

DISPOSICIÓN N°36/21
NEUQUÉN, 7 de junio de 2021**VISTO:**

El Expediente caratulado "S/ INTERVENCIÓN POR RECLAMO EFECTUADO ANTE LA COOPERATIVA CALF" Expte. OE N° 1848-M-2021, iniciado POR ; el Contrato de Concesión de Distribución de Energía Eléctrica y Alumbrado Público de la ciudad de Neuquén, aprobado por la Ordenanza N° 14178; y

CONSIDERANDO:

Que el 23 de marzo de 2021 la Distribuidora presentó la propuesta de modificación a la reglamentación sobre proyecto de tableros ecléticos de medidores.

Que planteó como fundamento de ello que ante la creciente construcción de edificios que son abastecidos exclusivamente por energía eléctrica -es decir, sin uso de gas-, se genera un incremento del uso de energía por unidad funcional de hasta 6KW aproximadamente y que conforme a la reglamentación vigente, sólo existen una conexión estándar de hasta 4kW; y si se supera ello, debe recurrirse al trifásico de hasta 10 kW.

Que en tal sentido, explicó que ello genera los siguientes inconvenientes:

- "Prever capacidades de suministros demasiados altos en los edificaciones, lo que en ocasiones recae en análisis erróneos y provoca el sobredimensionamiento de instalaciones y por consiguientes de los costos a los que debe hacer frente el desarrollador y también la Cooperativa".
- "Se incrementan los tamaños de los gabinetes de los medidores..."
- Genera mayores costos en el desarrollador.
- "Dificultad para equilibrar las cargas por fase, todo ello por tener una instalación trifásica por unidad funcional".

Que en virtud de ello propone incorporar suministros de 6 kW para los edificios electro-intensivos.

Que, por lo demás, explicó cuáles son los beneficios de estas modificaciones:

- "Reducción del 67% de potencia para los suministros de las unidades funcionales".
- "Disminución significativa de los costos en toda la instalación eléctrica, tanto sean en el sistema de distribución de la cooperativa, como en las instalaciones propias del edificio".
- "Facilita la tarea de equilibrar las corrientes de fase en el sistema de distribución".
- "Reduce considerablemente los espacios necesarios para el equipamiento del gabinete de medidores".

Que a fojas 167/168 dictaminó el área técnica de la Autoridad de Aplicación, quienes realizaron las siguientes observaciones:

- Cambios entre la ET N°4 vigente y la presentada por la Distribuidora, más allá de los planteados por esta.
- El planteo implica ventajas en edificios de gran altura.

Que por ello concluyeron que no tienen objeciones para realizarle al proyecto, pero solamente en lo referido a la incorporación de suministros de 6kW.

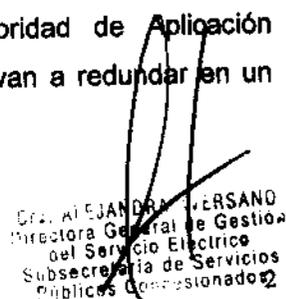
Que a fojas 187/189 dictaminó el director de asuntos legales de la Autoridad de Aplicación y opinó que no existen objeciones legales para la aprobación de la propuesta y que se trata de una atribución de la Distribuidora, sujeta a aprobación de la Autoridad de Aplicación.

Que, además, indicó que dicha aprobación es una cuestión de oportunidad, mérito y conveniencia de esta Dirección de Gestión del Servicio Eléctrico.

Que, en ese orden de ideas, se trata de una adaptación de la reglamentación a las nuevas demandas que van surgiendo al respecto.

Que, ante ello, es preciso ir realizando las modificaciones que sean necesarias para adaptarse a los cambios que surgen, siempre que ello signifique una mejora en las condiciones de prestación del servicio.

Que el equipo técnico de esta Autoridad de Aplicación concuerda con la Distribuidora en que dichas modificaciones van a redundar en un beneficio para los desarrolladores, usuarios y la Distribuidora.



Dra. ALEJANDRA BERSANO
Directora General de Gestión
del Servicio Eléctrico
Subsecretaría de Servicios
Públicos Concesionados

POR ELLO

LA DIRECTORA GENERAL DE GESTIÓN DEL SERVICIO ELÉCTRICO

DISPONE

ARTÍCULO 1º: APROBAR la "Especificación Técnica N°4- PROYECTOS DE TABLEROS ELÉCTRICOS DE MEDIDORES", incluida como Anexo I de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2º: NOTIFÍQUESE a la COOPERATIVA PROVINCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS Y COMUNITARIOS DE NEUQUÉN LIMITADA -CALF- de la presente Disposición.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE, ARCHÍVESE.-

FDO. AVERSANO



Dra. ALEJANDRA AVERSANO
Directora General de Gestión
del Servicio Eléctrico
Subsecretaría de Servicios
Públicos Concesionados

ANEXO I

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA N° 04 – PROYECTOS DE TABLEROS ELÉCTRICOS DE MEDIDORES

INDICE

1. ALCANCE.....	3
2. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.....	3
2.1 ASPECTOS FORMALES.....	3
2.1.1 Firma del profesional.....	3
2.1.2 Visado del Colegio de Ingenieros del Neuquén.....	3
2.1.3 Presentación de Planos y Proyecto.....	3
2.1.4 Vigencia de los Proyectos Aprobados.....	4
2.2 ASPECTOS TECNICOS.....	4
2.2.1 Carátula.....	4
2.2.2 Nota de Factibilidad.....	4
2.2.3 Memoria Descriptiva.....	4
2.2.4 Memoria Técnica.....	4
2.2.5 Interferencias con otros Servicios.....	4
2.2.6 Planos.....	4
2.3 CALIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.....	4
2.4 MEMORIA TECNICA.....	5
2.4.1 Determinación de la carga total.....	5
2.4.2 Cálculos a presentar.....	6
2.5 PLANOS A INCLUIR EN EL PROYECTO.....	6
2.5.1 Planos de Ubicación y del Tablero Eléctrico de Medidores.....	6
2.5.2 Esquema Unifilar.....	6
2.5.3 Croquis.....	6
2.5.4 Recinto especial para Tablero eléctrico.....	7
3. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS.....	7
3.1 DISPOSICIONES GENERALES.....	7
3.1.1 Características de los Recintos.....	7
3.1.2 Características constructivas de los Tableros Eléctricos.....	7

3.1.3	Distancias mínimas y máximas.....	9
3.2	INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS Y INTERRUPTORES DIFERENCIALES.....	9
3.3	EQUIPOS DE MEDICIÓN.....	10
3.4	CABLEADO DEL TABLERO.....	10
3.5	PUESTA A TIERRA.....	11
3.6	POTENCIA MAXIMA DE LOS SUMINISTROS INDIVIDUALES.....	12
3.6.1	Inmuebles con demanda de potencia monofásica de hasta 4 kW.....	12
3.6.2	Inmuebles con demanda de potencia monofásica de hasta 6 kW en cada U.F. destinada a vivienda de uso residencial y/u oficinas.....	12
3.6.3	Inmueble con demanda de potencia trifásica de hasta 10 kW.....	12
4.	ACOMETIDA DESDE LA LINEA DE ENERGIA.....	13
4.1	TIPO DE ACOMETIDA Y PUNTO DE CONEXIÓN.....	13
4.1.1	Acometida Aérea.....	13
4.1.2	Acometida Subterránea.....	14
4.1.3	Acometida Subterránea desde Línea Aérea.....	15
4.1.4	Acometida Subterránea desde Línea Subterránea.....	16
5.	TRATAMIENTO DE PINTURA DEL TABLERO.....	18
5.1	TABLEROS DE USO INTERIOR.....	18
5.2	TABLEROS DE USO INTEMPERIE.....	18
6.	INSPECCION DE LAS INSTALACIONES.....	18
6.1	CONEXIÓN A LA RED DE ENERGÍA.....	18

1. ALCANCE

La presente Especificación Técnica detalla las condiciones mínimas exigidas para la presentación de los proyectos de Tableros Eléctricos de Medidores para su estudio y calificación por CALF.

Se exigirá proyecto de tablero a las propiedades horizontales, viviendas multifamiliares, edificios comerciales y a todas aquellas construcciones que:

- a) No puedan cumplir con los requerimientos solicitados en la **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA INSTALACIÓN DE COLUMNAS DE MEDIDORES DE PVC – SIN PROYECTO.**
- b) En un mismo lote se requieran suministros Monofásicos (4 kW) y/o Trifásicos (10 kW) con una potencia simultánea total mayor a los 30 kW.
- c) Un Equipo de Medición y un medidor monofásico o trifásico o más.

Esta Especificación Técnica es de aplicación en la instalación eléctrica comprendida entre el Punto de Conexión del Suministro otorgado en la Nota de Factibilidad correspondiente, y los bornes de entrada al dispositivo de maniobra y protección del tablero principal del usuario. Será condición necesaria e ineludible realizar previamente el Pedido de la misma por escrito a la Cooperativa CALF, solicitando la factibilidad de Provisión de Energía Eléctrica y el Punto de Conexión a la Red de Distribución. En el Pedido se deberá indicar dirección con croquis de ubicación (de ser posible con Nomenclatura Catastral del Lote), planos de obra o construcción Aprobados por el Municipio, la potencia a demandar (cantidad de medidores monofásicos o medidores trifásicos) y los datos personales y de contacto del solicitante.

En la Nota respuesta informada por CALF se determinará el punto de conexión, se indicará el tipo de acometida (Aérea o Subterránea) y las características del interruptor de corte general. En todos los casos se deberá observar la Normativa Municipal establecida y los requerimientos de seguridad estipulados en el Reglamento de la AEA vigente.

2. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

2.1 ASPECTOS FORMALES

2.1.1 Firma del profesional

El proyecto deberá ser elaborado y contar con la firma de un Ingeniero de la especialidad eléctrica matriculado en el Colegio de Ingenieros del Neuquén (CIN).

2.1.2 Visado del Colegio de Ingenieros del Neuquén.

Al momento de la presentación del Proyecto a CALF, éste deberá contar con el visado del CIN.

2.1.3 Presentación de Planos y Proyecto

Los planos del Tablero Eléctrico de Medidores se realizarán en escala 1:12,5 como mínimo y en tamaños normalizados según IRAM N° 4504. Los planos deberán poseer todas las cotas y estar en escala. Deberá presentar 1 (una) carpeta completa del mismo, la que una vez definido tal cual se cita en "2.3 Calificación de los Proyectos", se deberán re ingresar 2 (dos) copias y de las cuales sólo 1 (una) se devolverá debidamente sellada y firmada, quedando las restantes en CALF.

Se deberá enviar 1 (una) copia de todos los planos que corresponden al Proyecto en formato PDF a la casilla de correos: proyectosdeterceros@cooperativacalf.com.ar.

2.1.4 Vigencia de los Proyectos Aprobados

Los proyectos aprobados estarán vigentes para el inicio de las obras por un período de 6 (seis) meses (la calificación de los proyectos es la indicada en el punto 2.3). Cumplido este plazo, contados a partir de la aprobación del mismo, se deberá re validar la factibilidad otorgada y se evaluará si corresponderá la presentación de nueva documentación, si hubiere modificaciones ya sea en la factibilidad y/o proyecto.-

2.2 ASPECTOS TECNICOS

Las carpetas del proyecto deberán entregarse ordenadas del siguiente modo: Carátula, Nota de Factibilidad, Memoria Descriptiva, Memoria Técnica, Interferencias y Planos.

El proyecto se confeccionará en hojas A4, impresas en una sola carilla por página. En el caso de los Planos, Croquis, Memorias Descriptiva y Técnica podrán presentarse en formato A3 o A3 extendido como máximo, pero deberán quedar correctamente dobladas en formato A4.

2.2.1 Carátula

Expresará el tipo de obra (Proyecto de Tablero Eléctrico de Medidores), el domicilio de la obra, el nombre y número de teléfono del profesional que confeccionó el proyecto, y el nombre y número de teléfono del propietario de la obra.

2.2.2 Nota de Factibilidad

Se incorporará la Nota de Factibilidad oportunamente otorgada por CALF para ese suministro, la cual deberá estar vigente.

2.2.3 Memoria Descriptiva

Describirá claramente el montaje del tablero, indicando tipo, calidad y/o marca de los materiales a utilizar, detalles constructivos del tablero y sus compartimentos. Se incluirán también detalles constructivos y materiales de la acometida y su obra civil asociada.

2.2.4 Memoria Técnica

Se incluirá lo detallado en los puntos 2.4.

2.2.5 Interferencias con otros Servicios

Para todas las Acometidas Subterráneas se deberán incorporar a la presentación del Proyecto los informes de interferencia con instalaciones subterráneas de EPAS, Camuzzi Gas del Sur, Cablevisión, Telefónica, Telecom, Claro y toda otra Empresa con instalación subterránea en la ciudad.

2.2.6 Planos

Los proyectos deberán presentarse con los planos de construcción aprobados/visados por la Municipalidad de Neuquén.

Se incluirán todos los planos especificados en el punto 2.5.

Todos los planos y cortes deberán presentarse debidamente acotados e indicar en qué escala se encuentran.

En el caso de no presentarse el proyecto de forma completa y cumpliendo todas las condiciones de presentación detalladas en la presente ET, el proyecto será "RECHAZADO POR FALTA DE DOCUMENTACION".

2.3 CALIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS

Los proyectos se calificarán con las siguientes leyendas:

"Aprobado", "Aprobado con Observaciones", "Devuelto para Corrección" o "Rechazado".

Se definen los términos anteriores a saber:

"Aprobado"

El proyecto se considera aprobado cuando está de acuerdo con las Especificaciones de CALF y de las indicaciones particulares para cada proyecto.

El Propietario está autorizado a iniciar los trabajos detallados en el proyecto, previa comunicación a la inspección de CALF.

"Aprobado con Observaciones"

El proyecto está aprobado con observaciones en su aspecto y criterio general pudiendo el Propietario comenzar con la fabricación o ejecución de los trabajos correspondientes a todo aquello que no ha sido observado, previa comunicación a la inspección de CALF.

El Proyectista deberá efectuar las correcciones correspondientes a las observaciones realizadas y registrarlas en la versión "Conforme a Obra", previa aprobación de la inspección.

"Devuelto para Corrección"

El proyecto **NO ESTÁ APROBADO**, no pudiendo el Propietario bajo ningún motivo comenzar la fabricación o ejecución de los trabajos correspondientes.

El Proyectista deberá efectuar las correcciones correspondientes en el documento y deberá presentar nuevamente el Proyecto para su aprobación. En caso de exigir CALF, la presentación en papel deberá presentar 3 (tres) carpetas con dichas correcciones.

"Rechazado"

El proyecto no responde a los requerimientos y especificaciones de CALF, no siendo función de ésta la marcación de la totalidad de las correcciones.

El Proyectista deberá ejecutar un nuevo documento que se ajuste a las especificaciones y requerimientos presentándolo nuevamente para su aprobación. La nueva presentación del Proyecto para aprobación, deberá cumplir la exigencia de cantidad especificada de copias señalada anteriormente.

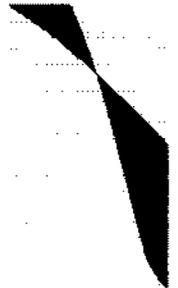
NOTA: Antes de comenzar cualquier fabricación o trabajo, el Propietario deberá tener los correspondientes documentos aprobados y las autorizaciones.

2.4 MEMORIA TECNICA

2.4.1 Determinación de la carga total

Cuando un inmueble esté constituido por diferentes tipos de viviendas, oficinas o locales (unitarios), la carga total del inmueble será la suma de las cargas totales de cada uno de las viviendas, oficinas o locales (unitarios) constituyentes del mismo. Se tomarán 4, 6 y/o 10kW para vivienda y/u oficinas, 4 y/o 10 kW para locales comerciales que respondan al cálculo determinado en la reglamentación AEA w/ mt².

Para el cálculo de la potencia instalada, se realizará mediante una Planilla de Carga según Plano de Instalación Interna, para la cual se tendrán en cuenta los siguientes factores de simultaneidad:



Cantidad de Viviendas	1	2 a 4	5 a 15	16 a 30	31 a 45	más de 45
Factor de Simultaneidad	1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3

Cuando los suministros de energía correspondan a locales comerciales u oficinas se utilizarán los siguientes factores de simultaneidad:

Cantidad de Locales Comerciales u Oficinas	1 a 3	4 a 6	7 a 10	más de 10
Factor de Simultaneidad	1	0,8	0,7	0,6

Cabe destacar que la carga total de un edificio de propiedad horizontal es la suma de las cargas totales del conjunto de viviendas y locales (unitarios) y los servicios comunes y no comunes que posea el inmueble.

2.4.2 Cálculos a presentar

Los cálculos de la corriente nominal de cada elemento de protección.

La verificación de los conductores de acometida (corriente admisible, caída de tensión y corto circuito). A efectos de cálculos, se utilizará un $\cos \varphi = 0,80$.

La verificación de las protecciones a la corriente nominal, la coordinación de las protecciones y la capacidad de ruptura de la llave general. Al sólo efecto de los cálculos, se utilizará un $\cos \varphi = 0,85$.

El cálculo de los esfuerzos electrodinámicos en barras, en los casos que corresponda.

La planilla de cargas de la instalación.

Los cálculos del conductor de acometida y de la protección general (la capacidad de ruptura del Interruptor General) se efectuarán a partir de la potencia de cortocircuito, de la correspondiente subestación, informada en la Nota de Factibilidad.

2.5 PLANOS A INCLUIR EN EL PROYECTO

2.5.1 Planos de Ubicación y del Tablero Eléctrico de Medidores

Plano de acometida con detalles desde el punto de conexión, en planta y corte o vista isométrica de todo su recorrido. Si corresponde, se deberán incluir los planos de cañeros, cámaras y tapas con detalles constructivos, tamaño y ubicación.

Plano de fachada y cortes que muestren la ubicación del Tablero eléctrico, la batería de medidores de gas, el ingreso de energía al edificio y distancias a ventanas o balcones en el edificio.

Plano topográfico del Tablero eléctrico indicando los compartimentos debidamente acotados y la ubicación de los elementos que lo compondrán.





Además, se deberán incluir planos del corte longitudinal y transversal, y los que sean necesarios para entender con claridad dicho Tablero eléctrico (estructura, contratapas, bisagras, cerraduras, precintos, etc.). Estos planos se realizarán en escala 1:12,5 como mínimo.

2.5.2 Esquema Unifilar

Se realizará desde la línea de acometida, en él se deberán incluir: protección general, mediciones y protecciones correspondientes a cada oficina o unidad habitacional, y/o equipos de medición, detallando las secciones de los conductores en cada tramo, los valores de las protecciones seleccionadas en el proyecto, la barra de acometida y la barra o bornera de distribución en caso de existir.

El esquema unifilar se confeccionará en hoja única y no se compartirá con ningún otro plano ni croquis.

Una copia del esquema unifilar deberá colocarse en la contratapa del Tablero eléctrico.

2.5.3 Croquis

Podrán realizarse sin escala, y deberán incluir las manzanas del lote del suministro y la SET de donde se alimentará, indicando la ubicación lote del suministro, el punto de conexión y la SET de alimentación, informados en la Nota de Factibilidad. Se indicarán los nombres de calle.

El croquis podrá estar incluido en otro plano.

2.5.4 Recinto especial para Tablero eléctrico

En caso que el proyecto contemple un recinto exclusivo para la instalación del Tablero eléctrico de medidores, se exigirá la presentación del plano de planta y su respectiva memoria descriptiva de la obra civil del recinto.

El recinto deberá ser un ambiente independiente del edificio, ubicado en la planta baja, de tal forma que garantice el libre acceso directamente desde la vía pública y permita el libre acceso al personal de CALF durante las 24 horas del día.

Este recinto será destinado a alojar exclusivamente el Tablero de medidores eléctricos.

3. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

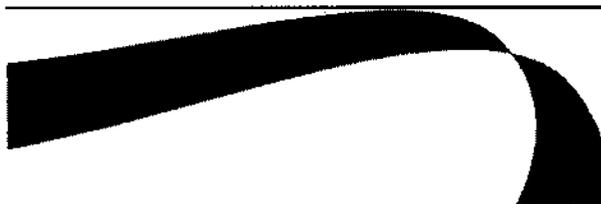
3.1 DISPOSICIONES GENERALES

El Tablero que se montará en el lote (definido e identificado por una única nomenclatura catastral), se vinculará a la red mediante una única acometida.

El mismo se ubicará sobre línea municipal en el frente del inmueble, sobre pared de mampostería de ladrillos o ladrillones de primera calidad. No se permitirá nicho construido con bloques o ladrillos cerámicos. En caso que se instale en un recinto exclusivo se cumplirá lo indicado en 2.5.4 y 3.1.1

Siempre se deberá garantizar el libre acceso directamente desde la vía pública y permitir el libre acceso al personal de CALF durante las 24 horas del día.

3.1.1 Características de los Recintos



Deberán disponer de Iluminación artificial adecuada para operar en forma segura y efectiva los dispositivos de maniobra y leer los medidores con facilidad. El nivel mínimo de iluminación será de 200 lux, medidos a un metro de nivel del piso, sobre el frente del Tablero.

Deberá preverse un sistema de iluminación autónomo de emergencia.

Delante de la superficie frontal del Tablero habrá un espacio libre que no será inferior a 1,00 m, con las puertas abiertas.

La puerta del recinto deberá abrir hacia afuera del mismo y estará construida con material resistente al fuego. Esta, al igual que la totalidad del recinto deberá cumplir con las exigencias de la Ley 19587 Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo y con las normas de seguridad del código de edificación urbana (respecto de salida de emergencia, etc.).

Deberá estar diseñado de manera tal que no exista posibilidad alguna de que se inunde por pérdidas en el sistema de agua potable, cloacal, elevación de la napa freática o cualquier otra causa.

No podrá ser utilizado para almacenamiento de ningún tipo de material, con excepción de repuestos propios del Tablero.

3.1.2 Características constructivas de los Tableros Eléctricos

Se construirán en un solo cuerpo, en forma modular y tendrán al menos tres módulos independientes:

- Un módulo se destinará a alojar exclusivamente los interruptores termomagnéticos y diferenciales individuales de las unidades habitacionales u oficinas. Este módulo será operado por los usuarios o consorcio.
- El segundo módulo (o más módulos) alojará a los medidores de energía.
- Y el tercer módulo alojará a las barras de acometida, el Interruptor de Corte General y las borneras o barras de distribución.

Éstos dos últimos módulos tendrán puertas independientes provistas de presillas para candado de seguridad. Serán operados únicamente por personal de CALF, por lo que las llaves de los candados quedarán en poder de CALF.

Las puertas cada módulo serán construidas en chapa de espesor BWG N° 14.

Cada compartimento estará provisto de contratapa y todos los elementos necesarios para ser precintados por CALF.

El compartimento de medidores contará con una contratapa de vidrio con marco metálico o de chapa calada con vidrios, abisagradas y un dispositivo que permita su precintado.

Las dimensiones del módulo para medidores serán las que surjan de considerar un espacio libre mínimo destinado a cada elemento, al que se le adicionará el espacio destinado al cable canal. En el plano con detalles constructivos del tablero se acotarán claramente las dimensiones de los alojamientos para medidores y los espacios destinados para la instalación del cable canal.

	Espacio Libre Destinado a Medidores excluido el Cable Canal	
TIPO DE MEDIDOR	ANCHO (mm)	ALTO (mm)
Monofásico (4 kW)	180	220

Monofásico (6 kW)	180	220
Trifásico (10 kW)	220	340
Equipo de Medición	300	400

En el diseño de las dimensiones del tablero se tendrá en cuenta una reserva mínima de espacio a fin de ampliar la capacidad total del tablero de la siguiente forma:

Gabinetes hasta 5 medidores: 1 espacio de reserva correspondiente a un medidor trifásico.

Gabinetes hasta 10 medidores: 2 espacio de reserva correspondiente a un medidor trifásico.

Gabinetes hasta 21 medidores: 3 espacio de reserva correspondiente a un medidor trifásico.

Gabinetes hasta 37 medidores: 3 espacio de reserva correspondiente a un medidor trifásico más un espacio como para alojar un Equipo de Medición.

Gabinetes con más de 37 y menos de 74 medidores: 10 % de espacio de reserva correspondiente a un medidor trifásico más un espacio como para alojar un Equipo de Medición.

Gabinetes con 74 medidores o más: 8 % de espacio de reserva correspondiente a un medidor trifásico más un espacio como para alojar un Equipo de Medición.

El tablero se diseñará de forma tal que, una de las filas de medidores monofásicos posea el alto y ancho correspondiente a medidores trifásicos. De esta manera se simplifica la tarea de ampliación en caso de que los iniciales medidores monofásicos deban ser reemplazados por medidores trifásicos.

Si el propietario prevé un crecimiento en la cantidad de suministros a alimentar por el tablero, éste se deberá diseñar considerando espacios adicionales para alojar los correspondientes medidores. Esta característica del tablero deberá quedar claramente expresada en la Memoria Descriptiva.

Los espacios reservados para equipos de medición deberán contar con bandeja.

En caso que el tablero se instale totalmente empotrado en la pared, el cuerpo del tablero deberá construirse en chapa BWG N° 16 y las puertas en chapa BWG N° 14. Si el tablero no se empotra, la totalidad de éste debe construirse en chapa BWG N° 14.

El tablero deberá contar con orificios y tornillos para la fijación de los medidores.

No se aceptará colocar dispositivos de protección embutidos en puertas o bandejas rebatibles.

La identificación de cada uno de los alojamientos para medidores, correspondiente a cada unidad habitacional, deberá pintarse en forma clara y legible sobre la bandeja con esmalte sintético. La identificación deberá estar visible, aún con medidor colocado. De la misma manera sobre la contratapa se pintará con esmalte sintético, en forma clara y legible la identificación de la llave termomagnética.

Se indicará claramente el cableado de cada unidad habitacional y se utilizarán anillos numeradores para indicar fases y neutro.

Si el tablero se ubica en línea municipal, el interruptor de corte general dentro del tablero, deberá ser tal que permita acceder al mismo en forma rápida y segura en casos de emergencia.

Los tableros deberán tener plegado el marco exterior según tipo NEMA 12, de tal manera que resulte estanco al agua. El grado de protección será como mínimo IP43.

En las puertas de los tableros se colocarán carteles de advertencia de “Riesgo Eléctrico”, “Peligro de Electrocutación”. Estas marcaciones deberán ser durables y estar siempre visibles; podrán estar grabadas, pintadas en forma indeleble, o fijadas mediante un método adecuado que asegure su permanencia en el tiempo.

3.1.3 Distancias mínimas y máximas

A fin de cumplir las normas de seguridad de la empresa distribuidora de gas, los tableros de medidores de energía eléctrica deberán estar a una distancia mínima de los nichos de gas de por lo menos 0,50 m, según disposición del Reglamento de Medidores de Gas. Cualquier otra alternativa propuesta por el Proyectista deberá estar avalada mediante una Nota escrita otorgada por la correspondiente empresa distribuidora de gas; dicha Nota será incorporada junto con el correspondiente proyecto.

En el caso de los medidores o llaves de corte de agua, estarán a una distancia de 0,30 m del gabinete de medidores de energía

Las cámaras y cañeros para el suministro de energía eléctrica deberán respetar también las distancias mínimas a la red de gas y toda reglamentación de la empresa distribuidora de gas.

El tablero se montará a una altura mínima del nivel del piso de 0,25 m y la altura máxima de lectura de los medidores eléctricos no podrá superar 1,70 m.

Las palancas o elementos de comando de dispositivos de maniobra y/o protección deberán ser fácilmente accionables y ubicados a una altura entre 0,40 m y 1,90 m respecto del nivel del piso terminado.

De acuerdo al Reglamento de la AEA, en los accesos y zonas de maniobra y estacionamiento para vehículos automotores, las cajas o gabinetes que sirvan para alojar equipamiento eléctrico de cualquier tipo, serán instalados con su borde inferior a no menos 0,60 m de altura con relación a la superficie por donde transitan los vehículos. En caso que, por razones constructivas o edilicias, no pueda ser cumplida la prescripción anterior, las cajas o gabinetes deberán protegerse de las eventuales colisiones mediante obstáculos de resistencia mecánica y al impacto adecuadas (barrera de hormigón, de caño, pretilas o guard-raid).

3.2 INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS Y INTERRUPTORES DIFERENCIALES

El interruptor general del Tablero eléctrico será de tipo termomagnético y tetrapolar, con su poder de ruptura dimensionado acorde a la corriente de corto circuito calculada.

Cada unidad funcional deberá contar con interruptor termomagnético de corte e interruptor diferencial, los que serán instalados en el módulo correspondiente del Tablero Eléctrico.

Los interruptores termomagnéticos individuales correspondientes a cada vivienda u oficina deberán contar con una capacidad de ruptura mínima de 6 kA, y curva tipo C. El uso de interruptores termomagnéticos con una capacidad de ruptura inferior se deberá justificar mediante cálculo.

En ningún caso se aceptarán interruptores termomagnéticos unipolares o componibles.

Para los suministros trifásicos el interruptor termomagnético individual será tetrapolar.

Los interruptores diferenciales de cada usuario (viviendas, oficinas, locales unitarios, etc.) que se instalarán en el Tablero Eléctrico tendrán una sensibilidad de 30 mA.

A los efectos de evitar inconvenientes y molestias ante disparos eventuales del interruptor diferencial instalado en el Tablero Eléctrico, se podrán instalar en el Tablero Eléctrico interruptores diferenciales de 100 mA o 300 mA (como máximo) y "Selectivos"; solamente si en el Tablero principal de cada usuario se coloca un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad.

Los interruptores diferenciales se colocarán aguas abajo de los interruptores termomagnéticos de salida de los usuarios.

La característica de "Selectivo" está indicada en el frente del aparato con el siguiente símbolo: S
Los interruptores termomagnéticos y diferenciales deberán tener sello Seguridad Argentina Comprobada, normalizados y certificados según IEC 60898.
Se aceptarán las siguientes marcas: SCHNEIDER, SIEMENS, ABB, GENERAL ELECTRIC, SICA LIMIT, ZOLODA, EATON y STECK.

3.3 EQUIPOS DE MEDICIÓN

Si alguno de los circuitos supera la potencia de 10 kW, deberá dejarse en el gabinete de medidores un espacio según lo estipulado en el punto 3.1.2. Los espacios reservados para los equipos de medición deberán contar con bandeja.

Se preverá un seccionador bajo carga rotativo tetrapolar de maniobra aguas arriba del equipo de medición e interruptores termomagnéticos y diferenciales tetrapolares aguas abajo del mismo, ambos dimensionados de acuerdo a la potencia que corresponda.

Este seccionador rotativo deberá poseer apertura visible.

Se dejarán los chicotes de cable desde cada uno de los interruptores o seccionadores mencionados para la instalación del equipo de medición, respetando el código de colores (ver 3.4).

La instalación del equipo de medición será realizada por personal de CALF.

3.4 CABLEADO DEL TABLERO

El cableado dentro del Tablero se realizará con cable aislado, flexible según la norma IRAM 2183 y que cumplan con la condición de "No propagación de la llama" y "No propagación de incendio".

En todo el cableado del Tablero los conductores deberán respetar el código de colores:

- Fase R (L1): Marrón
- Fase S (L2): Negro
- Fase T (L3): Rojo
- Neutro (N): Celeste
- Conductor de Protección (PE): Verde - Amarillo (bicolor)

Solamente se admitirán cables unipolares y no se permitirán empalmes en su recorrido.

Todo orificio realizado en la chapa del gabinete para pasaje de cables deberá tener una protección adecuada (caño con conector, virolas de goma, prensacables, etc.).

De existir conexiones de conductores a barras, deberá efectuarse con terminales de ojal cerrado que se correspondan a la sección del conductor.

Para la protección de los cables en el interior de los Tableros se emplearán canales plásticos con ranuras de ambas caras laterales hasta el borde superior de las mismas. Estas ranuras se emplearán para salida de los conductores a las borneras y a los aparatos eléctricos.

Los canales deben ir cerrados con una tapa del mismo material, que calce a presión con firmeza y que no se desprenda fácilmente por vibraciones o en forma accidental.

Los canales plásticos serán de tipo autoextinguibles.

Se podrán utilizar borneras de distribución, borneras repartidoras de carga o barras. En borneras no se aceptarán conexiones de más de un cable por borne.

Las borneras de distribución, repartidoras de carga o barras deberán tener una barrera de protección (acrílico o policarbonato) retirable con herramienta

3.5 PUESTA A TIERRA

El esquema de conexión a tierra exigido, para las instalaciones eléctricas en inmuebles dedicados a viviendas, oficinas o locales; alimentados desde la red pública de BT es, el TT.

Toda la estructura metálica del tablero deberá estar conectada a tierra con un cable de cobre desnudo, cuya sección nominal mínima deberá seleccionarse de los valores de la siguiente tabla:

Sección nominal del conductor acometida (fase) de la instalación "S" (mm ²)	Sección nominal del conductor de puesta a tierra (mm ²)
S ≤ 35	16
S > 35	S/2

Este conductor deberá estar vinculado a la jabalina o malla mediante soldadura cuproaluminotérmica o, si los componentes a unir tienen la misma sección, podrán utilizarse los métodos de compresión oval o hexagonal.

Las partes móviles del tablero estarán conectadas al cuerpo de éste mediante una malla flexible de Cobre.

No se permitirá utilizar la estructura del tablero como elemento conductor de puesta a tierra de otro elemento. La conexión a tierra de todos los elementos que lo requieran, deberá hacerse individualmente mediante jabalina de cobre con alma de acero, tipo Copperweld.

La puesta a tierra de todo el Tablero Eléctrico deberá ser vinculada a la puesta a tierra de la instalación interna del usuario.

Los componentes seleccionados como electrodos específicos, sean éstos jabalinas, cintas, placas, cables o alambres, deberán ajustarse a las normas IRAM correspondientes.

El contratista que ejecuta la obra, medirá la resistencia de la puesta a tierra del tablero en presencia del inspector de CALF y se deberá verificar un valor inferior a 10 Ohm.

Todas las tareas a realizar con la finalidad de disminuir la resistencia de puesta a tierra deberán estar acordadas con la inspección de CALF.

En el caso de tratarse de un edificio en el que se instala una SET, el esquema de conexión a tierra exigido será el TN-S. De este modo la malla de puesta a tierra de la SET deberá vincularse con la Puesta a Tierra del edificio.

3.6 POTENCIA MAXIMA DE LOS SUMINISTROS INDIVIDUALES

En el gabinete de medidores se podrán colocar medidores y protecciones para diferentes capacidades de suministro, dependiendo de las características del inmueble a abastecer y de las necesidades del solicitante:

3.6.1 Inmuebles con demanda de potencia monofásica de hasta 4 kW

En los inmuebles de propiedad horizontal destinados a viviendas multifamiliares y edificios comerciales, en donde cada unidad funcional tenga una demanda de potencia monofásica igual o inferior a 4 kW, se podrán instalar suministros monofásicos de hasta 4 kW.

Para los suministros monofásicos de hasta 4 kW, las protecciones a instalar serán las siguientes:

Para suministro monofásico de hasta 4 kW:

Interruptor termomagnético 2x25 A - 220 V, capacidad de ruptura mínima de 6 kA o mayor si el cálculo así lo determina. Curva tipo "C". Con sello de Seguridad Comprobada (Argentina), Normalizado y Certificado. IEC 60898.

Interruptor diferencial 2x25 A o 2x40 A - 220 V. Sensibilidad 30 mA. Con sello de Seguridad Comprobada. IEC 61008.

El conductor de acometida desde barras a la protección será de 6 mm²

3.6.2 Inmuebles con demanda de potencia monofásica de hasta 6 kW en cada U.F. destinada a vivienda de uso residencial y/u oficinas.

En inmuebles nuevos de propiedad horizontal destinados a viviendas multifamiliares, que no cuenten con el servicio del gas natural en las unidades funcionales destinadas uso residencial y/u oficinas con una superficie no superior a 70m², y que tengan una demanda de potencia monofásica igual o inferior a 6kW, se podrán instalar suministros monofásicos de hasta 6kW.

Para poder acceder a este tipo de suministro, el interesado deberá presentar dentro de toda la documentación una planilla de cargas elaborada y firmada por un ingeniero de la especialidad eléctrica, matriculado en el Colegio de Ingenieros del Neuquén (CIN).

Estos suministros serán otorgados solo mediante factibilidad elaborada por la Gerencia de Ingeniería de CALF.

Para los suministros monofásicos de hasta 6 kW, las protecciones a instalar serán las siguientes:

Para suministro monofásico de hasta 6 kW:

Interruptor termomagnético 2x32 A - 220 V, capacidad de ruptura mínima de 6 kA o mayor si el cálculo así lo determina. Curva tipo "C". Con sello de Seguridad Comprobada (Argentina), Normalizado y Certificado. IEC 60898.

El conductor de acometida desde barras a la protección será de 10mm²

Interruptor diferencial 2x40 A – 220 V. Sensibilidad 30 mA. Con sello de Seguridad Comprobada. IEC 61008.

3.6.3 Inmueble con demanda de potencia trifásica de hasta 10 kW

En los inmuebles de propiedad horizontal destinados a viviendas multifamiliares y edificios comerciales, en donde cada unidad funcional tenga una demanda de potencia trifásica igual o inferior a 10 kW, se podrán instalar suministros trifásicos de hasta 10 kW.

Para los suministros trifásicos de hasta 10 kW, las protecciones a instalar serán las siguientes:

Para suministro trifásico de hasta 10 kW:

Interruptores termomagnéticos 4x20 A - 380 V, capacidad de ruptura de 6 kA. Curva tipo "C". Con sello de Seguridad Comprobada (Argentina), Normalizado y Certificado. IEC 60898.

Interruptor diferencial 4x25 A o 4x40 A – 380 V. Sensibilidad 30 mA. Con sello de Seguridad Comprobada. IEC 61008.

El conductor de acometida desde barras a la protección será de 4 mm²

A los efectos de evitar inconvenientes y molestias ante disparos eventuales del interruptor diferencial instalado en el Gabinete de medidores, se podrán instalar en éste interruptores diferenciales de 100 mA o 300 mA (como máximo) y "Selectivos"; solamente si en el Tablero principal de cada usuario se coloca un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad.

4. ACOMETIDA DESDE LA LINEA DE ENERGIA

4.1 TIPO DE ACOMETIDA Y PUNTO DE CONEXIÓN

El tipo de acometida y punto de conexión será determinado e informado por CALF en la Nota de Factibilidad, atendiendo a la Normativa Municipal vigente.

Las acometidas serán de tipo Aérea o Subterránea.

4.1.1 Acometida Aérea

Se instalará un seccionamiento que constará de un juego de 3 (tres) seccionadores tipo APR con fusibles NH de acción lenta de acuerdo a la potencia solicitada (sobre cruceta MN 112) colocados a una altura de 4,40 m a 5,00 m sobre la columna de CALF más próxima al domicilio del suministro.

Excepcionalmente, de no existir columna cercana al domicilio de la conexión, se pondrá a consideración de CALF la posibilidad de ubicar el seccionamiento amurado a la pared mediante una ménsula (MN 116) ubicada sobre línea de edificación, o fijado al caño de acometida al gabinete, si la arquitectura de la construcción lo permite.

El caño para la acometida deberá ser de hierro galvanizado del tipo pesado (espesor de pared 3,1 mm), y diámetro según potencia solicitada. Este caño deberá instalarse en un solo tramo y de forma recta.

En todos los casos se deberá observar el código de edificación urbana y normas de seguridad. Además, se deberán tener en cuenta las distancias mínimas para líneas y acometidas aéreas indicadas en la Tabla 771.12.XV del Reglamento de la AEA.

Desde azoteas transitables:		
	hacia arriba	3,50 m
	hacia abajo	1,25 m
Desde ventanas y similares:		
	hacia arriba desde el alféizar (parte inferior de la ventana)	2,50 m
	hacia abajo desde el alféizar	1,25 m
	lateralmente desde el marco	1,25 m
Desde el solado (suelo):		
	en líneas de acometidas de vivienda	4,00 m
	en líneas de acometidas de vivienda que atraviesan vías de circulación de vehículos	4,30 m

Ejemplos de Acometidas Aéreas NO PERMITIDAS



4.1.2 Acometida Subterránea

Se distinguirán: Acometida Subterránea desde Línea Aérea (4.1.3), y Acometida Subterránea desde Línea Subterránea (4.1.4).

Salvo indicación contraria dada en la nota de factibilidad, en todos los casos se exigirá un juego de barras de conexión o acometida, a fin de realizar la conexión en derivación de la línea subterránea. Dicho juego de barras será de cobre de 30 mm x 5 mm de sección y largo 30 cm (dimensiones mínimas), tal que sean aptas para conductores de 240 mm² de sección. Las barras deberán estar montadas sobre aisladores cónicos de Resina Epoxi en disposición tipo "Escalera". La separación entre barras deberá ser de 8 cm, medidos desde el centro de los aisladores cónicos.

En cada una de las barras de acometida se deberán dejar dos agujeros de 13 mm y dos de 10 mm, a fin de poder realizar la conexión guirnalda futura.

Al compartimento o módulo de acometida llegarán dos caños de PVC de diámetro 110 mm y espesor de 3,2 mm que lo vinculan con la cámara de inspección y reserva ubicada en la vía pública, salvo indicación contraria que se especificará en la nota de factibilidad.

Los cañeros se construirán con caños de las características especificadas, según tipos constructivos de CALF con una separación entre caños de 3 cm y el hormigón a utilizar será H13.

Los cruces de calle de los cañeros deben realizarse por las esquinas, con cámaras de inspección y reserva en ambos lados de la calle, el nivel de tapada del cañero deberá ser de 1,40 m y deberá tener una capa superior e inferior de malla sima.

El cañero paralelo al cordón cuneta deberá tener una capa superior e inferior de malla sima, con un nivel de tapada de 1,20 m.

En cada uno de los casos la profundidad del cañero deberá ser aprobada por el Municipio.

Las cámaras se construirán con hormigón H17.

Las tapas de cámaras deberán ajustarse a los tipos constructivos de CALF.

En todas las cámaras se dejará una reserva de conductor en forma de "rulo".

Todos los caños de reserva deberán entregarse con guías de alambre F11 tendido en su interior y los extremos sellados con poliuretano.

En ningún caso la sección ocupada por el conductor de acometida será mayor al 30% de la sección del caño.

4.1.3 Acometida Subterránea desde Línea Aérea

Se instalará un seccionamiento que constará de un juego de 3 (tres) seccionadores tipo APR con fusibles NH de acuerdo a la potencia contratada, montados sobre una cruceta MN 112 a una altura de 4,40 m a 4,50 m sobre la columna de CALF más próxima al domicilio del suministro.

El conductor de acometida subterránea deberá bajar junto a la columna de la línea de CALF. Y desde una altura de 3,00 m se instalará una protección mecánica, que podrá ser un caño de hierro galvanizado del tipo pesado o chapa de protección de dimensiones acordes al cable a proteger fijado con abrazaderas también de hierro galvanizado.

La conexión del cable al seccionamiento se efectuará mediante terminales de indentar de ojal cerrado y conjunto termocontraíble de protección.

La construcción de la acometida subterráneas se realizará mediante cámaras ya sea en la base de la columna y/o al frente del tablero y/o en el punto de cambio de dirección del cañero.

En aquellos casos en que la distancia entre ambos puntos (base de la columna y frente de Tablero) sea mayor a 15 m se exigirá al menos una cámara ubicada en un extremo de la canalización. Si además los conductores deben sufrir un cambio de dirección entre ambos puntos se construirá una cámara en cada de cambio de dirección.

Si la distancia entre la columna y el frente del Tablero es inferior a 15 m, se podrá construir una sola cámara en el punto de cambio de dirección.

La ubicación definitiva de la cámara será replanteada y llevará la conformidad de la inspección de CALF y de la inspección del Municipio en conjunto y quedará registrada en el conforme a obra.

4.1.4 Acometida Subterránea desde Línea Subterránea

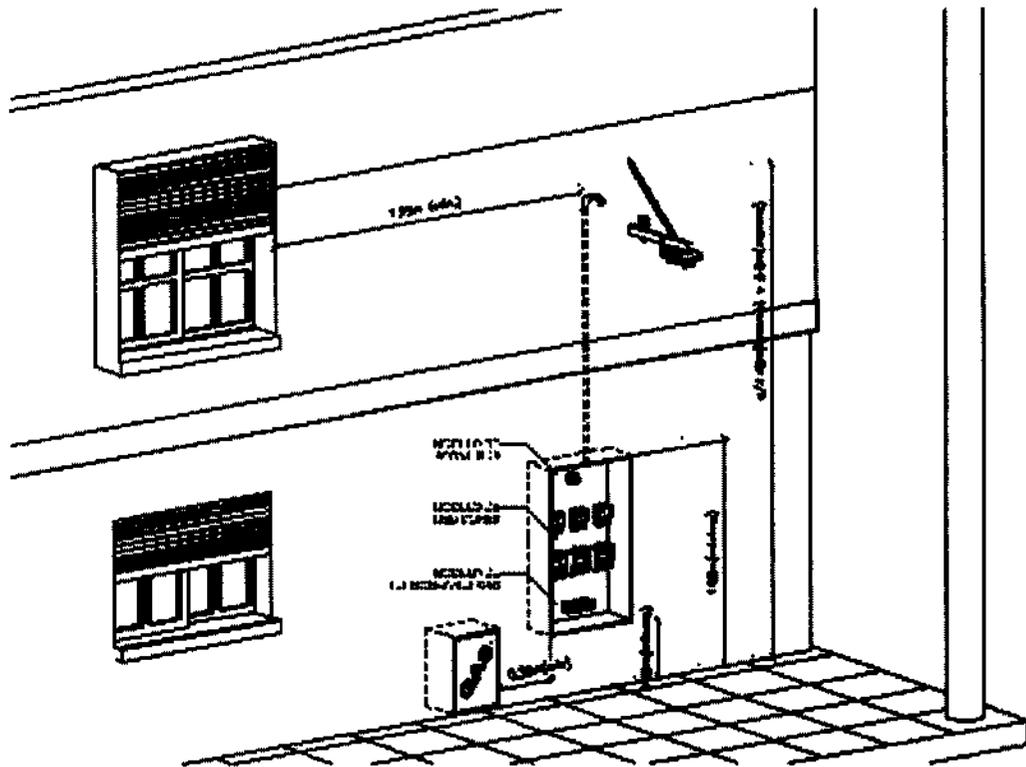
La construcción de la acometida subterránea se realizará mediante cámaras frente al tablero y/o en los puntos de cambio de dirección del cañero.

En los casos en que el cañero subterráneo sea existente se deberá proyectar una cámara sobre la línea del cañero de Baja Tensión de CALF. En la construcción de esta cámara se tomarán los recaudos necesarios a fin de mantener intacto el cañero.

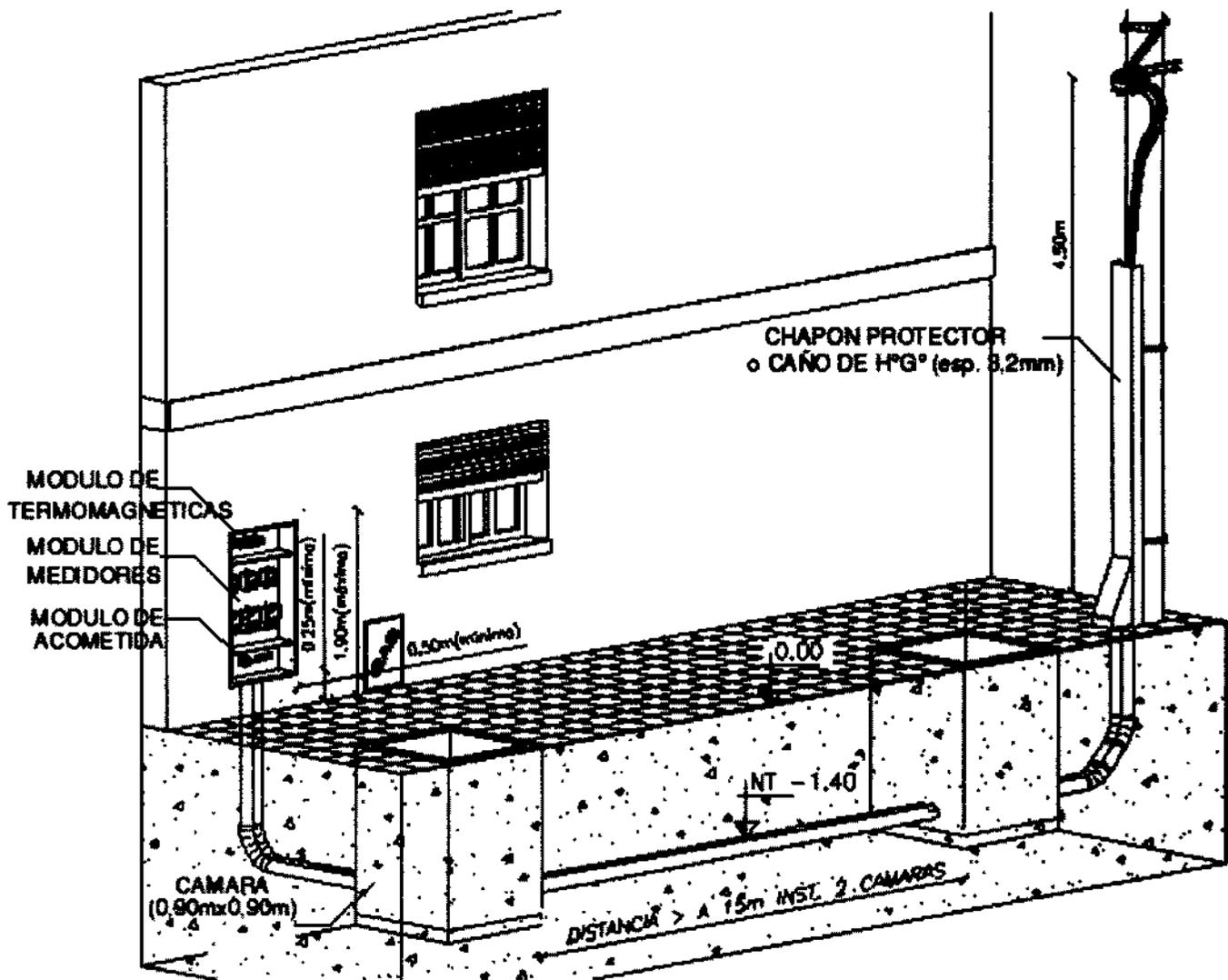
La ubicación definitiva de las cámaras será replanteada y llevará la conformidad de la Inspección de CALF y de la Inspección del Municipio en conjunto y quedará registrada en el conforme a obra.

El cañero a construir se realizará con caños de PVC de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor protegido con dado de hormigón (H13) hasta el Tablero de acometida ubicado en línea municipal, a fin de realizar la conexión en guirnalda de la línea de baja tensión.

Ejemplo de Acometida Aérea PERMITIDA



Ejemplo de Acometida Subterránea desde Línea Aérea PERMITIDA



Gra. ALEJANDRO AYERBANO
Directora General de Gestión
del Servicio Eléctrico
Subsecretaría de Servicios
Públicos Concesionados

Mitre 461, 3º Piso, Ciudad de Neuquén
Tel: 0299-4491200 (Conmutador) / Interno 4341
serviciosconcesionados@municipiqn.gov.ar
www.ciudaddeneuquen.gov.ar

5. TRATAMIENTO DE PINTURA DEL TABLERO

5.1 TABLEROS DE USO INTERIOR

Desengrasado: mediante solventes industriales o con vapores de tricloroetileno.

Desoxidado, lavado y secado de piezas

Aplicación de imprimación.

Pintura de fondo: se podrá utilizar pintura epoxi o aplicación de 2 manos de antióxido.

Pintura de terminación: se utilizará esmalte sintético.

Los perfiles de montaje y accesorios galvanizados.

5.2 TABLEROS DE USO INTEMPERIE

Deberán realizarse los pasos detallados arriba. En lo referido a pintura de fondo y de terminación se utilizará pintura poliuretánico para intemperie.

6. INSPECCION DE LAS INSTALACIONES

Con el proyecto aprobado y previo al inicio de los trabajos, CALF designará un inspector que verificará la ejecución de la obra y solicitará al contratista los permisos municipales correspondientes. No se realizará la conexión de las obras ejecutadas hasta tanto no se obtengan los mencionados permisos municipales.

De existir una multa por la obra, ya sea a nombre del contratista o a nombre de CALF, deberá ser cancelada por el contratista.

Dependiendo de la magnitud y complejidad del proyecto a ejecutar, CALF podrá requerir la designación de un Representante Técnico.

Al iniciar la obra civil de las instalaciones se deberá solicitar la aprobación del replanteo de la misma.

Para acometidas subterráneas se deberá solicitar a CALF, en primer lugar, la inspección de cámaras y canalizaciones en su etapa de ejecución.

Se acordará con CALF, las siguientes etapas a inspeccionar durante la ejecución de la obra.

Previo a la habilitación del Servicio, la Cooperativa CALF realizará la inspección final de la obra debiendo estar la misma de acuerdo con el Proyecto previamente aprobado y de las modificaciones aprobadas por la inspección. A tal efecto se deberá requerir la presencia del Inspector de CALF con 5 (cinco) días de antelación a la real necesidad del servicio y deberán estar cancelados los correspondientes cargos por los derechos que correspondan.

Todos los materiales a utilizar serán de marcas homologadas por CALF.

6.1 CONEXIÓN A LA RED DE ENERGÍA

En todos los casos la tarea de conexión a la red de energía del cable de acometida será efectuada por CALF una vez que se haya ejecutado la totalidad del proyecto y la inspección de CALF haya aprobado la instalación y recibido los conformes a obra de la instalación eléctrica. Dichos planos deberán ser enviados a proyectosdeterceros@cooperativacalf.com.ar; inspecciones@cooperativacalf.com.ar.



Graciela AVERSANO
Directora General de Gestión
del Servicio Eléctrico
Subsecretaría de Servicios
Públicos Concesionados