicios de la red.

- Patchcord de cable de 4 pares trenzados UTP de categoría 6A con cubierta de libre de halógenos y baja emisión de humos.

Patchcords / conectores de fibra óptica

Los patchcords de fibra óptica serán necesarios para el parcheo de las conexiones de enlaces y puertos de equipos de la red. Se deben considerar los siguientes tipos:

- Patchcord duplex de fibra óptica multimodo LC-LC, 2 m y superiores

2.7 Dimensionamiento

2.7.1 Subsistema Horizontal

La ubicación de puestos de usuario se ha establecido atendiendo a las necesidades particulares planteadas, para cada espacio, de forma que existan suficientes tomas de Voz/Datos en cada estación de trabajo que requiera conexión física, tales como Despachos de Secretarías y sus Auxiliares Directos, Puesto de Recepción y Puntos de Acceso y Seguridad Electrónica. La ubicación de los mismos se puede ver en los planos correspondientes; para ello se ha coordinado el trabajo con la ubicación de las tomas de fuerza en cada estancia, de forma que éstas últimas junto con las tomas de Voz/Datos formen un conjunto denominado "Puesto Ofimático" compuesto por una caja mecanismo en la que se colocarán ambos elementos.

Se tenderá un cable de Categoría 6A desde cada una de los puntos de datos/voz hasta el patchpanel del gabinete que de servicio al puesto de trabajo que corresponda.

El número de tomas previstas en este caso es Ochenta y un (81), ubicadas en diferentes puntos del edificio donde se prevé que se colocarán estaciones de trabajo. Incluidos en esta cifra se encuentran 13 salidas para la instalación de puntos de acceso WIFI, tal como se describe más adelante, donde se podrá dar cobertura inalámbrica a la totalidad del Centro Administrativo.

En cualquier caso, la flexibilidad que caracteriza la instalación permitirá la ubicación de nuevas tomas en los puntos donde sea necesario.

2.7.2 Subsistema Vertical

- **Fibra óptica**

Se tenderá un cable de seis (6) fibras ópticas 50/125µm OM3 entre el rack R01 y el R02 ubicado en la segunda planta, y otro cable con las mismas características entre el R02 y el R03 ubicado en el tercer piso del Centro Administrativo.

2.7.3 Subsistema de Administración

En el primer piso del Centro Administrativo se instalará tres (3) racks, de los cuales el principal es el de la primera planta. Éste será mural, colgado en pared, de 19" y 15 U.

En el Rack de la primera planta se instalará el patchpanel donde se conectarán los puntos de telefonía (el sistema de telefonía se recomienda IP, si la entidad requiere efectivamente dispositivos físicos de voz dentro de la solución de cableado estructurado); en el mismo patchpanel se contempla colocar las conexiones de los usuarios de datos y puntos de acceso del sistema WiFi a los que dará servicio el gabinete del primer piso. Así mismo, dentro de este rack

se instalará la electrónica de red necesaria para gestionar los datos del distribuidor, los paneles de conexión mediante fibra óptica y todos los accesorios necesarios para la alimentación eléctrica de los diferentes componentes.

Se deberá dejar una reserva de todo el cableado de al menos 1 metro en el armario, correctamente organizada, de manera que se permita el movimiento de dicho rack.

El cable de fibra óptica se conectará al ODF que dispondrá de conexiones para 6 puertos LC dobles. Dicho panel tendrá todo el equipamiento necesario para la terminación del cable, esto es, acoplador LC/LC, pigtail LC, etc.

Por cada panel de fibra óptica que se instale se deberá instalar además un panel organizador de fibra que facilite la administración del sistema.

2.8 Infraestructura para el Tendido y Terminación del SCE

El edificio contará con una infraestructura que permitirá el tendido del cableado desde cada toma hasta el armario de comunicaciones que le dará servicio (bandeja porta cables tipo malla, ductos EMT de distintos diámetros para el paso de uno o varios conductores, etc). Asimismo, la infraestructura permitirá el tendido del cableado de las instalaciones especiales del edificio que sean necesarias a futuro.

Existirá una distribución principal ejecutada mediante las bandejas mencionadas, que irán recogiendo el cableado de cada una de las tomas; las salidas estarán adosadas a troqueles propios de un sistema de canaleta metálica en cold rolled con dimensiones de 12x5cms, la cual recogerá aquellas otras salidas o puntos de voz/datos que se encuentren en su zona de influencia. Mediante el mismo tipo de canaleta se hará un montaje vertical piso-techo, a través de la cual se conectará con ductos EMT de diferentes diámetros (con suficiente capacidad para recibir los cables UTP Cat6A que conducen las canaletas verticales), y rematan estos ductos sobre accesorios de salida sobre la bandeja porta cables, la cual soporta el recorrido principal del cableado hasta el rack o gabinete del piso correspondiente. Para mayor claridad se recomienda verificar los planos correspondientes.

3 SISTEMA DE TELEFONÍA

Si se requiere de sistema de voz (Telefonía) y se establece su obligatoriedad, se recomienda que sea de tipo IP, de tal manera que pueda conservarse las mismas características de los puntos de datos.

La infraestructura proyectada permitirá proporcionar los servicios de Telefonía Fija, Telefonía inalámbrica y videoconferencia.

El sistema de Telefonía se basará en una arquitectura centralizada, híbrida, IP, llevando las extensiones telefónicas en las salidas de voz hasta los gabinetes del piso correspondiente, siendo la centralita IP colocada en el cuarto técnico de primer piso la que se encarga de gestionar el intento de realización de una llamada.

En el caso en el que las llamadas IP se requieran realizar hacia el exterior será necesario tener una conexión con las redes públicas de voz a través de líneas troncales E1 o tipo SIP con el operador público de telefonía correspondiente. Adicionalmente se deberán disponer aplicaciones tales como un sistema de buzón de voz, operadora automática o sistemas de IVR. Para tal caso, se recomienda la instalación de una centralita PBX-IP tipo software o una standalone.

3.1 Servicios y funcionalidades

El sistema de Telefonía conjuntamente con el sistema de Cableado de Comunicaciones, proporcionará los siguientes servicios:

Servicio de Telefonía fija: proporcionará las siguientes funcionalidades:

- Telefonía corporativa y plan de numeración propio.
- Integración de líneas GSM para cursar las llamadas salientes hacia móviles
- Integración ordenador-telefonía (CTI).
- VoIP (Voice over Internet Protocol).
- Compatibilidad SIP. La centralita funcionará como servidor SIP (pudiendo registrar terminales SIP) y como pasarela SIP (convirtiendo paquetes VoIP SIP a telefonía).
- Buzón de voz individual con sonido personalizado y con aviso de existencia de mensajes pregrabados.
- Gestión, manutención y programación centralizada (puesto de control), local (ordenador portátil y/o terminal telefónico) y remota.

- Diferentes proveedores de telefonía fija podrán dar servicio de telefonía simultáneamente. Servicio de Telefonía inalámbrica:
  - Interacción con sistema WiFi: la central telefónica deberá permitir telefonía IP según el protocolo SIP, (o lo que es lo mismo, la central soportará teléfonos SIP como extensiones, con las mismas facilidades que el resto de extensiones normales) por lo que se proporciona el servicio de Telefonía inalámbrica mediante teléfonos WiFi.

Servicio de Videoconferencia:

- Interacción con el sistema de Audiovisuales: Conexión de equipos propios o de terceros que emplean múltiples canales básicos de aplicación en sistemas de videoconferencia.

4 ELECTRÓNICA DE RED CAPA SERVICIOS

La electrónica de esta capa proporcionará servicio a un gran número de clientes y dispositivos. Las características generales que deben cumplir los equipos que dan servicio en esta capa son las siguientes:

- Posibilidad de interfaces 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T.
- Power over Ethernet 802.3af. PoE en todos los puertos según el estándar IEEE 802.3af, potencia mínima por puerto de 15W.
- Conmutación a nivel 2 y posibilidad de migrar a nivel 3 sin cambio de hardware. El switch deberá ser L2+ o L3 Lite.
- Posibilidad de control de acceso por puerto 802.1x.
- Soporte VLANs.
- Soporte de mecanismos de control de congestiones, protección ante posibles bucles y redundancia total en las comunicaciones.
- Soporte de mecanismos de calidad de servicio.
- Redundancia de fuentes y ventiladores.
- Sustitución de componentes en caliente.
- Gestión basada en estándares SNMP, RMON; compatible con plataformas de administración estándar.
- Soporte medios físicos: fibra óptica, pares de cobre
- Soporte de estándares industriales.
- Capacidad mínima de conmutación de 160 Gbps.

5 SISTEMA WIFI

El presente documento tiene como objeto establecer los requisitos técnicos, funcionales y operativos de los equipos y dispositivos que constituirán una red de comunicaciones inalámbrica en las dependencias del nuevo edificio de la Administración.

La función de la red inalámbrica propuesta será la de ofrecer un servicio de conexión robusto y principal para todos los usuarios del edificio que nos ocupa, manteniendo una comunicación efectiva entre todos ellos, con la mayor velocidad y estabilidad posible, evitando los problemas de congestión y latencia característicos de las redes inalámbricas. Evidentemente, con todas las mejoras que ha traído consigo el estándar WiFi 6, aún no reemplazan a las redes cableadas al 100%. Por tanto, la recomendación para un entorno productivo sin interferencias y con comunicación Full Duplex real y efectiva es hacer conectividad sólo con redes cableadas. Es posible que la evolución de las redes inalámbricas ofrezca mejores condiciones en el futuro cercano. Por ahora, y para lo solicitado por los promotores del proyecto del CAM, se construirá todo el entorno de conexiones de equipos de datos y otros servicios a través de una red inalámbrica con Puntos de Acceso que cumplan el estándar WiFi 6, que brinda soporte para un gran número de usuarios (hasta 500 según las especificaciones más optimistas), sin perder velocidad de una manera apreciable. La red WiFi 6 conllevará, por tanto, a la eficiencia en las operaciones que se realicen en la Administración, dado que supone una herramienta que flexibiliza las comunicaciones y las agiliza, permitiendo a los usuarios movilidad a lo largo de las instalaciones, con plena conectividad.

La cobertura inalámbrica mínima se establecerá en el 99% de las ubicaciones durante el 99% del tiempo.

5.1 Marco Regulatorio del Espectro

Se deberán cumplir las especificaciones a continuación relacionadas en materia de utilización del espectro, debiendo cumplir las normativas de potencia y especificaciones según la normativa vigente establecida por la Secretaría General de Comunicaciones del Ministerio de la tecnología de las telecomunicaciones TIC

Las bandas de frecuencias para la red inalámbrica, siguiendo los estándares 802.11ax, son reguladas por:

- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), a nivel mundial.
- ITU WRC (World Radiocommunications Conference), a nivel mundial.
- Wireless Fidelity Alliance (WI-FI Alliance), a nivel mundial.
- CEPT ERC (European Radiocommunications Committee), a nivel europeo.
- European Telecommunications Standard Institute, a nivel europeo.

- CNAF: Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, dictado por la URSEC, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 5to. del Decreto 114/03 de 25 de marzo de 2003 (Reglamento sobre el Espectro Radioeléctrico).
- ANE: Agencia Nacional del Espectro, como entidad adscrita al Ministerio de las TICs.

5.2 Arquitectura de la Red Inalámbrica

La red inalámbrica deberá diseñarse de manera que sea compatible con las tecnologías 802.11ax, y estará conectada a la Electrónica de la Red del nuevo edificio CAM.

La red inalámbrica dispondrá del número de Puntos de Acceso que sean necesarios para poder establecer un mapa de coberturas que cubra todas las zonas de interés en la edificación que nos ocupa, de manera que, en dichas áreas, se pueda ofrecer conectividad wireless para usuarios tanto móviles como fijos. Los puntos de acceso se conectarán a los conmutadores con los que contará la nueva red de voz y datos y mediante la creación de VLAN´s. Es decir, la red Wireless será constituida como una VLAN (o varias).

La red WLAN será de fácil instalación y no necesitará ninguna adaptación especifica a nivel físico. Las características más importantes, serán la posibilidad de mantener la comunicación encriptada, la propagación de VPN´s, la seguridad de la red y la gestión de la misma.

Los equipos inalámbricos, ofrecerán la posibilidad de adaptar la velocidad de conexión del usuario, en función del nivel de la señal recibida desde el punto de acceso.

Una vez realizada la instalación y configuración final de la red WLAN, ésta quedará funcionando de forma óptima esto es, con interferencias minimizadas, cobertura optimizada y capacidad maximizada.

Además, es objeto de esta especificación técnica el diseño e instalación de un controlador Wireless de alta disponibilidad y un software de gestión.

Según diseño se consideran necesarios un total de Trece (13) Puntos de Acceso en el edificio. No obstante, previamente a la instalación del mismo, el adjudicatario de los trabajos deberá realizar un estudio de cobertura para ver de forma clara la ubicación ideal del punto de acceso y su correspondiente mapa de cobertura (campo).

Se deberá garantizar que, con el número de puntos diseñados, en este caso Trece (13), se satisfacen las necesidades de las nuevas instalaciones, tanto en cobertura como en capacidad. Si una vez en campo se comprobara que son necesarios más puntos de acceso, se deberá suministrar el equipamiento necesario, sin coste adicional, para garantizar los requerimientos establecidos por la propiedad (99% de cobertura durante el 99% del tiempo).

A continuación, se definen cada uno de puntos y parámetros a considerar en cada uno de los componentes de la red inalámbrica para llevar a cabo un correcto diseño de la red inalámbrica en

el edificio que nos ocupa. La gestión y el control del sistema se efectuará en el gabinete del primer piso donde se centraliza toda la red.

5.3 Puntos de Acceso

Los estándares que a nivel tecnológico definen la red inalámbrica a desplegar serán 802.11ax.

Todos los puntos de acceso serán alimentados mediante PoE (Power over Ethernet), según el estándar802.3af.

Los equipos de red inalámbrica ofertados deben cumplir en términos de seguridad, además de las normas IEEE.802.xxx, los siguientes mecanismos:

- Autenticación 802.1x.
- Autenticación WPA TKIP con EAP-MD5, EAP-TLS, EAP-TTLS.
- Encriptación WPA-256 bits avanzada (AES) y WPA2; WEP 128 bits y 154 bits con clave compartida.
- Filtrado direccionamiento MAC.

Los puntos de acceso deberán permitir la gestión de los mismos a través de una conexión remota y además serán gestionables vía IP.

La solución adoptada debe permitir itinerancia, posibilitando al usuario pasar de una zona a otra, de manera que cambie de punto de acceso a la red sin que exista ningún corte en la transmisión.

En caso de que el proveedor de la red WLAN no dispusiera de puntos de acceso que permitan esta configuración deberá aportar una solución tal que sea gestionable por la propia plataforma de gestión de la red.

Para los puntos de acceso deben cumplirse los siguientes estándares:

- 802.3i 10BASE-T Ethernet.
- 802.3u 1000BASE-TX Fast Ethernet.
- 802.x Network Access Control and Mutual Authentication.

- 802.11a, 802.11ac, 802.11ax, 802.11b, 802.11g, 802.11n.
- 802.11e QoS Wmm, TSPEC, U-APSD.
- 802.11i Seguridad de redes inalámbricas: control de acceso, cifrado y autenticación.
- WiFi Alliance Protección de acceso 1.0 (WPA) y 2.0 (WPA2).
- WiFi Alliance Multimedia (WMM).

Los requerimientos mínimos de los puntos de acceso para permitir las funcionalidades exigidas son:

- Radio Dual: 802.11ax y 802.11b/g, 802.11n simultáneos.
- Alimentación: 802.3af PoE.
- Antenas internas con ganancia optimizada para conseguir la máxima cobertura.
- Servicios de movilidad: Voz con calidad de servicio:
- WiFi Multimedia (WMM) QoS.
- Sesión basada en reserva de ancho de banda con 802.11e.
- Por SSID se puede tener cualquier tipo de cifrado y autenticación.
- Topología de VLANs.
- Autenticación privada o compartida.

Seguridad: Seguridad física:
Altamente discreto para no influir en la estética del edificio.
No existe almacenamiento local de los datos.
No hay puerto de consola, ningún acceso local es posible.
Si el punto de acceso es robado no habrá acceso a los datos de configuración. Cerradura de seguridad.
Encriptación:
Encriptación AES-CCMP (WPA2). WPA(TKIP).
Soporte para IEEE 802.11 WEP de 40 a 128 bits.
Autenticación:802.1x.
Dirección MAC y mecanismos de autenticación del estándar 802.11.
Posibilidad de configuración de los puntos de acceso como monitores de intrusos. Condiciones ambientales admisibles: Temperatura: 0 a 40ºC y humedad: 10 a 90%.

6 NORMATIVA APLICABLE

El sistema de cableado descrito en esta especificación hace referencia a recomendaciones de los estándares de la industria. La lista de documentos que se muestran a continuación se añade como referencias.

Normativa de sistemas de cableado, cables y conectores.

- ISO/IEC 11801 2nd Edición Cableados Estructurados para Edificios Comerciales (2ª Edición Septiembre 2002).
- ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1 Especificaciones de Prestaciones del Cableado de 4 Pares de 100 Ohmios de Categoría 6 (Edición Junio 2002).
- ANSI/TIA/EIA-568-B. Estándar de Cableado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales- Abril, 2001.
- ANSI/TIA/EIA-568-A Estándar de Cableado de Telecomunicaciones de para Edificios Comerciales- Octubre 1995
- ISO/IEC 18010. Espacios y Conductos de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales (Edición 2002)
- ANSI/TIA/EIA-606. Estándar de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales - Febrero, 1993.
- EN 28877 (BS), 1995. Information Technology - Telecommunications and Information Exchange between Systems - Interface Connector and Contact Assignments for ISDN Basic Access Interface Located at Reference Points S and T.
- IEC 60793-1 and IEC60793-2: Optical Fibers.
- IEC 60794-1, IEC60794-2 and IEC60794-3: Optical Fiber Cables.
- ITU-T G650: Definition and Test Methods for the relevant Parameters of Singlemode Fibers.
- ITU-T G651: Characteristics of a 50/125 um multimode graded index optical fibre cable.
- ITU-T G652: Characteristics of Singlemode Optical Fiber

Cable. Compatibilidad Electromagnética.

A partir de 1996 es de obligado cumplimiento la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/EEC donde se establecen los procedimientos de evaluación de la conformidad y requisitos de protección relativos a Compatibilidad Electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones.

Seguridad

- IEC 332: Norma sobre propagación de incendios.
- IEC 754: Norma sobre emisión de gases tóxicos.
- IEC 1034: Norma sobre emisión de humo.

Normativas y estándares para protocolos de comunicaciones

- IEEE 802.3 -2002: Local Area Networks: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications.
- IEEE 802.3i: 1997 System Considerations for Multisegment 10 M/S Baseband Networks and Twisted-Pair Medium Attachment Unit and Baseband Med Spec, type 10BASE-T.
- IEEE 802.1d: 1997 Local Area Network MAC (Media Access Control) Bridges. Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1p, 1997: Traffic Class and Dynamic Multi-Cast Filtering Services in Bridged Local Area Networks.
- IEEE 802.1q, 1998: Virtual Bridged Local Area Networks.
- IEEE 802.3u 1997: Local and Metropolitan Area Network-Supplement – Media Access Control (MAC) Parameters, Physical Layer, Medium Attachment Units and Repeater for 100Mb/s Operation, Type 100 BASE-T.
- IEEE 802.1w (Draft) 1997: Media Access Control (MAC) Bridges-Rapid Reconfiguration. Fast Spanning Tree Protocol.
- IEEE 802.3z 1998: Media Acces Control Parameters, Physical Layers, Repeater and Management Parameters for 1,000 Mb/s Operation. 1000BaseSX y 1000BaseLX (Draft 3.1).
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T: specification for Gigabit Ethernet over copper.
- IEEE 802.1x: Port Based Network Access Control.
- IEEE 802.3ad: Link Aggregation.
- IEEE 802.3af: Power over Ethernet.
- G.723.1(03/96): Dual rate speech coder for multimedia communications transmitting at 5.3 and 6.3 kbit/s.
- G.726 (12/90):40, 32, 24, 16 kbit/s Adaptive Differential Pulse Code Modulation (ADPCM).
- G.728 (09/92): Coding of speech at 16 kbit/s using low-delay code excited linear prediction.

1147

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD Y DOCUMENTOS PROFESIONAL VOZ Y DATOS

1148
~~28~~

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE DISEÑOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO (VOZ Y DATOS) ENTREGADOS EN MEDIO MAGNÉTICO

Yo LEONARDO FABIO MIRANDA BUSTOS mayor de edad y domiciliado en Yopal (Cas), identificado con la CC. N°. 79604278 en mi condición de ingeniero (X), tecnólogo____, técnico_____, portador de la matrícula N°_CN206-45102, expedida por el consejo profesional ACIEM, declaro bajo la gravedad del juramento, que los **diseños, memorias y los demás documentos entregados con mi firma,** cumplen con todos y cada uno de los requisitos establecidos en la Normatividad y Buenas Prácticas de Cableado Estructurado y Conectividad de Datos, y corresponden a la obra Centro Administrativo Municipal (CAM) ubicada en el Municipio de Aguazul, Casanare en la nomenclatura Calle 11 No. 11 - 35 y perteneciente a Alcaldía Municipal de Aguazul:

En constancia se firma en Cartagena a los doce (12) días del mes octubre de 2024.

Firma

LEONARDO MIRANDA BUSTOS

MP CN206-45102

Calle 17 No. 23 - 76

Yopal, Casanare

1149

Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines

Titular LEONARDO FABIO
MIRANDA BUSTOS

DI 79.604.278

Ingeniero ELECTRÓNICO

Matrícula CN206-45102

Resol. C.P.N. 52/2005

Consejo Profesional Nacional
de Ingenierías Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines

CAM AGUAZUL

1150

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 79.604.278

MIRANDA BUSTOS

LEONARDO FABIO



02-SEP-1970

CARTAGENA
(BOLIVAR)

1.69 O+ M

26-SEP-1990 BOGOTA D.C.

AUTORIZADO USO EXCLUSIVO
CAM AGUAZUL

7151
34

Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines

Referencia: .

EL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIAS ELÉCTRICA, MECÁNICA Y PROFESIONESAFINES, EN VIRTUD DE LO ESTABLECIDO POR LA LEY 51 DE 1986 Y EL DECRETO 1873 DE 1996

HACE CONSTAR QUE:

1. El Ingeniero **Leonardo Fabio MIRANDA BUSTOS**, identificado con Cédula de Ciudadanía No. **79604278** de **Bogotá, D. C. (Bogotá, D. C.)**, se encuentra registrado ante el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines, como Ingeniero **ELECTRÓNICO** con Matrícula No. **CN206-45102** expedida por el Consejo Profesional Seccional de **CUNDINAMARCA** mediante resolución No. **CN-17 de 2005** el día **26** de **Septiembre** de **2005** y confirmada por el Consejo Profesional Nacional según Resolución No. **CPN-52 de 2005**.

2. La matrícula profesional No. **CN206-45102**, del citado ingeniero se encuentra Vigente y no se registran Sanciones a la fecha.

Esta constancia se expide por solicitud del interesado. La vigencia de la presente certificación es de Seis (6) meses a partir de la fecha de expedición.

Dada en la ciudad de Bogotá D.C., a los Treinta Y Un (31) días del mes de Enero de Dos Mil Veinticinco (2025)

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines
Código de Validación:**999901867552, Vence el 31-Julio-2025**
Entre a www.consejoprofesional.org.co y a la opción 'Validar Certificado' para verificar su validez

MARCO ANTONIO GOMEZ ALBORNOZ
Secretario Ejecutivo

1152
32

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo **WILVER ERNESTO MOLANO QUINTERO,** identificado con cedula de ciudadania No **1.116.544.454** expedida en Aguazul, profesional Ingeniero de Sistemas con Matricula profesional No. 15255-260351 BYC, debidamente registrado en el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería, **CERTIFICO** que los siguientes documentos fueron revisados y avalados de acuerdo con lo señalado en las normas NTC vigentes, y demás normatividad aplicable para el desarrollo del objeto contractual cuyo objeto es: INTERVENTORÍA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURÍDICA A LOS "ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE, asi es.

1. DISEÑO DE VOZ Y DATOS

En consecuencia, asumo mi responsabilidad en lo referente a la revisión y aprobación de dicho componente de la etapa I Interventoria de Estudios y Diseños del contrato de interventoria No 735 del 2024 cuyo objeto es: INTERVENTORÍA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURÍDICA A LOS "ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

Exonero a la secretaria de Infraestructura del municipio de Aguazul Casanare y al Ministerio del interior, que ha causa de él puedan deducirse; siempre y cuando se cumpla estrictamente con los planos de red de voz y datos, especificaciones técnicas plasmadas en los documentos técnicos del proyecto por parte del contratista de obra.

Para constancia, se firma en AGUAZUL a los diecisiete (17) días del mes de DICIEMBRE de 2024.

WILVER ERNESTO MOLANO QUINTERO
C.C. 1.116.544.454 expedida en **Aguazul Casanare**
M.P. 15255-260351 BYC
INGENIERO DE SISITEMAS

Anexo:
Copia de cedula de ciudadania
Copia de Tarjeta profesional
Copia Certificado de vigencia

Ing. Wilver Ernesto Molano Quintero M.P 15255-260351 BYC- Ingeniero de Sistemas	CONCEPTO DE VIABILIDAD TÉCNICA COMPONENTE DISEÑO VOZ Y DATOS	AGUAZUL - CAS CTO N°735 DE 2024

CONCEPTO DE VIABILIDAD TÉCNICA COMPONENTE DISEÑO DE VOZ Y DATOS

Yo, **WILVER ERNESTO MOLANO QUINTERO**, Ingeniero de sistemas de profesión, identificado con matrícula de tarjeta profesional **M.P. 15255-260351 BYC, en representación del CONSORCIO INTERVENTORIA CAM,** Contrato de Interventoría No 735 de 2 de octubre de 2024 y con Objeto **INTERVENTORIA PARA EL SEGUIMIENTO TECNICO, ADMINISTRATIVO, FINANCIERO, CONTABLE, JURIDICO, Y AMBIENTAL PARA LOS ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCION DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE,** certifico lo siguiente:

El proyecto **ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCION DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE. CUMPLE** con los requisitos

- Normas de Telecomunicaciones (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MINTIC): El diseño y ejecución de la infraestructura de voz y datos del proyecto cumple con las normativas y regulaciones del MINTIC, incluyendo la Ley 1341 de 2009 y la Resolución 1525 de 2016, que rigen los estándares de telecomunicaciones en Colombia.

- Cableado Estructurado: El sistema de cableado estructurado será dimensionado y diseñado de acuerdo con las necesidades del proyecto, asegurando que se provean suficientes puntos de conexión para dispositivos de voz y datos en todas las áreas del Centro Administrativo. El cableado se basará en cable categoría 6 (Cat 6) o superior, permitiendo una velocidad de transmisión adecuada para aplicaciones de voz, video y datos.

- Distribución de Puntos de Red: El diseño de la infraestructura permitirá una distribución óptima de los puntos de red (RJ45) en las diferentes zonas del edificio, incluyendo oficinas, salas de reuniones y áreas comunes, con una previsión suficiente para futuras expansiones o reubicaciones de equipos.
- Sistemas de Comunicaciones de Datos: Se instalarán switches y routers de alto rendimiento para garantizar la conectividad de datos en todo el edificio, cumpliendo con los estándares de calidad y de velocidad de transferencia requeridos para una comunicación eficiente en el entorno laboral.

Ing. Wilver Ernesto Molano Quintero M.P 15255-260351 BYC- Ingeniero de Sistemas	CONCEPTO DE VIABILIDAD TÉCNICA COMPONENTE DISEÑO VOZ Y DATOS	AGUAZUL – CAS CTO N°735 DE 2024

- El presupuesto destinado para la implementación del componente de voz y datos ha sido ajustado de acuerdo con los requerimientos del diseño y las mejores prácticas del sector, lo que garantiza la viabilidad económica de las instalaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, se da **CONCEPTO FAVORABLE** a las memorias de diseño y planos de voz y datos presentados para el contrato de No. 474 del 2 de agosto de 2024 **"ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCION DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE. CUMPLE."**.

Atentamente,

WILVER ERNESTO MOLANO QUINTERO
C.C. 1.116.544.454 expedida en **Aguazul Casanare**
M.P. 15255-260351 BYC
INGENIERO DE SISITEMAS


REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CÉDULA DE CIUDADANÍA
1.116.544.454
QUINTERO MOLANO
APELLIDOS
WILVER ERNESTO
NOMBRES


FECHA DE NACIMIENTO
12-DIC-1988
AGUAZUL
(CASANARE)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.71
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
13-DIC-2006 AGUAZUL
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN
INDICE DERECHO
REGISTRADOR NACIONAL

7156

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA

COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.
15255-260351 BYC
INGENIERO DE SISTEMAS

DE FECHA **03/10/2013**
WILVER ERNESTO
QUINTERO MOLANO
C.C. 1116544454
UNITROPICO FUND. UNIVERSITARIA

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como Ingeniero en todo el Territorio Nacional.

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA.

Calle 78 No. 9 - 57 Oficina 1301 Tel.: 636 5364 Bogotá D.C.
01 8000 116590

1157

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-3207682

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que WILVER ERNESTO QUINTERO MOLANO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1116544454, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA DE SISTEMAS con MATRICULA PROFESIONAL 15255-260351 desde el 03 de Octubre de 2013, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1793.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

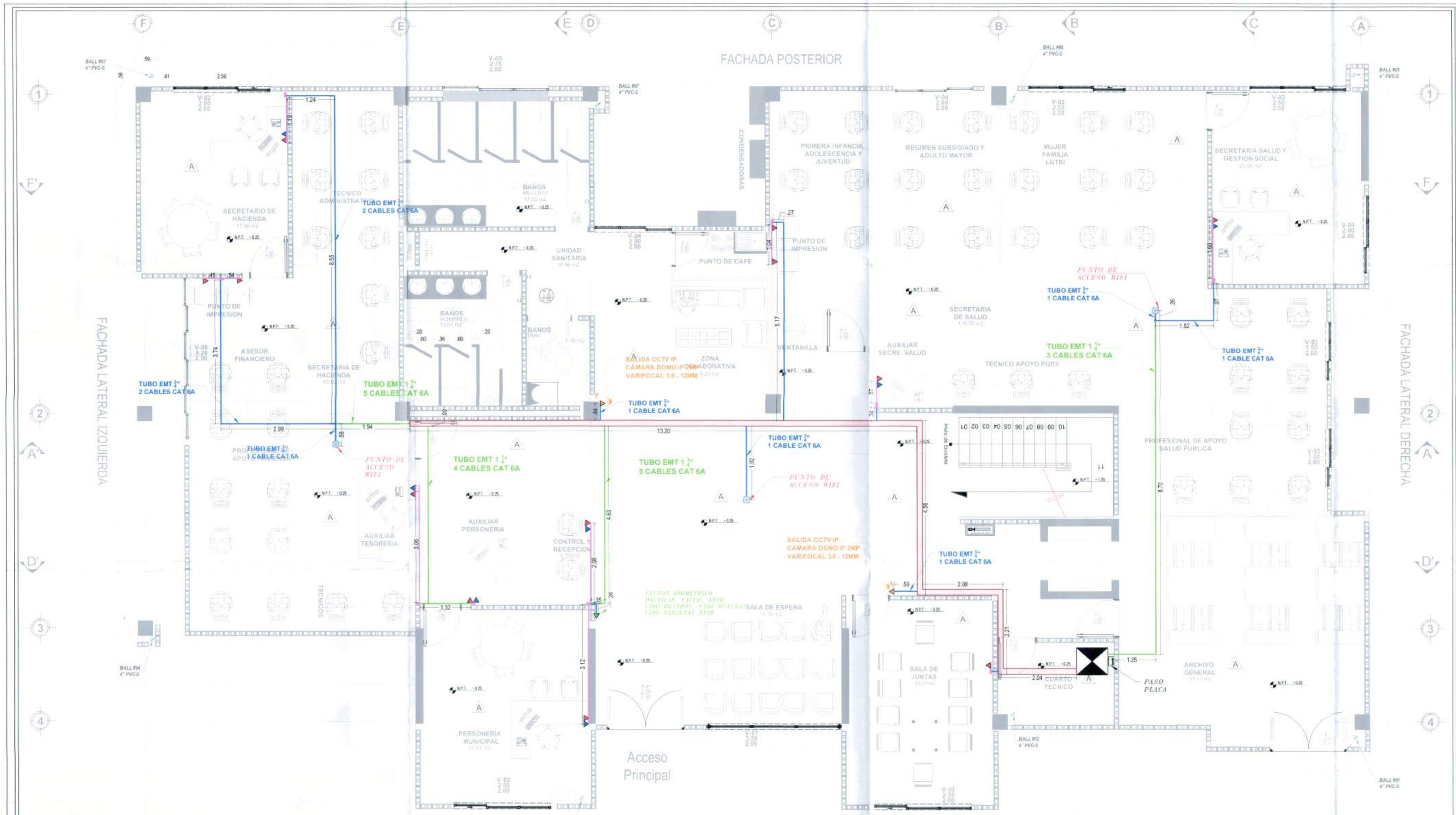
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los nueve (09) días del mes de Diciembre del año dos mil veinticuatro (2024).

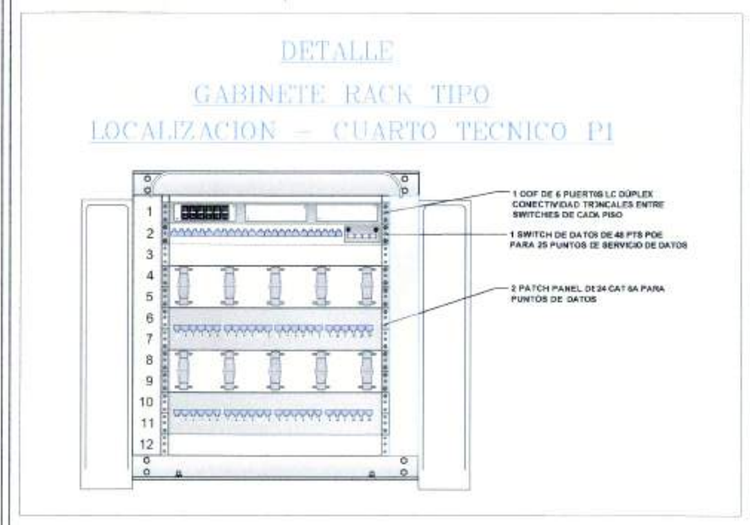
Rubén Dario Ochoa Arbeláez

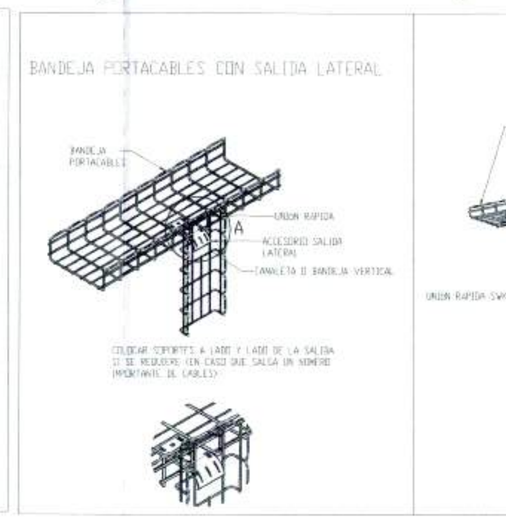
Firmal del titular (*)

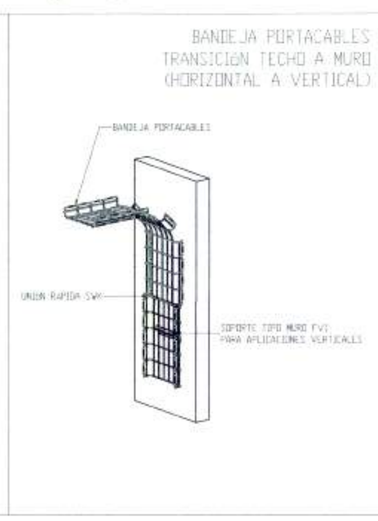
(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

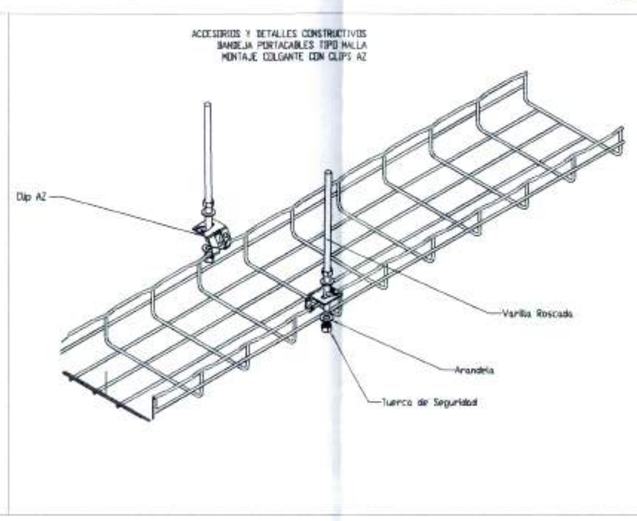


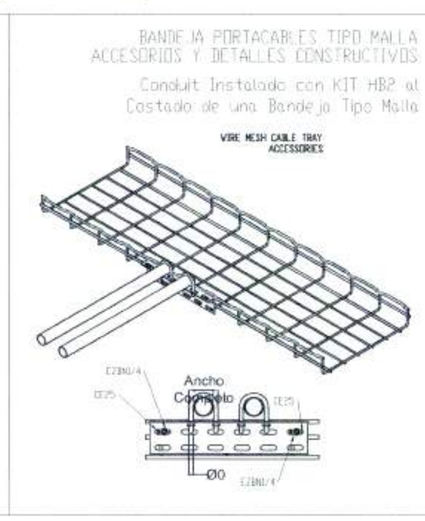
PA PRIMER PISO
ESC: 1/50











CONVENCIONES

- Tuberia EMT 1 1/4"
- Tuberia EMT 3/4"
- Canaleta Metalica 12 X 5 cm
- Bandeja portacables150 X 54cm
- Salida CCTV IP CAMARA DOMO IP
- Puntos de acceso Wifi
- Salida de Datos
- Salida de Voz
- Rack de comunicaciones
- Lector Biometrico Dactilar

Alcaldía de Aguazul 2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:

NUEVA OBRA

CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL

DIRECCIÓN

Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO DE REDES VOZ Y DATOS :

LEONARDO FABIO MIRANDA BUSTOS
MP No. CN206-45102

R/L CONTRATO DE OBRA:

DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:

PRIMER PISO
PUNTOS DE SALIDA DE VOZ Y DATOS RECORRIDO BANDEJA PORTACABLE

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:

WILBER ERNESTO QUINTERO MOLANO
MP. 15255-260351 BYC

R/L INTERVENTORIA:

ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:

JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

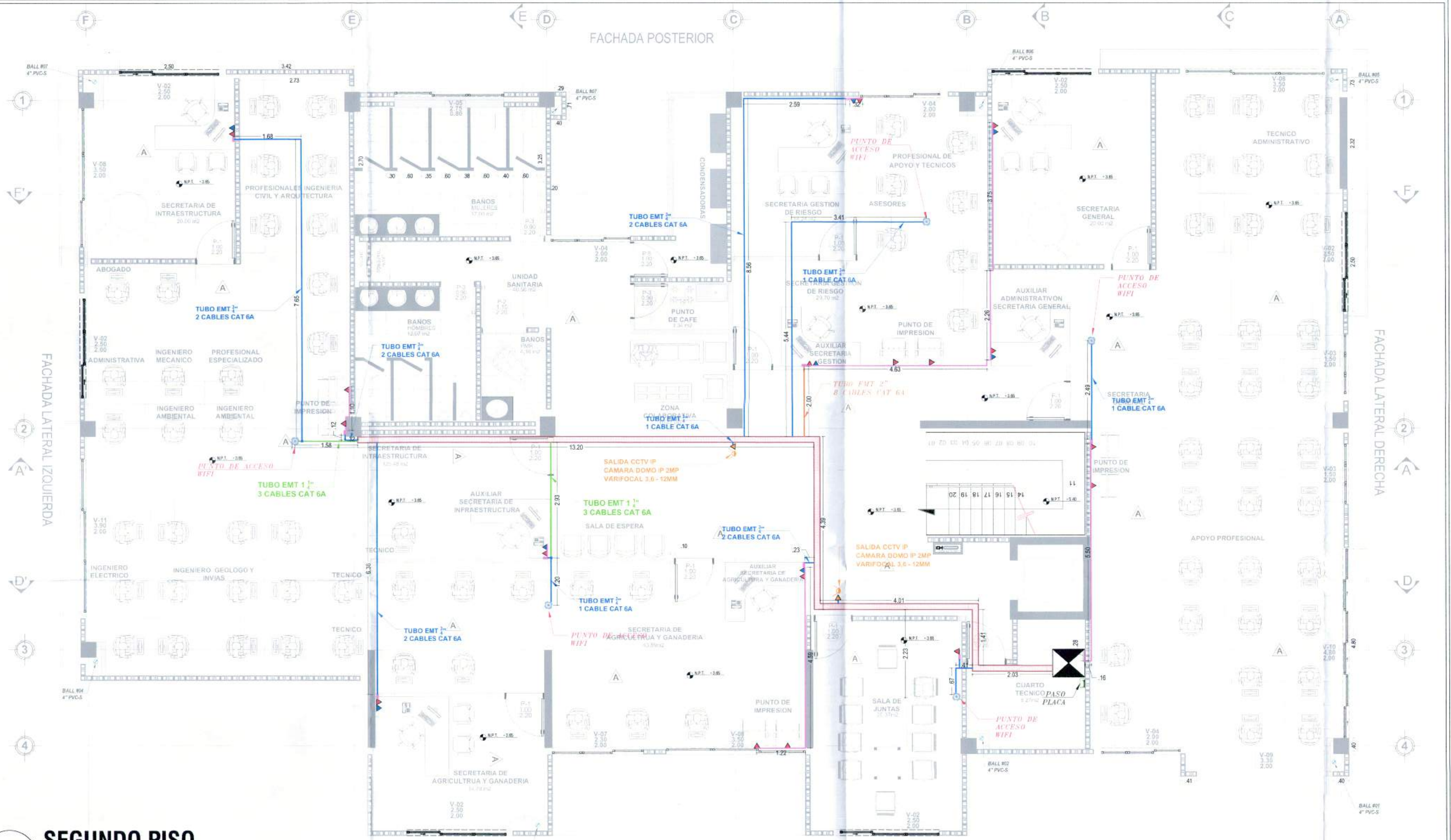
ARCHIVO:
VOZ Y DATOS.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:50	DICIEMBRE/2024

NUEVA OBRA

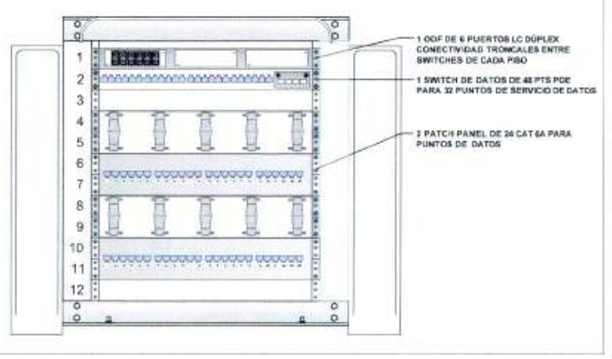
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	V - 001	01 03

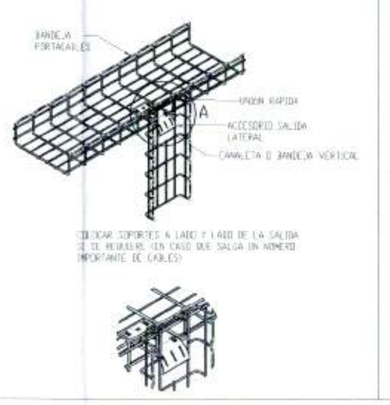


PA SEGUNDO PISO
ESC: 1/50

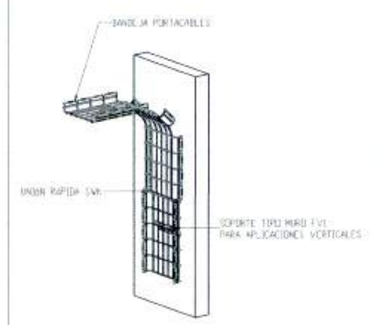
DETALLE
GABINETE RACK TIPO
LOCALIZACION – CUARTO TECNICO P2



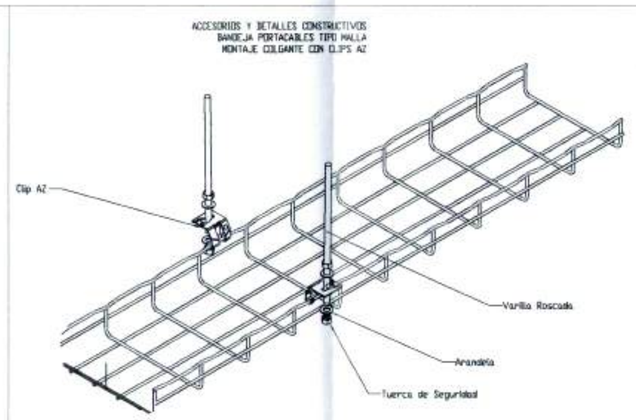
BANDEJA PORTACABLES CON SALIDA LATERAL



BANDEJA PORTACABLES TRANSICION TECHO A MURO (HORIZONTAL A VERTICAL)

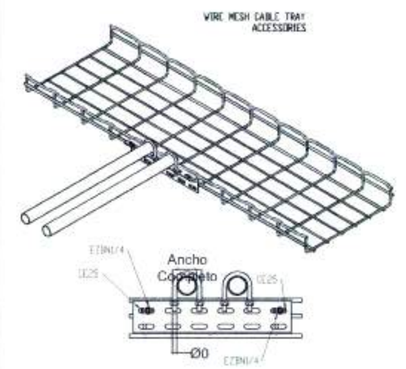


ACCESORIOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS BANDEJA PORTACABLES TIPO MALLA MONTAJE COLGANTE CON CLIPS AZ



BANDEJA PORTACABLES TIPO MALLA ACCESORIOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

Conduit Instalado con KIT HB2 al Costado de una Bandeja Tipo Malla



CONVENCIONES

- Tuberia EMT 1 1/4"
- Tuberia EMT 3/4"
- Tuberia EMT 2"
- Canaleta Metalica 12 X 5 cm
- Bandeja portacables150 X 54cm
- Salida CCTV IP CAMARA DOMO IP
- Puntos de acceso Wifi
- Salida de Datos
- Salida de Voz
- Rack de comunicaciones

Alcaldía de Aguazul
2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:

NUEVA OBRA

CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL

DIRECCIÓN

Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO DE REDES VOZ Y DATOS :

LEONARDO FABIO MIRANDA BUSTOS
MP No. CN206-45102

R/L CONTRATO DE OBRA:

DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:

SEGUNDO PISO
PUNTOS DE SALIDA DE VOZ Y DATOS RECORRIDO BANDEJA PORTACABLE

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:

WILBER ERNESTO QUINTERO MOLANO
MP. 15255-260351 BYC

R/L INTERVENTORIA:

ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:

JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

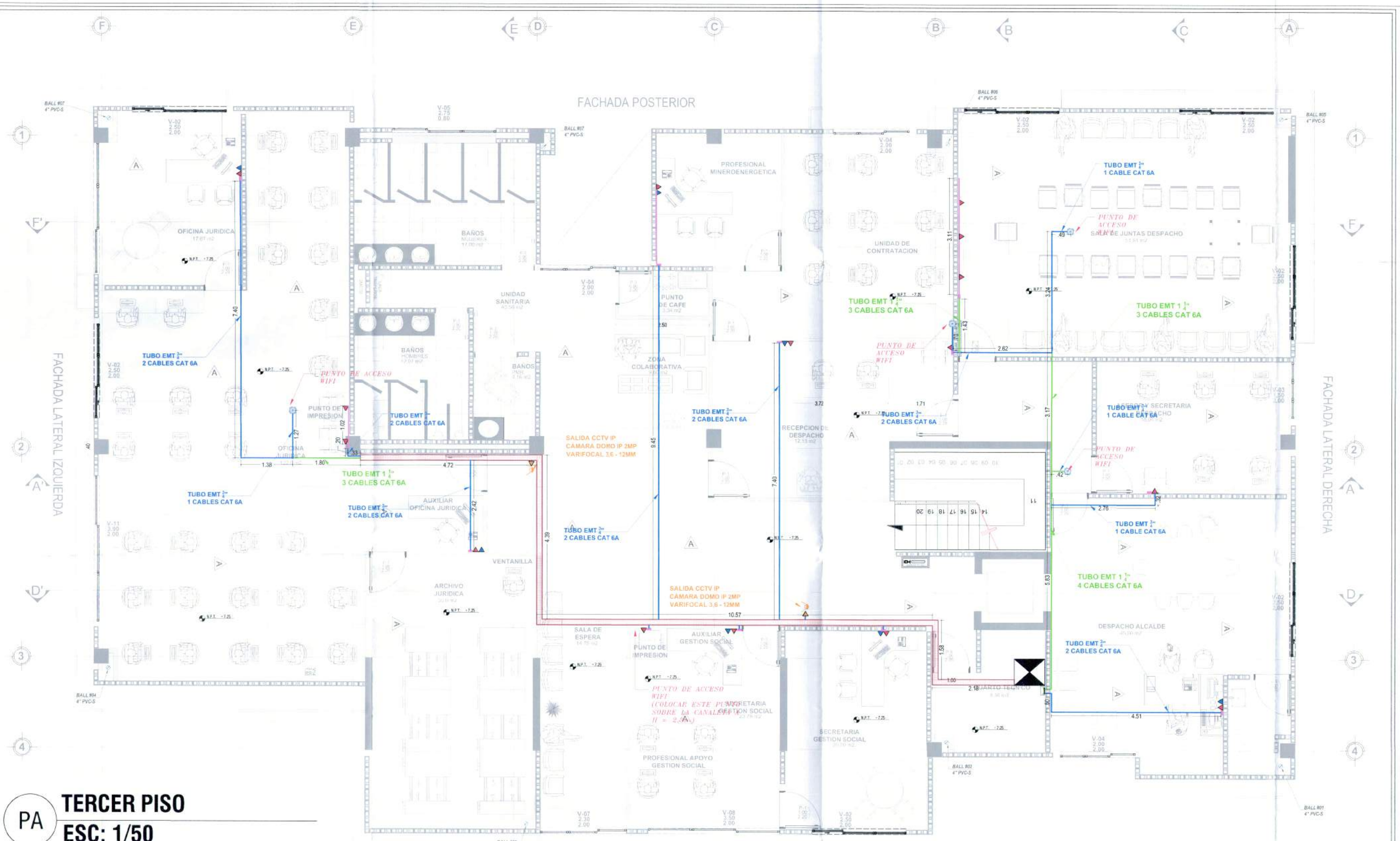
ARCHIVO:
VOZ Y DATOS.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:50	DICIEMBRE/2024

NUEVA OBRA

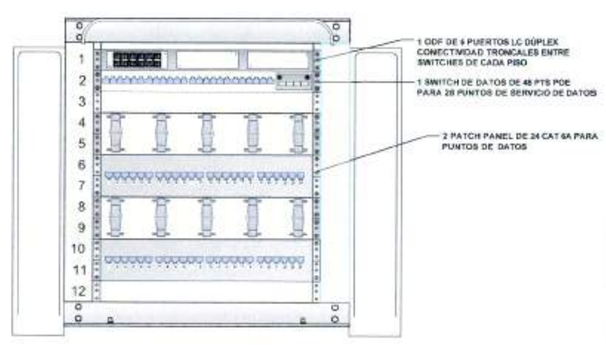
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	V - 002	02 03

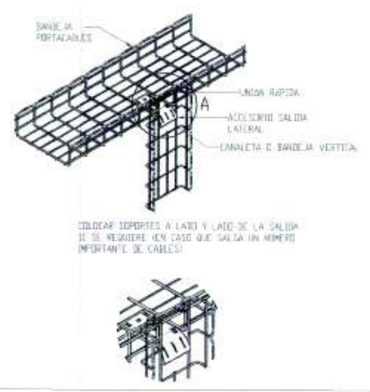


PA TERCER PISO
ESC: 1/50

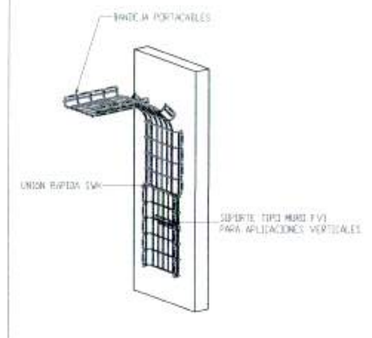
DETALLE
GABINETE RACK TIPO
LOCALIZACION – CUARTO TECNICO P3



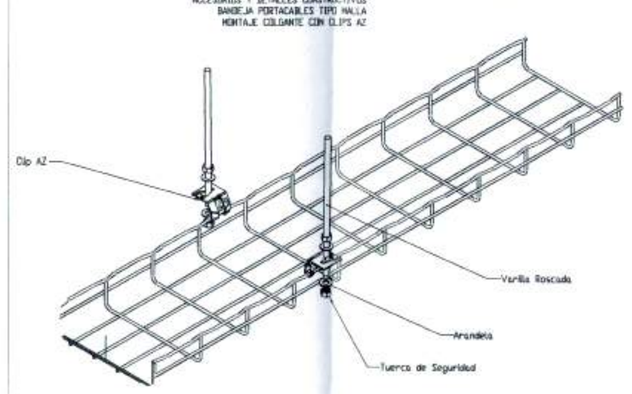
BANDEJA PORTACABLES CON SALIDA LATERAL



BANDEJA PORTACABLES TRANSICION TECHO A MURO (HORIZONTAL A VERTICAL)

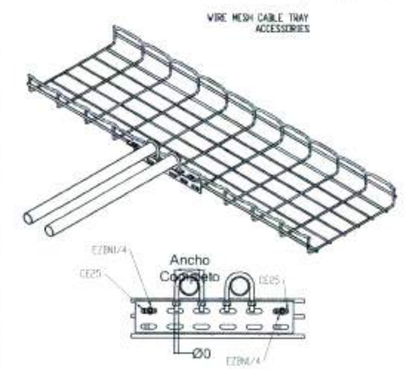


ACCESORIOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS BANDEJA PORTACABLES TIPO MALLA MONTAJE COLGANTE CON CLIPS AZ



BANDEJA PORTACABLES TIPO MALLA ACCESORIOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

Conduit Instalado con KIT HB2 al Costado de una Bandeja Tipo Malla



CONVENCIONES

- Tuberia EMT 1 1/4"
- Tuberia EMT 3/4"
- Tuberia EMT 2"
- Canaleta Metalica 12 X 5 cm
- Bandeja portacables150 X 54cm
- Salida CCTV IP CAMARA DOMO IP
- Puntos de acceso Wifi
- Salida de Datos
- Salida de Voz
- Rack de comunicaciones

Alcaldía de Aguazul 2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:

NUEVA OBRA

CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL

DIRECCIÓN

Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO DE REDES VOZ Y DATOS :

LEONARDO FABIO MIRANDA BUSTOS
MP No. CN206-45102

R/L CONTRATO DE OBRA:

DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:

TERCER PISO
PUNTOS DE SALIDA DE VOZ Y DATOS RECORRIDO BANDEJA PORTACABLE

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:

WILBER ERNESTO QUINTERO MOLANO
MP. 15255-260351 BYC

R/L INTERVENTORIA:

ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:

JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

ARCHIVO:
VOZ Y DATOS .DWG

ESCALA:	FECHA:
1:50	DICIEMBRE/2024

NUEVA OBRA
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	V - 003	03 03

CONSORCIO CENTRO
ADMINISTRATIVO AGUAZUL
NIT. 901.851.802-1

DISEÑO CLIMATIZACION

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

Aguazul, 24 de noviembre de 2024

Ref: Diseños para sistema de aire acondicionado proyecto CAM AGUAZUL.

Ubicación: AGUAZUL, CASANARE

INTRODUCCIÓN

Un sistema **HVAC** (**Heating, Ventilation and Air Conditioning**) es un sistema de climatización y ventilación. Como sistema de climatización, actúa como calefacción en invierno y como refrigeración en verano. Su finalidad es la de proporcionar al usuario un ambiente interior cuya temperatura, tasa de humedad relativa y purificación del aire sean confortables.

El objetivo del diseño de HVAC es equilibrar el confort ambiental interior con otros factores como los costos de instalación, la facilidad de mantenimiento y la eficiencia energética. Como la disciplina de HVAC incluye una gran cantidad de términos y acrónimos especializados, aquí exponemos algunos términos de uso frecuente que ayudarán a que el proceso de selección de la mejor solución de HVAC sea amigable para ustedes.

Una cuestión que no se debe obviar es que los sistemas **HVAC** han de velar por la seguridad y el bienestar de los usuarios, y proporcionar un óptimo confort térmico. Por lo tanto, se deben llevar a cabo las acciones de mantenimiento e higienización pertinentes para garantizar que el aire interior de los recintos climatizados es un aire de calidad que no pone en riesgo la salud de las personas.

DEFINICIONES TÉCNICAS

- **British thermal unit (BTU)**

Una unidad térmica británica es una medida de la cantidad de calor necesaria para subir o bajar la temperatura de una libra de agua en un grado Fahrenheit.

- **Compresor**

Un componente de refrigeración que hace una diferencia de presión en el sistema que hace que fluya el refrigerante.

- **Condensador**

Componente del ciclo básico de refrigeración que expulsa o elimina calor del sistema. El condensador es el lado caliente de un acondicionador de aire o bomba de calor.

- **Fan Coil**

Componente interior de un sistema de bomba de calor que se utiliza en lugar de un horno para proporcionar calefacción adicional en los días fríos cuando la bomba de calor no proporciona la calefacción adecuada.

- **Inverter**

Dispositivo electrónico que convierte voltaje fijo en voltaje y frecuencia variable. Permite al usuario variar eléctricamente la velocidad de un motor de CA.

- **Psicrométrico**

El estudio del comportamiento de mezclas aire-vapor de agua. El vapor de agua juega un papel importante en la transferencia de energía y el confort humano en el diseño de HVAC.

- **Refrigerante R410A**

Un refrigerante de hidrofluorocarbono (HFC), reconocido como más seguro que el R22 con un ODP (Tasa de agotamiento del ozono) de 0 y un GWP (Potencial de calentamiento global) de 2090.

- **Refrigerante**

El compuesto (fluido de trabajo) que se usa en acondicionadores de aire, bombas de calor y refrigeradores para transferir calor dentro o fuera de un espacio interior. Este fluido hierve a muy baja temperatura lo que le permite evaporarse y absorber calor.

- **Sistema Split**

Un sistema split es la combinación de una unidad exterior y una unidad interior. Este es el tipo de sistema más común y existe una variación de CAC único y de tipo múltiple.

- **Termostato**

Un termostato es un sistema que monitorea y regula un sistema de calefacción o aire acondicionado. Se puede utilizar para establecer la temperatura deseada a la que mantiene el ambiente calentado o enfriado.

1164

montajes & mantenimientos

Tu mejor elección en refrigeración

MEMORIAS DE CALCULO

- **Tabla Para Calcular BTU Aire Acondicionado**

ÁREA (m2)	Ambiente Residencial	Ambiente Comercial
9 m2	7.000 BTU	7.000 BTU
12 m2	7.000 BTU	9.000 BTU
15 m2	9.000 BTU	12.000 BTU
20 m2	12.000 BTU	16.000 BTU
25 m2	15.000 BTU	20.000 BTU
30 m2	18.000 BTU	24.000 BTU
35 m2	21.000 BTU	28.000 BTU
40 m2	24.000 BTU	32.000 BTU
45 m2	27.000 BTU	36.000 BTU
50 m2	30.000 BTU	40.000 BTU
60 m2	36.000 BTU	48.000 BTU
70 m2	42.000 BTU	56.000 BTU
80 m2	48.000 BTU	64.000 BTU
90 m2	54.000 BTU	72.000 BTU
100 m2	60.000 BTU	80.000 BTU

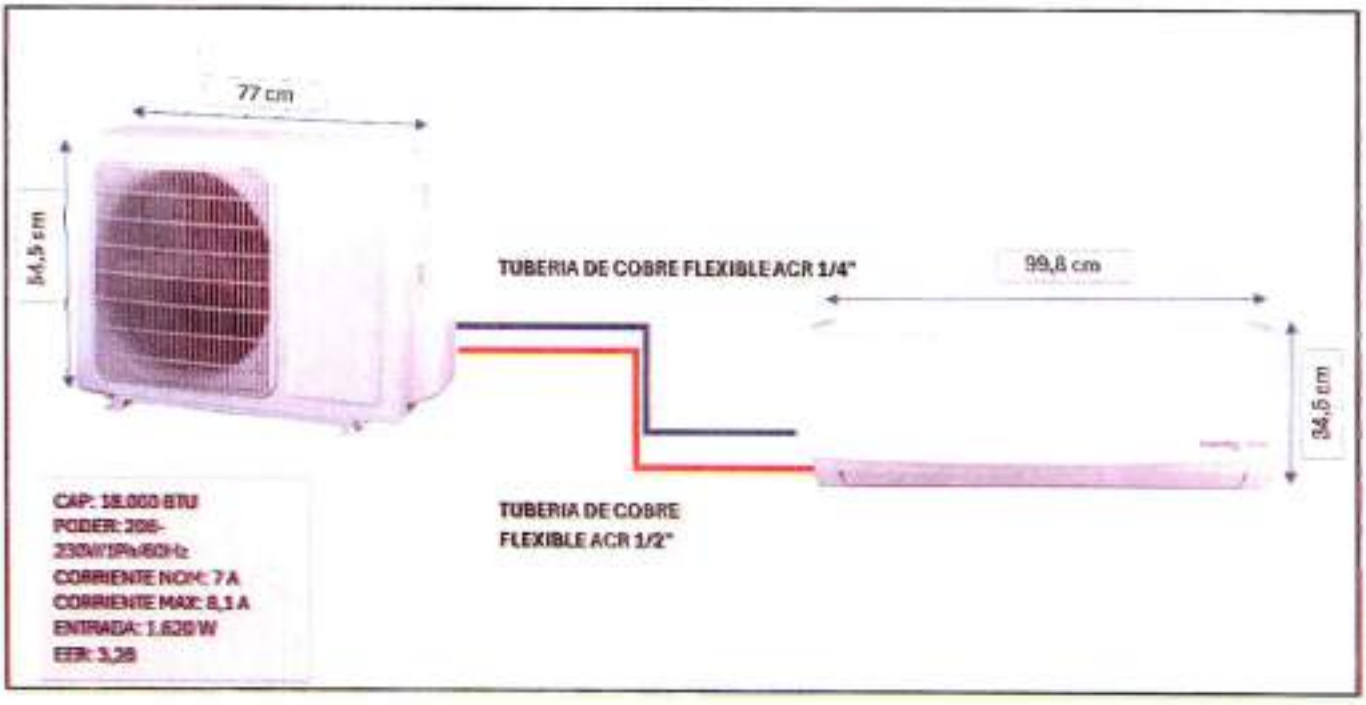
1165

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

PRIMER PISO DE PROYECTO.

SECRETARIA DE SALUD Y GESTION SOCIAL				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	19.34 m	600	11.604
2	PERSONAS	4	500	2000
3	COMPUTADORA	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	14404
			INC	1.15
			BTU/HR	16.565

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 18.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER



1166

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

SECRETARIA DE SALUD				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	110.84	600	66.504
2	PERSONAS	10	500	5.000
3	IMPRESORAS	2	150	300
4	COMPUTADORA	10	400	4.000
5	LÁMPARA 12 A 40 WAT	4	200	800
			TOTAL	76.604
			INC	1.15
			BTU/HR	88.094

AIRES ACONDICIONADOS RECOMENDADOS: 2 EQUIPOS DE 36.000 BTU, TIPO CASSETTE 4 VIAS, 220 Vol INVERTER**

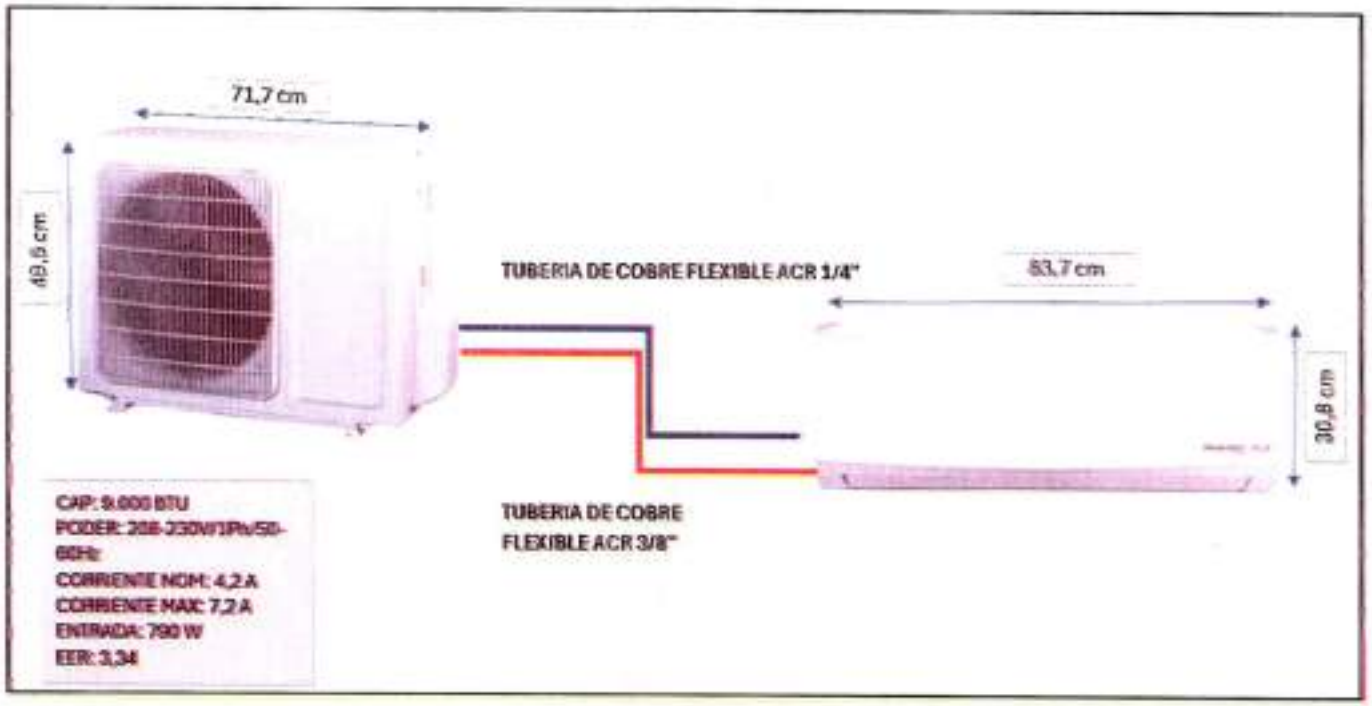


**Se recomiendan los equipos de manera subdimensionada teniendo en cuenta limitantes eléctricas del proyecto

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

CUARTO TECNICO				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	6.44	600	3.864
2	PERSONAS	1	500	500
3	EQUIPOS TECNICOS	1	2.000	2.000
4	COMPUTADORA	2	400	800
5	LÁMPARA 12 A 40 WAT	1	200	200
			TOTAL	7.364
			INC	1.15
			BTU/HR	8.468

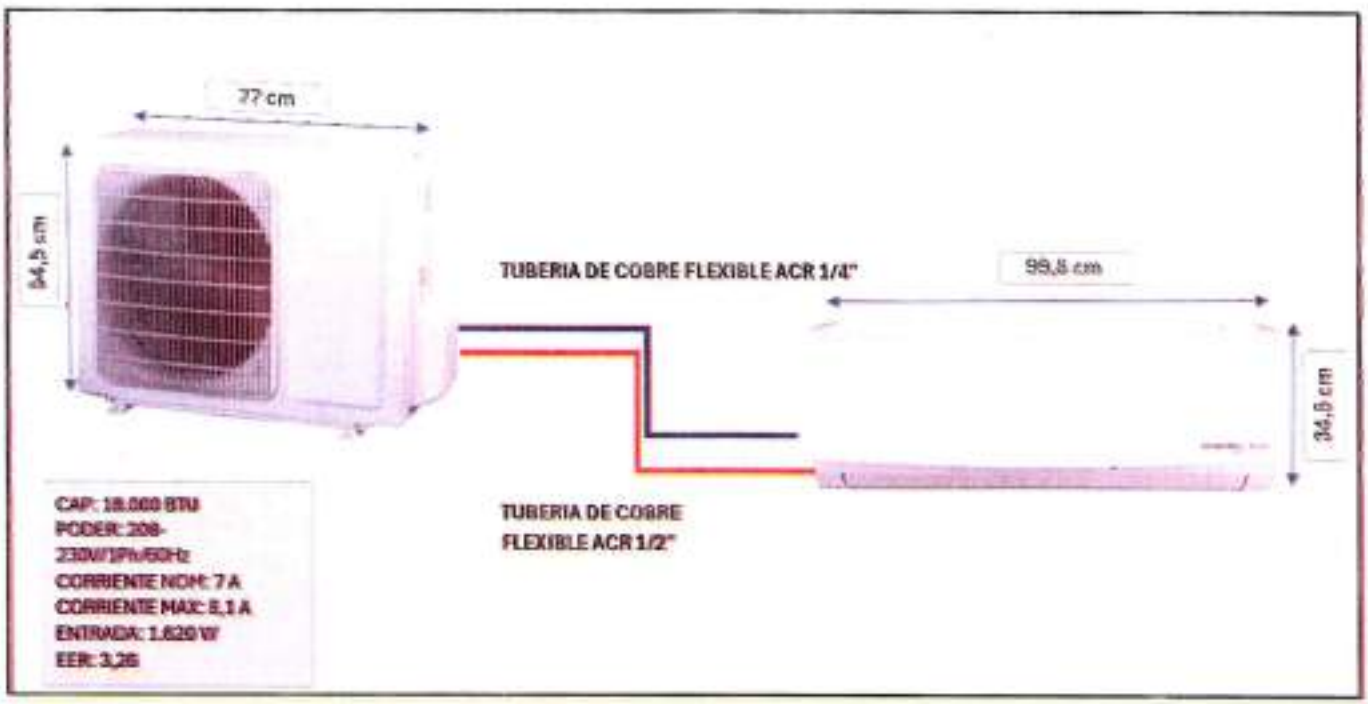
AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 9.000 BTU, TIPO MINI SPLIT DE 220BTU/HR



montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

SALA DE JUNTAS				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	20.1	600	12.060
2	PERSONAS	5	500	2.500
3	TELEVISOR	1	600	600
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	15.560
			INC	1.15
			BTU/HR	17.894

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 18.000 BTU, TIPO MINI SPLIT DE 220 VOL, INVERTER

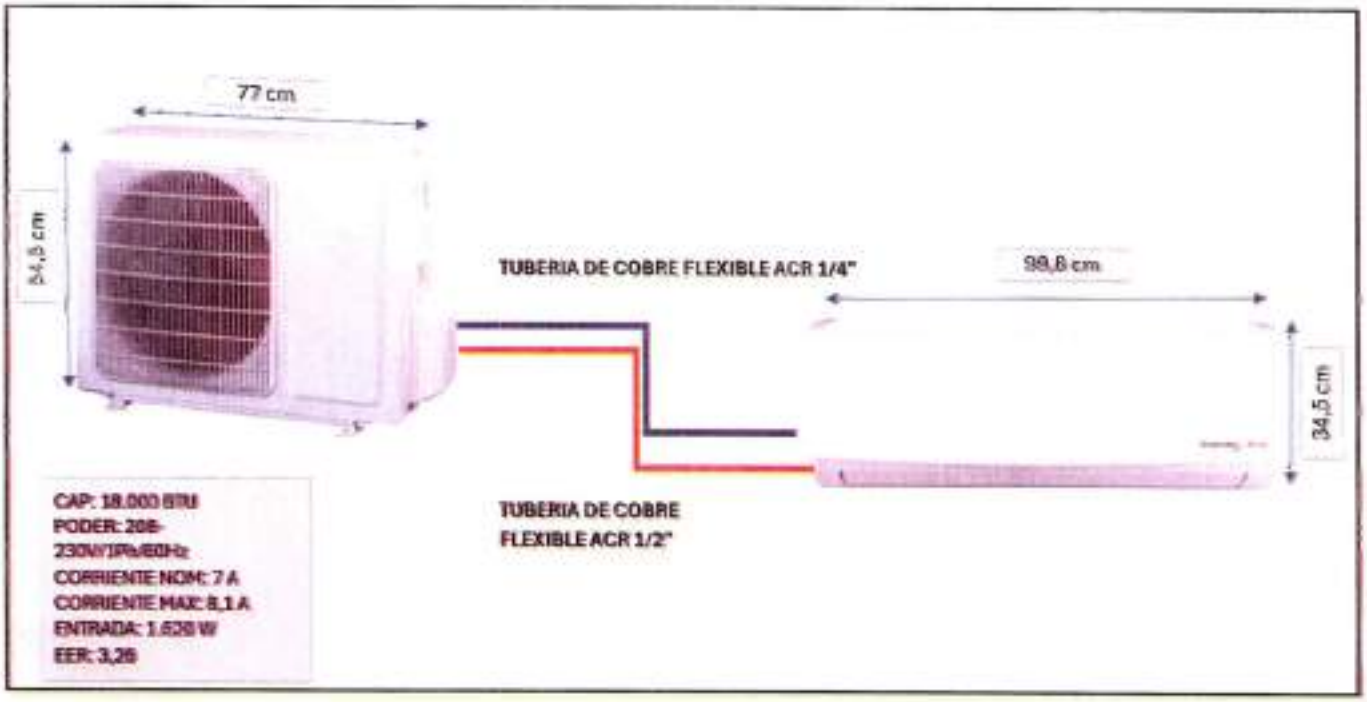


1169

montajes & mantenimientos
Tu mejor decisión en refrigeración

PERSONERIA MUNICIPAL				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	22.04	600	13.224
2	PERSONAS	2	500	1.000
3	COMPUTADORA	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	15.024
			INC	1.15
			BTU/HR	17.277,6

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 18.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER



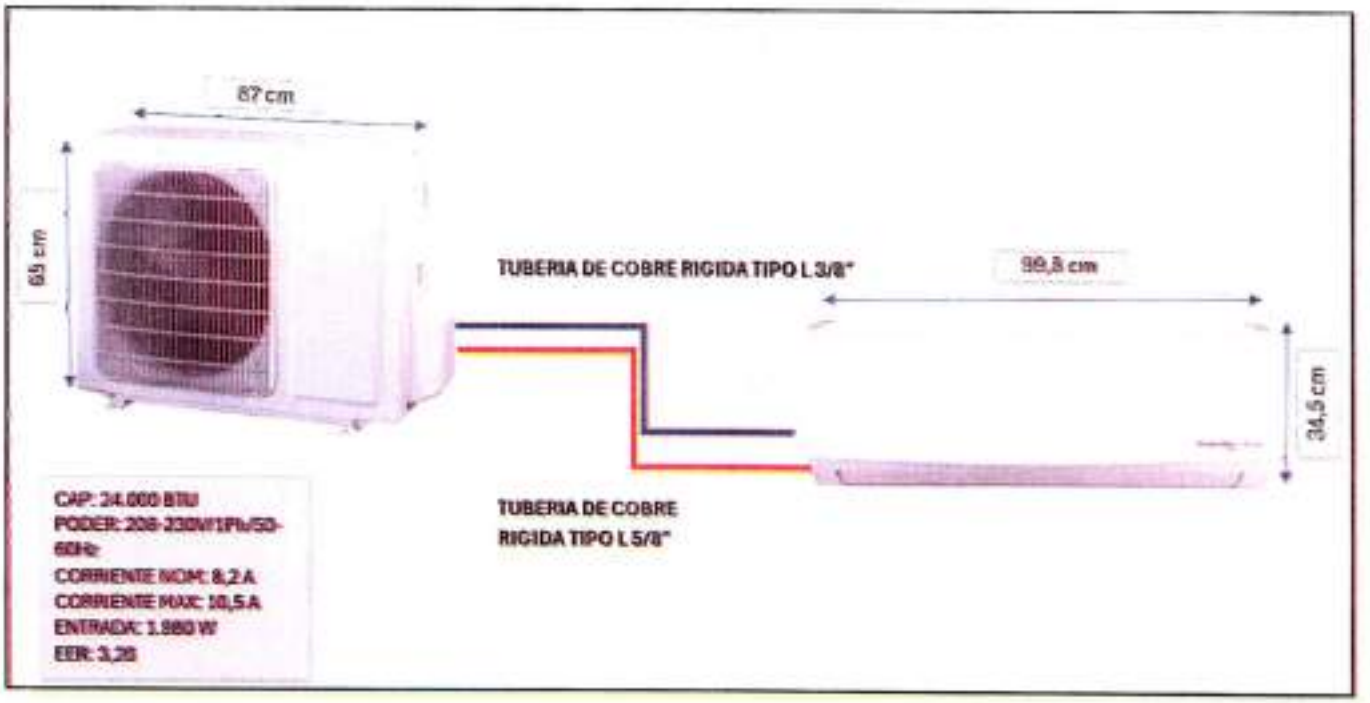
7170

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

SECRETARIA DE HACIENDA				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	65.62	600	39.372
2	PERSONAS	10	500	5.000
3	COMPUTADORA	15	400	6.000
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	4	200	800
			TOTAL	51.172
			INC	1.15
			BTU/HR	58.848

AIRES ACONDICIONADOS RECOMENDADOS:

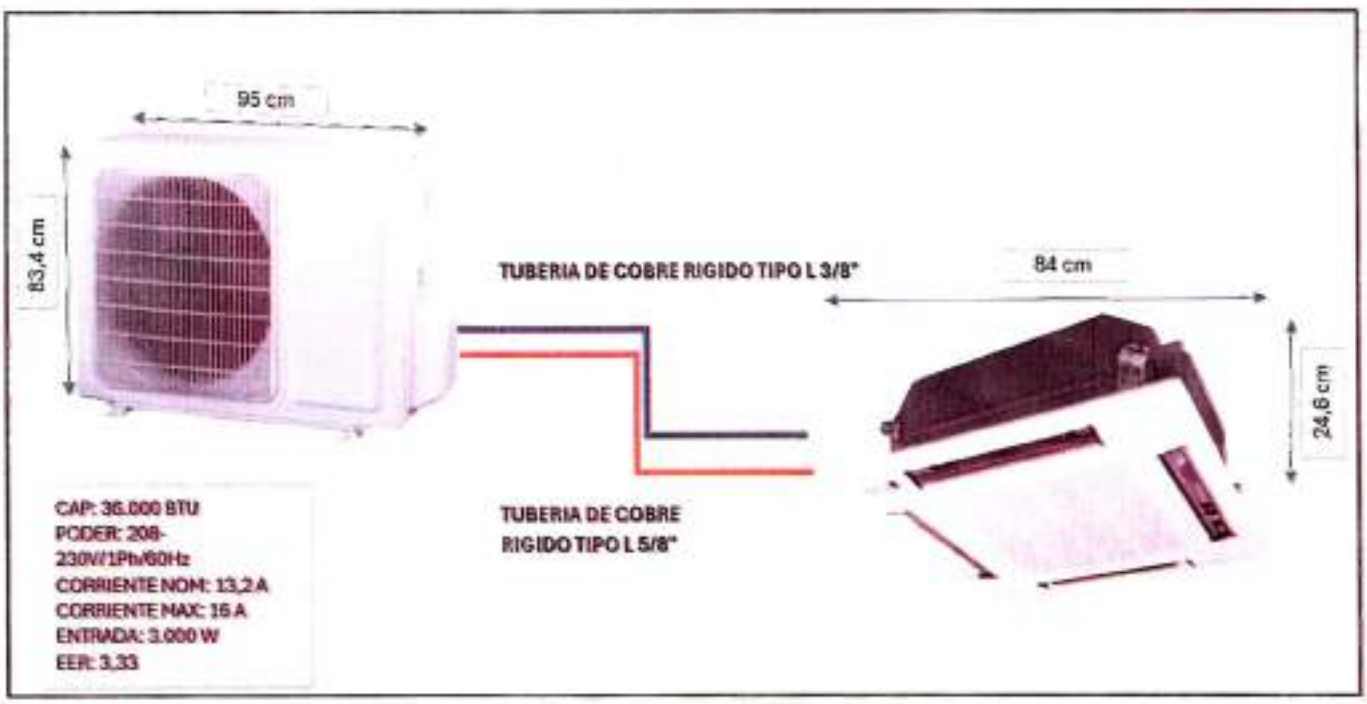
24.000 BTU, TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER



7771
44

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

EQUIPO DE 36.000 BTU, TIPO CASSETTE 4 VIAS, 220 Vol INVERTER

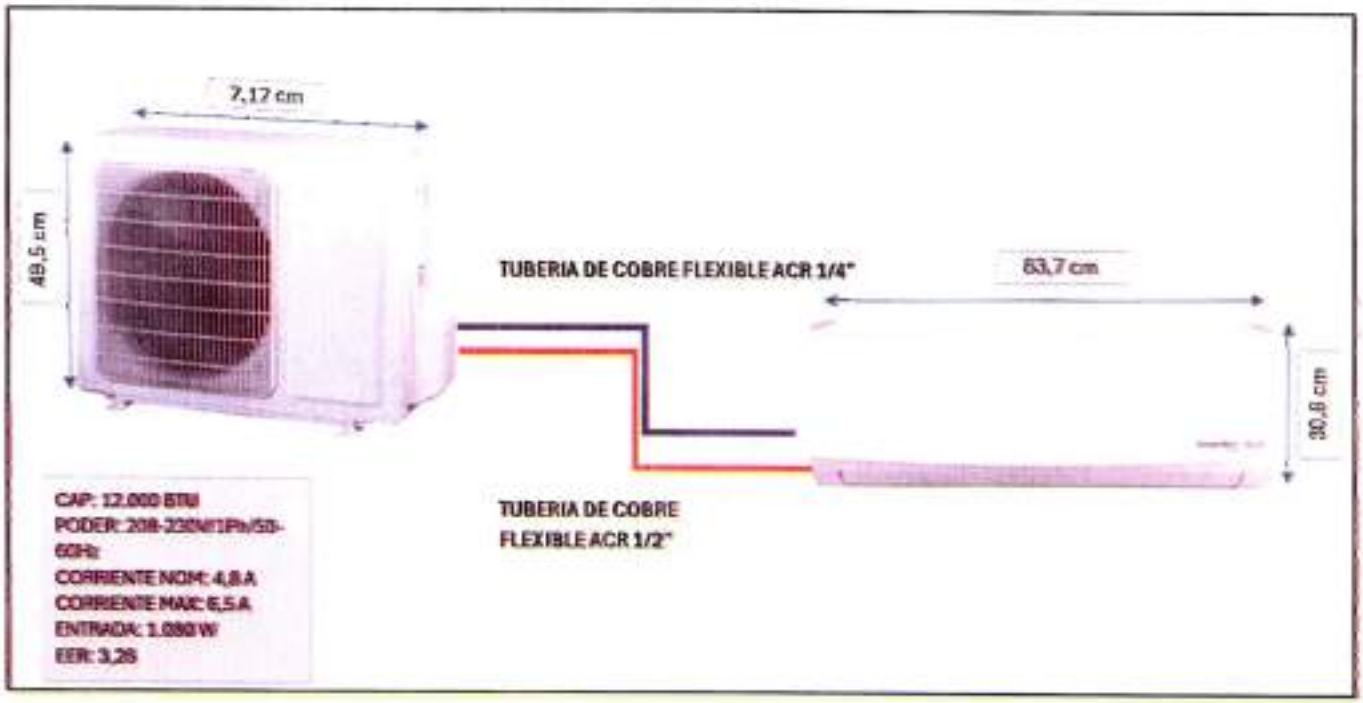


7172
42

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

SECRETARIO DE HACIENDA				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	17.88	600	10.728
2	PERSONAS	1	500	500
3	COMPUTADORA	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	12.028
			INC	1.15
			BTU/HR	13.832

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 12.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER



montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

NIVEL	DESCRIPCION	CARGA REQUERIDA	EQUIPO RECOMENDADO
P1	SECRETARIA DE SALUD Y GESTION SOCIAL	16.565 BTU	MINI SPLIT 18.000 BTU/Hr
P1	SECRETARIA DE SALUD	88.094 BTU	*CASSETTE 36.000 BTU/Hr
			*CASSETTE 36.000 BTU/Hr
P1	CUARTO TECNICO	8.468 BTU	MINI SPLIT 9.000 BTU/Hr
P1	SALA DE JUNTAS	17.894 BTU	MINI SPLIT 18.000 BTU/Hr
P1	PERSONERIA MUNICIPAL	17.278 BTU	MINI SPLIT 18.000 BTU/Hr
P1	SECRETARIA DE HACIENDA	58.848 BTU	CASSETTE 36.000 BTU/Hr
			MINI SPLIT 24.000 BTU/Hr
P1	SECRETARIO DE HACIENDA	13.832 BTU	MINI SPLIT 12.000 BTU/Hr

*La capacidad del equipo recomendado es sub-dimensionada por capacidad eléctrica en las instalaciones.

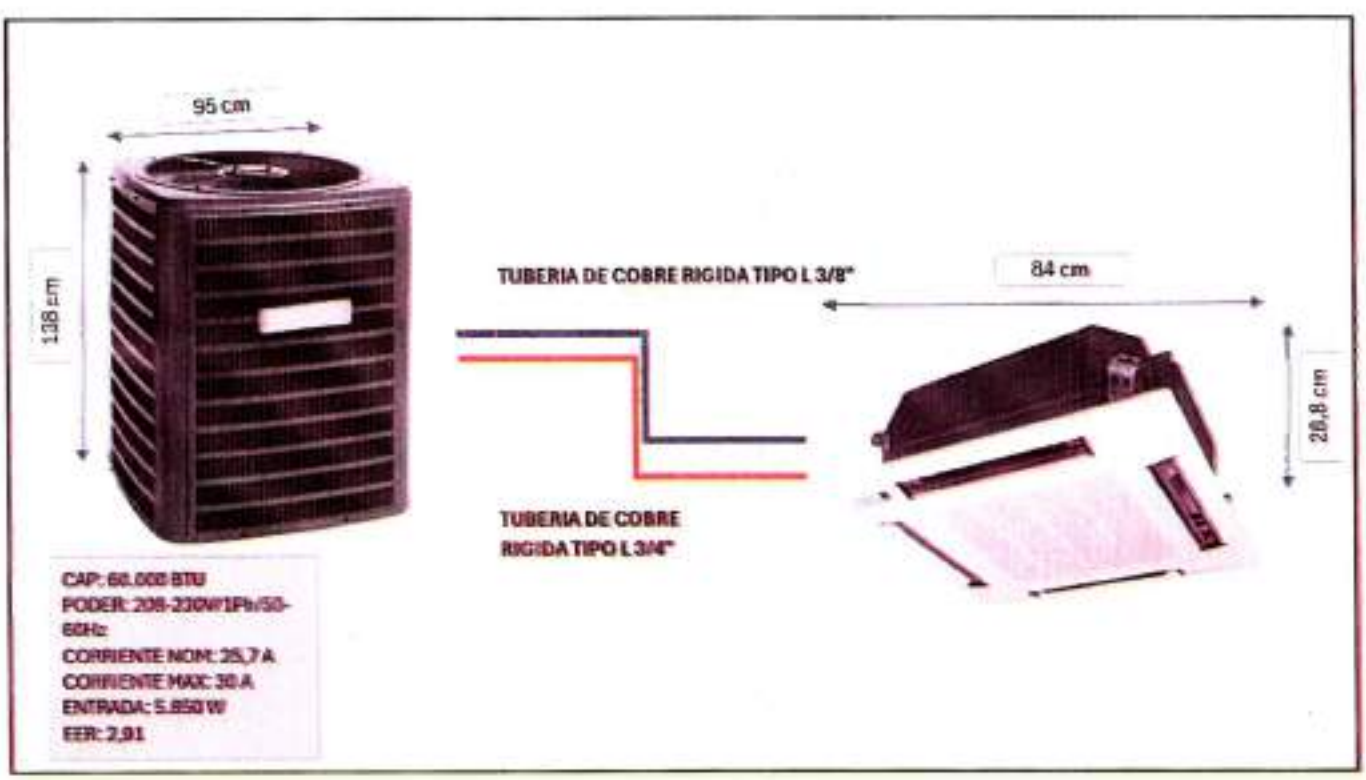
1174

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

SEGUNDO PISO DE PROYECTO.

SECRETARIA GENERAL				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	127	600	76.200
2	PERSONAS	20	500	10.000
3	COMPUTADORA	20	400	8.000
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	8	200	1.600
			TOTAL	95.800
			INC	1.15
			BTU/HR	110.170

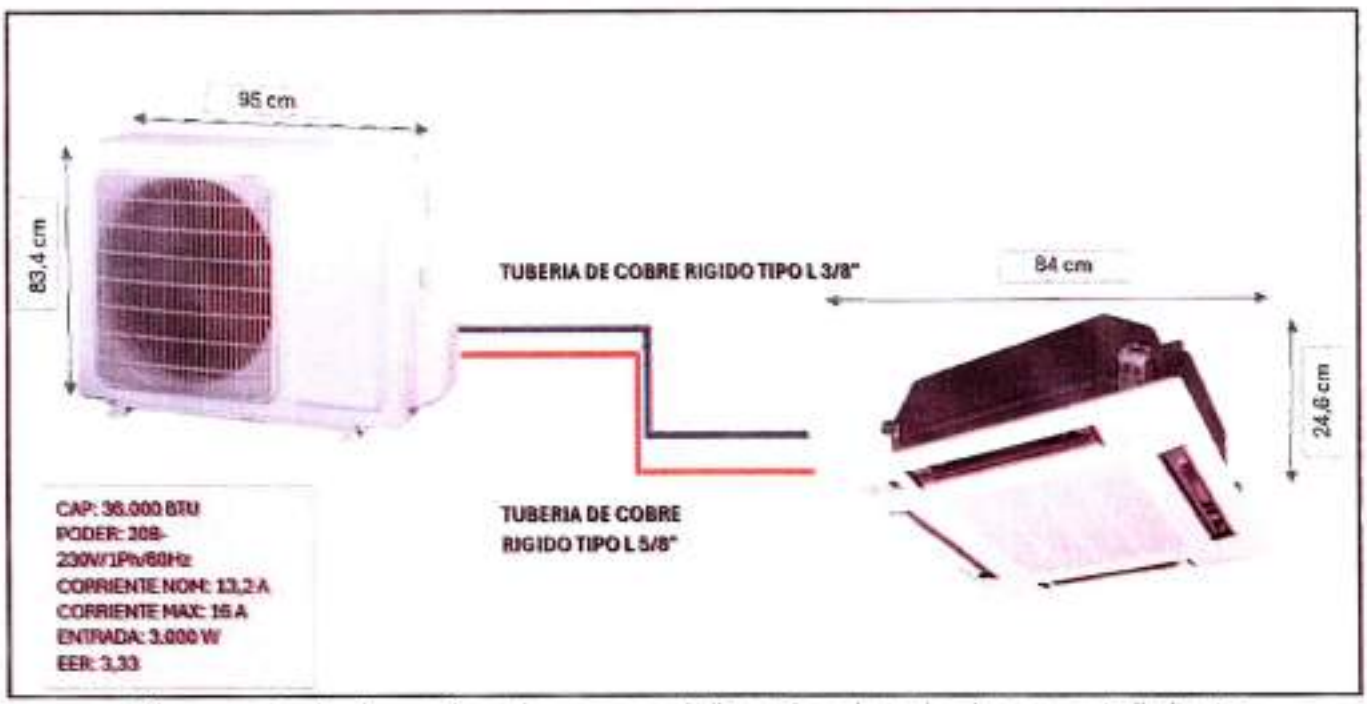
AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 1 EQUIPO DE 60.000 BTU TIPO CASSETTE 4 VIAS, 220 Vol INVERTER



7775
-45

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

EQUIPO DE 36.000 BTU, TIPO CASSETTE 4 VIAS, 220 Vol INVERTER



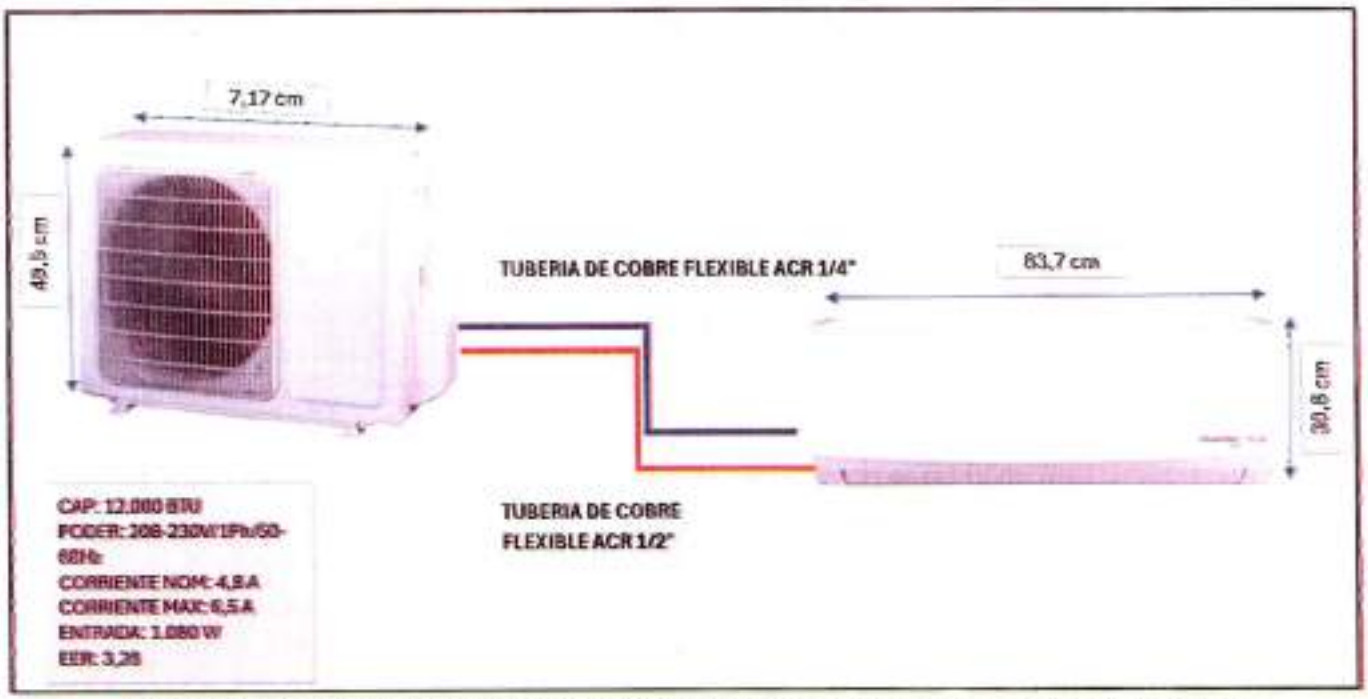
**Se recomiendan los equipos de manera subdimensionada teniendo en cuenta limitantes eléctricas del proyecto

7776

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

OFICINA SECRETARIA GENERAL				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	20	600	12.000
2	PERSONAS	1	500	500
3	COMPUTADORA	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	13.300
			INC	1.15
			BTU/HR	15.295

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 12.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER



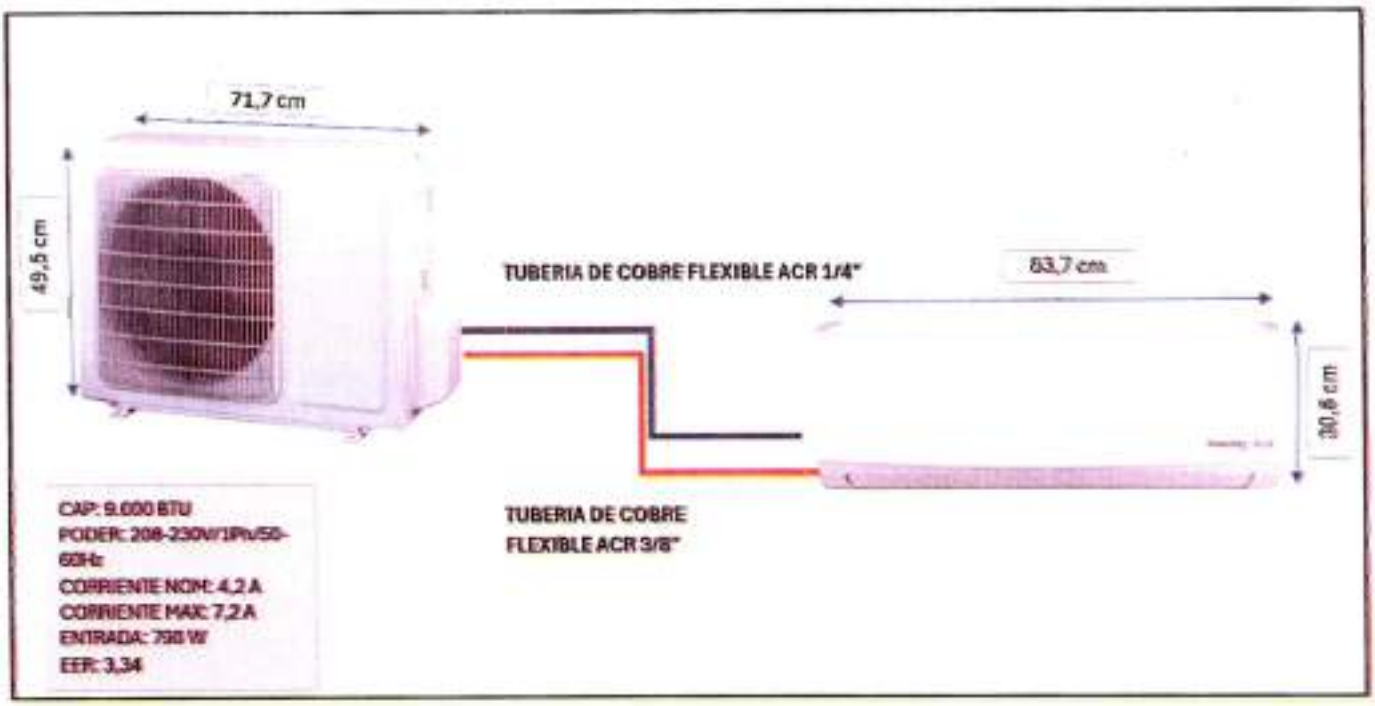
**Se recomiendan los equipos de manera subdimensionada teniendo en cuenta limitantes eléctricas del proyecto

7177

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

CUARTO TECNICO				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	8.33	600	4.998
2	PERSONAS	1	500	500
3	EQUIPOS TECNICOS	1	2.000	2.000
4	COMPUTADORA	2	400	800
5	LÁMPARA 12 A 40 WAT	1	200	200
			TOTAL	8.498
			INC	1.15
			BTU/HR	9.773

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 9.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER

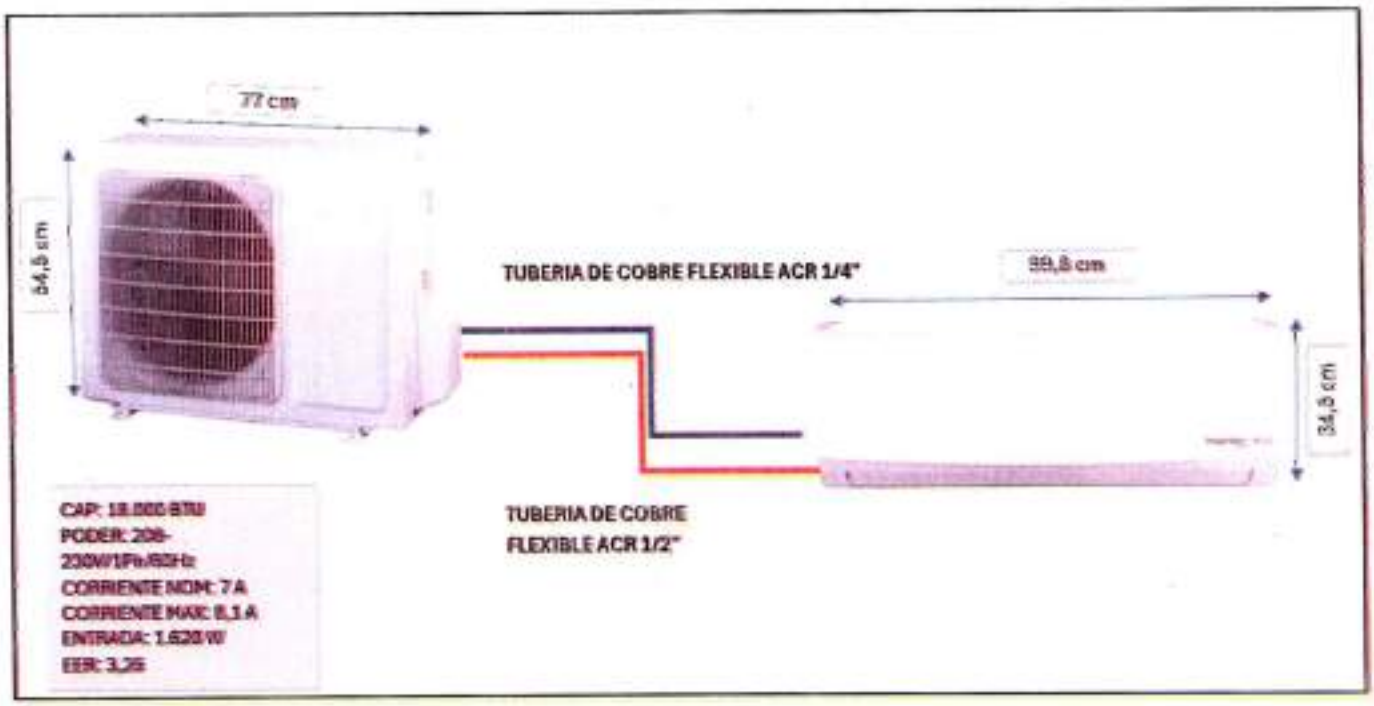


1778

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

SALA DE JUNTAS				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	20.37	600	12.222
2	PERSONAS	5	500	2.500
3	TELEVISOR	1	600	600
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	15.722
			INC	1.15
			BTU/HR	18.080

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 18.000 BTU, TIPO MINI SPLIT, 220 Vol, INVERTER

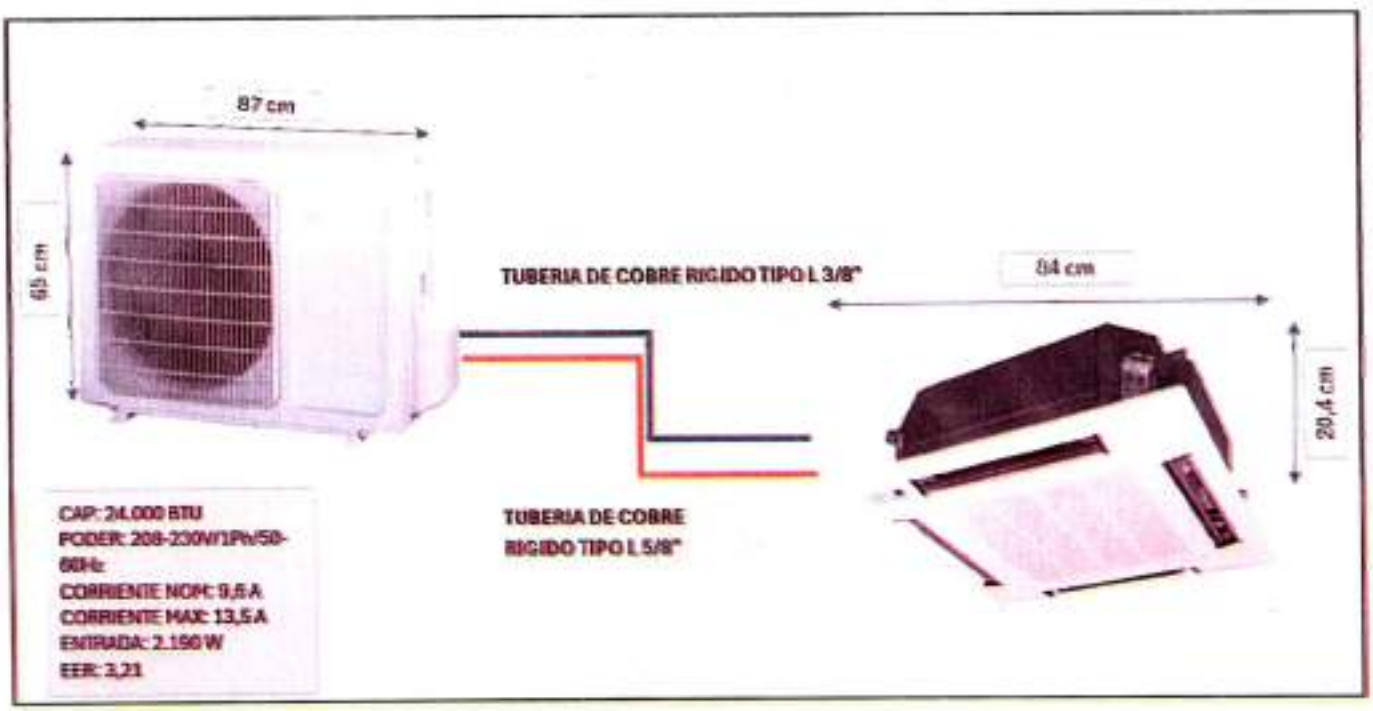


1779
79

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

SECRETARIA GESTION DE RIESGO				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	29.70	600	17.820
2	PERSONAS	5	500	2.500
3	COMPUTADOR	5	400	2.000
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	22.720
			INC	1.15
			BTU/HR	26.128

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 1 EQUIPO DE 24.000 BTU, TIPO CASSETTE 4 VIAS, 220 Vol INVERTER

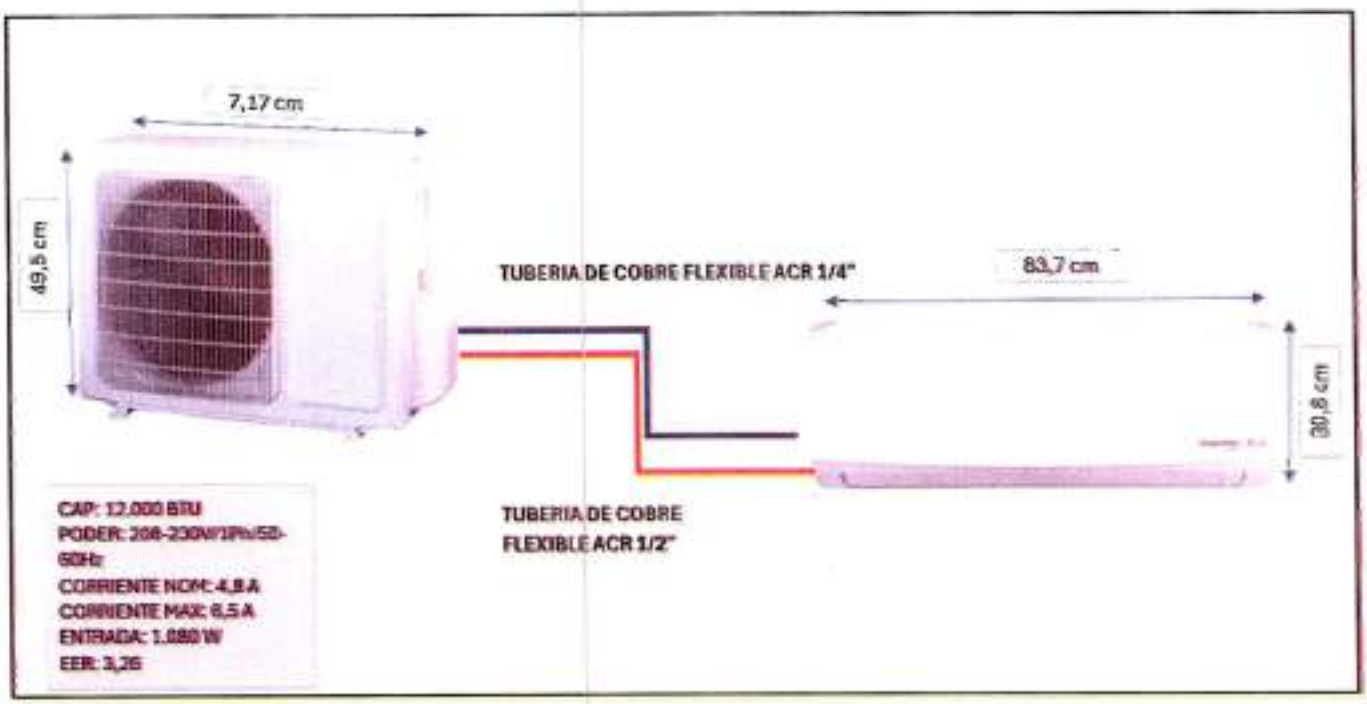


1180
~~20~~

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

OFICINA SECRETARIA GESTION DE RIESGO				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	14.24	600	8544
2	PERSONAS	1	500	500
3	COMPUTADOR	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	9.844
			INC	1.15
			BTU/HR	11.320

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 12.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER

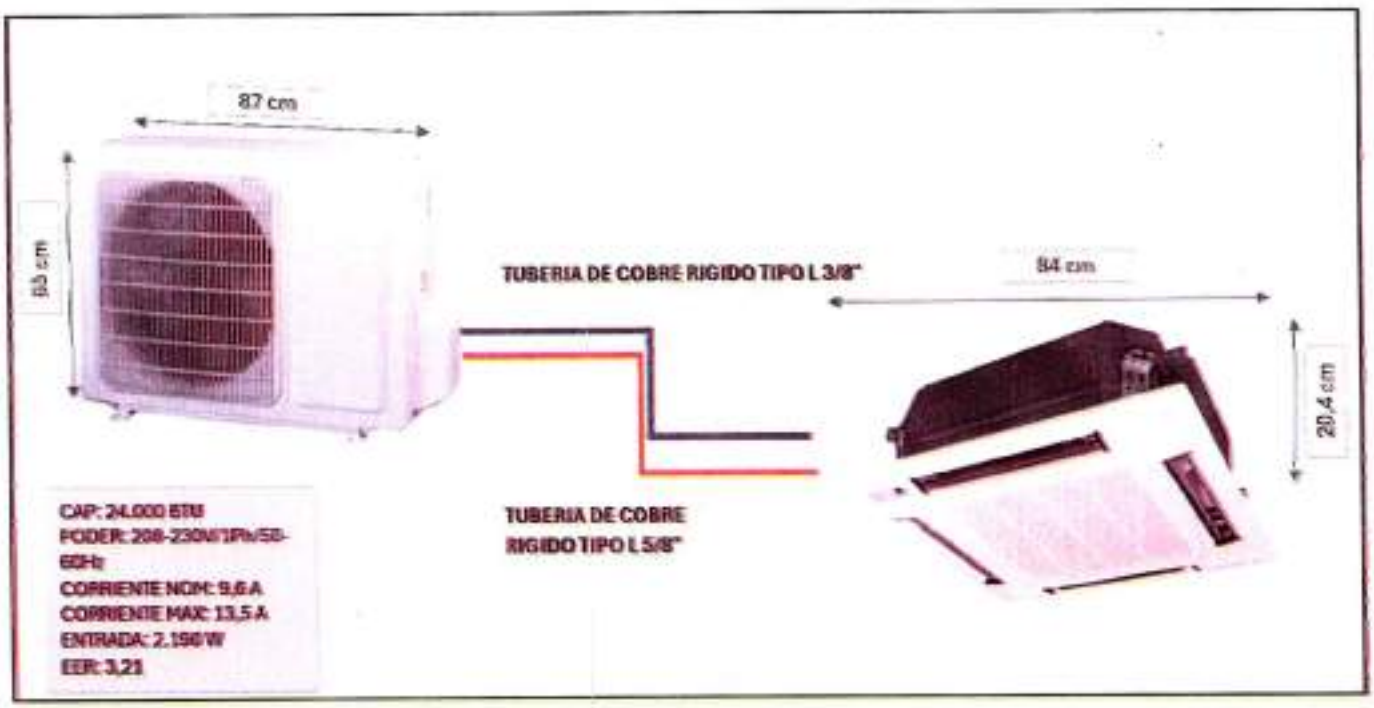


1181
24

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	43.89	600	17.820
2	PERSONAS	10	500	5.000
3	COMPUTADOR	10	400	4.000
4	IMPRESORAS	2	150	300
5	LÁMPARA 12 A 40 WAT	4	200	800
			TOTAL	27.920
			INC	1.15
			BTU/HR	32.108

AIRES ACONDICIONADOS RECOMENDADOS: 1 EQUIPO DE 24.000 BTU, TIPO CASSETTE, 220 Vol, INVERTER

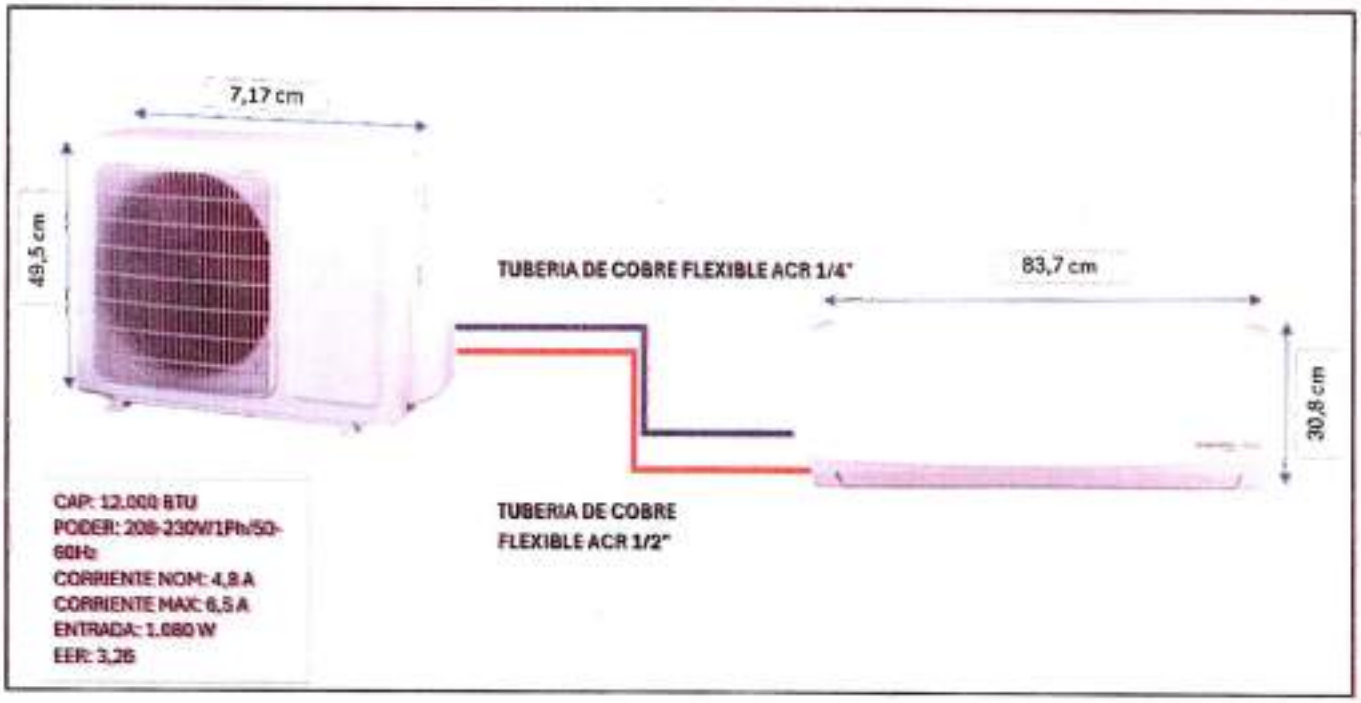


7181
22

montajes & mantenimientos

Tu mejor elección en refrigeración

1 EQUIPO DE 12.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER

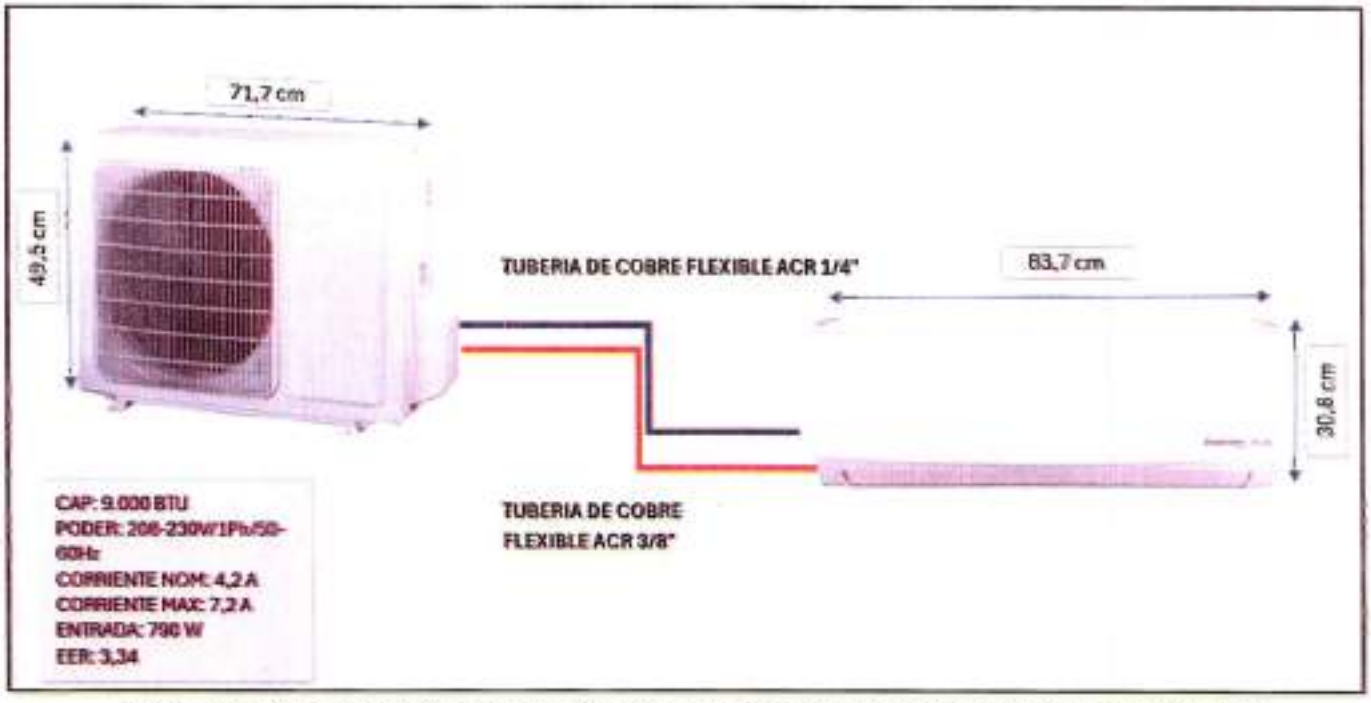


1185

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

OFICINA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	14.79	600	8.874
2	PERSONAS	1	500	500
3	COMPUTADOR	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	10.174
			INC	1.15
			BTU/HR	11.700

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: EQUIPO DE 9.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER



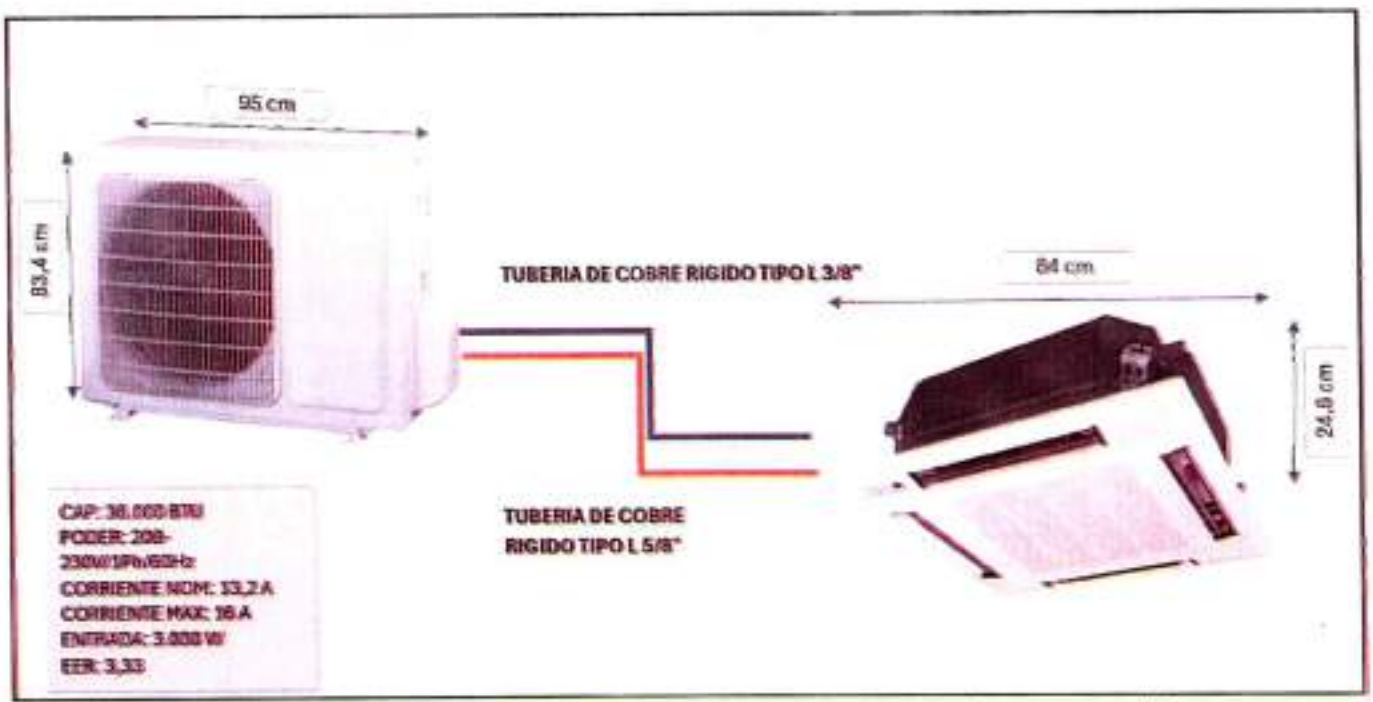
**Se recomiendan los equipos de manera subdimensionada teniendo en cuenta limitantes eléctricas del proyecto

1184
29

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	125.48	600	75.288
2	PERSONAS	20	500	10.000
3	COMPUTADOR	20	400	8.000
4	IMPRESORAS	2	150	300
5	LÁMPARA 12 A 40 WAT	5	200	1.000
			TOTAL	94.588
			INC	1.15
			BTU/HR	108.776

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 2 EQUIPOS DE 36.000 BTU TIPO CASSETTE4 VIAS, 220 Vol INVERTER



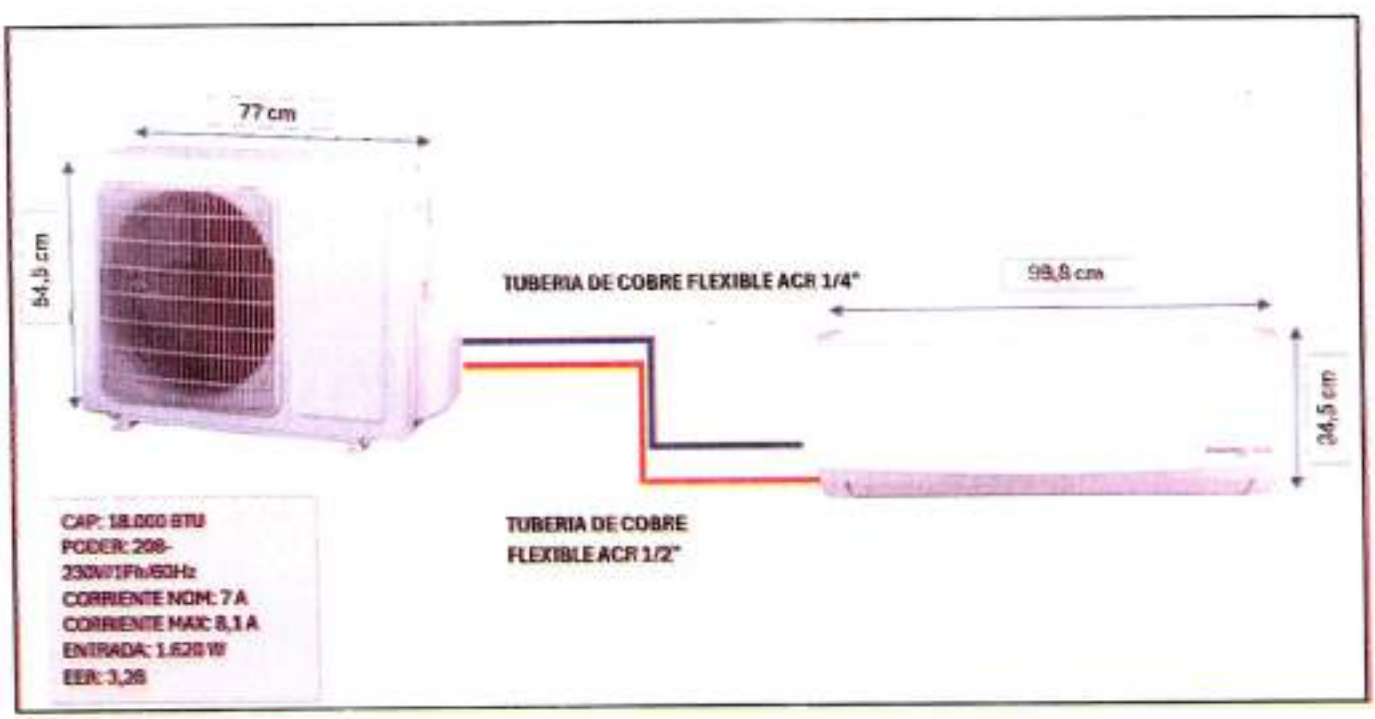
**Se recomiendan los equipos de manera subdimensionada teniendo en cuenta limitantes eléctricas del proyecto

1785
25

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

OFICINA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	20	600	12.000
2	PERSONAS	1	500	500
3	COMPUTADOR	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	13.300
			INC	1.15
			BTU/HR	15.295

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 18.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER



montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

NIVEL	DESCRIPCION	CARGA REQUERIDA	EQUIPO RECOMENDADO
P2	SECRETARIA GENERAL	110.170 BTU	**CASSETTE 60.000 BTU/Hr
			**CASSETTE 36.000 BTU/Hr
P2	OFIC SECRETARIA GENERAL	15.295 BTU	**MINI SPLIT 12.000 BTU/Hr
P2	CUARTO TECNICO	9.773 BTU	MINI SPLIT 9.000 BTU/Hr
P2	SALA DE JUNTAS	18.080 BTU	MINI SPLIT 18.000 BTU/Hr
P2	SECRETARIA GESTION DE RIESGO	26.128 BTU	**CASSETTE 24.000 BTU/Hr
P2	OFIC SECRETARIA GESTION DE RIESGO	11.320 BTU	MINI SPLIT 12.000 BTU/Hr
P2	SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA	32.108 BTU	CASSETTE 24.000 BTU/Hr
			MINI SPLIT 12.000 BTU/Hr
P2	OFIC SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA	11.700 BTU	**MINI SPLIT 9.000 BTU/Hr
P2	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	108.776 BTU	**2 CASSETTES 36.000 BTU/Hr
P2	OFIC SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	15.295 BTU	MINI SPLIT 18.000 BTU/Hr

**La capacidad del equipo recomendado es sub-dimensionada por capacidad eléctrica en las instalaciones.

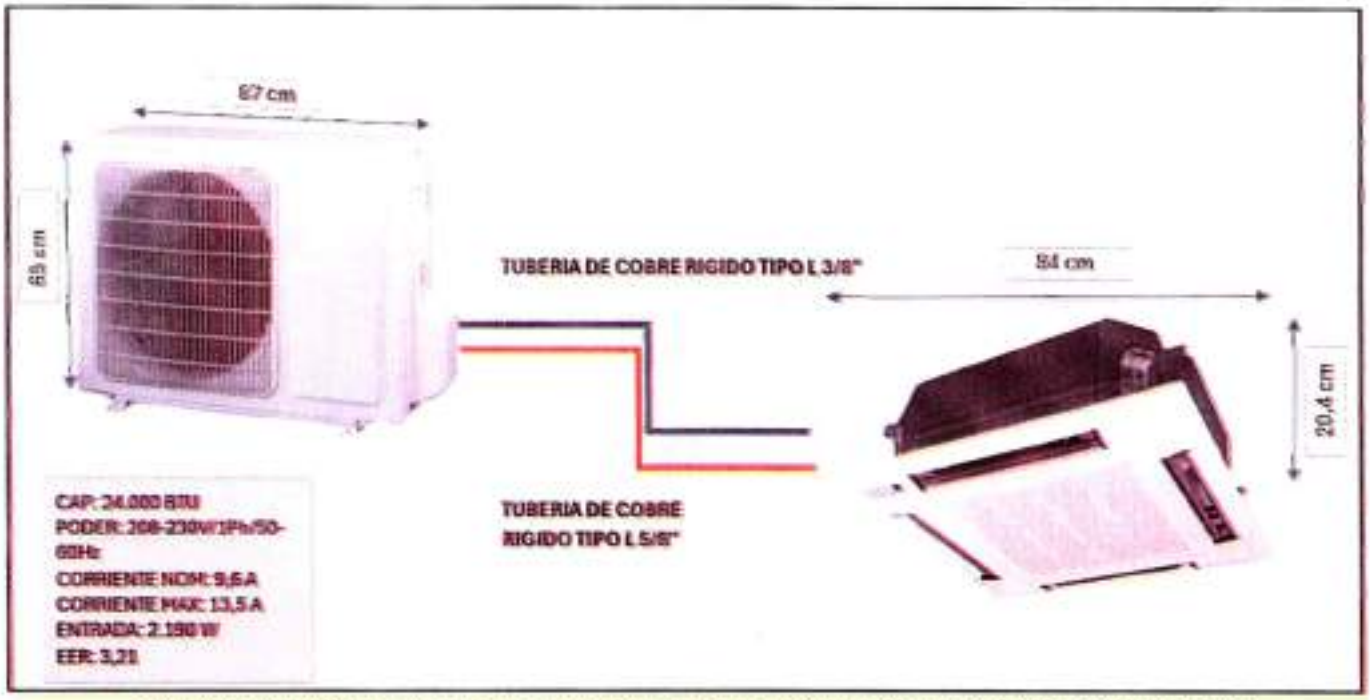
1187

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

TERCER PISO DE PROYECTO.

SALA DE JUNTAS DESPACHO				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	51,81	600	31.086
2	PERSONAS	2	500	1.000
3	TELEVISOR	1	600	600
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	33.086
			INC	1.10
			BTU/HR	36.394

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: EQUIPO DE 24.000 BTU TIPO CASSETTE, 220 Vol INVERTER

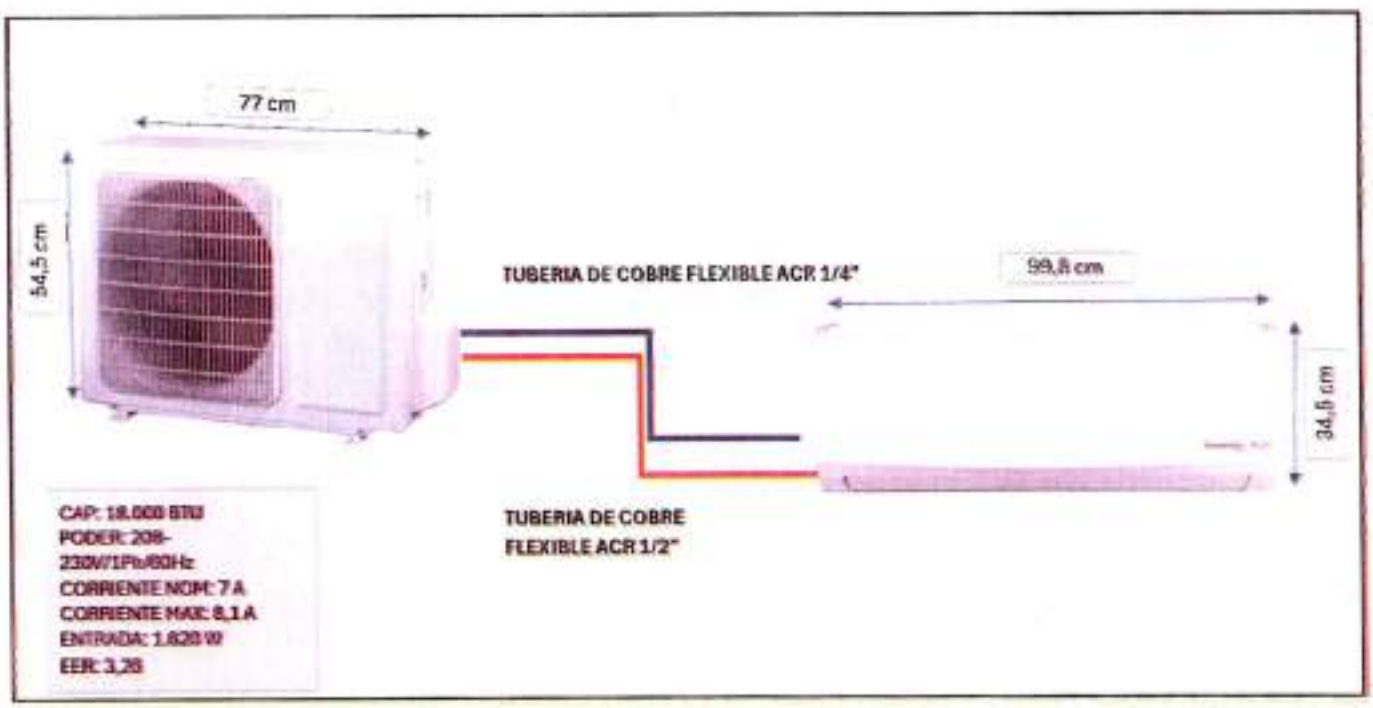


**Se recomiendan los equipos de manera subdimensionada teniendo en cuenta limitantes eléctricas del proyecto

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

ASESOR Y SECRETARIA DESPACHO				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	18,04	600	10.824
2	PERSONAS	4	500	2.000
3	COMPUTADOR	4	400	1.600
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	14.824
			INC	1.15
			BTU/HR	17.047,6

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 18.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER

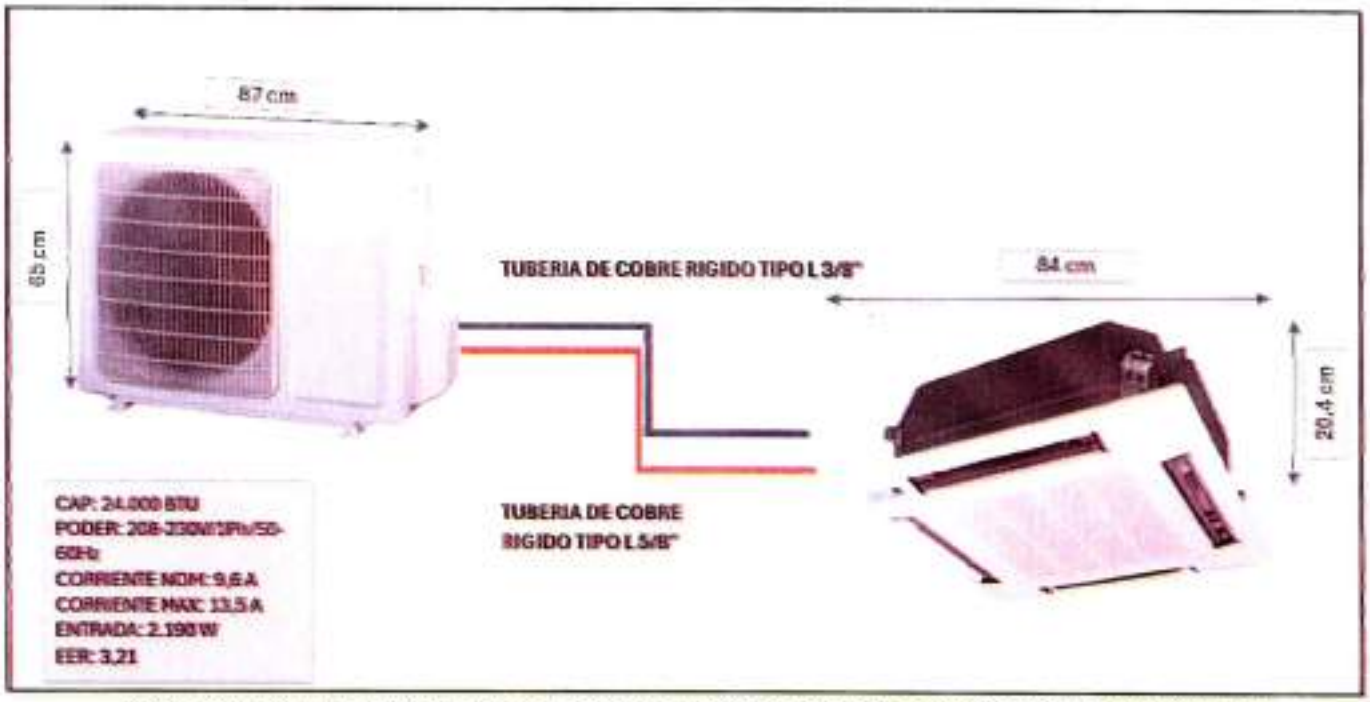


1189
29

montajes & mantenimientos
Tu mejor decisión en refrigeración

DESPACHO ALCALDE				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	45	600	27.000
2	PERSONAS	2	500	1.000
3	COMPUTADOR	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	3	200	600
			TOTAL	29.000
			INC	1.15
			BTU/HR	33.350

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: EQUIPO DE 24.000 BTU TIPO CASSETTE, 220 Vol INVERTER



**Se recomiendan los equipos de manera subdimensionada teniendo en cuenta limitantes eléctricas del proyecto

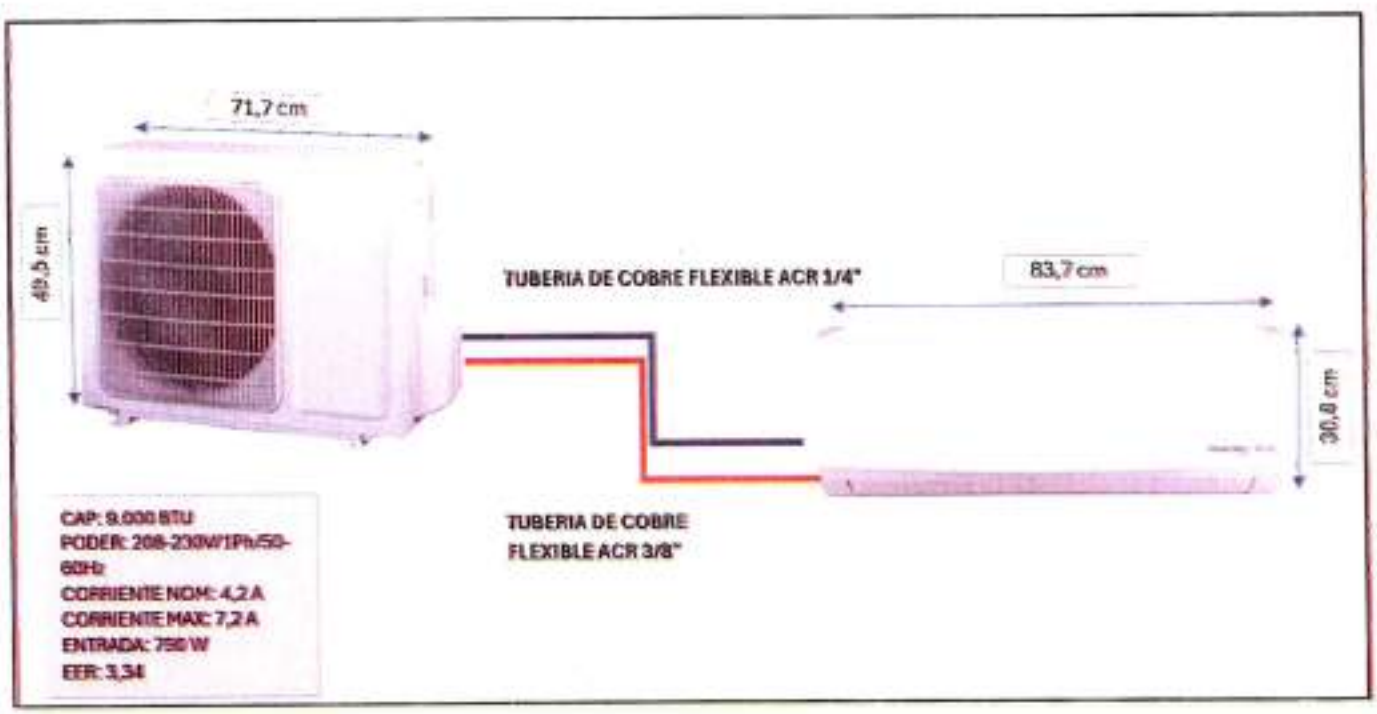
7190

montajes & mantenimientos

Tu mejor elección en refrigeración

CUARTO TECNICO				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	8.36	600	5.016
2	PERSONAS	1	500	500
3	EQUIPOS TECNICOS	1	2.000	2.000
4	COMPUTADORA	2	400	800
5	LÁMPARA 12 A 40 WAT	1	200	200
			TOTAL	8.516
			INC	1.15
			BTU/HR	9.793,4

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: EQUIPO DE 9.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER

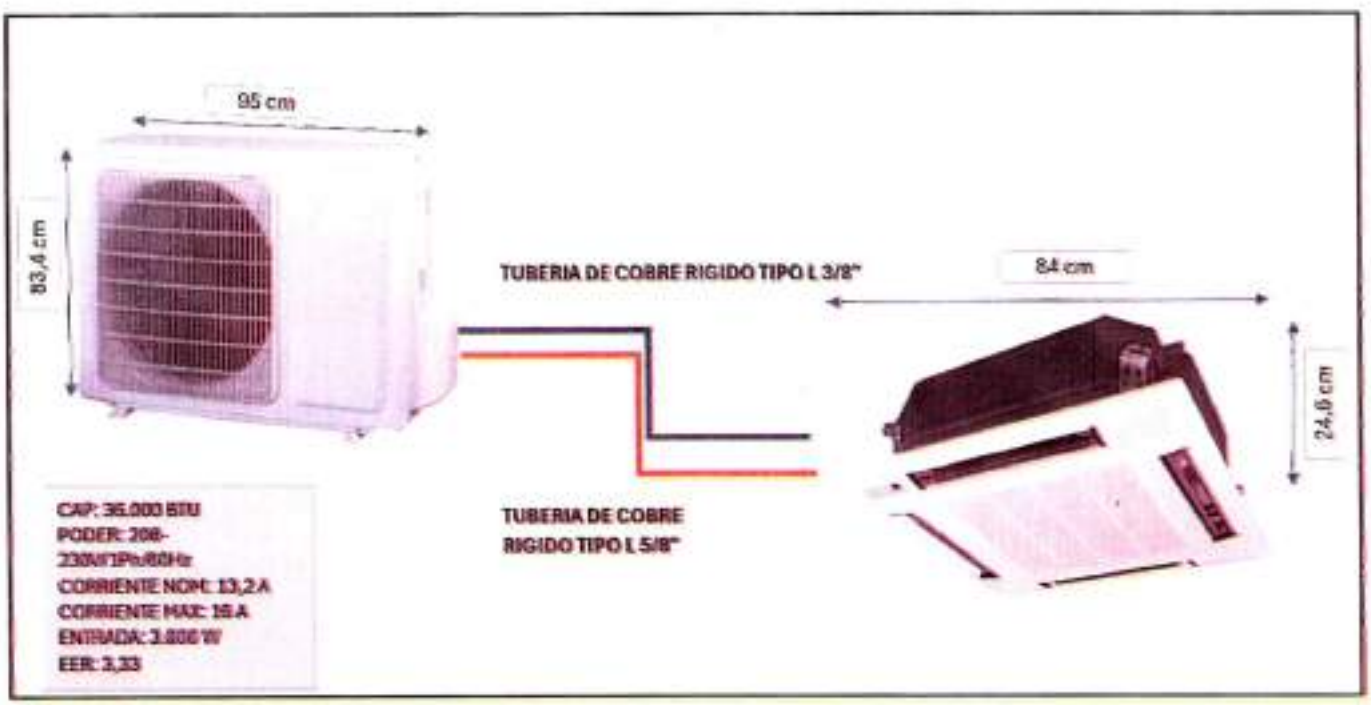


1191

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

UNIDAD DE CONTRATACION				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	36	600	21.600
2	PERSONAS	10	500	5.000
3	COMPUTADOR	10	400	4.000
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	5	200	1.000
			TOTAL	31.600
			INC	1.15
			BTU/HR	36.340

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: EQUIPO DE 36.000 BTU TIPO CASSETTE 4 VIAS, 220 Vol INVERTER

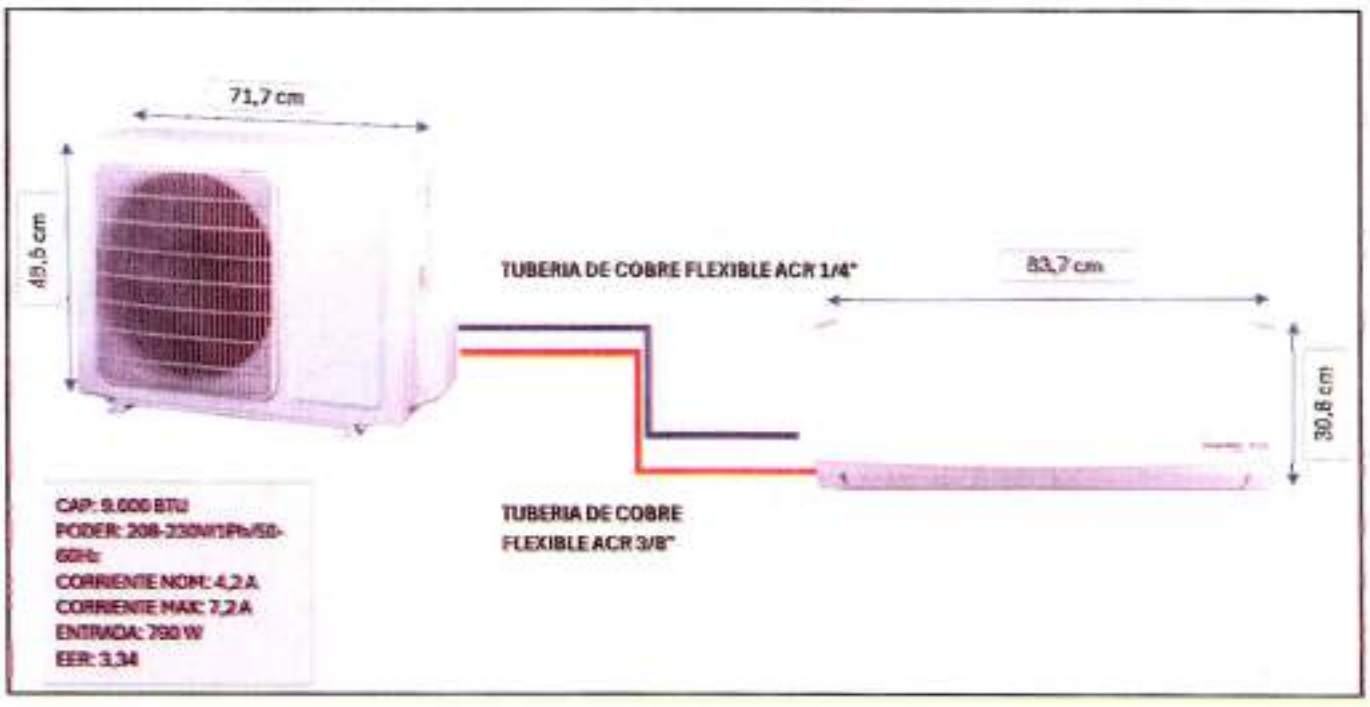


7191
32

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

RECEPCION DESPACHO				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	12.13	600	7.278
2	PERSONAS	1	500	500
3	COMPUTADOR	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	8.578
			INC	1.15
			BTU/HR	9.865

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: EQUIPO DE 9.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER

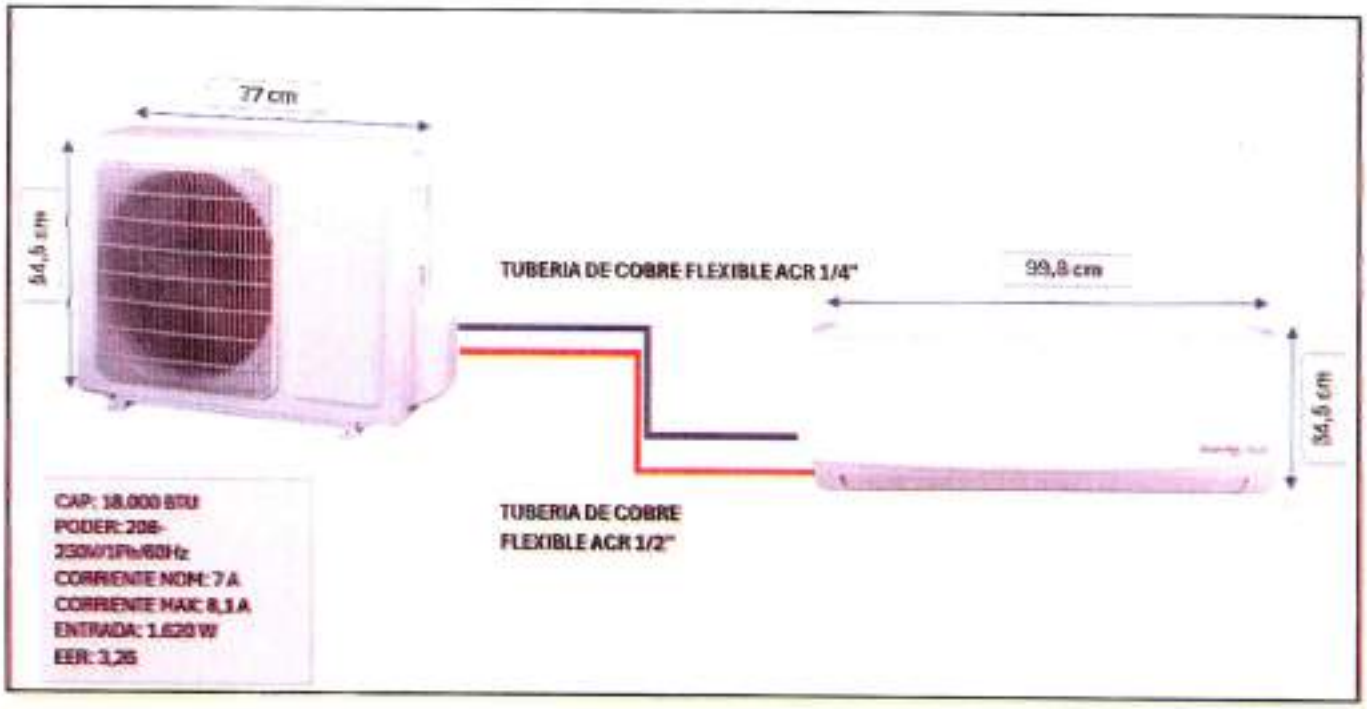


7193
33

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

OFICINA SECRETARIA DE GESTION SOCIAL				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	20	600	12.000
2	PERSONAS	1	500	500
3	COMPUTADOR	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	13.300
			INC	1.15
			BTU/HR	15.295

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 18.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER

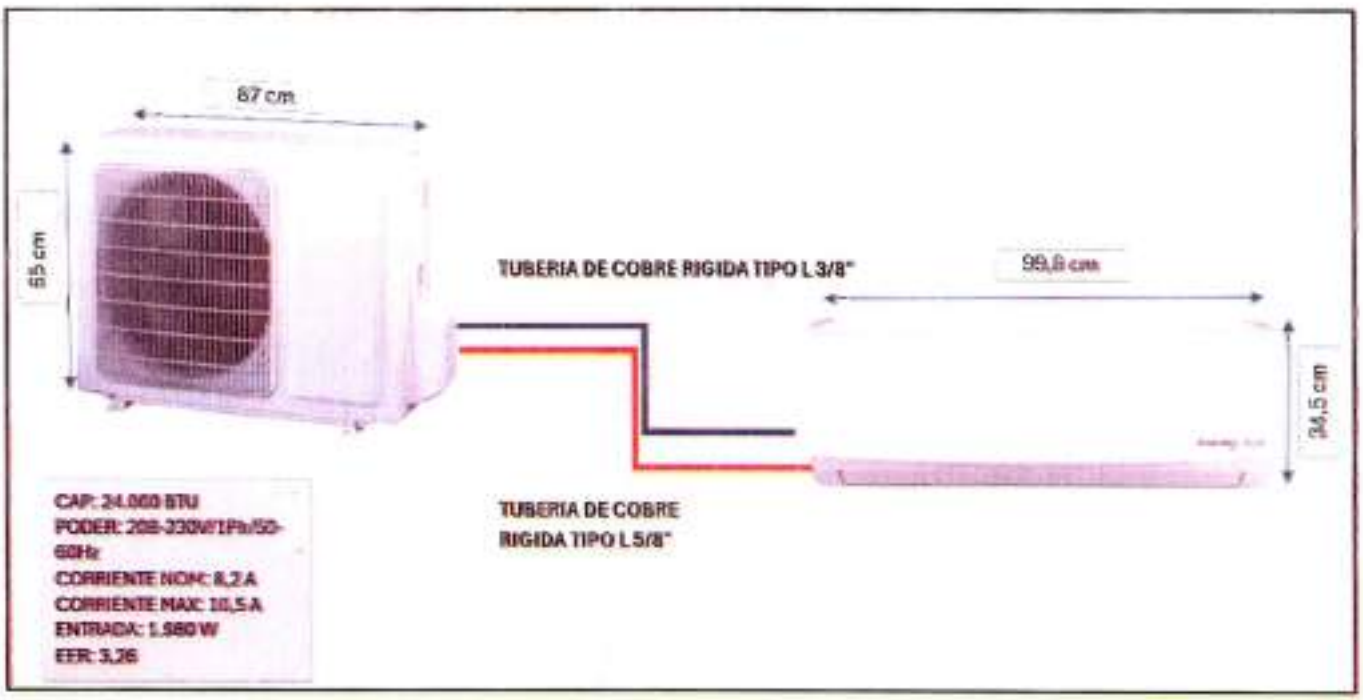


7794

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

SECRETARIA DE GESTION SOCIAL				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	23,79	600	14.274
2	PERSONAS	5	500	2.500
3	COMPUTADOR	5	400	2.000
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	19.174
			INC	1.15
			BTU/HR	22.050

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: EQUIPO DE 24.000 BTU, TIPO MINI SPLIT, 220 Vol, INVERTER

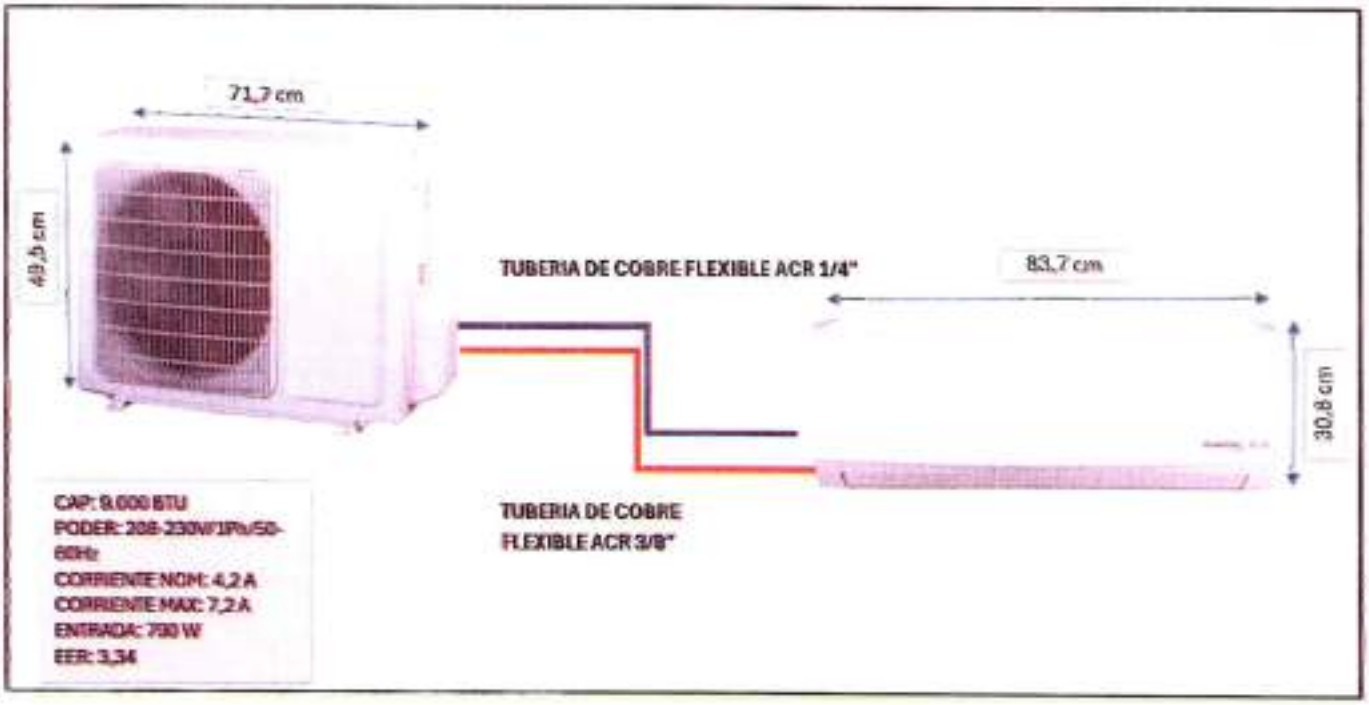


1195
35

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

PROFESIONAL MINERO ENERGETICA				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	9,96	600	5.976
2	PERSONAS	1	500	500
3	COMPUTADOR	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	2	200	400
			TOTAL	7.276
			INC	1.15
			BTU/HR	8.367,4

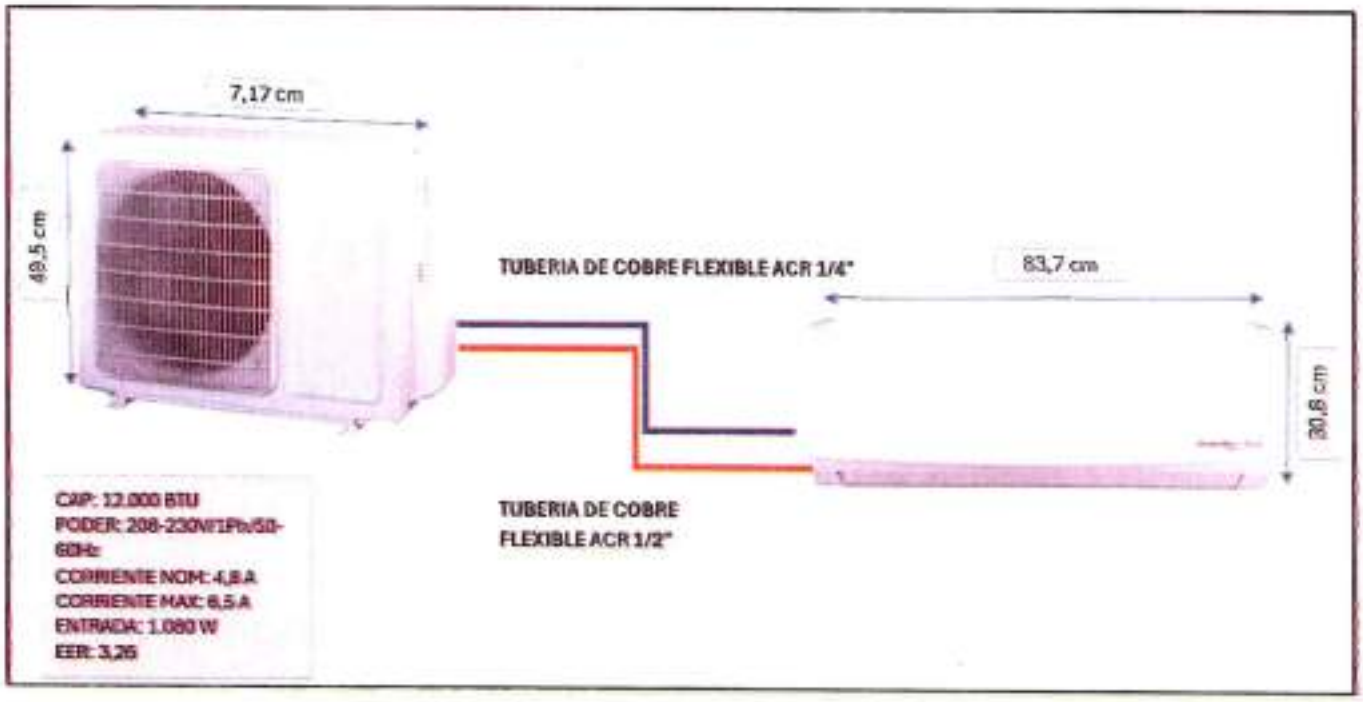
AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: EQUIPO DE 9.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER



montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

OFICINA JURIDICA				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	17,67	600	10.602
2	PERSONAS	1	500	500
3	COMPUTADOR	1	400	400
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	1	200	200
			TOTAL	11.702
			INC	1.15
			BTU/HR	13.457

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: EQUIPO DE 12.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER

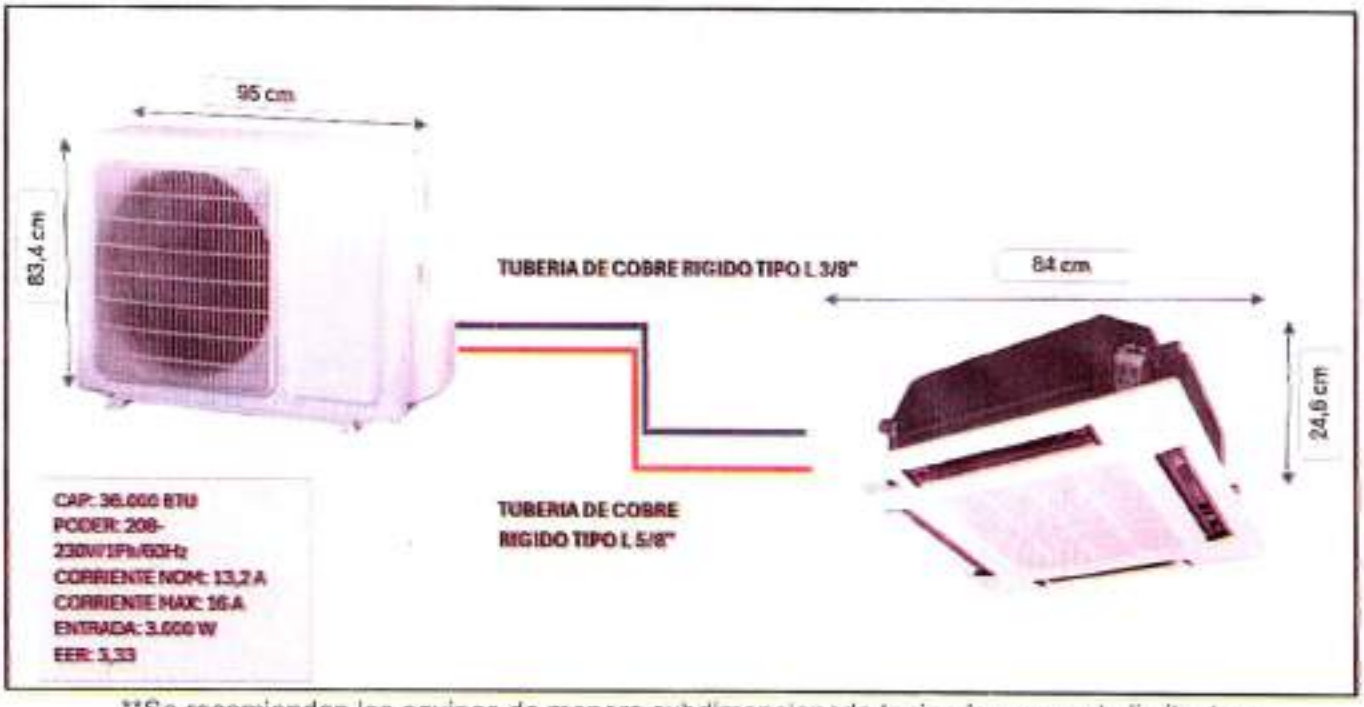


7197

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

JURIDICA				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	122	600	73.200
2	PERSONAS	15	500	7.500
3	COMPUTADOR	15	400	6.000
4	LÁMPARA 12 A 40 WAT	10	200	2.000
			TOTAL	88.700
			INC	1.15
			BTU/HR	102.005

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 2 EQUIPOS DE 36.000 BTU TIPO CASSETTE4 VIAS, 220 Vol INVERTER



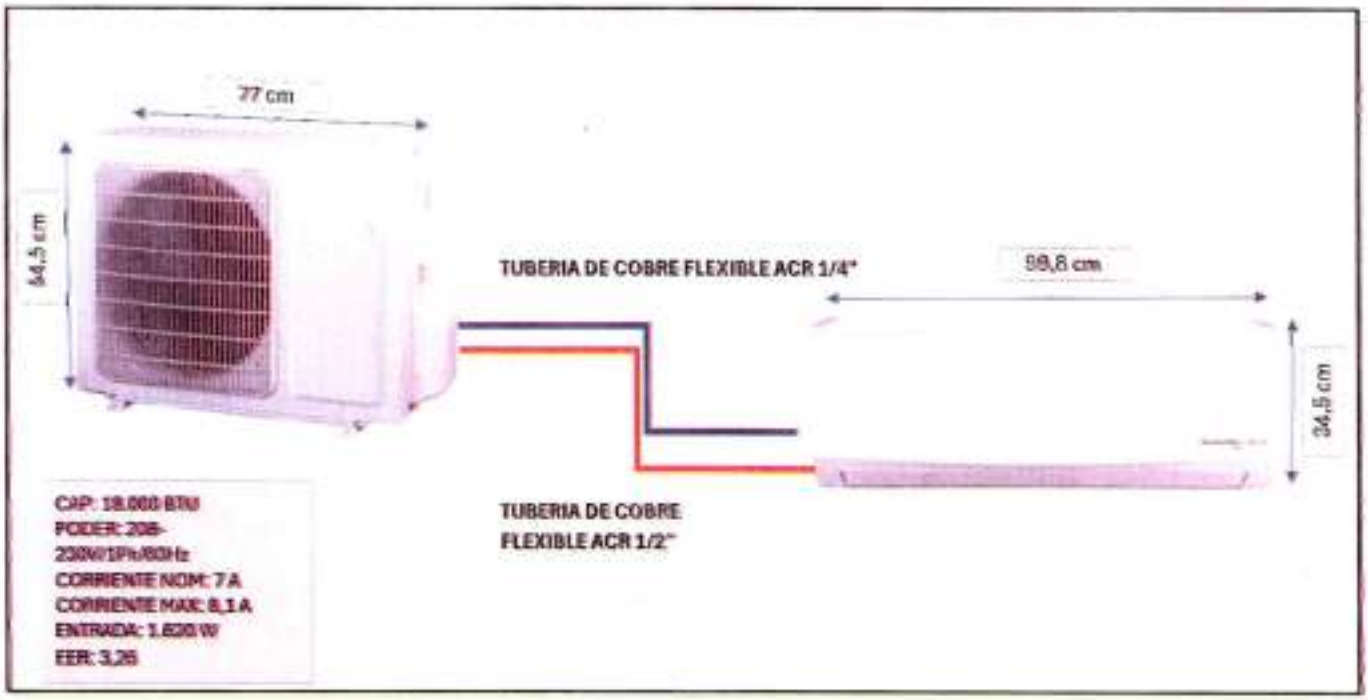
**Se recomiendan los equipos de manera subdimensionada teniendo en cuenta limitantes eléctricas del proyecto

1198

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

ARCHIVO JURIDICA				
ÍTEM	PARÁMETRO	CANTIDAD	BTU/HR	BTU TOTAL
1	M2	30	600	18.000
			TOTAL	18.000
			INC	1.15
			BTU/HR	20.700

AIRE ACONDICIONADO RECOMENDADO: 18.000 BTU TIPO MINI SPLIT, 220 Vol INVERTER



montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

NIVEL	DESCRIPCION	CARGA REQUERIDA	EQUIPO RECOMENDADO
P3	SALA DE JUNTAS DESPACHO	36.394 BTU	**CASSETTE 24.000 BTU/Hr
P3	ASESOR Y SECRETARIA DESPACHO	17.047,6 BTU	MINI SPLIT 18.000 BTU/Hr
P3	DESPACHO ALCALDE	33.350 BTU	**CASSETTE 24.000 BTU/Hr
P3	CUARTO TECNICO	9.793,4 BTU	MINI SPLIT 9.000 BTU/Hr
P3	UNIDAD DE CONTRATACION	36.340 BTU	CASSETTE 36.000 BTU/Hr
P3	RECEPCION DESPACHO	9.865 BTU	MINI SPLIT 9.000 BTU/Hr
P3	OFICINA SECRETARIA DE GESTION SOCIAL	15.295 BTU	MINI SPLIT 18.000 BTU/Hr
P3	SECRETARIA DE GESTION SOCIAL	22.050 BTU	MINI SPLIT 24.000 BTU/Hr
P3	PROFESIONAL MINEROENERGETICA	8.367,4 BTU	MINI SPLIT 9.000 BTU/Hr
P3	OFICINA JURIDICA	13.457 BTU	MINI SPLIT 12.000 BTU/Hr
P3	JURIDICA	102.005 BTU	**2 CASSETTES 36.000 BTU/Hr
P3	ARCHIVO JURIDICA	20.700 BTU	MINI SPLIT 18.000 BTU/Hr

**La capacidad del equipo recomendado es sub-dimensionada por capacidad eléctrica en las instalaciones.

1200
90

montajes & mantenimientos

Tu mejor elección en refrigeración

CALCULO DE EQUIPOS TOTALES

NIVEL	EQUIPO RECOMENDADO	CANTIDAD
PISO 1	Equipo mini split con capacidad de 9000 BTU, inverter, 220 V	1
	Equipo mini split con capacidad de 12000 BTU, inverter, 220 V	1
	Equipo mini split con capacidad de 18000 BTU, inverter, 220 V	3
	Equipo mini split con capacidad de 24000 BTU, inverter, 220 V	1
	Equipo tipo cassette 4 vias, con capacidad de 36000 BTU, inverter, 220 V	3
PISO 2	Equipo mini split con capacidad de 9000 BTU, inverter, 220 V	2
	Equipo mini split con capacidad de 12000 BTU, inverter, 220 V	3
	Equipo mini split con capacidad de 18000 BTU, inverter, 220 V	2
	Equipo tipo cassette 4 vias, con capacidad de 24000 BTU, inverter, 220 V	2
	Equipo tipo cassette 4 vias, con capacidad de 36000 BTU, inverter, 220 V	3
	Equipo tipo cassette 4 vias, con capacidad de 60000 BTU, inverter, 220 V	1
PISO 3	Equipo mini split con capacidad de 9000 BTU, inverter, 220 V	3
	Equipo mini split con capacidad de 12000 BTU, inverter, 220 V	1
	Equipo mini split con capacidad de 18000 BTU, inverter, 220 V	3
	Equipo mini split con capacidad de 24000 BTU, inverter, 220 V	1
	Equipo tipo cassette 4 vias, con capacidad de 24000 BTU, inverter, 220 V	2
	Equipo tipo cassette 4 vias, con capacidad de 36000 BTU, inverter, 220 V	3
TOTALES	Equipo mini split con capacidad de 9000 BTU, inverter, 220 V	6
	Equipo mini split con capacidad de 12000 BTU, inverter, 220 V	5
	Equipo mini split con capacidad de 18000 BTU, inverter, 220 V	8
	Equipo mini split con capacidad de 24000 BTU, inverter, 220 V	2
	Equipo tipo cassette 4 vias, con capacidad de 24000 BTU, inverter, 220 V	4
	Equipo tipo cassette 4 vias, con capacidad de 36000 BTU, inverter, 220 V	9
	Equipo tipo cassette 4 vias, con capacidad de 60000 BTU, inverter, 220 V	1

Criterios de selección de marca:

Se consideran como criterios de selección de marca los aspectos: marca y presencia en el mercado nacional e internacional, garantía de los equipos y servicios posventa de la marca, eficiencia de los equipos y ahorro energético, relación costo-beneficio.

Haciendo una revisión de marcas presentes en el mercado, que cuenten con los criterios anteriores, y que cuente con los equipos dispuestos en tipo y capacidad, se recomienda la marca LG, teniendo en cuenta:

PRESENCIA: La marca LG de origen Coreano, es una de las principales marcas en HVAC, es una de las empresas pionera en el sistema Inverter, e implementación de los gases ecológicos R410A y R32, para lograr una eficiencia optima de los equipos, con un ahorro energético y una disminución representativa en las emisiones y daño a la capa de ozono. Cuenta con presencia nacional e internacional.

GARANTIA: En equipos tipo INVERTER, la marca ofrece una garantía de 10 años en compresor y de 2 años en partes.

SERVICIOS POSVENTA: Asesoría antes durante y después de instalación de equipos, capacitaciones y servicio técnico por medio de APP y personal calificado.

EFICIENCIA DE EQUIPOS Y AHORRO ENERGETICO: Los equipos de la marca cuentan con un SEER de entre 18 y 21; El valor de Relación de Eficiencia Energética Estacional (SEER, por sus siglas en inglés) mide la eficiencia y consumo energético anuales con un uso diario normal. En un plazo más largo, tiene en cuenta las fluctuaciones de temperatura y los periodos en espera para proporcionar una indicación clara y fiable de la eficiencia energética normal en toda una temperada de calefacción o refrigeración. Entre mas alto sea el valor del SEER de un equipo de Aire Acondicionado, mayor será su eficiencia y ahorro energético.

Impacto económico del aire acondicionado en su gasto operativo



Fuente: daikin.com

Ingeniero encargado del presente diseño de HVAC:

INGENIERO GERARDO ELEAZAR DALLOS RINCON
INGENIERO ELECTROMECANICO

702

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

DECLARACION DE RESPONSABILIDADES DE DISEÑO DE VENTILACION Y AIRE ACONDICIONADO (HVAC) ENTREGADOS EN MEDIO MAGNETICO

Yo **GERARDO ELEAZAR DALLOS RINCON**, mayor de edad y domiciliado en Duitama (Boyacá), identificado con la Cedula de Ciudadanía No. 1.052.392.456 de Duitama. En mi condición de Ingeniero Mecánico, portador de la Matricula profesional No. CN250-139089, Expedida por el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y profesiones Afines, declaro bajo la gravedad del juramento, que los **Diseños, memorias y los demás documentos entregados** con mi firma, cumplen con todos y cada uno de los requisitos establecidos en la Normatividad y buenas prácticas de Climatización, y corresponden a la obra **CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL** (CAM) de la ciudad de Aguazul, Casanare, en la dirección Calle 11 No. 11 – 35 y perteneciente a la **ALCALDIA MUNICIPAL DE AGUAZUL**.

En constancia se firma en Duitama a los veinticinco (25) días del mes noviembre de 2024

Firma.
GERARDO ELEAZAR DALLOS RINCON
CC. 1.052.392.456 de Duitama
M.P. CN250-139089

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración

DOCUMENTACION:

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines



Titular GERARDO ELEAZAR DALLOS RINCON

D.I 1.052.392.456

Ingeniero ELECTROMECÁNICO

Matricula CN250-139089

Resol. Secc. 9/2019

Fecha de Exp 18/03/2019

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines

Esta tarjeta acredita a su titular el derecho de ejercer la ingeniería en su especialidad en cualquier lugar del país, de acuerdo con la Ley 51 de 1986 y su Decreto Reglamentario 1673 de 1996.

Para efectos de información adicional o pérdida dirigirse a la Secretaría del Consejo Profesional Nacional. Calle 70 No. 9-10 PBX 3127393, Bogotá, D.C.

1704
44

montajes & mantenimientos
Tu mejor elección en refrigeración





1205
45

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines

Referencia: .

EL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIAS ELÉCTRICA, MECÁNICA Y PROFESIONESAFINES, EN VIRTUD DE LO ESTABLECIDO POR LA LEY 51 DE 1986 Y EL DECRETO 1873 DE 1996

HACE CONSTAR QUE:

1. El Ingeniero **Gerardo Eleazar DALLOS RINCON**, identificado con Cédula de Ciudadanía No. **1052392456** de **Duitama (Boyacá)**, se encuentra registrado ante el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines, como Ingeniero **ELECTROMECÁNICO** con Matrícula No. **CN250-139089** expedida por el Consejo Profesional Seccional de **CUNDINAMARCA** mediante resolución No. **CN-9 de 2019** el día **18** de **Marzo de 2019** y confirmada por el Consejo Profesional Nacional según Resolución No. **CPN-29 de 2019.**

2. La matrícula profesional No. **CN250-139089**, del citado ingeniero se encuentra Vigente y no se registran Sanciones a la fecha.

Esta constancia se expide por solicitud del interesado. La vigencia de la presente certificación es de Seis (6) meses a partir de la fecha de expedición.

Dada en la ciudad de Bogotá D.C., a los Treinta Y Un (31) días del mes de Enero de Dos Mil Veinticinco (2025)

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines
Código de Validación:**999901867555. Vence el 31-Julio-2025**
Entre a www.consejoprofesional.org.co y a la opción 'Validar Certificado' para verificar su validez

MARCO ANTONIO GOMEZ ALBORNOZ
Secretario Ejecutivo

CONSORCIO CENTRO
ADMINISTRATIVO AGUAZUL
NIT. 901.851.802-1

DISEÑO RED DE GAS

Teléfono
3174320227
Correo
consorciocadazul2024@gmail.com
Ubicación
Cra. 16 # 35-41 Yopal (Casanare)

1170

2

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD DE DISEÑO GAS NATURAL

Yo, **JANNA ALEXANDRA SAENZ PLAZAS,** identificado con cédula de ciudadanía 1014208871, Ingeniera civil con matrícula profesional **No. 25202-393705CND** debidamente registrado en el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA presento las Memorias de Cálculo y Diseño de RED DE GAS de acuerdo con la legislación colombiana, para la "**CONSTRUCCIÓN CENTRO ADMINISTRATIVO MUNCIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL**"; declarando que asumo la responsabilidad por los perjuicios que a causa ellos puedan deducirse.

Aclaro, asimismo, que la construcción de la obra deberá seguir los lineamientos de la Normatividad colombiana respecto a los lineamientos que en ella expresa para la construcción de redes de este tipo a través de instituciones prestadoras de salud de cualquier nivel de atención. El no hacerlo puede ocasionar daños a la construcción y/o a sus ocupantes y exonera al ingeniero diseñador de su responsabilidad. Cualquier cambio o modificación deberá ser notificada para los correspondientes ajustes o chequeos.

Cordialmente,

Janna A Sáenz

Janna Alexandra Saenz plazas
MP. N° 25202-393705 CND
C.C. No 1.014.208.871 de Bogotá.

1111

B

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.

25202-393705 CND

Fecha de Expedición: **13/07/2018**

Nombre:

JANNA ALEXANDRA

SAENZ PLAZAS

Identificación:

C.C. 1014208871

Profesión:

INGENIERO CIVIL

Institución:

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

DIRECTOR GENERAL

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

1272

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.014.208.871**
SAENZ PLAZAS

APELLIDOS
JANNA ALEXANDRA

NOMBRES

Janna A Saenz

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **01-FEB-1990**
BOGOTA D.C.
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.66 ESTATURA | **A+** G.S. RH | **F** SEXO

11-MAR-2008 BOGOTA D.C.
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

P-1500150-00080281-F-1014208871-20080927 0003790823A 2 25770676

1213

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3343498

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JANNA ALEXANDRA SAENZ PLAZAS, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1014208871, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-393705 desde el 13 de Julio de 2018, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 959.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los treinta y uno (31) días del mes de Enero del año dos mil veinticinco (2025).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Janna A Sáenz
Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CIVIL DESIGN

MEMORIAS DE DISEÑO RED INTERNA GAS NATURAL DOMICILIARIO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO Aguazul Casanare

Según RESOLUCION 90902 de 24 de octubre de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones internas de gas combustible.

Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones para suministro de gas combustible deberán contar con el correspondiente certificado de conformidad expedido por un organismo acreditado por la ONAC, o en caso de ser importados, el certificado será válido en Colombia cuando sea expedido por un organismo de certificación de producto extranjero acreditado y reconocido en el marco de los acuerdos multilaterales de reconocimiento. Ver resolución del Ministerio de Minas y Energía número 90902, capítulo 4, numeral 4.1.

Según NTC 3740. "las válvulas de corte deben estar construidas y marcadas de tal forma que permitan determinar visualmente y con facilidad a quienes la operan, la posición abierta o cerrada de la válvula" para esto es importante que el cuerpo de esta no quede embebido. Aplica únicamente para válvulas metálicas.

ING. JANNA ALEXANDRA SÀENZ PLAZAS
MatProf. 25202-393705 CND

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto **ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL** ubicado en **AGUAZUL (CASANARE)**, diseñado por **CIVIL DESING** y construido por la **ALCALDIA DE AGUAZUL.**

Contará con puntos de suministro destinados para estufas ubicadas en plantas primer, segundo y tercer piso, ver tabla de distribución artefacto. El medidor estará distribuido en un (1) centro de medición individual ubicado en la fachada de la edificación contando con re circulación de aire de manera natural y constante.

GASODOMESTICO	POTENCIA EN Kw	POTENCIA MJ/h	PCS Kwh/m^3 (s)	m^3/h
Estufa 4Q	8.00	28.80	11.43	0.69

Caudal de consumo 2.50 m^3/h, se utilizará un medidor G1.6

Ventilación área cocina
Área Interna Libre (cm^2) = ∑ (kW) x 22 cm2/1kW
= 8.00 KW x 22 cm2 / 1KW
= 176 cm^2 área mínima 645cm^2

Ventilación hacia vacios
Área Interna Libre (cm^2) = ∑ (kW) x 6 cm2/1kW
= 8 KW x 6 cm2 / 1KW
= 48 cm2 área mínima de ventilación 64 cm2

INSTALACIÓN DE REGULADOR

En este proyecto, se realizará **REGULACIÓN UNICA ETAPA.**

INSTALACIÓN DE GAS

Diseño redes individuales a baja presión Formula de Renouard

Proyecto: ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CAM Calculó: JANNA ALEXANDRA SAENZ Fecha: 16/12/2024

Inicio	Fin	CAUDAL (m^3)	LONGITUD (m)	LE (m)	DIAMETRO INTERNO	Pi (mbar)	PERDIDA (mbar)	Pf (mbar)	VELOCIDAD (m/s)
A	B	2,50	9,59	11,51	19,04	21	0,64	20,36	3,28
B	C	0,69	4,88	5,86	13,83	20,36	0,15	20,21	1,72
B	D	1,38	3,60	4,32	19,04	20,36	0,08	20,27	1,81
D	E	0,69	4,41	5,29	13,83	20,27	0,13	20,14	1,72
D	F	0,69	3,60	4,32	19,04	20,27	0,02	20,25	0,91
F	G	0,69	4,88	5,86	13,83	20,25	0,15	20,10	1,72

NORMAS TÉCNICAS APLICADAS AL DISEÑO

- NTC 2505 4TA ACTUALIZACIÓN "INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS DESTINADAS A USOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES".

- NTC 3631 2DA ACTUALIZACIÓN "VENTILACIÓN DE RECINTOS INTERIORES DONDE SE INSTALAN ARTEFACTOS QUE EMPLEAN GASES COMBUSTIBLES PARA USO DOMÉSTICO, COMERCIAL E INDUSTRIAL".

- RESOLUCIÓN 90902 DEL 24 OCTUBRE DE 2013, EXPEDIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

- EL ESPACIO DE LOS MEDIDORES Y REGULADORES, PODRÁ SER AJUSTADO SEGÚN VALIDACIÓN POR PARTE DE LA PERSONA ENCARGADA EN OBRA.

- LAS PUERTAS DE LOS CENTROS DE MEDICIÓN NO PUEDEN SER EN MATERIAL COMBUSTIBLE.

- LAS VÁLVULAS DE CORTE DE LOS GASODOMESTICOS, DEBEN QUEDAR A UNA DISTANCIA MEDIDA EN HORIZONTAL COMO MÍNIMO DE 0.30M CON RESPECTO A LOS GASODOMESTICOS Y TOMACORRIENTES, CUANDO ESTAS ESTÉN EMBEBIDAS EN MURO, SI ESTÁN UBICADAS DENTRO DE MUEBLE DEBEN CONTAR CON PROTECCIÓN CONTRA DAÑO MECÁNICO Y NO ESTAR EXPUESTAS AGENTES CORROSIVOS O UBICADAS CERCA A SHUT DE BASURAS DISPUESTOS DENTRO DEL MUEBLE DE COCINA. ESTAS DEBEN SER DE FÁCIL ACCESO Y MANIPULACIÓN, SUS ROSCAS DEBEN SER VISIBLES PARA MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN. CADA GASODOMESTICO DEBE CONTAR CON SU VÁLVULA DE CORTE.

- NO SE PERMITE LA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS POR BAÑOS, ALCOBAS, ZONAS PRIVADAS O DENTRO DE RECINTOS DONDE SE EXPONGA LA MISMA A AGENTES CORROSIVOS. TODA MODIFICACIÓN EN EL TRAZADO DEBE SER AVALADO POR VANTI. A CASO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

- CUANDO EL DIÁMETRO DE LA SALIDA DEL REGULADOR SEA MAYOR AL DIÁMETRO INDICADO EN EL DETALLE, LA FLAUTA DEBE SER IGUAL O DEL MISMO DIÁMETRO DE LA SALIDA DEL REGULADOR

- LOS MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS COMBUSTIBLE DEBERÁN CONTAR CON EL CORRESPONDIENTE CERTIFICADO DE CONFORMIDAD EXPEDIDO POR UN ORGANISMO ACREDITADO POR LA ONAC, O EN CASO DE SER IMPORTADOS, EL CERTIFICADO SERÁ VÁLIDO EN COLOMBIA CUANDO SEA EXPEDIDO POR UN ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO EXTRANJERO ACREDITADO Y RECONOCIDO EN EL MARCO DE LOS ACUERDOS MULTILATERALES DE RECONOCIMIENTO. VER RESOLUCIÓN DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA NÚMERO 90902 CAPÍTULO 4, NUMERAL 4.1

- SEGÚN LA NTC 3740, "LAS VÁLVULAS DE CORTE DEBEN ESTAR CONSTRUIDAS Y MARCADAS DE TAL FORMA QUE PERMITAN DETERMINAR VISUALMENTE Y CON FACILIDAD A QUIENES LA OPERAN, LA POSICIÓN ABIERTA O CERRADA DE LA VÁLVULA", PARA ESTO ES IMPORTANTE QUE EL CUERPO DE ESTA NO QUEDE EMBEBIDO.APLICA ÚNICAMENTE PARA VÁLVULAS METÁLICAS.

- SEGÚN NTC 2505, PARA EL CASO DE LAS CONEXIONES ROSCADAS EMBEBIDAS, SE DEBE PROTEGER LAS ROSCAS CONTRA LA CORROSIÓN DE CONFORMIDAD CON LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE O CON LAS NORMAS TÉCNICAS APLICABLES.

- EN CASO DE REQUERIR MAYOR CAPACIDAD EN EL ÁREA DE SERVICIO, CAMBIO DE GASODOMÉSTICOS O CUALQUIER MODIFICACIÓN AL TRAZADO DISEÑADO, SE DEBERÁ RE EVALUAR EL DISEÑO PARA QUE ESTE CUMPLA CON LO EXIGIDO EN LA RESOLUCIÓN 90902 DEL MINISTERIO DE MINAS. TODA MODIFICACIÓN DESPUÉS DE APROBADO EL PROYECTO TENDRÁ UN COSTO ADICIONAL, EL CUAL NO ESTÁ CONTEMPLADO EN EL VALOR INICIAL DEL DISEÑO DEL PROYECTO.

- EL NO ACATAMIENTO DE LOS PARÁMETROS PRESENTADOS EN ESTE DISEÑO Y CUALQUIER CAMBIO EN EL TRAZADO O DISPOSICIÓN DE LOS GASODOMÉSTICOS Y QUE IMPLIQUE ALGÚN RIESGO PARA LOS USUARIOS NO ES DE MI RESPONSABILIDAD, DADO QUE PARA ELLO SE ENTREGA ESTOS FOLIOS DEBIDAMENTE SELLADOS Y VERIFICADOS BAJO NORMA.

1278

CHALLENGER

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

COCINAS A GAS - MIXTAS Y ELÉCTRICAS

SERIE KITCHEN GOURMET / GAMMA / DELTA / CRISTAL / PRECISA / 6000



Sello con Reglamento Técnico
icontec

Resolución 0686 del 6 de Marzo de 2015 de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. GSR-GER537590

Sello de Calidad
icontec

NTC 2832-1 (2015) Gasodomésticos para Cocción de Alimentos. Parte 1 Requisitos de seguridad. GSC-GER537593

Por su seguridad y para que disfrute de una garantía integral, todo gasodoméstico debe ser instalado por personal calificado y certificado. Lea cuidadosamente el manual de instrucciones para instalación, uso y mantenimiento antes de poner en funcionamiento su nuevo aparato, esto evitará molestias innecesarias.

06545316-17

ISO 9001
icontec

SC-CER523438

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

1219

CONTENIDO

Advertencias 3

- Preliminares.
- Generales.
- Cocinas Cristal.
- Cocinas Eléctricas.

Descripción del producto 4

Instalación 12

Uso - Funcionamiento 19

Limpieza y Mantenimiento 23

Conversión a diferentes gases 24

Servicio Técnico 26

País de fabricación: Colombia
Fabricado por: Challenger S.A.S

ADVERTENCIAS



Antes de operar este gasodoméstico, lea este manual cuidadosamente y consérvelo para futuras referencias. Este gasodoméstico debe ser utilizado para uso doméstico. Al cambiar su gasodoméstico ya sea por finalización de su vida útil o actualización, disponga del aparato de acuerdo a las normas ambientales vigentes.

Conserve este manual y el certificado de garantía para posteriores consultas.

ADVERTENCIAS PRELIMINARES

- Este gasodoméstico debe ser instalado unicamente por personal calificado.
- Leer las instrucciones técnicas antes de instalar este gasodoméstico.
- Leer las instrucciones de uso antes de encender este gasodoméstico.
- Este artefacto no debe instalarse en baños ni dormitorios.
- Este artefacto esta ajustado para ser instalado de 0 a 2700 m sobre el nivel del mar.
- No instalar este gasodoméstico en recintos que no dispongan de ventilación suficiente.
- La adaptación para utilizar otro tipo de gas debe ser realizada también por un instalador certificado, la compañía de gas o un representante del fabricante.

ADVERTENCIAS GENERALES

- Este gasodoméstico cumple con la normativa técnica vigente en el país y ha sido diseñado solo para uso doméstico.
- Antes de realizar cualquier intervención en su gasodoméstico o electrodoméstico, suspenda el fluido eléctrico y cierre la llave de suministro de gas.
- El fabricante no se hace responsable si se hacen malas interpretaciones del manual de instrucciones.
- No intervenga o reemplace ninguna parte de su cocina si no está especificado en este manual de instrucciones.
- Cuando este artefacto no se vaya a usar por largos periodos de tiempo, se recomienda apagarlo, desconectándolo del fluido eléctrico y cerrando la válvula de suministro de gas.
- Supervise a los niños mientras la cocina se encuentre en operación, un descuido podría causarles quemaduras.
- Si usted percibe olor a gas, corte el paso de éste, cerrando la válvula del suministro de gas hacia la cocina e inmediatamente llame a un técnico calificado.
- En caso de escape de gas, no utilice una llama para localizar el punto de fuga.

Advertencias para Cocinas Cristal

- Si el cristal está roto o inestable en algún punto, no opere ni limpie su cocina, ya que la presencia de líquidos podría ocasionar un corto circuito. Por consiguiente, si el cristal de su cocina se rompe o sufre fisuras, debe comunicarse a nuestro servicio técnico o con un centro de servicio técnico autorizado.
- Nunca utilice papel aluminio para recubrir o proteger partes de la cocina, ya que el uso de este, generará altas temperaturas, las cuales pueden ocasionar daños en la superficie de cristal.

Eventos y/o acciones que pueden generar fractura del vidrio y no son cubiertos por la garantía.

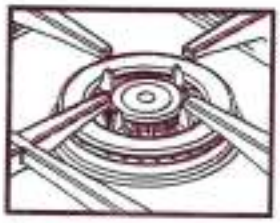
- No intente corregir defectos en la planitud del mesón por medio de las bridas de fijación, estas tensiones pueden ocasionar la fractura de la cubierta de cristal.
- Evite golpear el cristal de su cocina, especialmente el contorno ya que puede ocasionar su fractura.
- No utilice asadores de arepa o similares .
- Nunca utilice las resistencias en vacío (sin recipientes sobre las resistencias eléctricas).
- Los recipientes deben quedar siempre en buen contacto con la resistencia, de lo contrario la superficie no podrá disipar la temperatura, ocasionando daños en el funcionamiento y el deterioro prematuro de la cubierta con la posibilidad de fractura del cristal.
- Instale la cinta espumosa contenida en la bolsa de accesorios. Adhiérala al contorno del vidrio para evitar filtraciones de líquidos y proteger el contorno del cristal.
- No aplique silicona directamente entre el vidrio y el mueble, ya que en caso de necesitar retirar la cocina se puede producir fractura del cristal al intentar despegarla.

Advertencias para Cocinas Eléctricas

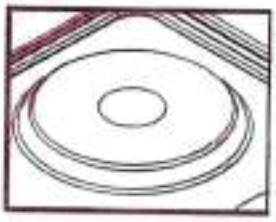
Nunca utilice papel aluminio para recubrir o proteger, ya que el exceso de temperatura puede causar daños en la cubierta y los componentes internos de esta.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Las cocinas también son conocidas como encimera, placa de cocción, cubierta de cocción, estufa ó cocina encimera.



Quemadores Triple-Corona y Mini Wok de alto poder calorifico de llama 100% azul, de alta eficiencia, que disminuyen tiempos de cocción.

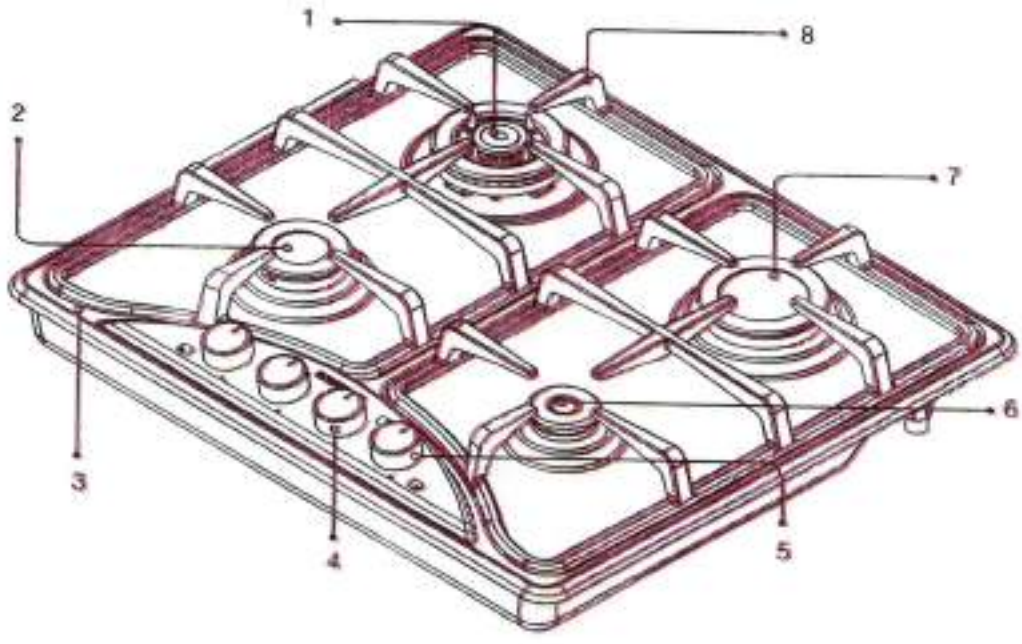


Los tres anillos de llama generan potentes y poderosos círculos de cocción que se distribuyen en el recipiente, gracias a esto los alimentos se cuecen en menor tiempo.

Resistencia Termoprotegida de gran eficiencia que permite cocciones en menor tiempo con menos consumo de energía.

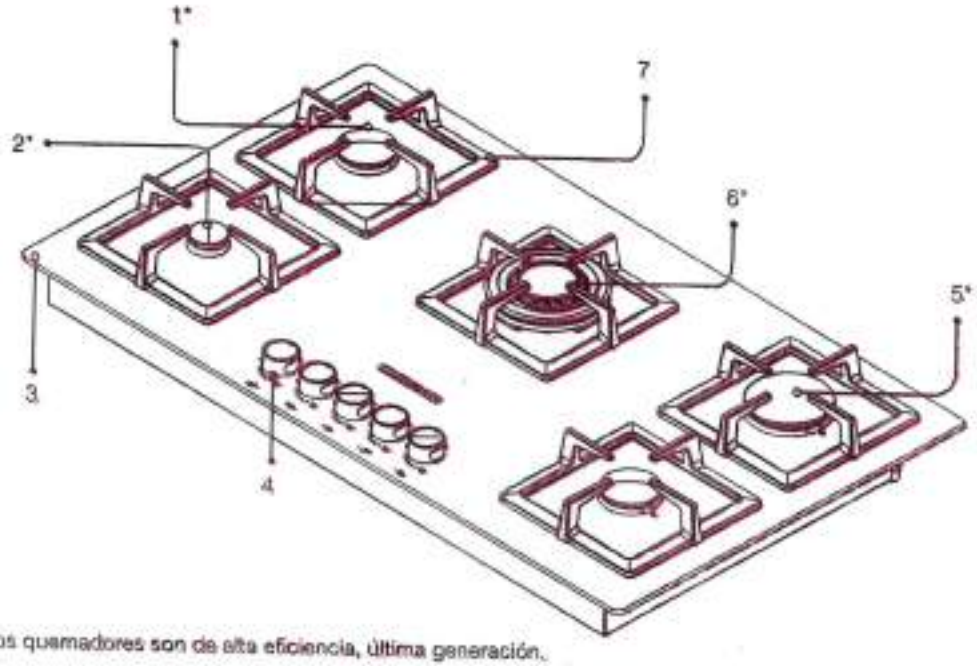
CARACTERÍSTICAS GENERALES

Cocinas a gas en Acero Inoxidable



1. Quemador Mini Wok 2. Quemador Semi-Rápido 3. Cubierta en acero inoxidable 4. Perillas de agarre ergonómico 5. Encendido electrónico incorporado en cada perilla, solo basta oprimir y girar para obtener llama 6. Quemador auxiliar 7. Quemador rápido 8. Parrillas en fundición.

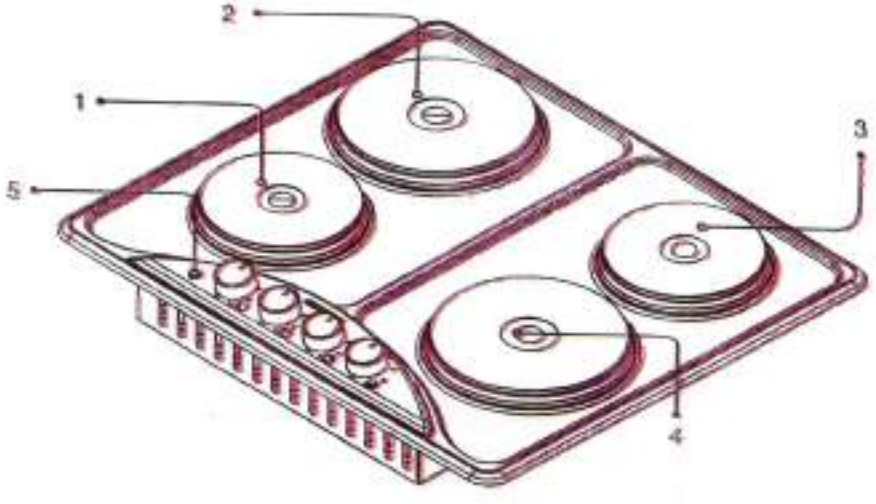
Cocinas a gas Serie Cristal



* Estos quemadores son de alta eficiencia, última generación.

1. Quemador Semi-Rápido **2.** Quemador Auxiliar **3.** Cubierta en cristal **4.** Perillas de diseño ergonómico **5.** Quemador Rápido **6.** Quemador triple corona **7.** Parrillas en fundición.

Cocinas Eléctricas



1. Resistencia termoprotegida 6"-1500W **2.** Resistencia termoprotegida 8"-2000W **3.** Resistencia termoprotegida 6"-1500W **4.** Resistencia termoprotegida 8"-2000W **5.** Piloto indicador de funcionamiento.

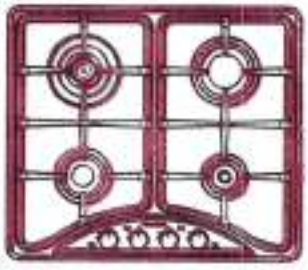
1223

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SERIE DELTA

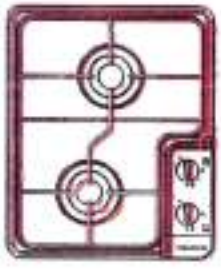


SD 6140 EI (Cod. 1.6470.73)
- 4 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado (EI).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 1 Quemador auxiliar
- 1 Quemador rápido.
- 2 Quemadores semi-rápidos.
- Parrillas en fundición.
- Perillas ergonómicas.

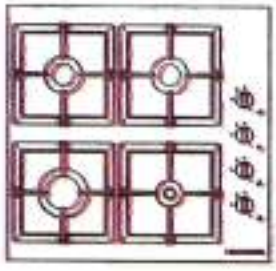


SD 6141 EI (Cod. 1.6473.73)
- 4 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado (EI).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 1 Quemador rápido
- 1 Quemador auxiliar.
- 1 Quemador semi-rápido
- 1 Quemador mini - wok.
- Parrillas en fundición.
- Perillas ergonómicas.

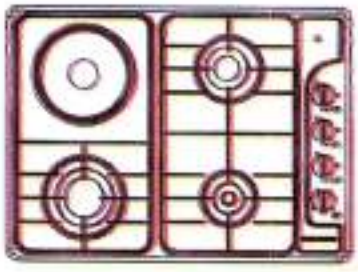
SERIE PRECISA



SP 5020 EI (Cod. 1.6220.73)
- 2 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado(EI).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 2 Quemadores semi-rápidos.
- Parrillas porcelanizadas.
- Perillas ergonómicas.

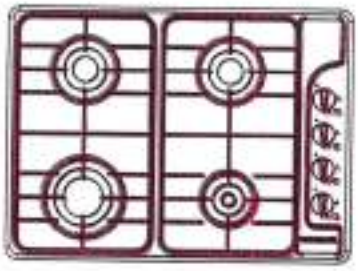


SP 5240 EI (Cod. 1.5240.73)
- 4 puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado(EI).
- Cubierta en acero inóxidable.
- 1 Quemador auxiliar
- 1 Quemador rápido.
- 2 Quemadores semirápidos.
- Parrillas en fundición.
- Perillas ergonómicas.

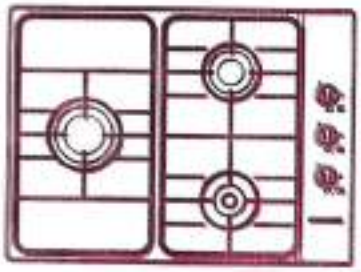


SP 4331 (1.4331.73)
- Mixta 4 puestos.
- Encendido electrónico incorporado (EI).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 1 Quemador rápido
- 1 Quemador semi-rápido.
- 1 Quemador auxiliar.
- 1 Resistencia termoprotegida, sellada (punto rojo).
- Piloto Led.
- Perillas ergonómicas.
- Parrillas porcelanizadas.

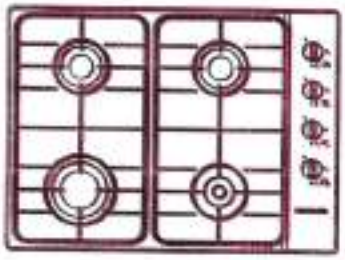
7124
76



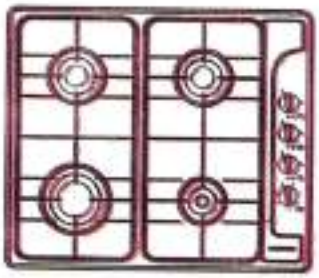
SP 4340 (Cod. 1.4349.73)
- 4 Puestos a gas.
- Cubierta en acero inoxidable.
- Encendido electrónico incorporado (El).
- 1 Quemador rápido
- 1 Quemador auxiliar.
- 2 Quemadores semi-rápidos.
- Perillas ergonómicas.
- Parrillas porcelanizadas.



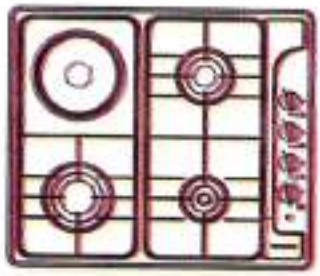
SP 5030 El (Cod. 1.5039.73)
- 3 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado (El).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 1 Quemador rápido
- 1 Quemador semi-rápido.
- 1 Quemador auxiliar.
- Perillas ergonómicas
- Parrillas porcelanizadas.



SP 5040 El (Cod.: 1.5040.73.07)
- 4 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado (El).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 1 Quemador rápido
- 2 Quemadores semi-rápidos.
- 1 Quemador auxiliar.
- Perillas ergonómicas.
- Parrillas porcelanizadas.



SP 6040 El (Cod. 1.6049.73.01)
- 4 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado (El).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 1 Quemador rápido
- 1 Quemador auxiliar.
- 2 Quemadores semi-rápidos.
- Perillas ergonómicas
- Parrillas porcelanizadas.



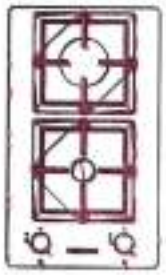
SP 6031 El / (1.6037.73 / 1.6039.73)
- Mixta 4 puestos.
- Encendido electrónico incorporado (El).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 1 Quemador rápido.
- 1 Quemador semi-rápido
- 1 Quemador auxiliar.
- 1 Resistencia termoprotegida, sellada (punto rojo).
- Piloto Led.
- Perillas ergonómicas
- Parrillas porcelanizadas.

1225

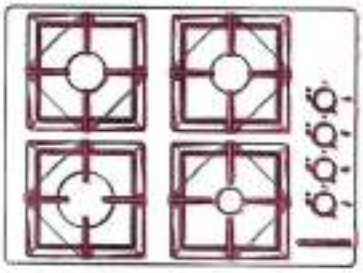


SP 6043 Cod: (1.6043.73)
- 4 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado (El).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 3 Quemadores semirapidos.
- 1 Quemador rápido.
- Perilla ergonómica.
- Parrillas porcenalizadas.

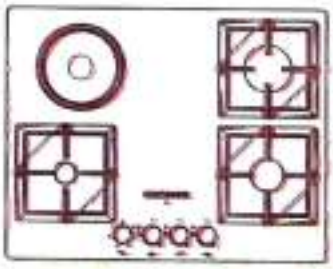
SERIE CRISTAL



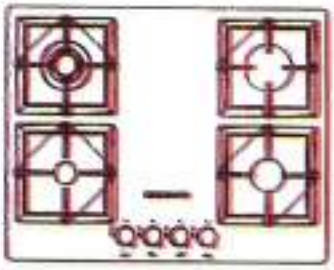
SQ 6730 AE Cod. (1.6730.20)
- 2 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado.
- Cubierta en cristal templado.
- 1 Quemador rápido de alta eficiencia
- 1 Quemador auxiliar de alta eficiencia.
- Perillas metálicas de diseño ergonómico.
- Parrillas en fundición.



SQ 6759 AE Cod. (1.6759.20)
SQ 6760 AE Cod. (1.6759.20.07)
- 4 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado.
- Cubierta en cristal templado.
- 2 Quemadores semi-rápidos de alta eficiencia
- 1 Quemador rápido de alta eficiencia
- 1 Quemador auxiliar de alta eficiencia.
- Perillas metálicas de diseño ergonómico (SQ6759).
- Perillas ergonómicas (SQ6760)
- Parrillas en fundición.

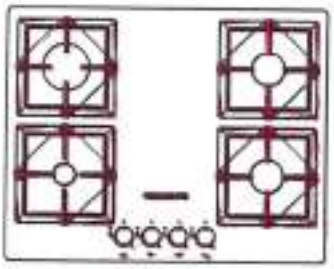


SQ 6766 AE Cod. (1.6766.20)
SQ 6768 AE Cod. (1.6768.20)
- Mixta 4 puestos.
- Encendido electrónico incorporado.
- Cubierta en cristal templado.
- 1 Quemador semi-rápido de alta eficiencia
- 1 Quemador rápido de alta eficiencia
- 1 Quemador auxiliar de alta eficiencia.
- 1 Resistencia termoprotegida (punto rojo).
- Piloto Led.
- Perillas metálicas de diseño ergonómico.
- Parrillas en fundición.

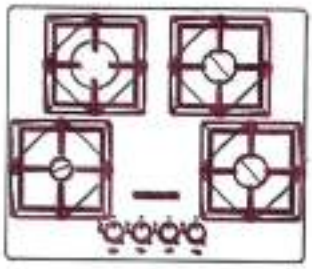


SQ 6764 AE Cod. (1.6764.20)
- 4 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado.
- Cubierta en cristal templado.
- 1 Quemador semi-rápido de alta eficiencia
- 1 Quemador rápido de alta eficiencia
- 1 Quemador auxiliar de alta eficiencia
- 1 Quemador mini wok.
- Perillas metálicas de diseño ergonómico.
- Parrillas en fundición.

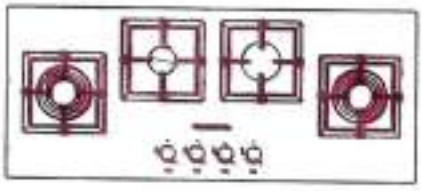
7226



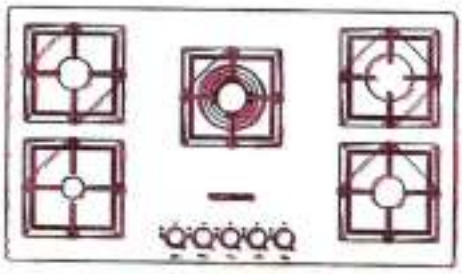
SQ 6763 AE Cod. (1.6763.20)
- 4 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado.
- Cubierta en cristal templado.
- 2 Quemadores semi-rápidos de alta eficiencia
- 1 Quemador rápido de alta eficiencia
- 1 Quemador auxiliar de alta eficiencia.
- Perillas metálicas de diseño ergonómico.
- Parrillas en fundición.



SQ 6762 AE - (Cod: 1.6762.20)
- 4 Puestos a gas.
- 2 Quemadores semi-rápidos.
- 1 Quemador rápido
- 1 Quemador auxiliar.
- Encendido electrónico incorporado (El).
- Cubierta en cristal templado.
- Perillas ergonómicas.
- Parrillas en fundición.

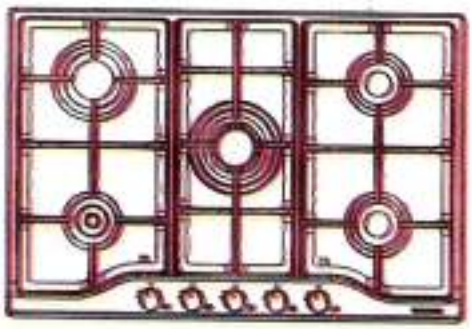


SQ 6797 AE - (Cod: 1.6797.20)
- 4 Puestos a gas.
- 2 Quemadores Triple Corona.
- 1 Quemador semi-rápido.
- 1 Quemador rápido.
- Encendido electrónico incorporado (El).
- Sistemas de seguridad (termopar) que evita escapes de gas.
- Cubierta en cristal templado
- Perillas ergonómicas.
- Parrillas en fundición.



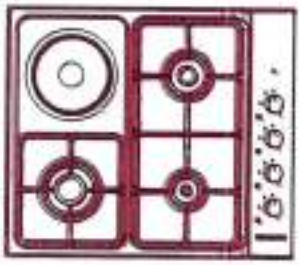
SQ 6778 AE Cod. (1.6778.20)
SQ 6792 AE Cod. (1.6792.20)
- 5 puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado.
- Cubierta en cristal templado.
- 2 Quemadores semi-rápidos de alta eficiencia
- 1 Quemador rápido de alta eficiencia
- 1 Quemador auxiliar de alta eficiencia
- 1 Quemador triple-corona.
- Perillas metálicas de diseño ergonómico.
- Parrillas en fundición.

SERIE KITCHEN GOURMET

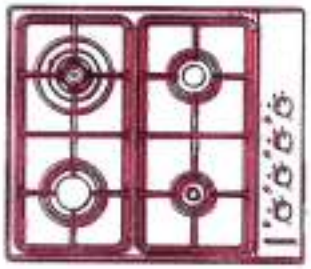


SI 6951 EI - (Cod: 1.6951.73)
- 5 puestos a gas.
- 2 Quemadores semi-rápidos.
- 1 Quemador auxiliar.
- 1 Quemador rápido.
- 1 Quemador triple-corona.
- Encendido electrónico incorporado (El).
- Cubierta en acero inoxidable.
- Perillas ergonómicas.
- Parrillas en fundición.

SERIE GAMMA

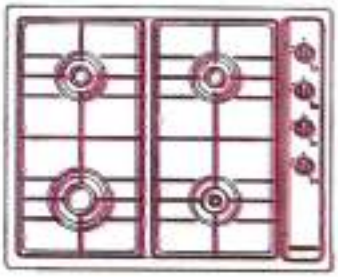


SG 6031 EI - (Cod: 1.6462.73.02)
- Mixta 4 puestos
- Resistencia termoprotegida sellada
- Encendido electrónico incorporado (EI).
- Piloto de Led. (Modelos 6460/62).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 1 Quemador semi-rápido.
- 1 Quemador auxiliar
- 1 Quemador rápido
- Perillas ergonómicas.
- Parrillas en fundición.



SG 6040 EI / 6041 EI - (Cod: 1.6440.73.02 / 41.73.02)
- 4 Puestos a gas.
- 1 Quemador rápido
- 1 Quemador auxiliar (6440/41).
- 2 Quemadores semi-rápidos (6440).
- 1 Quemador semi-rápido (6441).
- 1 Quemador mini-wok (6441).
- Cubierta en acero inoxidable.
- Perillas ergonómicas.
- Parrillas en fundición.

SERIE 6000



SS 6640 EI - (Cod: 1.6640.73)
- 4 Puestos a gas.
- Encendido electrónico incorporado (EI).
- Cubierta en acero inoxidable.
- 2 Quemadores semi-rápidos.
- 1 Quemador rápido
- 1 Quemador auxiliar.
- Parrillas porcelanizadas.
- Perillas ergonómicas.

COCINAS ELÉCTRICAS



SD 6104 (Cod. 1.6104.73.01)
- 4 puestos eléctricos
- Cubierta en acero inoxidable.
- 2 resistencias de 8" de 2000W.
- 2 resistencias de 6" de 1500W.
- Potencia 7000W / 31,81 Amp. / 220 V.a.c
- Perillas ergonómicas.

1228

20



SP 5002
(Cod. 1.6272.73)
- 2 puestos eléctricos.
- Cubierta en acero inoxidable.
- 2 resistencias de 6" de 1000W.
- Potencia 2000W / 16,66 A. / 120 V.a.c
- Perillas ergonómicas.

(Cod. 1.6270.73)
- 2 puestos eléctricos.
- Cubierta en acero inoxidable.
- 2 resistencias de 6" de 1500W.
- Potencia 3000W / 13,63 A. / 220 V.a.c
- Perillas ergonómicas.

POTENCIA NOMINAL EN CONDICIONES ESTÁNDAR DE REFERENCIA (1013 mbar/15°C) CON BASE EN EL PODER CALORÍFICO SUPERIOR DEL GAS																				
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERIE		INOX	GAMMA				DELTA		[illegible]											
CÓDIGO		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
TENSIÓN (Vg-a-a)		120			220		120								220		120			
INTENSIDAD (A)					6,81	8,33									6,81	8,33				
POTENCIA ELÉCTRICA (W)					1500	1000									1500	1000				
FRECUENCIA ELÉCTRICA (Hz)		50 / 60																		
CATEGORÍA		[illegible]																		
TIPO		A																		
CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL / MÍNIMO QUEMADOR AUXILIAR GN / GLP (kW)		1,0 / 0,7																		
CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL / MÍNIMO QUEMADOR SEMI-RÁPIDO GN / GLP (kW)		1,7 / 0,7																		
CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL / MÍNIMO QUEMADOR RÁPIDO (kW) GN - GLP		2,8 / 0,9																		
CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL / MÍNIMO QUEMADOR TRIPLE-CORONA GN / GLP (kW)		3,8 / 1,7																		
CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL / MÍNIMO QUEMADOR MINI WOK GN / GLP (kW)				2,5 / 0,9			2,5 / 0,9							3,5 / 0,9						
CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL / TOTAL GN / GLP (kW)		11,0	7,2	8,0		0,5	8,0	7,2	3,8	7,2				[illegible]	5,5		11,0		13,1	
PRESIÓN DE OPERACIÓN DEL GAS (mbar)	NOMINAL	20-GN / 29 - GLP																		
	MÍNIMA	17-GN / 25 - GLP																		
	MÁXIMA	25-GN / 35 - GLP																		

Tabla 1 Clase 3 (artefactos para empotrar dentro de un modulo de cocina o mesón), regladó para GN

1229

POTENCIA NOMINAL EN CONDICIONES ESTÁNDAR DE REFERENCIA (1013 mbar/15°C) CON BASE EN EL PODER CALORÍFICO SUPERIOR DEL GAS												
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERIE		6000	PRECISA									
MODELOS		6040	5340	4331	5039	6037	6035	6220	4349	5040	6049	6043
TENSIÓN (V c.a.)		120	120	120	120	120	220	120	120	120	120	120
INTENSIDAD (A)				8,33		8,33	6,81					
POTENCIA ELÉCTRICA (W)				1000		1000	1500					
FRECUENCIA ELÉCTRICA (Hz)		50 / 60										
CATEGORÍA		II2H3 B / P										
TIPO		A										
CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL / MÍNIMO QUEMADOR AUXILIAR GN / GLP (kW)		1,0 / 0,7										N.A.
CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL / MÍNIMO QUEMADOR SEMI-RÁPIDO (GN / GLP (kW)		1,7 / 0,7										
CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL / MÍNIMO QUEMADOR RÁPIDO GN / GLP (kW)		2,8 / 0,9										2,6 / 0,8
CONSUMO CALORÍFICO NOMINAL / TOTAL GN / GLP (kW)		7,2	8,5					3,4	7,2			7,7
PRESIÓN DE OPERACIÓN DEL GAS (mbar)	NOMINAL	20 - GN / 29 - GLP										
	MÍNIMA	17 - GN / 25 - GLP										
	MÁXIMA	25 - GN / 35 - GLP										

Tabla 2 **Clase 3 (artefactos para empotrar dentro de un módulo de cocina o mesón), regulado para GN**

INSTALACIÓN

INSTALACIÓN DE COCINAS A GAS Y MIXTAS

ADVERTENCIAS PRELIMINARES PARA LA INSTALACIÓN.

1. Antes de la instalación, asegúrese que las condiciones de distribución locales (naturaleza y presión del gas) y el reglaje del gasodoméstico sean compatibles.

2. Las condiciones de reglaje se encuentran en la etiqueta (o placa de datos).

3. Este gasodoméstico no está diseñado para ser conectado a un dispositivo de evacuación de los productos de la combustión. Debe instalarse y conectarse de acuerdo con los requisitos de instalación vigentes. Se debe dar especial atención a los requisitos pertinentes sobre ventilación.

4. El recinto donde se va instalar, debe contemplar las condiciones de ventilación, contenidas según corresponda, en la norma técnica NTC 3631 2ª actualización del 2011 - 12 - 14.

REGLAMENTACIÓN

Para la instalación y uso de los artefactos que funcionan con gas, es indispensable cumplir con los requisitos establecidos en las normas técnicas vigentes en cada país, en lo que respecta a:

- Ventilación de recintos para instalación (NTC 3631, 2ª actualización del 2011-12-14).
- Resolución 90902 del 24 de octubre de 2013 del Ministerio de Minas y Energía.
- Resolución 0680 del 6 de marzo de 2015 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

7230

23

NOTAS TÉCNICAS DE INSTALACIÓN

• Si desea instalar un cajón de utensilios debajo de la cocina, deberá colocar una separación de material incombustible, entre ambos, a una distancia mínima de 150 mm desde la parte inferior de la cocina, ver fig. 1

• Si la cocina es instalada con horno, el mueble debe tener una toma de aire en la parte inferior y una salida en la parte superior o frontal. ver fig. 2

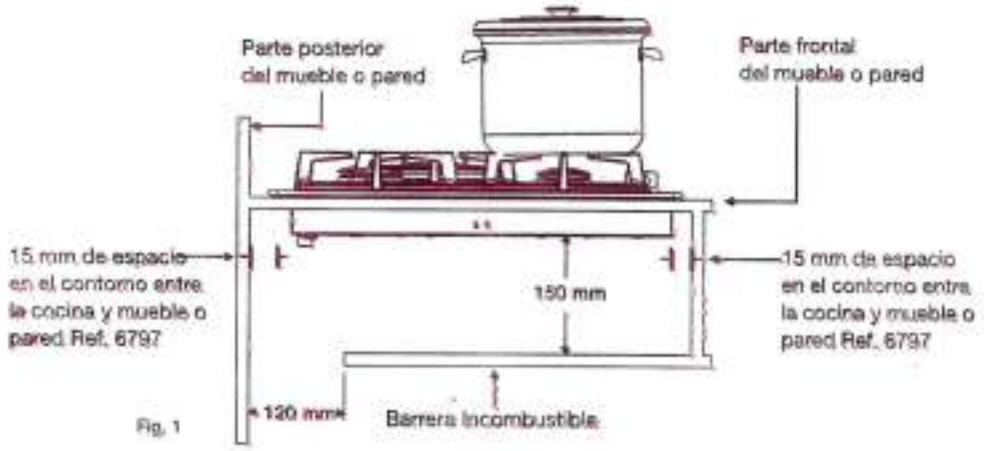


Fig. 1

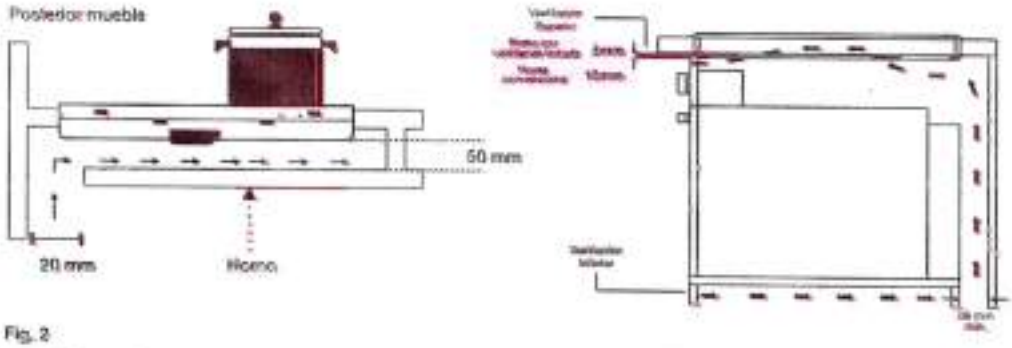


Fig. 2

Antes de instalar tenga en cuenta las dimensiones de producto y ruteo (ver tabla 2A, 2B y 3) y la configuración de las dimensiones que se muestra en la fig. 1 y fig. 2

COCINAS A GAS Y MIXTAS	DIMENSIONES DE PRODUCTO		DIMENSIONES DE RUTEO		
REF. COMERCIAL	A	B	C	D	R
SD 6140/6141 EI**	58,5	51,0	56,5	49,0	No Aplica
SP 5020 EI	35,0	43,5	34,1	42,5	2,3
SP 4331/4332/4340 EI	58,5	43,5	56,8	41,8	No Aplica
SP 5030/5040 EI	58,5	43,5	56,8	41,8	No Aplica
SP 6031/6040 EI	59,0	51,0	56,5	48,5	No Aplica
SI 7641/6951 EI	78,0	52,0	73,5	48,0	No Aplica
SP 6043	58,5	43,5	56,8	41,8	No Aplica

Dimensiones en cm

Tabla 2A.

7231

COCINAS A GAS Y MIXTAS	DIMENSIONES DE PRODUCTO		DIMENSIONES DE RUTEO		
REF. COMERCIAL	A	B	C	D	R
SG 6040/6041/6031 EI	58,5	51,0	56,5	48,5	No Aplica
SS 6640 EI	65,5	53,0	63,0	50,0	No Aplica
SQ 6790 AE	30,0	52,0	28,0	47,7	No Aplica
SQ 6759/6760 AE*	60,0	44,5	56,8	41,8	No Aplica
SQ 6763/64/66/68 AE**	65,0	52,0	56,5	49,0	No Aplica
SQ 6778 AE	76,0	52,0	70,0	48,0	No Aplica
SQ 6792 AE	91,0	52,0	84,5	48,0	No Aplica
SP 5240	52,0	51,0	48,6	47,2	No Aplica
SQ 6762 AE**	60,0	52,0	56,5	49,0	No Aplica
SQ 6797 AE	100,0	42,5	84,5	37,1	No Aplica

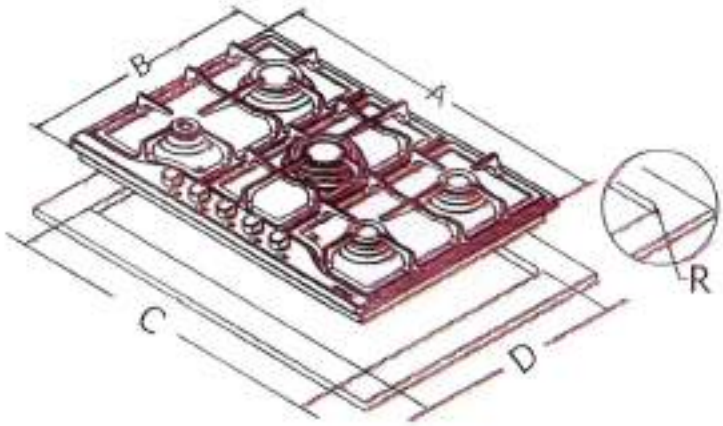
Dimensiones en cm
Tabla 22.

*Las cocinas 6759/6760 también son compatibles con un ruteo de 57 x 39,4 (cm) ver detalle A y B.

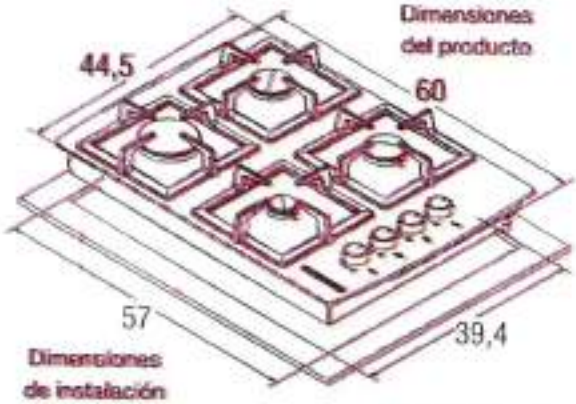
**Las cocinas 6140, 6141, 6762, 6763, 6764, 6766, 6768 también son compatibles con un ruteo de 57x47,2 cm (ver detalle C).

Las cocinas 6759/6760 son suministradas para un ruteo de 57x39,4 (cm), pero también son compatibles con un ruteo de 56,8x41,8 (cm) para esto se deben doblar los destijeres o pestañas (4x) en la caja de empotrar. (Ver Detalles A y B).

(Utilice elementos de protección para realizar esta operación).



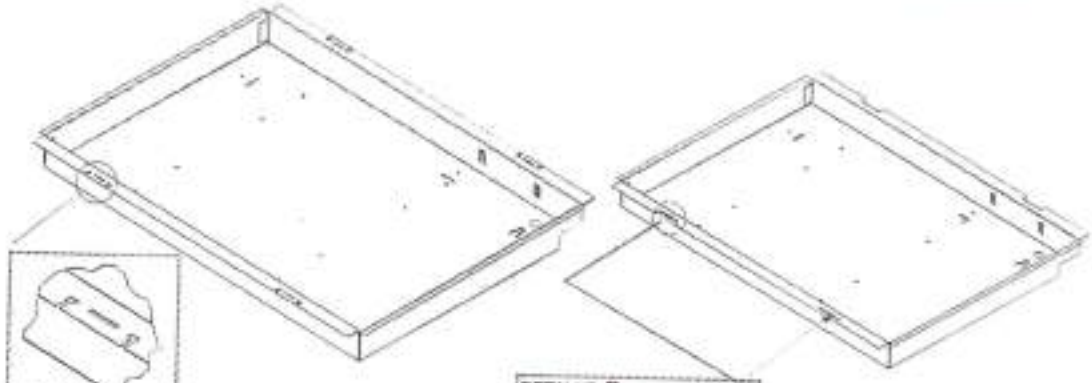
SQ 6759/60



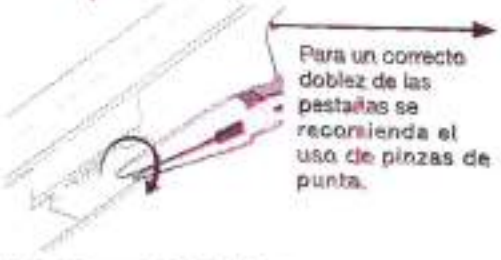
Dimensiones en cm

7232

CAJA DE EMPOTRAR SQ 6759/60 (DOBLES DE PESTAÑAS O DESTIJERES)



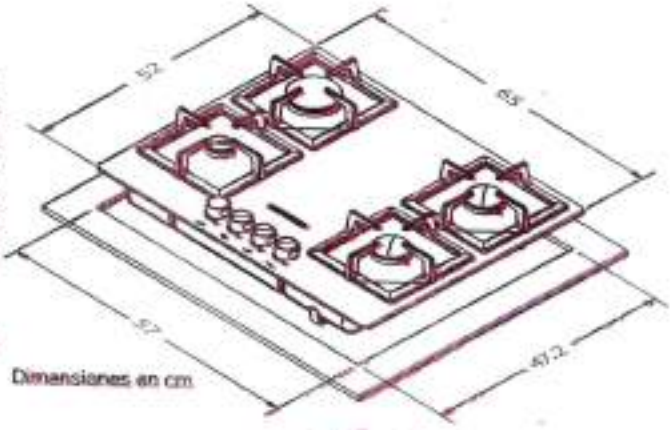
Hacer dobleces para ruteo de 56.8 x 41.8 (cm).



Para un correcto doblez de las pestañas se recomienda el uso de pinzas de punta.

Las cocinas 6140, 6141, 6762, 6763, 6764, 6766, 6768 son suministradas de manera predeterminada para un ruteo de 57x47.2 (cm), pero son compatibles con un ruteo de 56.5x49 (cm). Para esto se deben hacer los dobleces (x2) en la caja de empotrar. (Ver Detalles C, D y E).

(Utilice elementos de protección para realizar esta operación).

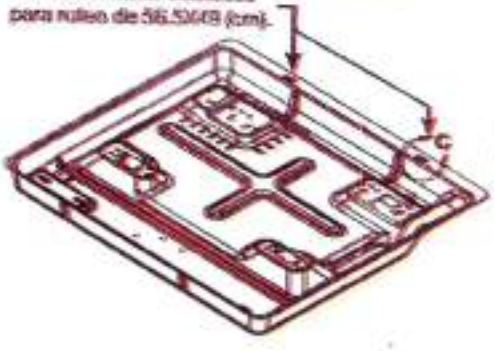


Dimensiones en cm



Detalle C

Se deben hacer dobleces para ruteo de 56.5X49 (cm).



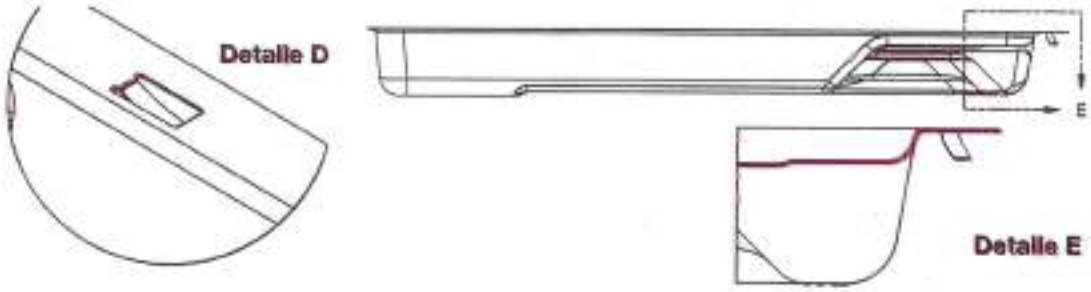


Para un correcto doblez de las pestañas, se recomienda el uso de **pinzas de punta.**

1) Doble hacia abajo las pestañas hasta generar un angulo similar al expuesto en la imágen.

2) Doble las pestañas generadas en la dirección mostrada en la imagen. Esto se realiza para evitar el movimiento excesivo de la cocina antes de la instalación de las bridas de sujeción.

1233
25

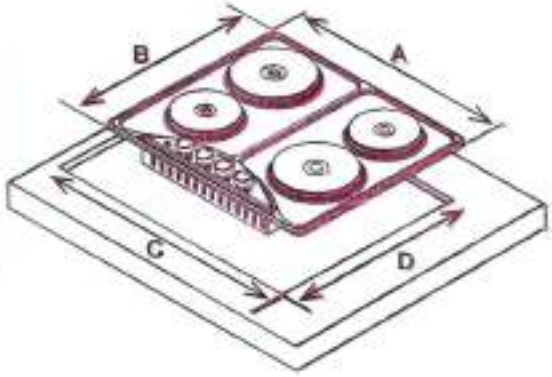


El resultado final debe ser similar al mostrado en los detalles D y E.

COCINAS ELÉCTRICAS	DIMENSIONES DE PRODUCTO		DIMENSIONES DE RUTEO	
MODELO	A	B	C	D
SD 6104	58,5	51,0	55,0	47,0
SP 5002	35,0	43,5	33,5	39,5

Dimensiones en cm

Tabla 3



INSTALACIÓN DE COCINAS CRISTAL

Asegúrese que la superficie donde va a ser empotrada la cocina esté nivelada y pueda soportar el peso de esta y de los utensilios de cocina en pleno uso.

Retire las partes de fácil remoción (parrillas, difusores y tapas) de la cara superior de la cocina (ver figura 4). Enseguida gire y apoye cuidadosamente la cocina sobre la cara superior (ver figura 5) e instale en el contorno del vidrio la cinta espumosa contenida en su bolsa de accesorios.

Cara Superior

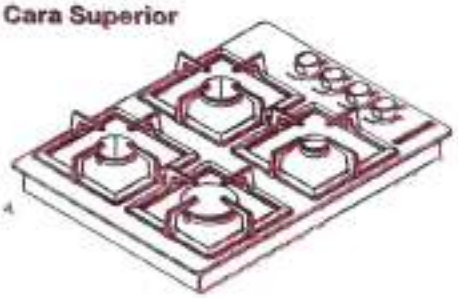


Fig. 4

Esta cinta tiene una cara adhesiva para facilitar el pegado y tiene como objetivo evitar filtraciones de líquidos, proteger el contorno de la cubierta cristal y evitar cambios drásticos de temperatura sobre el cristal con respecto al mesón. Luego de pegar la cinta, inserte la cocina en el ruteo destinado para ello; la cinta debe quedar en contacto con el mesón. No exponga la cinta al contacto de líquidos antes de 24 horas de haber instalado su cocina. Recuerde que no debe aplicar silicona entre el cristal y el mesón, ya que en caso de necesitar retirar la cocina, se puede producir una fractura en el cristal.

Cara Inferior

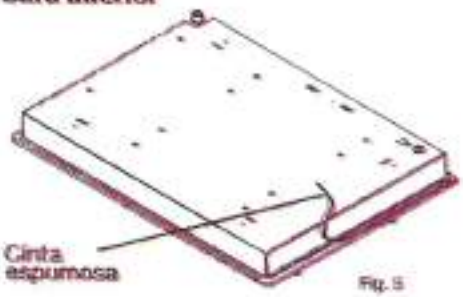


Fig. 5

En caso de no seguir las instrucciones anteriormente expuestas, puede provocar una fractura en el cristal de su cocina.

FIJACIÓN DE LAS COCINAS A GAS, MIXTAS O ELÉCTRICAS AL MUEBLE O MESÓN

Coloque las bridas de fijación en las ranuras respectivas de la caja de empotrar, fije con los tornillos hasta que la cocina ajuste uniformemente al mesón.Si el mesón de su cocina tiene menos de 1,5 cm. de espesor, ponga un suplemento ó calzo hasta llegar a esta medida.

Nota: el diseño de la brida puede variar, pero el principio es el mismo para todas las cocinas (ver fig. 6).

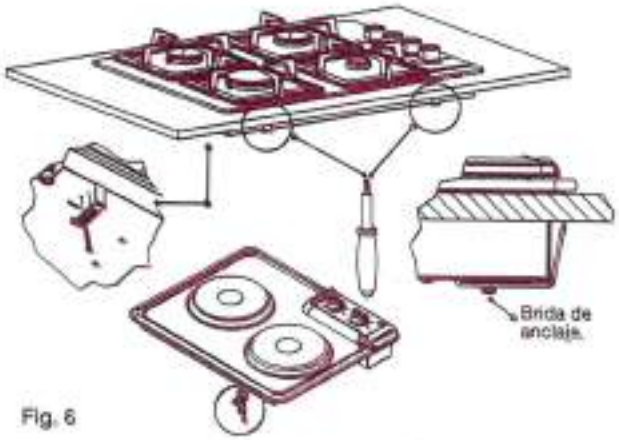


Fig. 6

• Por último, solo para cocinas con cubierta en acero, coloque un cordón de silicona en contorno para evitar filtración de líquidos al interior del mueble.

DIMENSIONES MÍNIMAS A PAREDES O MUEBLES PARA LA INSTALACIÓN DE COCINAS A GAS, MIXTAS Y ELÉCTRICAS

Las distancias mínimas desde la pared posterior o el salpicadero a la cubierta deben ser de 3 cm y de 5 cm cuando haya una pared lateral o un mueble, con respecto a campanas extractoras la distancia mínima debe ser la especificada por el fabricante de la campana.
Para muebles instalados sobre la cocina y que no tenga campana la distancia mínima debe ser de 73 cm (ver fig. 7).
Para la referencia 1.6797.20 la distancia mínima cuando haya una pared o un mueble lateral debe ser de 10 cm (figura 8).

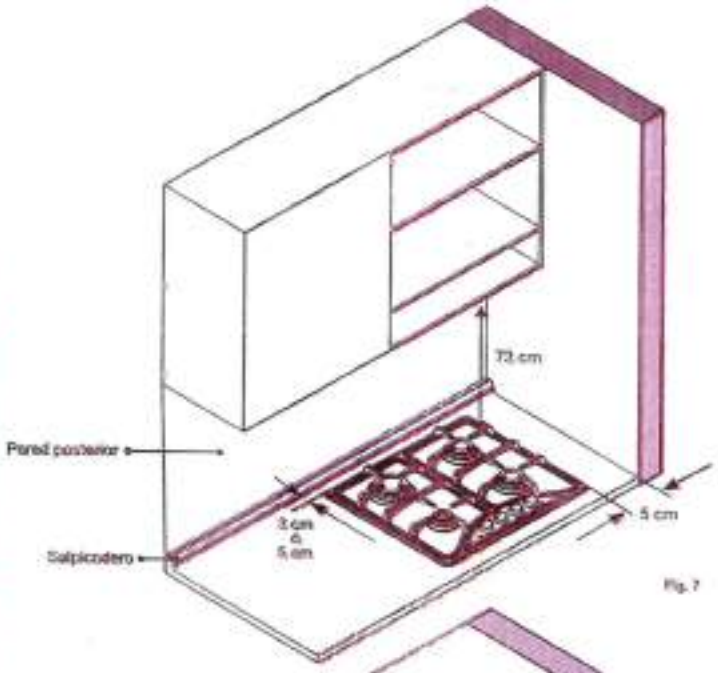


Fig. 7

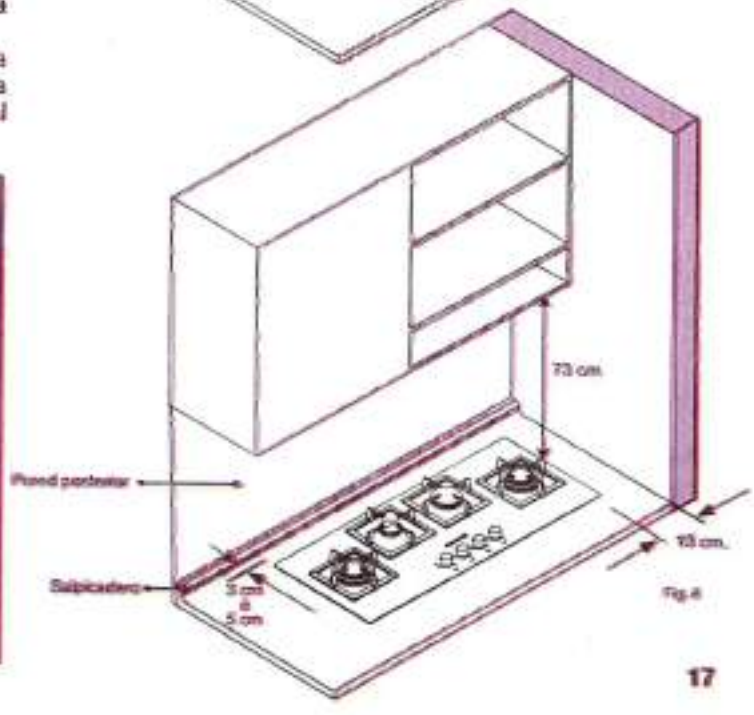


Fig. 8

ADVERTENCIA

Para la INSTALACIÓN DE COCINAS ELÉCTRICAS asegúrese que su mueble o mesón esté nivelado, su material pueda soportar el peso de esta y los utensilios de cocina en pleno uso. Este mesón debe estar fabricado en un material que resista temperaturas superiores o iguales a 150 ° C.

1235
27

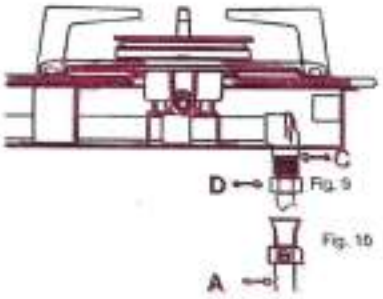
CONEXIÓN A LA RED DE GAS

- La longitud del tubo o de la manguera de conexión debe permitir que el artefacto sea extraído ó desmontado del mueble de manera fácil y segura.
- La longitud de la conexión flexible o rígida no debe exceder de 1.5 m.
- Los conectores flexibles a base de elastómeros no deben quedar en contacto con las partes calientes del artefacto, ni estrangulados ó sometidos a esfuerzos de tracción.
- La consecución, conexión de tubos y acoplamientos es responsabilidad de personal calificado.
- La presión máxima admisible de la válvula de gas es de 50 mbar.
- Las conexiones roscadas en la entrada de suministro de gas son del tipo NPT, conforme con los requisitos establecidos en la norma (NTC 2104); (NTC332).
- En el evento de la instalación del artefacto con tubería flexible, se debe acondicionar de tal forma que no pueda hacer contacto con partes móviles de la unidad de alojamiento (Ej.: Un cajón) y que no pase por ningún espacio susceptible de congestionarse.

Instalación con tubería rígida

1. Ensamble y ajuste el racor (D) al racor (C) por el extremo roscado 3/8 NPT Fig. 9.

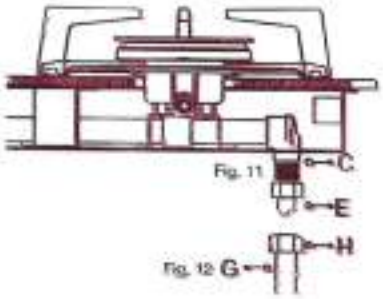
2. Acople el extremo abocinado del tubo de cobre (A) con el extremo abocinado de racor (D). Asegure la unión ajustando la tuerca en copa (B) Fig. 10.



Instalación con tubería flexible

1. Ensamble y ajuste el racor (E) al racor (C) por el extremo roscado 3/8 NPT Fig. 11

2. Ensamble y ajuste la tuerca (H) del conector (G) con el racor (E) Fig. 12



CONEXIÓN ELÉCTRICA

Antes de realizar la conexión verifique:

- La conexión de la cocina a la red eléctrica debe ser realizada por personal calificado.
- La tensión nominal de la red eléctrica debe corresponder a la indicada en la placa de datos de la cocina.
- Si el cable de alimentación está dañado (deteriorado el aislamiento) cámbielo por uno nuevo de las mismas características y resistente al calor (Siliconado).
- Conecte los cables terminales de la cocina como se indica en la fig. 13, utilizando cables y medios de desconexión al alambrado, especificado en el código eléctrico nacional (Colombia NTC 2050).
- Verifique la correcta conexión de puesta a tierra.
- Recuerde que el fabricante no se responsabiliza por eventuales daños, causados por la falta de conexión a tierra, o una instalación incorrecta.
- La conexión a la red debe ser accesible después del empotramiento.



Fig. 13

7236
28

METODO PARA VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DE LOS QUEMADORES

Una vez conectada la cocina y verificando que no haya escape de gas, realice el siguiente ensayo para validar el correcto funcionamiento de los quemadores de gas.

Presione la perilla, gírela en el sentido contrario a las manecillas del reloj hasta la posición de flujo MÁXIMO.

Una vez esté encendido el quemador, suelte la perilla, para la serie cristal (Ref. 1.6797.20) mantenga oprimido mínimo 5 segundos.
El quemador deberá encender antes de 5 segundos, (una vez el circuito de gas este purgado hasta el inyector) ver Fig.14 .


Fig. 14



Para apagar el quemador gire la perilla a la posición cero que se muestra con un punto.

USO Y FUNCIONAMIENTO

ADVERTENCIA

Asegúrese que el área donde se instala la cocina esté bien ventilada; mantenga abiertos los espacios naturales para ventilación.

Antes de iniciar el funcionamiento de los quemadores en el primer uso y cada vez que haga limpieza, verifique que la tapa esté centrada sobre el difusor ver fig. 20 a la 23 de la pag. 22

REIGNICIÓN : En el evento que se extingan accidentalmente las llamas del quemador, apague el control del quemador y no intente volver a encenderlo por lo menos durante 1 minuto.

Presione la perilla, gírela en el sentido contrario a las manecillas del reloj hasta la posición de flujo MÁXIMO, ver fig. 15.

Una vez esté encendido el quemador, suelte la perilla.

Para la serie cristal (Ref. 1.6797.20) mantenga oprimido mínimo 5 segundos. Para apagar el quemador gire la perilla a la posición cero que se muestra con un punto.

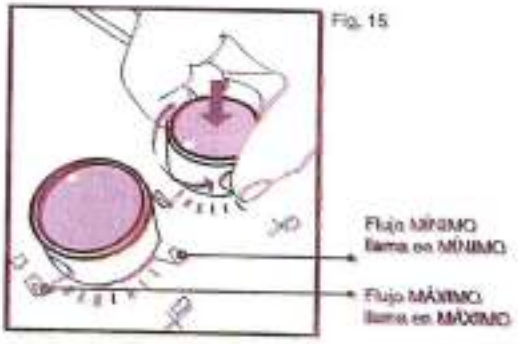


Fig. 15

Tenga en cuenta que después de encender los quemadores se puede producir un fenómeno sonoro (esto sucede cuando se reduce la llama en el quemador especialmente en el rápido), causado por la presión de gas (20 mbar Gas Natural / 29 mbar Gas Licuado del Petróleo) y esto se considera un efecto normal de funcionamiento.

Cuando los quemadores estén en funcionamiento no los exponga a corrientes de aire demasiado fuertes, ya que pueden apagarse y generar escapes de gas.

ENCENDIDO MANUAL (SI SU COCINA NO TIENE ENCENDIDO ELECTRONICO O NO HAY ENERGIA ELÉCTRICA)





Encienda la cerilla ó encendedor, luego acerquela al quemador, al mismo tiempo presione la perilla, gírela en el sentido contrario a las manecillas del reloj hasta la posición de flujo MÁXIMO, así se hara encender cada uno de los quemadores.

1237
29

FUNCIONAMIENTO DE RESISTENCIAS TERMOPROTEGIDAS DE COCINAS MIXTAS Y ELÉCTRICAS

Gire la perilla a la posición deseada, según la potencia que requiera. Tenga en cuenta que a medida que aumenta el número, aumenta la temperatura de la resistencia y por ende el consumo de energía. Cuando vaya a usar POR PRIMERA VEZ encienda la resistencia termoprotegida durante 5 minutos a máxima potencia (posición 6), ver fig. 16 sin ningún recipiente encima; esto con el fin de lograr el refuerzo y la protección del revestimiento de las resistencias (solo la primera vez).

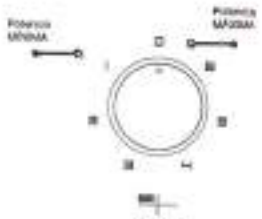


Fig. 16

USO ADECUADO Y OPTIMO DE LOS QUEMADORES DE GAS Y RESISTENCIAS TERMOPROTEGIDAS

- Coloque el recipiente antes de encender la resistencia termoprotegida o el quemador.
- Tape el recipiente para reducir el tiempo de cocción.
- Apague la resistencia termoprotegida de 8 a 10 minutos antes de terminar la cocción, con el fin de aprovechar el calor residual de la resistencia y así evitar que la resistencia transfiera la temperatura directamente a la cubierta.
- Cerciórese que la base del recipiente utilizado cubra totalmente la llama del quemador o resistencia, no deje la olla o recipiente sobre estos de manera parcial como se muestra en la fig. 17
- Evite el desbordamiento de líquidos sobre la resistencia.
- Se recomienda al inicio de la cocción colocar el mando en la posición máxima y dependiendo de la cantidad del alimento pasar luego a una posición intermedia.
- Está prohibido el uso de recipientes con base cóncava o convexa, los recipientes deben tener una superficie plana para garantizar el buen contacto con la resistencia, de lo contrario la superficie no podrá disipar la temperatura ocasionándose así, daños en el funcionamiento y causando su deterioro prematuro. Esta precaución también se extiende al uso de asadores de arepas o cualquier otro elemento similar que no toque la superficie de la resistencia, como también el uso de la resistencia en vacío, ver usos inadecuados en la fig. 18.



Fig. 17

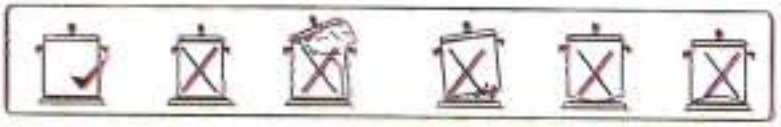


Fig. 18

AHORRE TIEMPO, DINERO Y SEA AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE

Para un óptimo funcionamiento elija recipientes de diámetro como se especifica en la tabla 4 y 5, verifique que su base sea completamente plana.

QUEMADOR	DIÁMETRO DEL RECIPIENTE		
	MÁXIMO	NOMINAL	MÍNIMO
Auxiliar	14,0	12,0	10,0
Semi-Rápido	22,0	20,0	12,0
Rápido	26,0	22,0	14,0
Mini Wok	26,0	24,0	22,0
Triple - corona	26,0	24,0	22,0
Resistencia 6"	18,0	16,0	14,0
Resistencia 8"	22,0	20,0	18,0

Dimensiones en cm — Tabla 4

COCINA 5240 / 6730			
QUEMADOR	MÁXIMO	NOMINAL	MÍNIMO
Auxiliar	14,0	12,0	10,0
Semi-Rápido	20,0	18,0	16,0
Rápido	22,0	20,0	18,0

Dimensiones en cm — Tabla 5

Recomendaciones para la cocción de alimentos en cocinas eléctricas de resistencias termo-protegidas, ver fig.19



Fig. 19

	Posición selector
Cantidades Pequeñas	1-2
Cantidades Medianas	3-4
Grandes Cantidades	5-6
Derretir	1-2
Asar / Freir	3-4
Freir	5-6

CONSECUENCIAS DEL USO INADECUADO DE LAS RESISTENCIAS

La temperatura que se genera en la resistencia durante la cocción a máxima potencia (con buena disipación), es aproximadamente de 200°C, si esta temperatura aumenta (por uso inadecuado), se produce deterioro en la resistencia, amarillamiento severo en la cubierta de acero inoxidable o generación de tensiones extremas en las cubiertas de vidrio de la cocinas de cristal, que pueden provocar fracturas, adicionalmente las altas temperatura puede generar fallas en los componentes internos.

El grafico 1 hace referencia a las temperaturas generadas en el mismo rango de tiempo, aquí se compara la variación de temperatura usando un recipiente adecuado y un asador de arepas que es típico uso inadecuado.

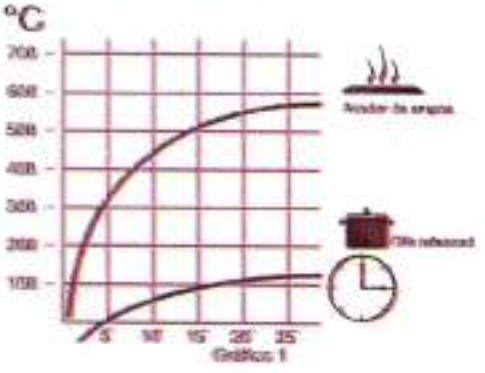


Gráfico 1

El uso en vacío, recipientes de diámetros inadecuados o con su base cóncava o convexa puede generar un leve agrietamiento, que hace perder la planitud, en casos mas severos la fractura de la superficie en la resistencia.

1239
37

El calentamiento con un buen uso de las resistencias provoca un efecto normal de amarillamiento en el anillo de acero de la misma, esta reacción de cambio de tonalidad se debe al efecto fisicoquímico que sufre el material, causada por la transferencia de temperatura que existe entre la resistencia y el anillo. Evite el derrame de líquidos, sal, vinagre, sobre las resistencias termoprotegidas. La resistencia cuenta con un recubrimiento en la superficie de contacto, esta capa con su uso puede mostrarse como una mancha.

UBICACIÓN DE DIFUSORES Y TAPAS EN COCINAS CRISTAL SQUADRA

Para un óptimo funcionamiento de su cocina, los quemadores deben estar correctamente posicionados. Para la ubicación correcta de las partes de este quemador, debe tener en cuenta la identificación de los siguientes componentes:

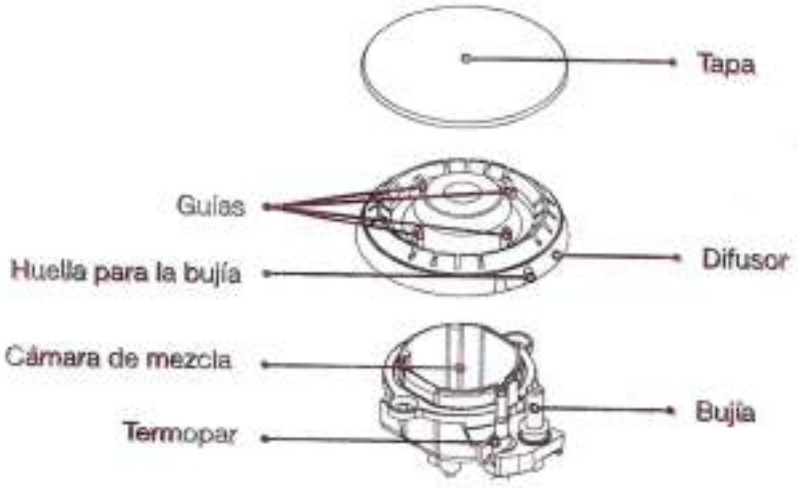
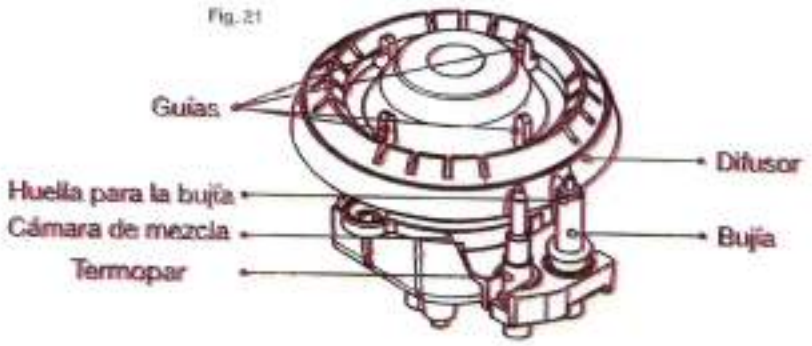


Fig. 20

Para ubicar el difusor en la cámara de mezcla, se deben observar las guías en la parte superior y las huellas para la bujía y el termopar en el contorno del difusor. Las huellas donde se ubica la bujía y el termopar debe estar totalmente alineadas con los agujeros de la camára, y las guías señaladas sobre el difusor deben quedar alineadas en forma de cruz.

Fig. 21



Para comprobar que haya quedado bien colocado, intente girar el difusor sin levantarlo; si está bien colocado, no debe moverse en ningún sentido.

Después de esto, coloque la tapa, asegurándose que esta quede en contacto total con el difusor.



Fig. 22

1240
32

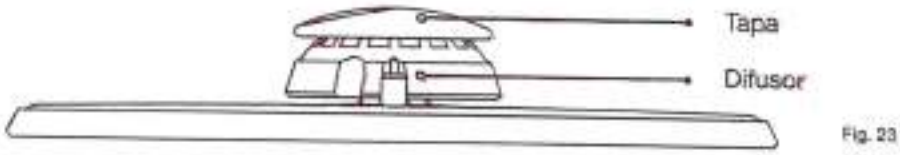


Fig. 23

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

RECOMENDACIONES GENERALES

- Antes de limpiar la cocina debe desconectarla de la red eléctrica, lleve los breaker o disyuntores a posición de apagado.
- Cuando haya quitado la tapa del quemador y el difusor, tenga especial cuidado de que no entre ninguna sustancia o residuo al interior de la cámara de mezcla.
- No utilice líquidos corrosivos como ácido muriático, ácido clorhídrico, soda cáustica, etc., para limpiar los quemadores en aluminio ó la cubierta.
- No utilice limpiadores a vapor.
- Para proteger la vida útil de la cocina, recomendamos el uso de nuestros limpiadores CHALLENGER.

CUIDADOS DEL PORCELANIZADO

Las parrillas de varios modelos están recubiertas con un proceso de porcelanizado a altas temperaturas, esto le permite ser prácticamente inalterable bajo el uso normal, para prevenir que se opaquen o decoloren tenga en cuenta las siguientes recomendaciones.

- Evite golpear las piezas porcelanizadas especialmente en bordes y esquinas.
- Evite que mientras las piezas porcelanizadas estén calientes se derramen líquidos espesos tales como jarabes, almibares, aceites o salsas. Así mismo tenga especial cuidado aun en frio con líquidos ácidos, vinagres fuertes ya que estos pueden afectar el porcelanizado.

LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE LOS QUEMADORES Y PARRILLAS

- Evite golpear y dejar caer las parrillas, lo mismo que las tapas de los quemadores ya que esto podría ocasionar fractura.
- Mantenga limpia la superficie alrededor de los quemadores de sustancias como grasas, residuos de comida. Estos pueden manchar de manera permanentemente la cubierta, parrilla y tapa quemador.
- Los quemadores y/o parrillas no deben limpiarse cuando estén calientes.
- Para la conservación de las parrillas en fundición, los platos y las tapas quemador, límpielos tan pronto estos componentes se salpiquen de aceite y/o grasas, para evitar que la suciedad se adhiera al material de manera permanente.
- Se recomienda emplear un desengrasante y Sabra para trabajo de uso pesado, a fin de retirar completamente los limpiadores aplicados sobre los quemadores y parrillas.
- Si el quemador ahúma los recipientes y las puntas de la llama son amarillas, debe limpiar el quemador y verificar su correcto ajuste. Si ésta anomalía persiste solicite un servicio técnico.

LIMPIEZA, CONSERVACIÓN DE LA RESISTENCIA

Para residuos ligeramente pegados:

- Utilice un detergente en polvo no abrasivo, siguiendo las líneas circulares de la superficie de la resistencia.
- Haga una presión suave hasta que esté limpia.
- Enjuague y seque con el selector en la posición 1.
- Por último, agregue a un paño o toalla-papel unas gotas de aceite vegetal y páselo sobre la placa.

Para residuos endurecidos:

Nunca utilice objetos punzantes o abrasivos, tales como esponjillas metálicas, cuchillos, cepillos de cerdas fuertes, etc. Ver Fig. 24

La placa o cubierta puede ser precalentada, en estos casos, en la posición 1 o 2 durante 30 segundos, facilitando el desprendimiento de los residuos. Después de este precalentamiento retire los alimentos quemados usando una esponja plástica y jabón en polvo no abrasivo.

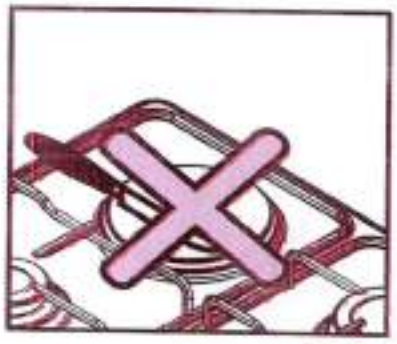


Fig. 24

CONVERSIÓN A DIFERENTES GASES

ADVERTENCIA

- Antes de realizar cualquier ajuste suspenda el fluido eléctrico y de gas.
- La información correspondiente a consumos, variarán con una configuración diferente a la originalmente etiquetada.
- La adaptación para utilizar otro tipo de gas u otra presión de alimentación y el correspondiente reglaje, deben ser realizadas por un instalador calificado, la compañía distribuidora de gas o un representante del fabricante.
- Por razones técnicas y de seguridad, las piezas destinadas a la adaptación de otra familia, otro grupo, u otro subgrupo de gas, y/o a otra presión de alimentación, serán especificadas por el fabricante, acompañadas de las instrucciones claras y necesarias para cambiar las partes y efectuar la limpieza, ajuste, control del gasodoméstico y renovación de los sellos, después de una intervención.

1242
34

PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DE INYECTORES

1. Identifique los componentes del quemador tal como se muestra en la fig. 20 a 23. (Pág 21-22)
2. Identifique el diámetro del inyector que se requiere montar.
3. Retire la tapa del quemador y del difusor.
4. Retire los inyectores de la cámara de mezcla con copas hexagonales de 9/32" ó 5/16".
5. Seleccione (ver tabla 7 pág 25) y ensamble ó rosque los nuevos inyectores.
6. Ponga nuevamente el difusor y la tapa.

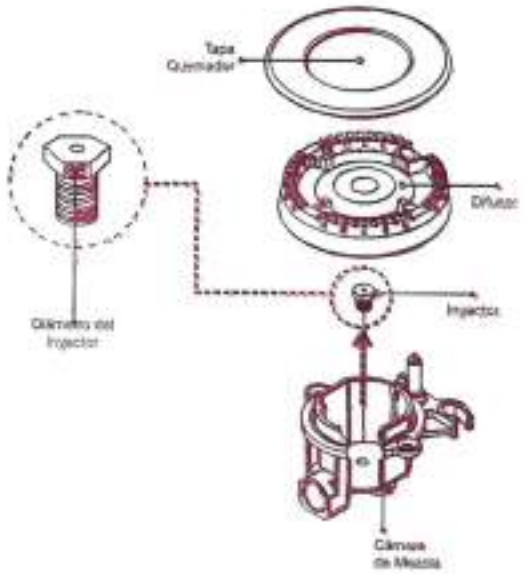


Figura 25

TIPO DE QUEMADOR	GN	GLP
Quemador Auxiliar	0,76	0,5
Quemador Semi/Rápido	0,97	0,65
Quemador Rápido	1,15	0,85
Quemador Mini Wok	1,22	0,82
Quemador Triple - corona.	1,35	0,98
Presión de operación gas (mbar)	20	29
Quemador Semi-rápido Cocina 6043	0,92	0,65
Quemador Rápido Cocina 6043	1,15	0,85

Tabla 6

Una vez se cambien los inyectores es necesario ajustar la llama en mínimo, de la siguiente forma:

1. Encienda el quemador y póngalo en la llama mínima.

2. Retire la perilla del control halando hacia arriba, ver fig. 26.

3. Inserte la llave Allen/Bristol (contenida en el kit de conversión) en el espigo de la válvula y gírelo en el sentido de las manecillas del reloj ¼ de vuelta hasta obtener la llama deseada, ver fig. 27. Para serie cristal (Ref. 1.6797.20) se debe



Fig. 26

retirar el empaque de caucho y hacer la regulación por un lado del espigo, ver fig. 28.

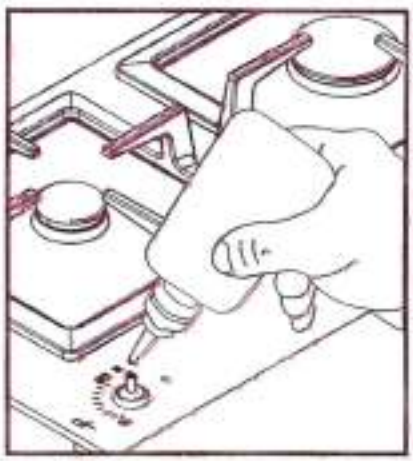

Fig. 27

4. Ensamble nuevamente la perilla en el espigo de la válvula; gire a la llama máxima, luego a la llama mínima, al realizar esta acción no debe apagarse; si se apaga gírelo a posición de apagado y retire nuevamente la perilla. Luego inserte la llave Allen/Bristol en el espigo de la válvula, gírela en sentido contrario a las manecillas de reloj (para ajustar la llama en mínimo). Proceda nuevamente a encender el quemador y llévelo a llama mínima y verifique que no se apague el quemador.


Fig. 28

5. Coloque una gota de pintura dentro del espigo de las válvulas (ver fig.29) para dejar sellado el bypass de regulación. Por último coloque la etiqueta "gas propano 29 mbar" cubriendo la etiqueta de especificaciones "gas natural 20 mbar" en la parte inferior de la cocina.

Por razones técnicas y de seguridad, adquiera los accesorios para la conversión, en los centros de servicio autorizados.


Fig. 29

SERVICIO TÉCNICO

El servicio técnico se compone de una sólida red de centros especializados a nivel nacional orientados a satisfacer las necesidades de instalación, mantenimiento preventivo, correctivo y el suministro de repuestos.

La aplicación de la garantía se hace efectiva por defectos de fabricación previo concepto, así mismo el fabricante se reserva el derecho del cambio del producto; muchas veces una deficiente instalación, desconocimiento del producto, la omisión de algunos cuidados y la no aplicación de las instrucciones de este manual afecta el óptimo desempeño de las cocinas.

A continuación mostramos las tablas 8 y 9 con algunos problemas típicos que se presentan que usted puede resolverlos fácilmente, evitando así intervenciones innecesarias del personal de servicio técnico y especialmente, la interrupción del servicio de su cocina mientras llega el técnico.

TABLA DE PROBLEMAS DE FÁCIL SOLUCIÓN PARA COCINAS A GAS		
PROBLEMAS	**POSIBLES CAUSAS**	**SOLUCIÓN**
• Quemador con puntas amarillas.	• Obstrucción del inyector ó tubería de conducción del gas. • Mala ubicación del difusor • Gas no corresponde.	• Retire los residuos del inyector • Ubique correctamente las partes del quemador • Cerciórese que su cocina fue regulada para el gas que requiere.
• Llama deficiente.	• Regulación para gas equivocada.	• Verifique que su cocina haya sido regulada para el gas adecuado.
• No enciende los quemadores.	• Falta suministro de gas. • Uso inadecuado o manejo errado del encendido. • Orificios del quemador obstruidos.	• Verifique el estado del cilindro ó llave registro. • Oprimir perilla de encendido y girarla en posición de abierto. • Efectuar limpieza a todo el conjunto quemador.
• Dificultad de encendido ó las llamas tratan de levantarse.(Desprendimiento).	• Sobrepresión del gas.	• En caso de que la presión del gas no sea la adecuada, solicite el servicio de regulación a la empresa que lo suministra.

Tabla 8

TABLA DE PROBLEMAS DE FÁCIL SOLUCIÓN PARA COCINAS ELÉCTRICAS		
PROBLEMAS	**POSIBLES CAUSAS**	**PROCEDIMIENTOS**
• Cocina No enciende.	• Cocina desconectada • Disyuntores o breaker en posición de apagado	• Verificar conexión • Resetear Disyuntores o breaker
• Amarillamiento del anillo.	• Leve (Efecto normal) • Severo (Uso inadecuado ollas no planas o resistencia en vacío.)	• Utilizar limpiadores para acero • Utilizar ollas con fondo plano, no utilizar asador de arepas.
• Deterioro de la resistencia.	• Funcionamiento en vacío. • Derrame de líquidos (sal, vinagre, etc)	• Utilizar ollas de fondo plano. • Limpieza de la resistencia (pág. 21)

Tabla 9

CONDICIONES DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Antes de llamar a la línea de Challenger, verifique que su aparato se encuentre en condiciones normales de instalación.

Se debe tener a mano datos del cliente: nombre, cédula de ciudadanía, dirección y teléfono. Datos de la cocina: serial y referencia, estos los encuentra en el certificado de garantía o en la placa serial. El certificado de garantía de este producto se encuentra en su paquete de accesorios donde le llego este manual.

Se recomienda al usuario definir con claridad y precisión la anomalía que presenta su aparato. Para la prestación del servicio técnico, consulte el directorio que se encuentra en la página web www.challenger.com.co.



ADVERTENCIA

En caso de necesitar repuestos de partes que no requieren intervención de personal calificado, diríjase al punto de venta de servicio autorizado Challenger más cercano.

CHALLENGER S.A.S se reserva el derecho de introducir en sus aparatos las modificaciones que considere necesarias.

7245
37

CHALLENGER

Servicio Técnico

Bogotá 425 6240

Línea única nacional 01-8000-111966



Oportunidad en el servicio



Efectividad en el servicio



Atención y asesoria



Cobertura nacional



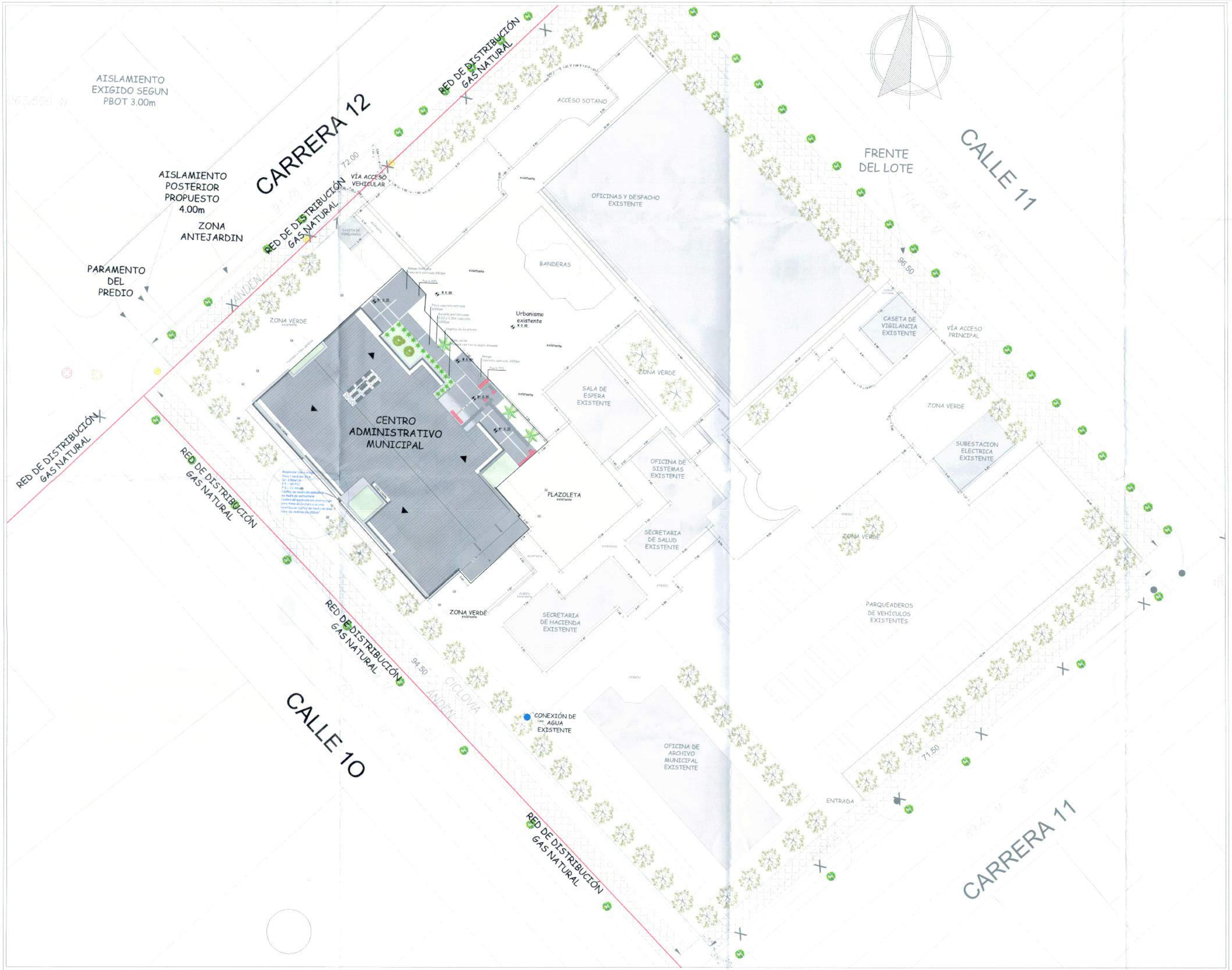
Técnicos certificados y calificados



Repuestos originales

www.challenger.com.co

M223E2-15



Alcaldía de Aguazul
2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:

NUEVA OBRA

CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL

DIRECCIÓN

Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO RED INTERNA GAS NATURAL:

JANNA ALEXANDRA SÁENZ PLAZAS
25202-393705 CND

R/L CONTRATO DE OBRA:

DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:

PLANTA ARQUITECTÓNICA
IMPLANTACIÓN
UBICACIÓN CENTRO DE MEDICIÓN GAS NATURAL

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:

JOSE JOAQUIN MONZO
MP. 15236145620 BYC

R/L INTERVENTORIA:

ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:

JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

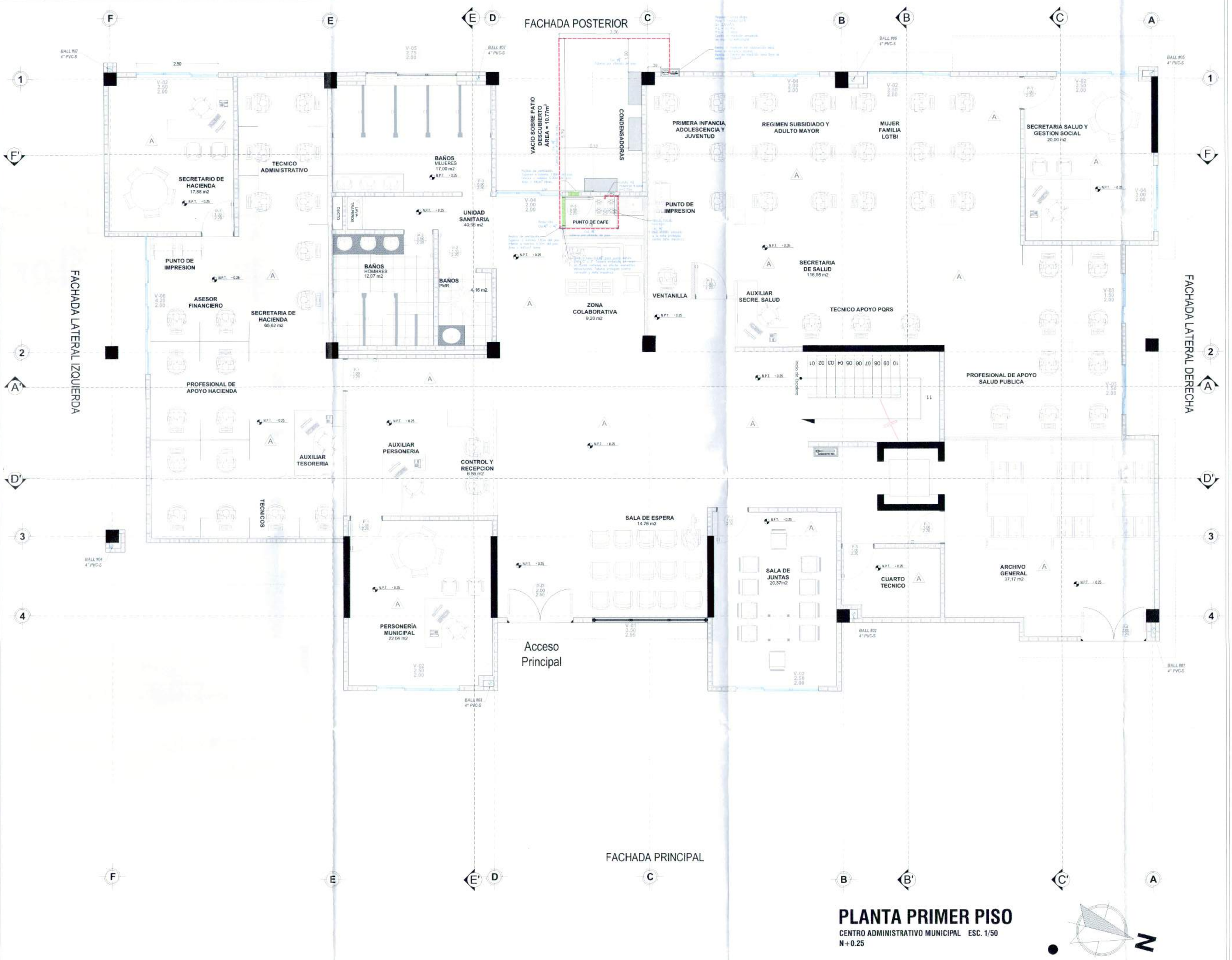
ARCHIVO:
Trazado gas natural 16-12-2024.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:200	DICIEMBRE/2024

NUEVA OBRA

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	GAS - 001	01 06



PLANTA PRIMER PISO

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL ESC. 1/50

N+0.25

Alcaldía de Aguazul 2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:

NUEVA OBRA

CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL

DIRECCIÓN

Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO RED INTERNA GAS NATURAL:

JANNA ALEXANDRA SÁENZ PLAZAS
25202-393705 CND

R/L CONTRATO DE OBRA:

DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:

PLANTA ARQUITECTÓNICA
PRIMER PISO N+0.25
TRAZADO RED SUMINISTRO
GAS NATURAL

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:

JOSE JOAQUIN MONZO
MP. 15236145620 BYC

R/L INTERVENTORIA:

ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:

JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

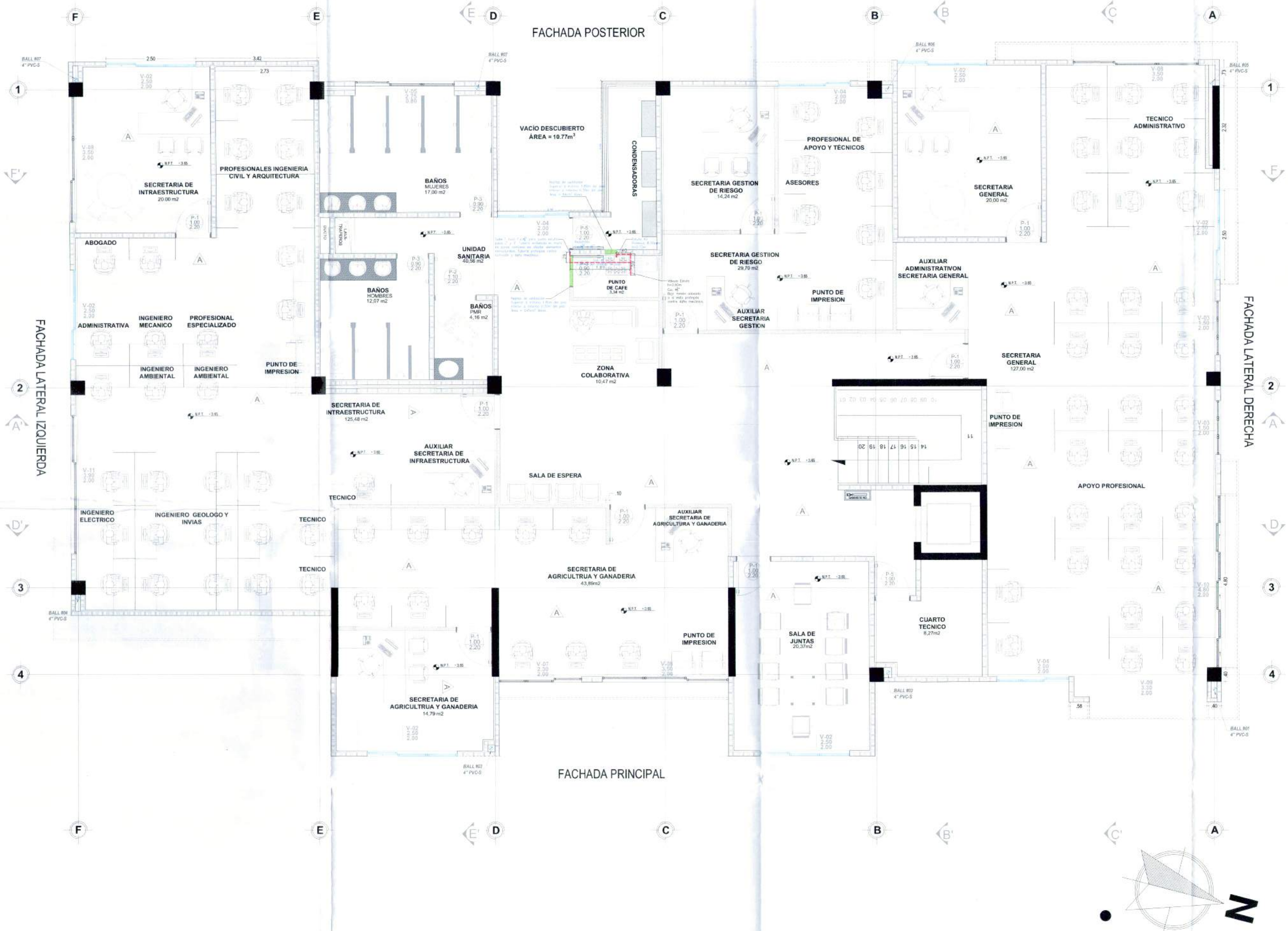
ARCHIVO:
Trazado gas natural 16-12-2024.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:50	DICIEMBRE/2024

NUEVA OBRA

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	GAS - 002	02 06



Alcaldía de Aguazul
2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:

NUEVA OBRA

CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL

DIRECCIÓN

Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO RED INTERNA GAS NATURAL:

JANNA ALEXANDRA SÁENZ PLAZAS
25202-393705 CND

R/L CONTRATO DE OBRA:

DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:

PLANTA ARQUITECTÓNICA
SEGUNDO PISO N+3.65
TRAZADO RED SUMINISTRO
GAS NATURAL

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:

JOSE JOAQUIN MONZO
MP. 15236145620 BYC

R/L INTERVENTORIA:

ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:

JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

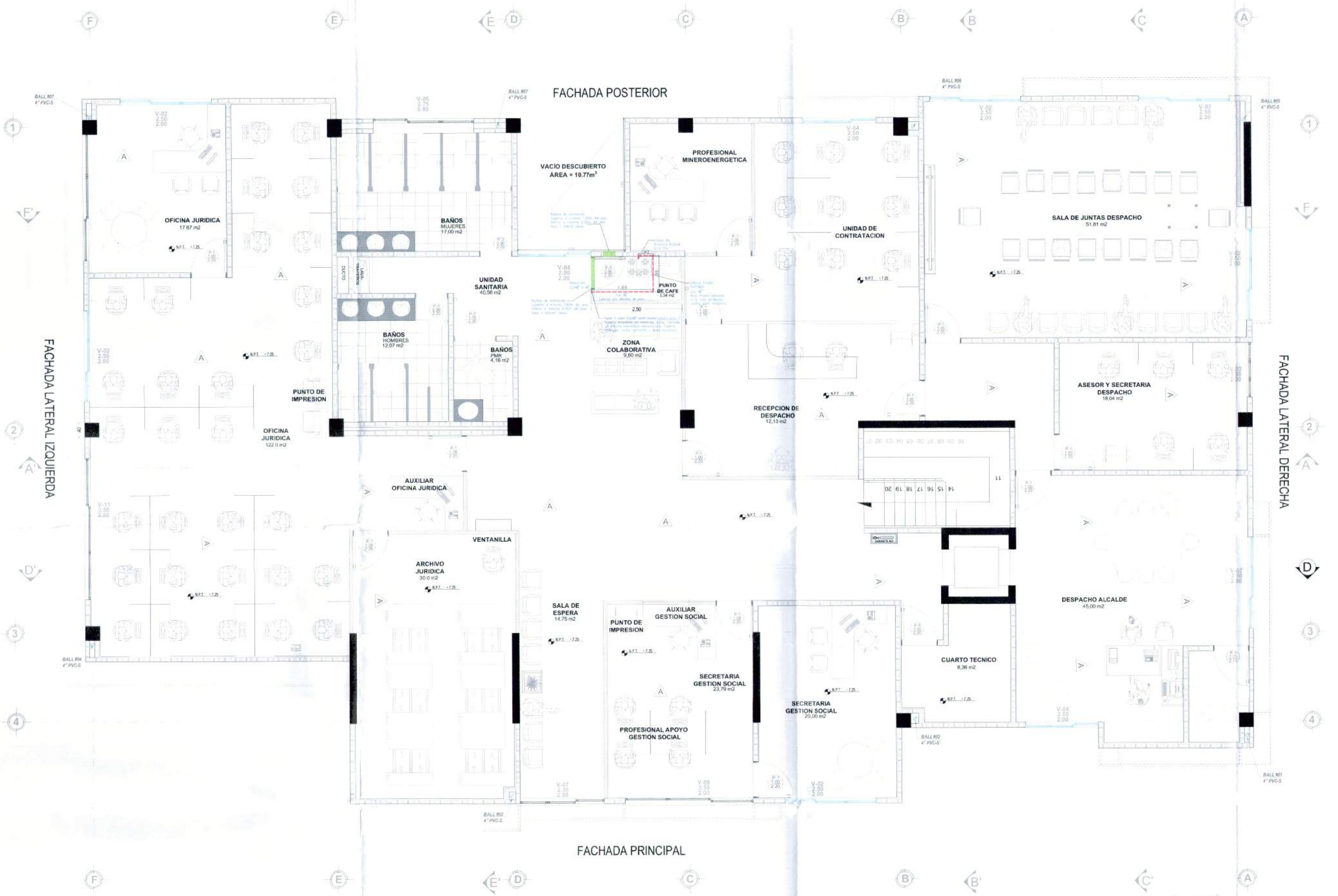
OBSERVACIONES:

ARCHIVO:
Trazado gas natural 16-12-2024.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:50	DICIEMBRE/2024

NUEVA OBRA
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	GAS - 003	03 06



Alcaldía de Aguazul
2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:

NUEVA OBRA

CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL

DIRECCIÓN

Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO RED INTERNA GAS NATURAL:

JANNA ALEXANDRA SÁENZ PLAZAS
25202-393705 CND

R/L CONTRATO DE OBRA:

DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:

PLANTA ARQUITECTÓNICA
TERCER PISO N+7.25
TRAZADO RED SUMINISTRO
GAS NATURAL

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:

JOSE JOAQUIN MONZO
MP. 15236145620 BYC

R/L INTERVENTORIA:

ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:

JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

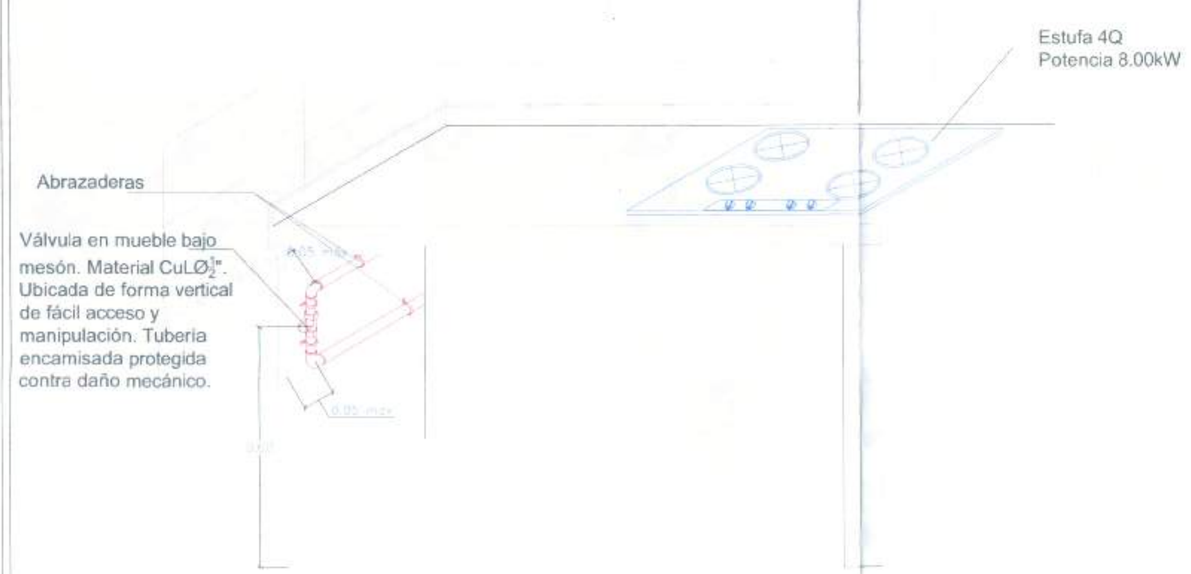
ARCHIVO:
Trazado gas natural 16-12-2024.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:50	DICIEMBRE/2024

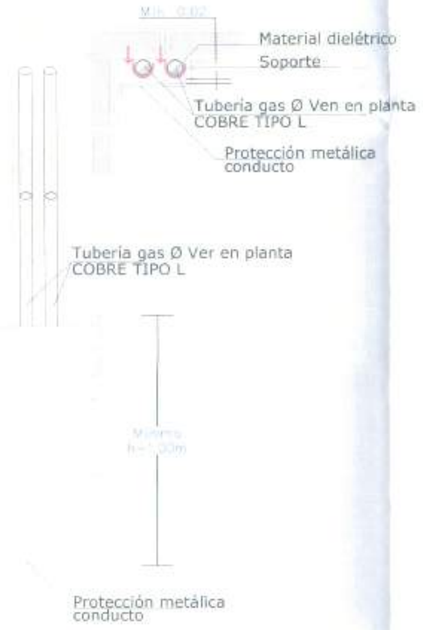
NUEVA OBRA

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

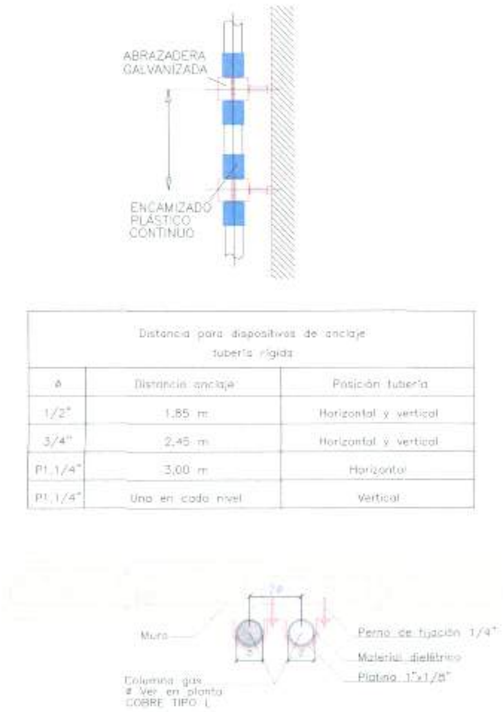
VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	GAS - 004	04 06



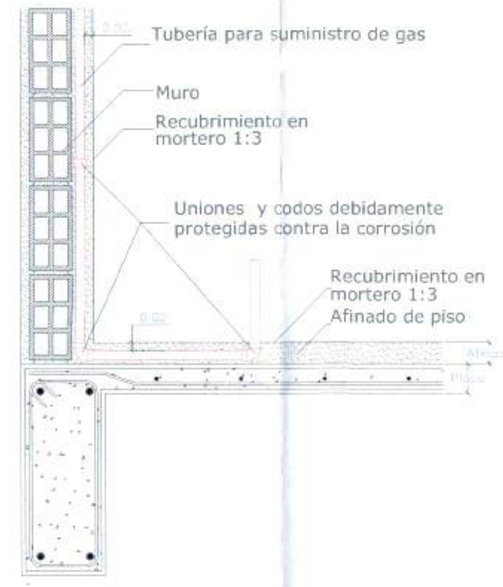
VÁLVULA DENTRO DE MUEBLE MESÓN COCINA



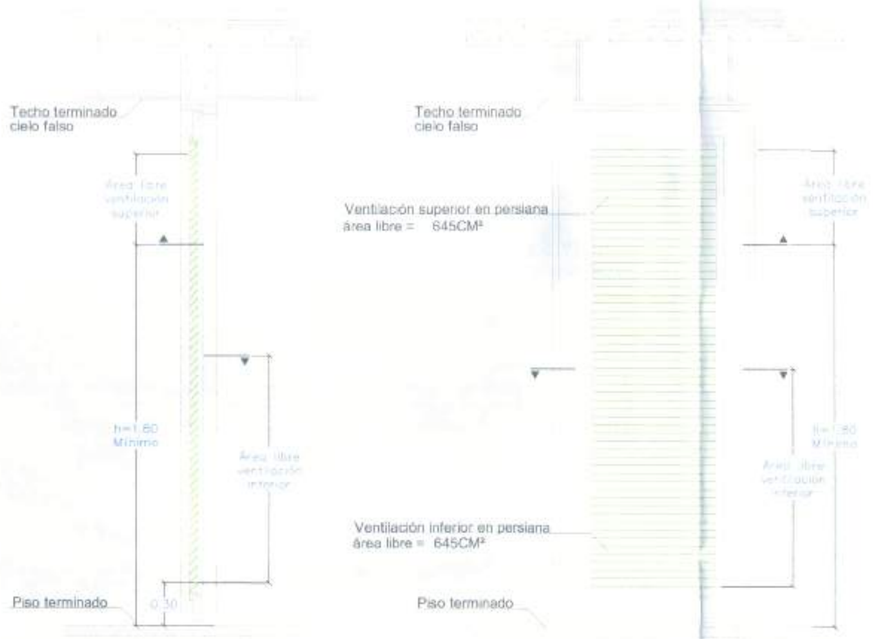
TUBERÍA PROTEGIDA CONTRA
DAÑO MECÁNICO Y CORROSIÓN



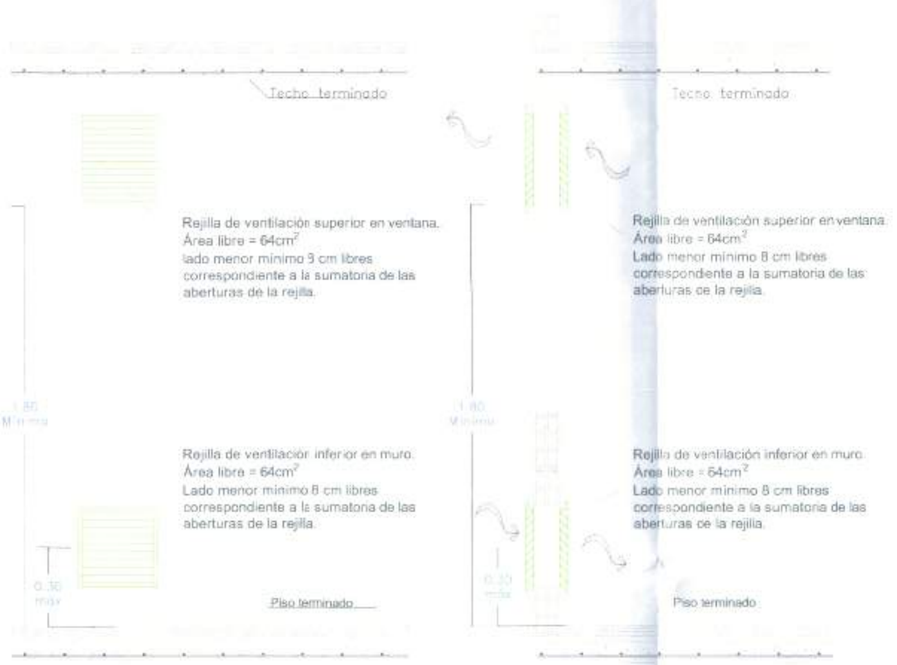
TUBERÍA SOPORTE VERTICAL



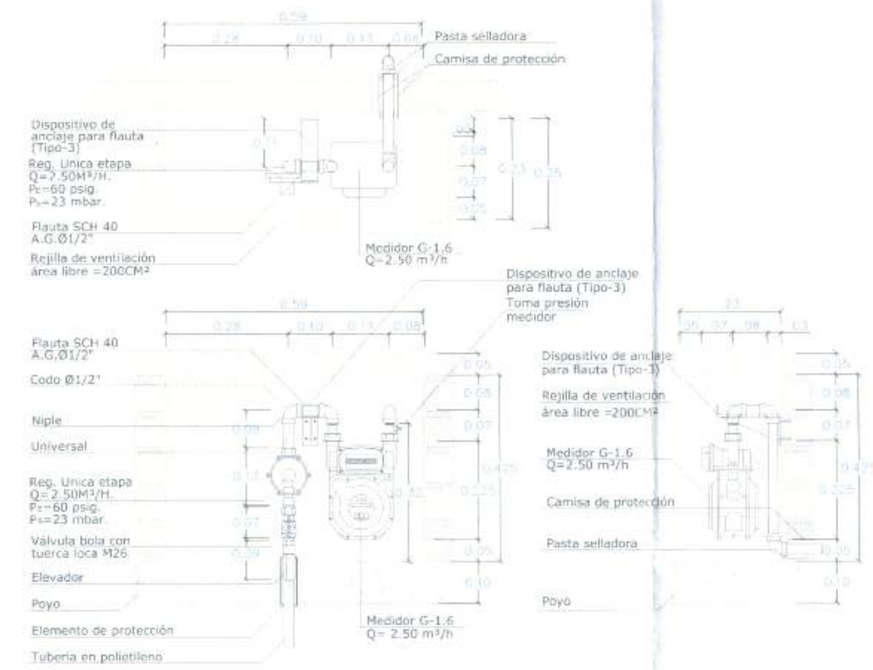
TUBERÍA ADOSADA A MURO
/POR AFINADO DE PISO



DISPOSICIÓN REJILLAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA



DISPOSICIÓN REJILLAS DE VENTILACIÓN MURO-VENTANA



CENTRO DE MEDICIÓN EN ÚNICA ETAPA
PARA 1 MEDIDOR G-1.6

Alcaldía de Aguazul
2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:

NUEVA OBRA

CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL

DIRECCIÓN

Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO RED INTERNA GAS NATURAL:

JANNA ALEXANDRA SÁENZ PLAZAS
25202-393705 CND

R/L CONTRATO DE OBRA:

DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:

DETALLES CONSTRUCTIVOS
GAS NATURAL

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:

JOSE JOAQUIN MONZO
MP. 15236145620 BYC

R/L INTERVENTORIA:

ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:

JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

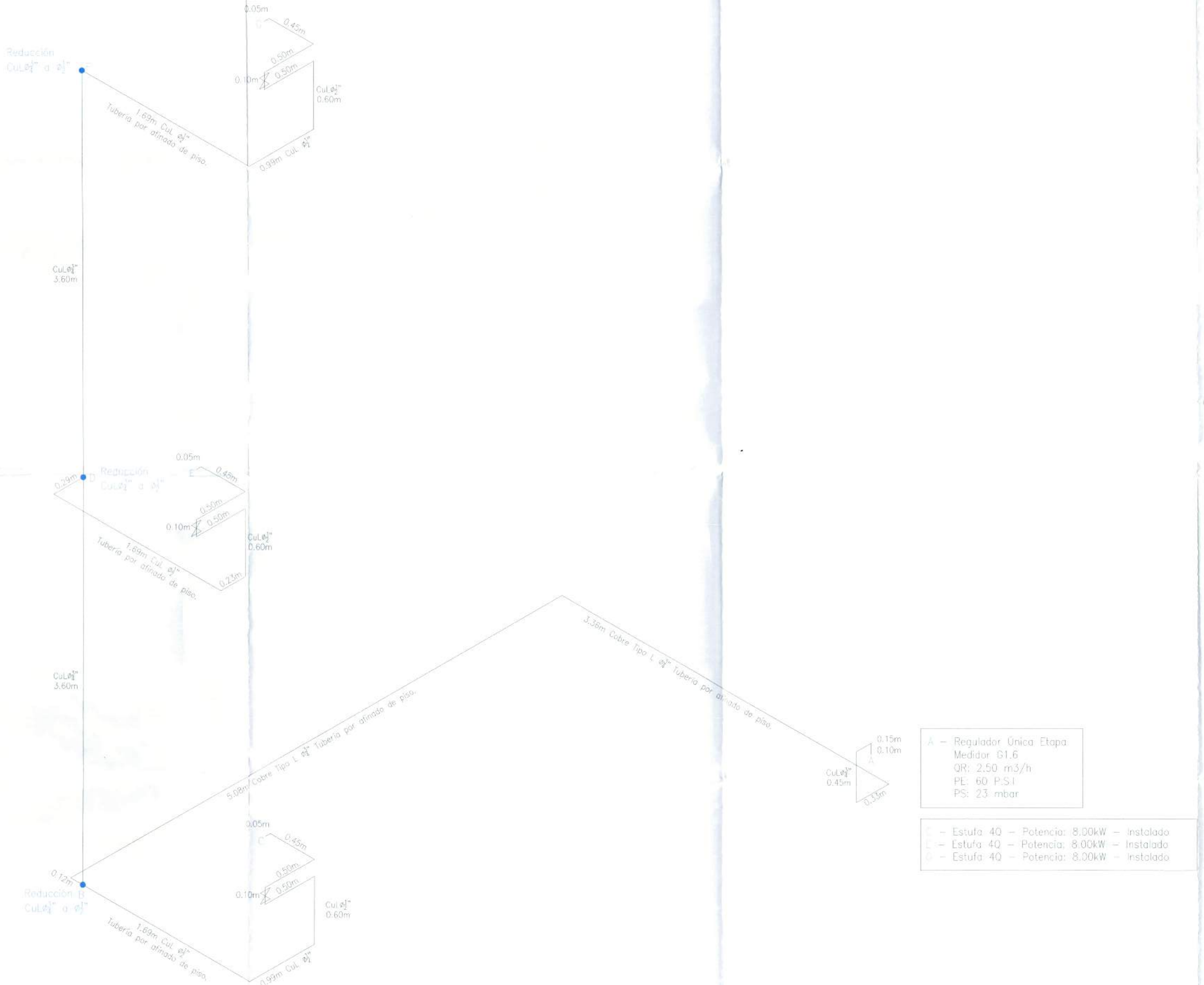
ARCHIVO:
Trazado gas natural 16-12-2024.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:50	DICIEMBRE/2024

NUEVA OBRA

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	GAS - 005	05 06



A – Regulador Unica Etapa
Medidor G1.6
QR: 2.50 m3/h
PE: 60 P.S.I
PS: 23 mbar

C – Estufa 4Q – Potencia: 8.00kW – Instalado
C – Estufa 4Q – Potencia: 8.00kW – Instalado
C – Estufa 4Q – Potencia: 8.00kW – Instalado

Alcaldía de Aguazul
2024 / 2027

PROYECTO

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

LOCALIZACIÓN:

NUEVA OBRA

CENTRO ADMINISTRATIVO AGUAZUL

DIRECCIÓN

Cl. 11 #11-35, Aguazul, Casanare

DISEÑO RED INTERNA GAS NATURAL:

JANNA ALEXANDRA SÁENZ PLAZAS
25202-393705 CND

R/L CONTRATO DE OBRA:

DEYDER E. COCUNUBO VARGAS
MP. 15202167914 BYC

MODIFICACIONES

1.MODIFICACIÓN	N/A
2.MODIFICACIÓN	N/A
3.MODIFICACIÓN	N/A

CONTIENE:

ISOMETRIA

REVISO PROFESIONAL INTERVENTORIA:

JOSE JOAQUIN MONZO
MP. 15236145620 BYC

R/L INTERVENTORIA:

ANDREA V. CASTELLANOS PINTO
MP. A223522010-33645882

SUPERVISION:

JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructura

OBSERVACIONES:

ARCHIVO:
Trazado gas natural 16-12-2024.DWG

ESCALA:	FECHA:
1:50	DICIEMBRE/2024

NUEVA OBRA

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL CASANARE.

VERSION No:	PLANO No.:	PLANCHA No.:
00	GAS - 006	06 / 06