

**Ministerio de Infraestructura y Vivienda
Resolución 410/2001 (Boletín Oficial N° 29.767, 5/11/01)**

Apruébase la Edición N° 4 del Reglamento para Instalaciones de Telecomunicaciones en Inmuebles.

Buenos Aires, 12/10/2001

VISTO el Expediente N° 225000216/2001 del Registro del MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA, el Artículo 42 de la CONSTITUCION NACIONAL, el Decreto N° 4855 del 31 de mayo de 1962, el Decreto N° 62 del 5 de enero de 1990, el Decreto N° 764 del 3 de septiembre de 2000, la Resolución de la ex COMISION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES organismo descentralizado dependiente del entonces MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS N° 3346 del 2 de octubre de 1992, la Resolución de la SECRETARIA DE COMUNICACIONES DEL MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA N° 42 del 9 de abril de 2001, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 42 de la CONSTITUCION NACIONAL insta el derecho de los consumidores y usuarios de bienes y servicios a una información adecuada y veraz en sus relaciones de consumo y a condiciones de trato equitativo y digno.

Que el citado artículo establece además que las autoridades deberán proveer la protección de los citados derechos, a la Defensa de la Competencia contra toda forma de distorsión de los mercados y al control de los monopolios naturales y legales, entre otros.

Que en virtud de lo dispuesto por el Decreto N° 4855/62, la ex Entel en el año 1983 confeccionó la Tercera Edición del Reglamento General de Instalación Telefónica, vigente hasta el día de la fecha.

Que posteriormente, el Decreto N° 62/90 aprobó el Pliego de Bases y Condiciones para el Concurso Público Internacional para la Privatización de la Prestación del Servicio de Telecomunicaciones, a partir del cual todos los prestadores de servicios de telecomunicaciones son de carácter privado.

Que en el año 1992, la entonces COMISION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES dictó la Resolución CNT N° 3346/92, por la que se establecieron las normas referentes a la ejecución de las instalaciones de abonados a partir del punto terminal de la red (lado usuario) conforme lo dispuesto en el Decreto N° 62/90.

Que con el dictado del Decreto N° 764/00, que aprobó el nuevo marco regulatorio del sector de las telecomunicaciones con vistas a la apertura plena de la prestación de los servicios, se torna indispensable adoptar una regulación exenta de todo privilegio, que garantice la igualdad y libertad de comercio e industria, sin barreras a la incorporación de nuevos operadores o nuevas tecnologías.

Que mediante Resolución SC N° 42/2001, la SECRETARIA DE COMUNICACIONES, adoptó el procedimiento de Documento de Consulta previsto en el Artículo 44 y siguientes del Reglamento

de Audiencias Públicas y Documentos de Consulta para las Comunicaciones, aprobado por Resolución de la SECRETARIA DE COMUNICACIONES N° 57 de fecha 23 de agosto de 1996, a fin de poner a consideración de los interesados, el proyecto de reglamento en cuestión.

Que en respuesta al Documento de Consulta la SECRETARIA DE COMUNICACIONES recibió las presentaciones de: Ing. Gabriel MOTTA Mat. COPITEC 4536; CATYA Cámara Argentina de Telecomunicaciones y Afines; FECOSUR Federación de Cooperativas del Servicio Telefónico de la Zona Sur LTDA.; COTELCAM Cooperativa Telefónica y de Otros Serv. Púb. Cons. y Vivienda López Camelo LTDA.; CIESF Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Santa Fe; CICOMRA Cámara de Informática y Comunicaciones de la República Argentina; CIEER Colegio de Ingenieros Especialistas de Entre Ríos; CIEC Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba; COPITEC Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación; IPLAN NETWORKS (NSS S.A.); TELECOM STET FRANCE TELECOM S.A IMPSAT S.A.; TELEFONICA DE ARGENTINA S.A.

Que a través de las presentaciones señaladas, los interesados pudieron manifestar a la Autoridad de Aplicación sus pareceres sobre el proyecto de reglamento sobre instalaciones de telecomunicaciones en inmuebles.

Que el Servicio Jurídico Permanente del MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA ha tomado la intervención que le compete.

Que la presente medida se dicta en ejercicio de las competencias asignadas al MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA por la Ley de Ministerios (texto ordenado por Decreto N° 438/92) modificada por las Leyes N° 24.190 y N° 25.233, el Decreto N° 20 de fecha 13 de diciembre de 1999, modificado por el Decreto N° 58 de fecha 22 de enero de 2001, el Decreto N° 772 de fecha 4 de septiembre de 2000 y el Decreto N° 348 del 20 de marzo de 2001.

Por ello,

EL MINISTRO
DE INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA
RESUELVE:

Artículo 1º — Apruébase la Edición N° 4 del Reglamento para Instalaciones de Telecomunicaciones en Inmuebles, que como Anexo I integra la presente.

Art. 2º — Regístrese, comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — Carlos M. Bastos.

ANEXO I

REGLAMENTO PARA INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES EN INMUEBLES

- Artículo 1. Objeto
- Artículo 2. Alcance
- Artículo 3. Proyecto
- Artículo 4. Normas Técnicas
- Artículo 5. Instaladores

- Artículo 6. Responsabilidades de los propietarios de inmuebles
- Artículo 7. Responsabilidades de los Prestadores
- Artículo 8. Conexión de nuevos servicios
- Artículo 9. Procedimiento de excepción
- Artículo 10. Libro de Registro
- Artículo 11. Resolución de diferencias prestador, cliente y/o instalador
- Artículo 12. Regularización de situaciones preexistentes
- Artículo 13. Sanciones
- Artículo 14. Glosario de términos

NORMAS TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES EN INMUEBLES

- PARTE A: CAÑERIAS

1. Generalidades.
2. Ubicación de cañerías
3. Entrada para los Servicios de Telefonía
4. Tipo y dimensión de los conductos y caños para columnas montantes/derivación
5. Armario de Cruzadas:
6. Cajas para empalme y distribución
7. Cajas de paso
8. Bocas de salida
9. Instalaciones en inmuebles de hasta 5 bocas telefónicas
10. Facilidades para la instalación de teléfonos públicos

- PARTE B: CABLEADO

1. Generalidades
2. Materiales
3. Línea terminal o red de dispersión
4. Ubicación de cables y listones o módulos terminales
5. Empalme de cables
6. Numeración
7. Requisitos eléctricos
8. Dimensionamiento del Cableado

- PARTE C: PLANOS

1. Generalidades
2. Presentación de Proyectos
3. Anexo

- PARTE D: CONDICIONES TECNICAS DE LA INTERFASE LADO CLIENTE/LADO PRESTADOR

1. Objeto
2. Alcance
3. Definiciones

4. Características eléctricas del interfase lado cliente
5. Características eléctricas del lado prestador

REGLAMENTO PARA INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES EN INMUEBLES

Artículo 1. Objeto

El presente reglamento tiene por objeto establecer las normas que se deberán respetar con relación a las instalaciones de telecomunicaciones en inmuebles, lado cliente y lado prestador, realizadas por el método tradicional de pares de cobre.

Artículo 2. Alcance

Este reglamento es de aplicación general en el territorio nacional y abarca a edificios destinados a vivienda colectiva, conjuntos habitacionales destinados a barrios privados, countries y campus, edificios comerciales, parques industriales de acceso privado, hospitales, escuelas y hoteles, etc. en los que se prevea la instalación, mediante cables multipares, de dos o más líneas generales y/o cableado con más de cinco bocas.

El suministro del servicio de telecomunicaciones, por parte de los prestadores, a estos inmuebles estará condicionado a la previa existencia de instalaciones internas realizadas de acuerdo a este reglamento y a la disponibilidad de recursos en ellas. No haberlas previsto en tiempo, significará inconvenientes en la habilitación telefónica del inmueble.

Asimismo deberán prever los espacios e instalaciones necesarios para que varias empresas puedan brindar sus servicios a la vez.

La presente reglamentación no alcanza a las instalaciones en viviendas unifamiliares y otras donde la construcción de la instalación interior es facultativa del propietario de la misma y no tiene carácter de obligatorio.

La instalación de otros medios, distintos al cableado tradicional de pares para la provisión de servicios de telecomunicaciones, como cableados estructurados, cableados coaxiales, fibras ópticas, etc. no es objeto de este reglamento.

Artículo 3. Proyecto

El proyecto de la instalación lado cliente deberá prever las necesidades finales del edificio en cuanto a capacidades según lo previsto en la tabla N° 6 de la parte B, de acuerdo al uso a que el mismo esté destinado y deberá ser realizado bajo las pautas fijadas por los propietarios del edificio y de conformidad con las normas técnicas de este reglamento.

Artículo 4. Normas Técnicas

Las normas técnicas para la construcción de instalaciones telefónicas lado cliente se agregan como Partes A a D del presente. La Autoridad de Control las utilizará para fundamentar sus decisiones en los casos de controversia que le sean presentados.

Artículo 5. Instaladores

5.1 Las instalaciones internas lado cliente deberán ser realizadas por profesionales que tengan relación con la especialidad o instaladores matriculados en el Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación (COPITEC).

5.2 Para el mejor ejercicio de las funciones encomendadas al COPITEC este deberá celebrar convenios de subdelegación con los Consejos o colegios de la especialidad de los ámbitos provinciales.

5.3 El matriculado instalador será plenamente responsable de la ejecución del proyecto y de la instalación y que los mismos se ajusten a la normativa aquí establecida.

En viviendas unifamiliares las instalaciones internas pueden ser efectuadas por instaladores no matriculados.

5.4 El COPITEC deberá llevar un registro de los instaladores matriculados y profesionales que tengan relación con las telecomunicaciones, a los fines que los ciudadanos puedan solicitar esos datos o hacer consultas relacionadas con el tema.

Artículo 6. Responsabilidades de los propietarios de inmuebles

6.1 Los propietarios de inmuebles tendrán la obligación de prever la construcción de la instalación interna para telecomunicaciones que estará integrada, por lo menos, con los siguientes componentes:

6.1.1 Cañerías de acceso subterráneo y desde la terraza para los cableados de acometida a armarios de cruzadas.

6.1.2 Armarios de cruzadas.

6.1.3 Cañerías, cámaras y cajas para tendido, distribución y empalme.

6.1.4 Cañerías de las montantes con salida a la azotea del edificio.

6.1.5 Cableado y conexión para la distribución interna.

6.1.6 Bloques de conexión para el cable de distribución interna.

6.1.7 Cables para el acceso a los clientes.

6.1.8 Conectores para los terminales de abonado.

En conjuntos habitacionales compuestos por varios edificios, los propietarios deberán contratar a un instalador matriculado, quien de acuerdo a las normativas constructivas vigentes de planta externa realizará las canalizaciones subterráneas de enlace de cada monoblock al punto de concentración y el tendido de los cables correspondientes (Ver Plano Figura 7).

En cuanto a los countries y/o parques industriales, deberán realizar las canalizaciones subterráneas por donde tenderán los cableados, colocar cables enterrados y/o colocar los postes para el tendido de los cables aéreos.

6.2 Es responsabilidad de los propietarios que las condiciones de interfase lado cliente cumplan con las especificaciones establecidas en la Parte D.

Artículo 7. Responsabilidades de los Prestadores

7.1 Los prestadores tendrán la obligación de suministrar e instalar:

7.1.1 Armarios y bloques para conexión y cableado de la acometida al predio.

7.1.2 Instalación de cruzadas en los armarios de cruzadas.

7.2 Previamente a la conexión de un nuevo servicio los prestadores deberán verificar que la instalación lado cliente cumpla con las condiciones técnicas de la Parte D. En el caso que las condiciones técnicas no sean las especificadas, el prestador no librará el servicio y procederá a notificar, fehacientemente, estas circunstancias al destinatario del mismo y a los propietarios del inmueble a través del libro de registro.

7.3 El prestador es responsable de que se cumplan las condiciones de interfase lado prestador especificadas en la Parte D.

Artículo 8. Conexión de nuevos servicios

Para la conexión de nuevos servicios, los prestadores deberán seguir el orden de prelación que se indica a continuación, de acuerdo a la factibilidad de cada caso:

8.1 Cuando hubiere recursos disponibles:

8.1.1 Por acceso subterráneo a un armario de cruzadas.

8.1.2 Por acceso aéreo a través de la montante o cañería suplementaria a un armario de cruzadas.

8.2 Cuando no hubiere recursos disponibles en la instalación lado cliente, el prestador podrá utilizar el procedimiento de excepción prevista en el artículo 9.

Artículo 9. Procedimiento de excepción

Consiste en el empleo, por un prestador de servicios, de medios no pertenecientes a la instalación interna para conectar los nuevos servicios. Las instalaciones realizadas de esta manera tendrán carácter precario, en tal sentido no ofrecerán el grado de calidad visual y seguridad de una instalación interna especificada de acuerdo a este reglamento.

Cuando un prestador recurra a esta vía de excepción, hará conocer tal circunstancia al nuevo cliente y al instalador matriculado responsable del cableado interno por un medio fehaciente (orden de servicio), para que este último notifique esta situación a los propietarios del inmueble. También el prestador de servicios deberá dejar asentada esta situación en el libro de registro creado según el artículo 10.

La cantidad de líneas conectadas en esta situación no deberá superar el 10% de la capacidad total del cableado interno.

Cuando la cantidad de líneas conectadas en estas condiciones comience a superar la capacidad del cableado interno, los propietarios estarán obligados a proceder a la ampliación, en todo de acuerdo con las normativas de este reglamento, para lo cual se establece un plazo de 12 meses a contar de la fecha del servicio librado que completó la capacidad del cableado interno.

La Autoridad de Control podrá sancionar y pedir a los prestadores la desconexión inmediata de los clientes cuyas instalaciones precarias no hubieran sido regularizadas cumplido el plazo establecido anteriormente.

Artículo 10. Libro de Registro

En los inmuebles con instalaciones internas construidas según el presente reglamento, deberá estar siempre disponible un Libro de Registro provisto por el instalador matriculado que realice la

instalación original. Dicho libro estará foliado correlativamente con de hojas no removibles, en donde deberán registrarse todas las intervenciones de los agentes de los prestadores actuantes. En el libro deberán existir columnas para consignar:

- Fecha y hora
- Apellido y nombre del agente
- Compañía prestadora y número de empleado
- Documento de identidad
- Trabajo realizado
- Cantidad de pares vacantes disponibles antes y después del trabajo realizado
- Empleo de la vía de excepción para la conexión de un servicio
- Firma

Cuando el prestador interviniente verifique, por observación del bloque de conexiones del lado cliente en el armario de cruzadas, que la ocupación llega al 80% de la capacidad final del cableado interno, tiene la obligación de notificar tal situación al instalador matriculado responsable del cableado en cuestión y a los propietarios del inmueble para que tomen los recaudos a fines de proceder a la ampliación de la instalación interna, siguiendo el procedimiento indicado en el párrafo precedente.

Artículo 11. Resolución de diferencias prestador, cliente y/o instalador

En los casos de disputas entre el prestador y el cliente y/o instalador con relación al funcionamiento o calidad de un servicio, la Autoridad de Control intervendrá a solicitud de una de las partes a efectos de deslindar responsabilidades aplicando las especificaciones de interfases definidas en la Parte D del presente reglamento.

Artículo 12. Regularización de situaciones preexistentes

En aquellos casos en que algún prestador haya realizado libramientos de servicio en inmuebles mediante el empleo de medios que no sean las instalaciones internas (lado cliente), cualquiera fuese su causa, dispondrán de un plazo de veinticuatro (24) meses a partir de la aprobación del presente reglamento para regularizar la situación de los mismos en un todo de acuerdo a las condiciones del presente reglamento.

Artículo 13. Sanciones

Con el objeto de garantizar los derechos del cliente a la libre elección del prestador, el incumplimiento por parte de las compañías prestadoras de lo establecido en el presente reglamento dará lugar a la aplicación del régimen sancionatorio establecido en la normativa general.

Artículo 14. Glosario de términos

ARMARIO DE CRUZADAS: Punto final de la red del prestador en el bloque de terminales (lado prestador) y punto inicial de la red en el bloque de terminales (lado cliente).

CANALIZACION INTERIOR DE CLIENTES: Conjunto de tuberías de acero laminado o policloruro de vinilo rígido empotrados o no y enterrados que, a partir del armario de cruzadas, une las cajas de piso (edificios en altura), las cajas aéreas o las ubicadas en pilares (countries, barrios privados, etc.), según el caso, y las viviendas de los clientes y están destinadas a albergar y proteger el cableado interno y todo accesorio de conexión correspondiente.

PUNTOS TERMINALES DE LA RED RESPECTO DE LOS CLIENTES EN INMUEBLES CON CABLEADO INTERNO: Caja de distribución del inmueble (armario de cruzadas) en el bloque de terminales lado prestador.

PRESTADOR: Empresa que provee los servicios de telecomunicaciones.

INSTALADOR: Profesional o técnico matriculado en los Consejos Profesionales respectivos autorizados a realizar trabajos de cañerías y cableados (lado cliente). **CLIENTE:** Está definido por el Reglamento General del Servicio Básico Telefónico (Decreto 1420/92).

RED LADO CLIENTE: Es la red compuesta por cañerías y cableados que parte del armario de cruzadas hacia el domicilio del cliente, pasa por las cajas de piso (edificio de propiedad horizontal), o pilares (barrios privados, campus, countries, etc.). Está construida, ampliada y mantenida por cuenta de los propietarios de los edificios o predios y no forman parte de la red telefónica pública.

REGLAMENTO: Toda declaración unilateral en ejercicio de la función administrativa, expresión de la competencia reglamentaria de la administración, aparato instrumental servicial para la ejecución de los fines estatales, es un acto normativo.

AUTORIDAD DE CONTROL: Comisión Nacional de Comunicaciones.

AUTORIDAD REGULATORIA: Secretaría de Comunicaciones.

NORMAS TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES EN INMUEBLES

- **PARTE A: CAÑERIAS**

1. Generalidades.

1.1 Esta parte contiene las disposiciones para orientar y normalizar la instalación del sistema de cañerías únicamente.

A los efectos de esta norma se considera como sistema de cañería de un inmueble al conjunto de elementos destinados a albergar y proteger, además del cableado, todo accesorio de conexión correspondiente a las instalaciones de telefonía. Por lo tanto este capítulo especifica las normas a que deberán ajustarse las instalaciones de cañerías para acometida al edificio, columnas montantes y de distribución, armario de cruzadas, repartidores, cajas de empalme y distribución, cajas de paso y bocas de salida.

El armario de cruzadas: Es el punto donde se concentran los cables correspondientes a la red de distribución interna que corresponde a la red de telefonía que vincula el punto de subrepartición o registro principal con los puntos de distribución y en el cual terminan los cables de las compañías prestadoras, red de alimentación o acceso. La interconexión se realiza por medio de alambres de cruzadas.

1.2 El sistema de cañería para uso telefónico deberá ser independiente y exclusivo para el servicio de telefonía e independiente de otros servicios que preste al inmueble.

1.3 Con excepción de las bocas de salida y cajas de paso de uso exclusivo, no se permitirá la colocación de elemento alguno en ambientes privados.

1.4 Cuando las cañerías que conducen los cables telefónicos sean metálicas deberán vincularse a la puesta a tierra de seguridad del edificio, lo que debe tener una resistencia máxima de 10Ω .

1.5 Las cañerías deberán colocarse al propio tiempo en que se hagan las demás instalaciones correspondientes a otros servicios, siguiendo el ritmo normal de la construcción.

1.6 Cuando los conductos para los servicios de telefonía y cables de energía eléctrica sean metálicos y paralelos, la separación entre los mismos será de 2 cm. como mínimo. En caso de cruce, los caños metálicos deberán separarse o aislarse convenientemente para que no exista posibilidad de contacto entre ellos.

2. Ubicación de cañerías

2.1 Dentro de lo posible, las columnas montantes deben cruzar los pisos en los lugares de concentración de los servicios de telefonía que se determinarán estudiando los planos tipos del inmueble. La ubicación de la columna montante debe ser tal, que permita una distribución lateral de la cañería para derivación sobre todos los corredores o pasillos, teniendo especialmente en cuenta que las cajas para distribución y empalme resulten fácilmente accesibles sin ocasionar molestias a quienes habiten el edificio. Estas cajas deberán ubicarse en lugares de libre acceso, ventilados y de iluminación adecuada. Las columnas montantes, sin excepción, deberá tener salida a las azoteas de los edificios. Esta cajas deberán ubicarse en lugares de libre acceso, ventilados y de iluminación adecuada.

En la Parte C Planos, se muestran distintas alternativas respecto a la forma de proyectar las columnas montantes.

2.2 En los edificios cuyos pisos sean de gran superficie podrán proveerse dos o más columnas montantes o en su defecto se recomienda el uso de bandejas portacables con el objeto de no saturar la montante. Ver figuras 11 y 12 de la Parte C Planos. Las montantes se colocarán en forma vertical. O bien una de ellas vertical con derivaciones laterales tal como se ilustra en la figura 12.

2.3 La separación mínima entre la columna montante de telefonía a las paredes correspondientes a caños de calefacción no deberá ser menor de 1.50 m.

Para la construcción de la montante la cañería deberá disponerse a una distancia no menor a 50 cm de los cables de energía para fuerza motriz.

2.4 Estos caños no saldrán en el lateral de la caja de empalme y distribución donde debe ubicarse posteriormente el empalme. Las cañerías de distribución se ubicarán en las losas, contrapisos o paredes y serán distribuidas en forma ajustada a las necesidades previsibles de cada caso particular. Estos caños no sobresaldrán del ras de las paredes interiores de la caja terminal de distribución, excepto para la colocación de las tuercas y boquillas correspondientes.

2.5 Como ilustración de lo que antecede, los diseños que se observan en las figuras 13 a 15 de la Parte C Planos, pueden servir de orientación.

2.6 En ambientes de gran superficie libre, oficinas, etc., las cañerías de derivación para distribución podrán efectuarse en piso técnico o en forma de malla.

A título de orientación se ilustra en la figura 16 de la Parte C, un tipo de distribución, cuya disposición podrá variar de acuerdo a cada caso en particular.

3. Entrada para los Servicios de Telefonía

3.1 Para cubrir todas las situaciones normales es necesario que el edificio posea caños de entrada al sótano desde el frente y de entrada o salida por el fondo (patio del fondo, aire y luz de planta baja o primer piso). Las cañerías o bandejas de uso exclusivo para comunicaciones para la acometida al predio deberán llegar hasta el armario de cruzadas, repartidor, etc.

3.2 En las situaciones eventuales que se requiere un espacio o cuarto especial para albergar equipos o deban construirse canalizaciones subterráneas entre edificios y cámaras subterráneas se ejecutarán de común acuerdo a normas vigentes, de plantel exterior.

3.3 El edificio poseerá la cantidad de bocas necesarias, según el potencial de líneas del mismo según el proyecto de cableado (Ver Parte B Cableado) según el tipo de construcción a saber: residencial, residencial y/o comercial, torre residencial, torre de oficinas, etc., para poder cubrir las diferentes posibilidades que se pueden presentar, ver Tabla N° 1.

TABLA N° 1

Cantidad Bocas	Diámetros de Caños (mm)	Cantidad de Caños
Hasta 50	60	2 al frente 2 al fondo
De 51 en adelante Hasta 200 pares	100	3 al frente 2 al fondo
Residencial / comercial Torres /oficinas Mas de 200 pares	100 ¹	4 al frente 2 al fondo

3.4 Los caños de entrada por el frente serán instalados a 60 cm como mínimo bajo nivel de la vereda, debiendo sobresalir por lo menos 20 cm de la línea exterior del inmueble (línea municipal).

Los extremos de los caños colocados deberán obturarse provisoriamente hasta el momento de su utilización, a fin de evitar el paso de gases, agua o cuerpos extraños.

Los conductos a que se refiere este párrafo serán de uso exclusivo de las Prestatarias, no se permitirá el paso por los mismos de elementos ajenos a la instalación telefónica. En la figura 17, Parte C – Planos, se ilustra la forma en que deben colocarse los caños especificándose su tipo y medida.

¹ Se podrá emplear bandejas que alojen el doble de cables proyectados

3.5 Los caños de entrada se embutirán (acceso directo al armario de cruzadas) o extenderán por el interior del sótano hasta el armario de cruzadas. Se instalarán adosados a la pared o bien, suspendidos del techo.

Cuando los caños de entrada continúen suspendidos de la losa del sótano, serán sujetos firmemente con planchuela de acero de 25 cm de ancho y 6 mm de espesor y grapa de igual material y 3mm de espesor como mínimo atornillada o abulonada a la planchuela.

Si estos caños pudieran continuarse adosados a la pared se sujetarán a espacios regulares con grapas de acero de 25 mm de ancho y 3 mm de espesor, con tornillo y buje de expansión o bulón empotrado y tuerca.

Los herrajes serán cincados o convenientemente protegidos con una mano de pintura antióxido y dos de esmalte sintético.

El objeto de adecuada y firme fijación de los caños de entrada es el de impedir el movimiento de los mismos durante el tendido de los cables.

Se deberá tener en cuenta que en la red de distribución no podrán efectuarse recorridos sin interrupción mayores de 15 metros, no se efectuarán curvas de 90° en los tramos y en caso que de ser necesario se colocarán cajas de paso.

4. Tipo y dimensión de los conductos y caños para columnas montantes/derivación

4.1 Los caños de montantes para instalación de servicio telefónico podrán ser de acero laminado, de policloruro de vinilo (P.V.C.) rígido u otro material similar aprobado para este uso, debiendo los mismos reunir en cada caso las siguientes características generales para su aceptación en obra:

a) Caños de acero laminado: las superficies internas serán lisas y sus extremos sin filos ni rebabas. Las superficies interna y externa serán protegidas por una o más capas anticorrosivas (galvanizado, esmaltado u otro procedimiento equivalente) de acuerdo a lo indicado en la Norma IRAM 2005.

Los caños deberán ser soldados o sin costura y permitirán en frío y sin relleno, ser doblados en curvas de un radio exterior igual a seis (6) veces su diámetro interior sin que se produzcan deformaciones fisuras o rajaduras.

b) Caños de policloruro de vinilo (P.V.C.) rígido: Igualmente podrán colocarse caños de P.V.C. rígido en condiciones similares a los de acero.

No se admitirá la colocación de caños corrugados de hierro o P.V.C. en las columnas montantes, ni en los destinados a derivaciones laterales de cables.

El uso de caño flexible corrugado de P.V.C. podrá instalarse solamente, de no existir inconvenientes técnicos que lo impidan, para cañería de derivación para distribución, en los diámetros aprobados y con las restricciones de longitud y curvas máximas estipuladas en el párrafo 5.12 de este Capítulo.

4.2 En instalaciones a la intemperie, los caños a emplear serán de acero galvanizado incluyendo los caños de entrada o salida a la azotea; pudiendo utilizarse caños de P.V.C. de espesor adecuado. Este tipo de distribución podrá implementarse en edificios a refaccionar con montantes saturadas.

4.3 En la Tabla 2 se indican los diámetros interiores mínimos de los caños que deben utilizarse para las columnas montantes y en derivaciones laterales de cables, en función de la cantidad de pares del cable a colocar.

TABLA 2

Capacidad del Cable (número de pares)	Diámetro Nominal del Caño (mm)
10	19
20	25
30 y 50	32
100	38
+ de 100	Bandeja / Pleno ²

Por cada caño de montante con servicio definido como mínimo se deberá colocar un caño de reserva (con su correspondiente hilo guía) que tendrá como diámetro mínimo el correspondiente a un cable de 100 pares. La cantidad total de caños quedará definida sumando los de reserva a los que se definen en función de los cables.

4.4 En ningún caso deberá reducirse el diámetro interior del caño a fin de evitar inconvenientes posteriores.

4.5 Los diámetros interiores consignados para cada caño montante corresponden para la instalación de un solo cable, siendo el máximo admitido de 100 pares. Cuando sea necesario instalar dos cables en la columna montante, deberá instalarse un segundo caño.

4.6 En todos los casos el caño de subida debe colocarse en forma vertical. Cuando no sea posible colocar el caño montante totalmente vertical se admitirá una ligera desviación siempre que a juicio del instalador no impida pasar el cable libremente. En su defecto, deberá instalarse un caño de diámetro inmediatamente mayor que el que hubiere correspondido.

4.7 Para la definición de los diámetros de los caños para distribución se tendrá en cuenta que el tendido en los mismos será de un cable de 4 pares por lo que el diámetro mínimo debe ser de 19 mm.

No se permitirá la utilización de un solo caño de derivación para la instalación de servicios correspondientes a distintos titulares, salvo que se instale una caja de paso en lugar de libre acceso, desde cuyo punto los conductores serán individuales.

² En caso de utilizarse cables mayores a los 100 pares la montante se efectuará con bandeja o pleno.

4.8 Además de la boca perteneciente a la entrada de la línea general, deberán colocarse, encadenadas a ésta, como mínimo dos bocas para brindar servicio de extensión telefónica a distintos ambientes y/o sitios del departamento, oficina, local, etc., sobre dicha línea.

Se exceptúa de esta disposición a pequeñas oficinas, locales y unidades de vivienda de un ambiente, donde se colocará la boca perteneciente a la línea general y las extensiones que se consideren necesarias.

En departamentos de dos ambientes será obligatorio colocar, además de la boca correspondiente a la línea general, como mínimo una boca para servicio de extensión de la misma.

Se indicará en los planos sometidos a la aprobación, la cantidad de bocas de extensión que pertenecen a cada línea general.

4.9 En todos los casos el departamento correspondiente a la portería será provisto de bocas telefónicas, debiendo ser indicadas en el plano pertinente.

4.10 No podrán colocarse los caños de derivación para distribución en recorridos sin interrupción mayores de quince (15) metros, ni hacer más de dos (2) curvas de 90° en cualquier tramo.

Cuando sea necesario una tercera curva o si la longitud del caño excediera los 15 metros, deberá colocarse una caja de paso como la que se describe en el párrafo 8.1 de este capítulo.

No se permite el uso de codos; se usarán solamente curvas o cajas de paso.

4.11 De emplearse cañerías para distribución en forma de malla como se menciona en el párrafo 3.06 de este Capítulo, las cañerías para distribución horizontal podrán ser de sección rectangular. En tal caso, el lado menor interno de las mismas será igual o mayor al diámetro requerido para los caños cilíndricos.

En estos casos se permitirá que los conductos integren un sistema de cañería de distribución eléctrica general del edificio siempre que la instalación se ajuste a lo siguiente:

a) Entre conductos que lleven circuitos de telefonía y de energía existirá, de ser metálicos, una separación mínima de 20 mm y en todo el recorrido no existirá posibilidad de contacto eléctrico entre ellos.

b) Las cajas de paso que vinculan el sistema de cañería estarán confeccionadas en material plástico o acondicionadas de manera tal que no queden vinculados eléctricamente los conductos con circuitos de tensiones peligrosas a los telefónicos.

Además, los canales de paso de estas cajas estarán diseñados de forma que no exista necesidad o riesgo de tocar los conductores de energía al manipular los circuitos telefónicos por razones de mantenimiento. En consecuencia, los canales que llevan circuitos con tensiones peligrosas deberán proveerse de tapa de modo que sea necesario el uso de, por lo menos, una herramienta para retirarla.

c) Las bocas de salida telefónicas serán igualmente independientes cualquier otra conducción.

d) No se permitirá en el conducto de telefonía la instalación de circuitos pertenecientes a otros servicios, aunque estén catalogados como portadores de corrientes no peligrosas.

4.12 En todos los casos las terminaciones de los caños en las respectivas cajas, se efectuarán con las correspondientes boquillas o conectores.

5. Armario de Cruzadas:

5.1 Para interconectar los pares del cable externo con los del edificio, se utilizará un armario de cruzadas. Estos deberán ubicarse preferentemente en lugares limpios, secos, bien ventilados e iluminados y lo más próximos posible a la entrada del cable alimentador, teniendo especialmente en cuenta el fácil acceso a los mismos, como así también el espacio necesario para el desempeño de los operarios que deban intervenirlos. Este espacio estará determinado por las medidas de los armarios de cruzadas, a las que, como mínimo se adicionarán 0,40 m. en alto y en ancho; frente al gabinete debe quedar libre 1 m. contando de la parte anterior del mismo.

5.2 Deberá proveerse a una distancia no mayor de 1,50 m. del armario de cruzadas, un tomacorriente para facilitar el uso de herramientas eléctricas.

5.3 No se admitirá la colocación de armarios de cruzadas en escaleras ni en los descansos de las mismas.

5.4 Está prohibida la colocación de armarios de cruzadas en ambientes donde coexistan con motobombas, piletas, canillas y/o tanques de agua. En caso de no poder evitarlo se procederá a construir una separación física de mampostería con un a distancia mínima de 2m. Además, los elementos citados serán dotados de protección adecuada contra salpicaduras. Tampoco deberá compartir el recinto con medidores u otras instalaciones de gas.

5.5 Los armarios de cruzadas serán ubicados en el subsuelo del edificio; sin embargo, de no existir éste o en aquellos sitios en que la experiencia indique que el subsuelo puede inundarse, los armarios de cruzadas se situarán en la planta baja o en un piso superior, para evitar toda acción perjudicial proveniente de ambientes saturados de humedad.

5.6 Cuando no se disponga de lugar adecuado en el interior del edificio, los armarios de cruzadas deberán instalarse en una recinto cerrado y exclusivo de medidas apropiadas.

5.7 También podrán instalarse en galerías semicubiertas o circulaciones de galerías de locales comerciales.

5.8 En ninguna circunstancia los armarios de cruzadas se utilizarán simultáneamente como cajas de distribución.

5.9 Los armarios de cruzadas se instalarán contra la pared y en ningún caso la parte inferior de los mismos estarán a menos de 0,30 m. del nivel definitivo del piso. En los casos en que las condiciones de la construcción lo permitan, éstos podrán colocarse embutidos en las paredes y su construcción será totalmente metálica. Los armarios de cruzadas hasta 50 pares podrán colocarse a 1,10 m. del piso. El armario de cruzadas debería estar colocado a una altura de forma tal que el acceso a los módulos de parte del operario sea ergonómicamente correcto.

5.10 Una forma de colocar los gabinetes sobre la pared, es fijarlos sobre la mampostería utilizando tornillos de largo adecuado, colocándolos con tarugos o bujes de material apropiado, cuando la superficie del fondo del armario de cruzadas no exceda de 1 m²; si se supera la superficie indicada, se montarán además, sobre un soporte de hierro, base de mampostería u otro sistema adecuado. Ver figura 18 de la Parte C – Planos.

5.11 Los armarios de cruzadas podrán ser de material metálico, plástico, PRFV o de madera.

Podrá utilizarse otro material, una vez aprobado dicho material por organismos locales.

5.12 Los armarios de cruzadas de madera se construirán en pino, cedro o similar, con tablas cepilladas y pulidas de 15 mm de espesor si la superficie de los mismos no excede de 1 m². Si la superficie de los mismos excede de 1 m², y en su construcción se utiliza madera, se construirán con alguna de las maderas mencionadas pero de 25 mm de espesor.

Los armarios de cruzadas metálicos serán construidos con chapa de hierro doble decapada de 1 mm de espesor y terminados, interior y exteriormente con una mano de pintura antióxido a la que se agrega lo expresado en 5.13.

Los armarios hechos con otros materiales se construirán con una rigidez estructural similar a la madera de 15 mm expresada anteriormente.

5.13 En todos los casos, el fondo de los armarios de cruzadas se confeccionará con madera blanda de superficie pulida y libre de rajaduras, de 20 mm de espesor como mínimo, u otro material aprobado de características similares.

La terminación interior se efectuará con dos manos de pintura gris perla. La terminación exterior se efectuará con enduido, lijado y dos manos de pintura sintética de color gris claro; utilizándose pinturas que provean protección ignífuga.

En casos especiales, cuando se justifique por razones de estética, el color podrá ser el que armonice con el ambiente donde se instalen los armarios, lustrados o con revestimientos apropiados; pero se proveerá una adecuada identificación de los armarios de cruzadas mediante carteles de cualquier material y de medidas mínimas 25 mm x 100 mm, con texto de altura mínima 20 mm.

5.14 La superficie posterior del fondo de madera indicado debe quedar separado de la pared del armario de cruzadas, como mínimo 15 mm de modo que no imposibiliten la posterior colocación de anillas y tornillos de fijación.

5.15 Los Armarios de cruzadas, deberán estar dotados de puertas a bisagras con ángulo de abertura de 90° como mínimo. La cantidad de puertas estará determinada por el ancho del armario de cruzadas; el ancho de cada puerta no excederá de 0,90 m.

Cuando sea necesario la colocación de más de dos puertas se construirán éstas de forma que para fijarlas no deba recurrirse a la colocación de travesaños que obstruyan el frente de los mismos.

Las puertas serán provistas de cerraduras de combinación tipo Yale embutidas, a fin de asegurar su acceso solamente a personal responsable autorizado.

5.16 Los armarios de cruzadas serán provistos de aberturas adecuadas de ventilación para la circulación de aire en el interior de los mismos. Estas aberturas estarán confeccionadas de manera tal que impidan el acceso de elementos extraños y no permitan que se introduzcan insectos y/o arácnidos.

5.17 A los propietarios, se recomienda tomar las providencias necesarias a los efectos de evitar la intervención en estos gabinetes de toda persona ajena a las compañías prestadoras o al personal encargado de la conservación y mantenimiento del plantel del edificio (instalador matriculado), a fin de asegurar la eficacia en la prestación del servicio y garantizar al mismo tiempo el secreto de las comunicaciones.

Por las razones enunciadas, se aconseja a los señores instaladores dejar las llaves de estos gabinetes en portería o bien, en poder de una persona responsable del inmueble, quien deberá facilitarlas toda vez que le sean requeridas, previa identificación del personal, el que deberá estar munido de su correspondiente credencial.

5.18 El tamaño de los armarios de cruzadas estará determinado por la capacidad y cantidad de listones terminales previstos que deben ubicarse en ellos en relación con las bocas a servir de acuerdo al uso a que el edificio será destinado. Con este fin en la Tabla N° 3 se indican las dimensiones mínimas internas que deberá tener dichos armarios de cruzadas y el espacio máximo que ocupará la instalación correspondiente al edificio en el interior de los mismos.

TABLA N° 3

Cantidad de Pares	Alto (cm)	Ancho (cm)	Profundidad (cm)
De 1 a 12	50	50	15
De 13 a 100	75	80	15
De 101 a 300	160	110	15
De 301 a 500	175	175	15

5.19 La distribución de los listones terminales y la disposición del cableado en el interior de los armarios de cruzadas se especifica en la Parte B Cableado.

6. Cajas para empalme y distribución

6.1 En aquellos lugares en que sea necesario efectuar un empalme del cable para hacer las derivaciones correspondientes a cada planta o piso del edificio de acuerdo a la cantidad de bocas a servir, deberán colocarse cajas para empalme y distribución en intersección con la columna montante en base a las recomendaciones dadas en el párrafo 3.1 de este capítulo.

6.2 Al frente de las cajas para empalme y distribución deberá quedar una superficie libre mínima de 80 x 80 cm y altura suficiente como para que pueda trabajarse en las mismas con facilidad.

6.3 Por lo general resultará conveniente la instalación de cajas para empalme y distribución en cada uno de los pisos, tal como se ha mostrado en la figura 10 de la Parte C – Planos. Sin

embargo, cuando la cantidad de bocas por piso, fuera menor de seis (6) se admitirá la colocación de cajas en pisos alternados, tal como se ilustró en la figura 9 de dicha Parte C.

6.4 Las cajas para empalme y distribución deberán estar construidas con chapa de hierro de 1 mm de espesor como mínimo, terminadas interior y exteriormente con una mano de pintura antióxido y dos manos de pintura sintética color gris claro. Podrá cambiarse el color del acabado exterior, cuando razones de estética lo justifiquen para armonizar con el ambiente donde se instale la caja.

Se las proveerá de cerradura de combinación tipo Yale, embutida, a fin de asegurar su acceso solamente al personal encargado de la conservación y mantenimiento del plantel del edificio y para garantizar el secreto de las comunicaciones.

Deberán poseer un fondo de madera de 15 mm de espesor, de la calidad y terminación que la requerida para el armario de cruzadas en el párrafo 6.12 de este Capítulo. Este fondo podrá fijarse con aletas u otros dispositivos apropiados.

6.5 Estas cajas se colocarán en forma tal que la parte inferior de las mismas quede a una distancia de 30 cm como mínimo y 60 cm como máximo del nivel definitivo del piso (figura 22, Parte C Planos)

6.6 La columna montante deberá entrar y salir en las cajas únicamente por su parte superior e inferior (lado izquierdo o derecho), conservando en todo su recorrido una misma línea, salvo casos debidamente justificados. No se permitirán más de tres caños montantes por caja de empalme y distribución.

6.7 Las dimensiones mínimas de las cajas para empalme y distribución se indican en la figura 24, Parte C – Planos. Deberán poseer un fondo de madera de 15 mm de espesor, siendo las dimensiones mínimas de las mismas, 35 cm de altura, 25 cm de ancho y 10 cm de profundidad y de la Tabla N° 4 surgirán las restantes. Las mismas están dadas en base al libre acondicionamiento de cables, empalme y listón terminal, de acuerdo al tipo de distribución que corresponda según se indica en la figura 23, Parte C – Planos, donde también se indica la forma en que deben engramparse los cables. Se admitirá solamente la instalación de un listón en cada caja.

TABLA N° 4

Capacidad del Módulo	Tipo de distribución	CABLE ALIMENTADOR									
		HASTA 25 PARES			HASTA 50 PARES			HASTA 100 PARES			
		ALTO [cm]	ANCHO [cm]	FONDO [cm]	ALTO [cm]	ANCHO [cm]	FONDO [cm]	ALTO [cm]	ANCHO [cm]	FONDO [cm]	
De 6 a 12 pares	I	35	25	8.5	50	30	8.5	55	35	8.5	
	II	35	35	8.5	50	40	8.5	55	45	8.5	
	III	40	25	8.5	55	30	8.5	60	35	8.5	
	IV	40	35	8.5	55	40	8.5	60	45	8.5	
	V	50	35	8.5	65	40	8.5	70	45	8.5	
	VI	35	25	8.5	-	-		-			
	VII	35	35	8.5	-	-		-			
	VIII	35	25	8.5	-	-		-			
	IX	35	25	8.5	-	-		-			
	X	40	35	8.5	-	-		-			
	XI	45	35	8.5	-	-		-			
De 18 a 30 pares	I	-	-	-	50	35	8.5	55	40	8.5	
	II	-	-	-	50	45		55	50	8.5	
	III	-	-	-	55	35		40	40	8.5	
	IV	-	-	-	55	45		50	50	8.5	
	V	-	-	-	65	45	8.5	50	50	8.5	
	VI	35	35	8.5	-	-	-	-	-	-	
	VII	35	45	8.5	-	-	-	-	-	-	
	VIII	35	35	8.5	-	-	-	-	-	-	
			35	40	8.5	40	40	8.5	-	-	-
			40	50	8.5	45	50	8.5	-	-	-
			45	50	8.5	50	50	8.5	-	-	-

6.8 La entrada de los caños montantes, los de derivación lateral de cable y los de distribución se dispondrán de acuerdo a lo indicado en la figura 24, Parte C – Planos. La misma muestra el desarrollo de una caja de empalme y distribución con entrada de dos caños montantes, y uno de derivación lateral derecha de cable (máximo permitido).

Con las eliminaciones correspondientes, podrá en base a esta Figura, determinarse la disposición de los conductos en cualquier tipo de caja.

En caso de que la derivación de cable se hiciera hacia la izquierda, el caño lateral se colocará en la parte inferior de la caja de empalme y distribución; el o los caños montantes se colocarán a la izquierda, respetando las medidas que se indican en la figura 24.

7. Cajas de paso

7.1 Cuando las cañerías de distribución se encuentran dentro de lo señalado en el párrafo 5.12 de este Capítulo, deberán colocarse cajas de paso para facilitar la instalación sin mayores dificultades, tal como se ilustra en la figura 25, Parte C – Planos.

7.2 Cuando las cajas de paso sean de uso exclusivo se colocarán en lugares de libre acceso, fuera de los recintos privados.

7.3 Las cajas a utilizar serán construidas con chapas de acero de 1 mm de espesor y de 100 x 100 x 40 mm provistas de tapa lisa, sujeta a tornillo sin ningún requisito especial.

8. Bocas de salida

8.1 Los caños de derivación, se terminarán en cajas o bocas de salida, en las cuales se hará la conexión final del cable de distribución al bloque terminal de línea para el cliente del par de alambre interno al teléfono correspondiente; para ello se utilizarán cajas lisas rectangulares de 100 x 55 x 43 mm.

8.2 Dichas cajas, serán empotradas en las paredes debiendo tener presente que las mismas en ningún caso se instalarán a menos de 25 cm del nivel definitivo del piso, tal como se ilustra en la figura 26, Parte C – Planos.

9. Instalaciones en inmuebles de hasta 5 bocas telefónicas

9.1 De construirse cañerías en inmuebles de hasta 5 bocas telefónicas, deberá realizarse de acuerdo a lo indicado en los párrafos 5.7, 5.8, 5.10, 5.12, 5.13, 5.14 y los puntos 8 y 9 de este capítulo.

9.2 Las mencionadas cañerías deberá terminar en una caja de interconexión entre el plantel exterior de las compañías prestadoras y la instalación interna del abonado.

Dichas cajas podrán ser de chapa pintadas, con fondo de madera de 1 cm de espesor para permitir la fijación de los bloques terminales correspondientes. Además deberán poseer tapas lisas con fijación a tornillo.

De acuerdo a la cantidad de bocas telefónicas finales previstas, se podrán utilizar dos tipos de cajas según se indica en la tabla N° 5.

9.2 A dichas cajas deberá llegar un caño de bajada cuyas dimensiones están también indicadas en la Tabla N° 5. Este caño deberá colocarse en alguna de las paredes exteriores de la edificación, tendrá el menor recorrido posible y será terminado exteriormente, en una pipeta para evitar la entrada de agua, preferiblemente en la parte más alta del muro elegido.

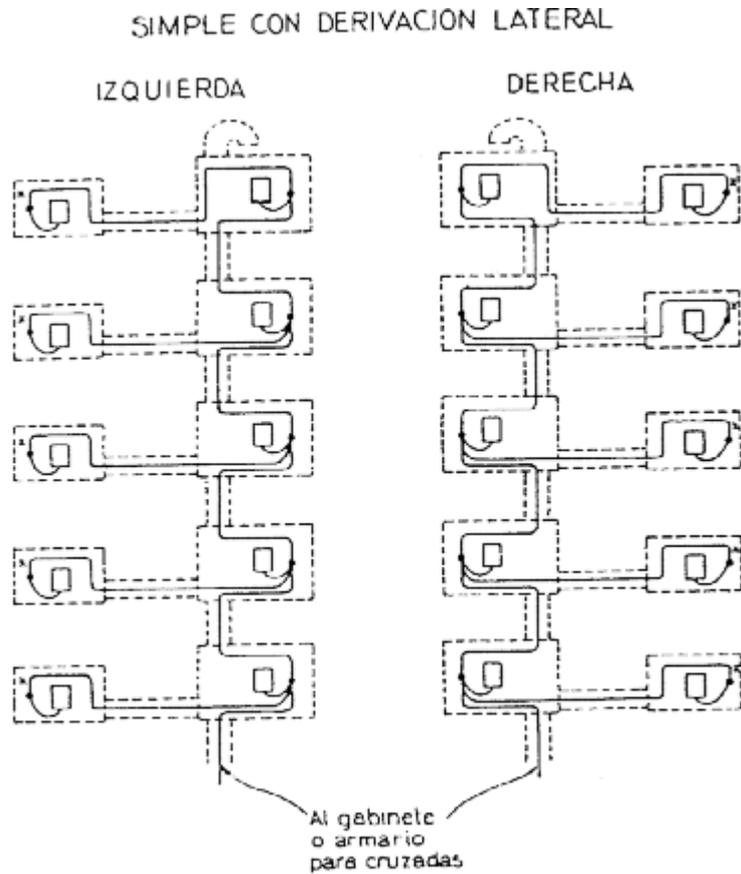


FIG. 2

TABLA N° 5

Cantidad de Potencial de Terminales	Tipo de Caja	Dimensiones Internas Mínimas			Dos caños de acceso
		Alto (cm)	Largo (cm)	Profundidad ³ (cm)	
Hasta 2 Bocas	I	15	15	4	22
Hasta 5 Bocas	II	20	25	4	25

10. Facilidades para la instalación de teléfonos públicos

10.1 En los grandes edificios especialmente destinados a oficinas públicas, hoteles, hospitales, teatros y comercios donde se registre gran afluencia de público, es aconsejable reservar espacios en lugares accesibles para la instalación de teléfonos públicos.

A tal efecto, y con el fin de evitar el recorrido del alambre de instalación interna por el exterior de las paredes dentro del edificio, se recomienda a los señores propietarios, ingenieros, arquitectos, contratistas e instaladores, la colocación de la cañería correspondiente en los lugares prefijados.

(1) ³ Con fondo de madera colocado

10.2 Para conectar estos teléfonos públicos a redes de prestadoras del edificio, se requieren cañerías para derivación que se extienden desde la caja o boca de salida ubicada en el lugar elegido previamente.

Los diámetros de los caños a emplear, serán los indicados en la Tabla N° 2.

10.3 En las Figs. 27, 28 y 29, Parte C – Planos, podrán observarse algunas ubicaciones típicas para aparatos telefónicos públicos en lugares de libre acceso cuya conexión a la red telefónica se hará desde una boca o caja de salida común.

Su ubicación quedará sujeta a las diversas variantes o alternativas que pudieran presentarse, pero que deberán tenerse muy en cuenta al instalar las cañerías para derivación y la caja para empalme y distribución.

- **PARTE B: CABLEADO**

1. Generalidades

- 1.1 En este capítulo se dan las disposiciones para la instalación del cableado interno del inmueble.

- 1.2 Una vez terminados los trabajos de cañerías de los inmuebles y estando éstas construidas de acuerdo a las indicaciones del matriculado se podrán efectuar los trabajos de cableado en la etapa final de la obra, con el fin de evitar el deterioro de los materiales que conforman el mismo.

- 1.3 En todos los casos el instalador colocará convenientemente fijada, una copia del plano aprobado, correspondiente al cableado del inmueble en la parte interior de la puerta del gabinete o armario para cruzadas o Punto de Subrepartición del Predio.

2. Materiales

- 2.1 Listones Terminales:

- a) Para interconexión o distribución se utilizarán listones de terminales de 6 10 12 16 18 20 25 30 50 pares provistos con muñón de cable. La longitud del muñón de cable correspondiente podrá diferir de la especificada y los conductores del muñón correspondiente podrán ser de 0,50 mm de diámetro.

- b) Es factible utilizar módulos de conexión y corte por el sistema de desplazamiento de aislación de las líneas mencionadas (LSA Plus, STG o M66), el cual no es necesario colocar soportes para la sujeción de los módulos, simplemente se instalan mediante tornillos que se ajustan a la madera interior que poseen las cajas terminales.

- 2.2 Cables internos

- Se utilizarán cables con aislación de los conductores y cubierta exterior de P.V.C. (policloruro de vinilo) de 6 10 12 16 18 20 25 30 40 50 76 100 pares, los que estarán fabricados con conductores de cobre electrolítico de 0,50 mm de diámetro, estañados o no.

Para la interconexión entre los módulos de conexión y el jack de conexión del cliente, el tipo de cable a utilizar será de cuatro debiendo insertarse sólo los del servicio definido (2 como mínimo y 3 o más de acuerdo a la demanda).

En las cajas terminales de distribución, deberá colocarse un rótulo o elemento identificador en cada cable de distribución interna, indicando el departamento o unidad que le corresponde.

3. Línea terminal o red de dispersión

3.1 Vincula el punto de distribución o registro secundario con la primera boca de salida dentro del inmueble del cliente. Por lo que es la parte de la red formada por el cable de 4 pares, que finaliza en el punto terminal del cliente:

- Cable de distribución de 4 pares.
- Conector terminal, compuesto por dos conectores RJ11 hembra (2 como mínimo y 3 o más de acuerdo a demanda).

4. Ubicación de cables y listones o módulos terminales

4.1 Como medida de protección, se cuidará que el cable interno, en todo su recorrido, desde el punto de salida del gabinete o armario para cruzadas hasta el punto en que penetra en columna montante, quede separado y protegido en forma segura de los conductores y cañerías para gas y agua, de los circuitos de luz y fuerza y aparatos eléctricos, lo mismo que de las calderas, bocas para incendio, conductos de vapor, escapes de los motores a vapor, gas o nafta u otros elementos eléctricos o mecanismos pertenecientes a otros servicios de inmueble.

4.2 El o los cables internos, entrarán en los armarios de cruzadas por la parte superior, lado izquierdo.

Los cables, empalmes y listones internos se dispondrán en el interior de los armarios en la forma que se ilustra en las figuras 30 a 36, Parte C – Planos, según la cantidad de pares que correspondan al edificio, en concordancia con lo indicado en la Tabla N° 3. En armarios de hasta 400 pares, el tipo de disposición de la Figura 36 podrá realizarse si se utilizan listones de terminales con muñones de cables de mayor longitud que las especificadas. Se podrán equipar con módulos de 10 pares por sistema de desplazamiento de aislación por la técnica LSA Plus, STG o M66, los mismos serán de corte para poder efectuar mediciones y pruebas.

4.3 Para la ubicación de cables, empalmes y listones en el interior de las cajas para empalme y distribución se tendrá en cuenta la figuras 22 y 23, Parte C – Planos.

En estas cajas, los listones terminales se dispondrán de forma que quede un espacio libre mínimo de 10 cm a cada costado de los mismos para la colocación de las anillas y alambres de distribución.

5. Empalme de cables

5.1 Los conductores del cable se empalmarán por el método de torsión, o empleando conectores del tipo B o similar.

5.2 Se respetará estrictamente el código de colores al empalmar los conductores, de manera que cualquier par pueda ser identificado visualmente en todo el recorrido del cable.

6. Numeración

6.1 A cada par de conductores se les asignará para su identificación un número, que conservará en todo su recorrido.

6.2 La identificación de los pares del cable interno se iniciará numerando los listones de terminales ubicados en el gabinete o armario para cruzadas (PSP). Estos listones se numerarán en forma correlativa de izquierda a derecha, comenzando con el número 6001, como se muestra en la figura 37, Parte C – Planos.

6.3 Los pares del cable en las cajas para empalmes y distribución conservarán la misma numeración interna asignada en los armarios de cruzadas y se dispondrán de manera tal, que los de numeración más baja corresponda a los pares más alejados de dichos armarios, según se ilustra en el ejemplo de la figura 38, Parte C – Planos.

6.4 Para efectuar el proyecto de cableado se tendrá en cuenta la tabla indicada a continuación donde se efectúa una estimación del potencial de líneas según el tipo y destino del inmueble. En ningún caso se podrá colar menor cantidad de líneas que las indicadas en la mencionada tabla. La elección de la cantidad de líneas quedará a criterio del matriculado, teniendo en cuenta un conjunto de características propias de cada caso, como por ejemplo: nivel socio económico del edificio y su entorno, clase de actividad, expectativas a futuro sobre el uso, etc.

TABLA N° 6

Inmueble	Potencial de Líneas
Residencial / comercial Vivienda < 100 m ²	2,0
Residencial / comercial Vivienda >100 m ²	3,0
Torres / Oficinas o Clientes importantes	1,0 cada 10 m ²

6.5 La numeración asignada a los listones terminales se registrará con pintura color negro. En los armarios de cruzadas, la inscripción se realizará sobre el fondo de madera en la forma que se ha indicado en las figuras 30 a 36, Parte C – Planos.

En cajas para empalme y distribución se pintará la numeración correspondiente en la parte interior de la tapa.

La altura de los números podrá variar entre 15 y 30 mm y los mismos serán realizados con moldes o prolijamente pintados a mano.

7. Requisitos eléctricos

7.1 Previa a la aprobación de la instalación se verificará que la continuidad eléctrica de los conductores y de los blindajes del cable interno sea perfecta en todo el recorrido del mismo.

7.2 Asimismo se tendrá en cuenta que el valor de la resistencia de aislación del conjunto de la instalación, deberá ser como mínimo de $1000 \text{ M } \Omega$ a 20° C medidos a 500 voltios de corriente continua.

Este valor se obtendrá efectuando la comprobación total, de los conductores de cada cable a los armarios de cruzadas o desde el repartidor si existiera. La medición se efectuará mediante el empleo de un megóhmetro entre cada borne del o los listones en que se termina el cable y los restantes conectados al o los bornes de tierra (Ver figura 39, Parte C – Planos)

8. Dimensionamiento del Cableado

8.1 Del punto de distribución o Registro Secundario

Se utilizarán puntos de distribución de 10 pares. La cantidad de pares se determinará en base al potencial de líneas según Tabla N° 6.

Se numerarán todos los pares de cada punto de distribución.

Normalmente se asociará un punto de distribución a cada piso o cada dos o tres pisos de un edificio de propiedad horizontal. Si hiciera falta se colocará más de un punto de distribución en cada piso.

La ubicación debe ser tal que los cables de distribución tiendan a tener el recorrido mínimo.

8.2 De la red de distribución común

La capacidad de los cables se define en base a la cantidad de pares numerados en cada punto de distribución.

La elección de la capacidad de los cables se hará según sea la cantidad de pares numerados que deban conectarse. Se elegirá el tamaño inmediato superior definido por la especificación. Ejemplo: 84 pares numerados, se asignan 100 pares con 16 pares de reserva técnica.

Cuando el cliente posea una PABX, en el PSP lado cliente se colocará en lugar de módulos de 10 pares de conexión, 10 pares con corte de manera que el instalador pueda efectuar sus pruebas desde ese punto.

- **PARTE C: PLANOS**

1. Generalidades

1.1 Este capítulo se refiere a la presentación que deberá efectuarse ante el Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación (COPITEC) y/o los consejos

profesionales del interior del país para su correspondiente intervención, de acuerdo a las disposiciones y recomendaciones de esta reglamentación.

1.2 La documentación deberá presentarse en original y dos copias, la que deberá ser debidamente intervenida y entregada al instalador matriculado, una de las copias deberá ser entregada al titular de la instalación. Los trabajos serán de responsabilidad exclusiva del matriculado interviniente.

2. Presentación de Proyectos

2.1 Los propietarios, directores de obra o administradores de inmuebles encuadrados en el Reglamento para Instalaciones de Telefonía en Inmuebles están obligados a solicitar la ejecución de los distintos trabajos de cableado a los respectivos instaladores matriculados.

2.2 Los instaladores deberán presentar el proyecto respectivo ante el Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación (COPITEC), donde se tramitará y se registrará el respectivo "Certificado de Encomienda de Tarea Profesional".

2.3 Para la presentación del proyecto de cañería y cableado, se adjuntará al certificado indicado en el párrafo anterior, un original y dos copias, sin enmiendas ni raspaduras, del plano correspondiente, el que deberá contener la siguiente información:

a) Nombre, número de matrícula y categoría del instalador.

b) Planta del sótano o piso con la ubicación exacta de los armarios de cruzadas, columnas montantes, recorrido de los cables desde el armario hasta las columnas montantes, caños de acceso al edificio y continuación de esta cañería, si existiera, con indicación de longitud y diámetro interior de los caños.

Además, deberá indicarse en forma clara y precisa, la ubicación de los distintos elementos instalados en la planta, como ser motobombas, calderas, incineradores, tuberías de calefacción, etc.

c) Distribución de la cañería con indicación de las bocas de salida destinadas a departamentos, locales, oficinas, etc., correspondientes a cada planta del edificio.

Se informará el tipo de caño utilizado y sus diámetros interiores.

El dibujo mostrará la ubicación de los caños montantes en cada caja de empalme y distribución. También reflejarán realmente en la caja, la ubicación de los caños de derivación.

d) El alto y el ancho de las cajas para empalme y distribución y las dimensiones internas (alto, ancho y fondo) de los armarios de cruzadas.

Las cajas de empalme se identificarán con una letra mayúscula, por orden alfabético, ordenándolas desde abajo hacia arriba.

e) La capacidad de pares de los cables y listones terminales y la numeración correspondiente a cada uno.

f) Se incluirá con leyenda la indicación del diámetro interior de los caños para distribución, la cantidad total de bocas telefónicas generales y de bocas de extensión del inmueble.

g) Número del par interno asignado a cada boca telefónica. Para la confección de este plano se tendrá en cuenta el modelo que con carácter ilustrativo se muestra en la Fig. 41 (Ver Anexo Planos)

Los números y letras de las leyendas, serán perfectamente legibles y similares al tipo mostrado en la Fig. 41, de no menos de 2 mm de altura en las inscripciones más pequeñas.

2.4 Se acompañará la memoria descriptiva correspondiente a los trabajos a realizar, especificándose en la misma el destino del edificio (casa de renta para departamentos u oficinas, hoteles, etc.) debiendo indicarse con toda claridad el nombre y apellido, número de matrícula y categoría de instalador a cuyo cargo se hallase la instalación para este servicio.

2.5 La memoria descriptiva y el (los) plano(s) serán registrados por el COPITEC mediante sellado de recibido, archivando la matriz y devolviendo una de las copias. Se recomienda efectuar la entrega de un diskette que contenga toda esta información digitalizada. Se devolverá una copia sellada de cada uno de ellos al matriculado actuante.

2.6 De producirse modificaciones en proyectos aprobados que obliguen a la presentación de planos corregidos, deberán identificarse éstas con una nueva edición, especificándose las características de las modificaciones introducidas y la fecha. Esta mención en el plano no excluye la necesidad de ampliar debidamente conceptos sobre la variante producida en la memoria descriptiva que debe acompañar a la nueva presentación de los planos.

2.7 En edificios combinados donde existan cañerías para líneas generales y conmutadores, deberán indicarse la totalidad de las mismas y en forma discriminada (ver Fig. 42).

2.8 Los planos de cañería y cableado serán del tamaño y dimensiones que se indican en la Fig. 43, empleándose los símbolos que se especifican en la Fig. 44.

En el margen derecho se dejarán los espacios señalados en la Fig. 43, correspondiente al sello sobre la ubicación del edificio, planta del sótano, nombre, matrícula y categoría del instalador y espacio libre para anotaciones.

En el ángulo inferior derecho, se indicará el destino del edificio (para departamentos, oficinas, hoteles, etc.) el domicilio y localidad del mismo.

Las líneas que limitan los pisos de los edificios, se espaciarán 25 mm como mínimo entre sí. Las cajas de empalme y distribución se representarán con un rectángulo de por lo menos 15 mm de alto por 30 mm de ancho.

2.9 Para la presentación de los planos en edificios que se habilitan por etapas bastará representar solamente la parte que se habilita, siendo imprescindible documentar en el plano, el desarrollo final del edificio.

Cuando se efectúe la segunda presentación se detallará con trazo grueso en las copias correspondientes la parte a habilitarse, indicándose con trazo fino las partes habilitadas con anterioridad; para ello bastará con retocar con lápiz al dorso del original los trazos respectivos de modo tal que una vez completado el ciclo de aprobación de la obra se elimine dicho retoque y se disponga con los planos registros normalizados. (Ver Figs. 45 y 46)

• PARTE D: CONDICIONES TECNICAS DE LA INTERFASE LADO CLIENTE/LADO PRESTADOR

1. Objeto

El objeto del presente documento es el de proporcionar las condiciones y especificaciones técnicas que deberá ajustarse la interfase que limita el lado cliente del lado prestador a los efectos de demarcar los derechos y las obligaciones de la compañía prestadora del servicio telefónico y del cliente

2. Alcance

Comprende a todas las instalaciones en el domicilio del cliente que se conecten directamente con redes telefónicas a nivel de dos hilos (a, b) y en frecuencias vocales.

3. Definiciones

Interfase lado cliente. Se define como tal al conjunto características eléctricas que se presentan en el punto terminal de red cuando, desconectada la instalación lado cliente de la red pública, se observan las propiedades de los terminales hacia el lado cliente.

Interfase lado prestador. Se define como tal al conjunto características eléctricas que se presentan en el punto terminal de red cuando, desconectada la instalación lado cliente de la red pública, se observan las propiedades de los terminales hacia el lado prestador.

4. Características eléctricas del interfase lado cliente

4.1 Balance transversal: Dentro de la banda 200 4000 Hz ≥ 60 dB.

4.2 Resistencia entre terminales de conexión: Medida con 100 V CC, no deberá ser inferior a 5 M Ω

4.3 Resistencias de aislación:

- Entre distintas líneas telefónicas: Medida con 500 V C.C. y durante un minuto de tiempo, no será inferior a 500 M Ω

- Entre línea telefónica y el gabinete o bastidor metálico o tierra: Medida con 500 V CC y durante un minuto de tiempo, no será inferior a 500 M Ω

4.4 Rigidez dieléctrica. La instalación deberá soportar entre dos partes cualesquiera aisladas eléctricamente sin que se evidencien fallas ni que se produzcan descargas disruptivas, una tensión eficaz de 250 V CA., 50 Hz.

4.5 No deberán presentarse tensiones de ninguna naturaleza entre los dos hilos de la línea ni entre ellos y tierra.

CON CABLE PASANTE

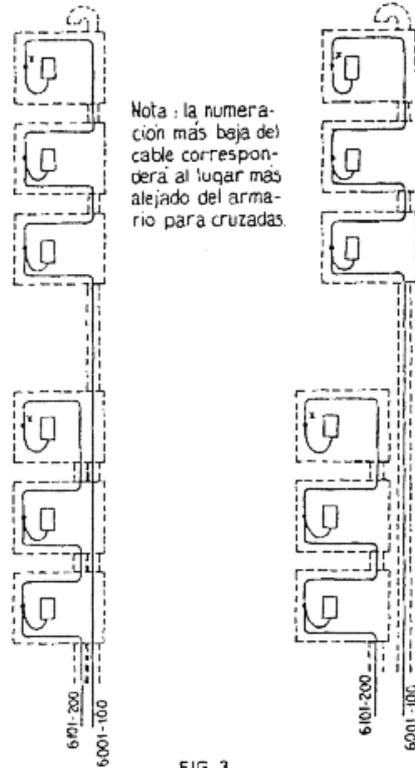


FIG. 3

CON DERIVACION LATERAL DERECHA Y CABLE PASANTE

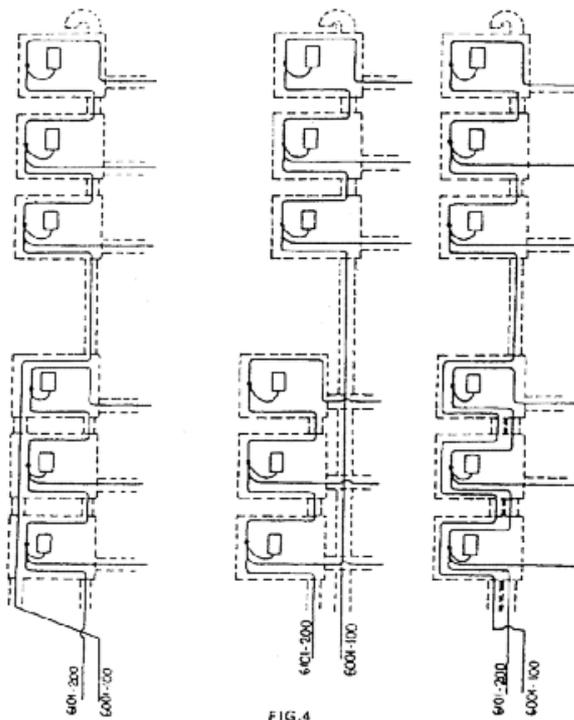


FIG. 4

CON DERIVACION LATERAL IZQUIERDA
Y CABLE PASANTE

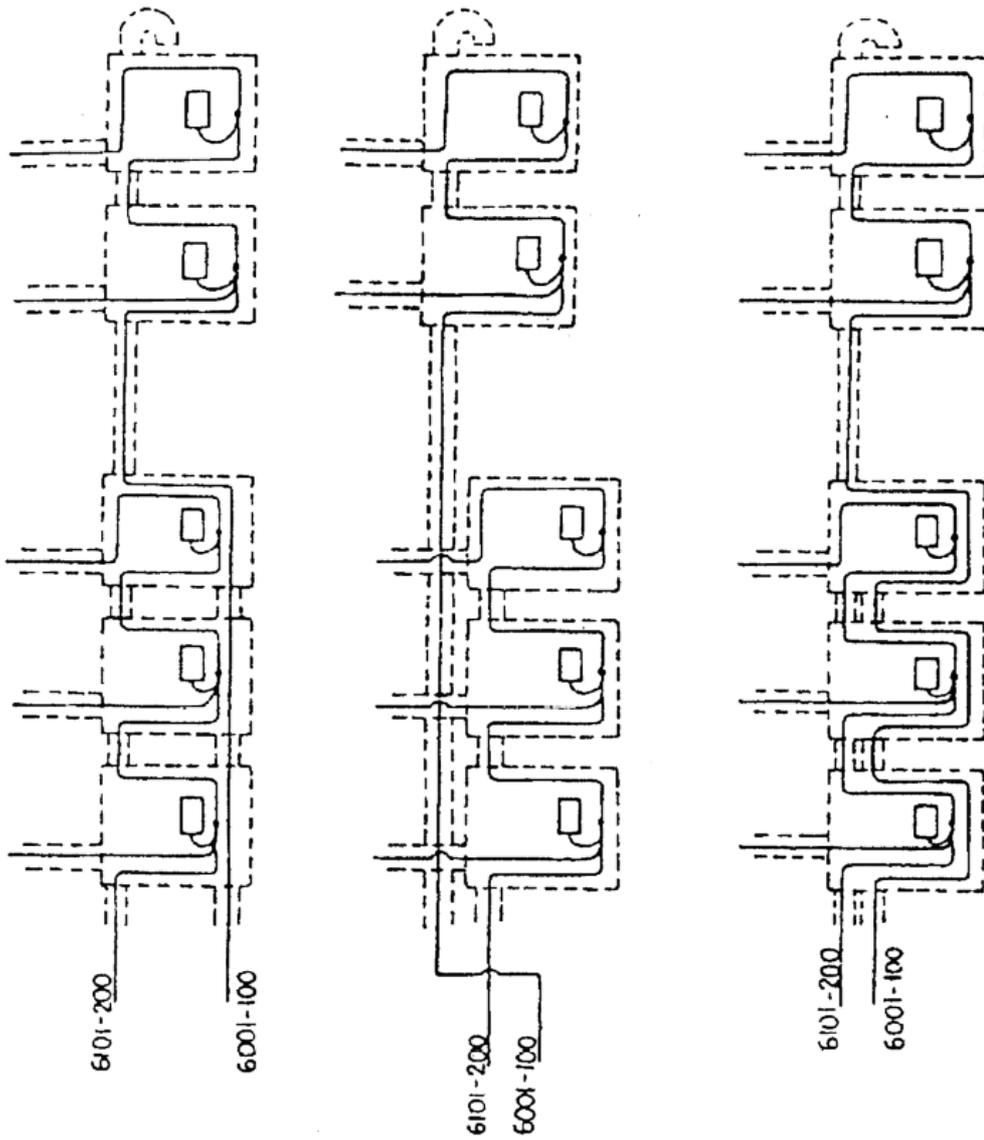
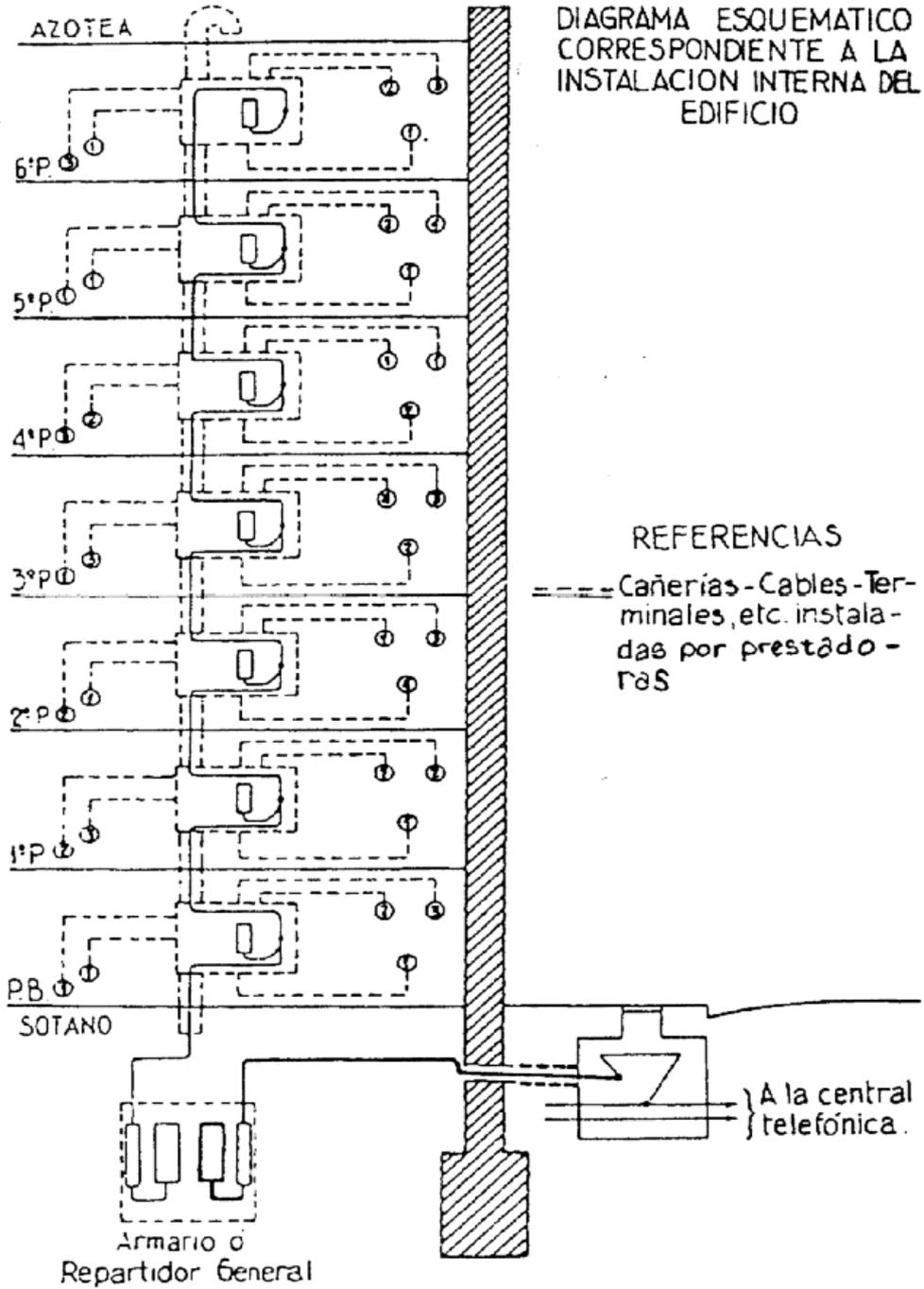
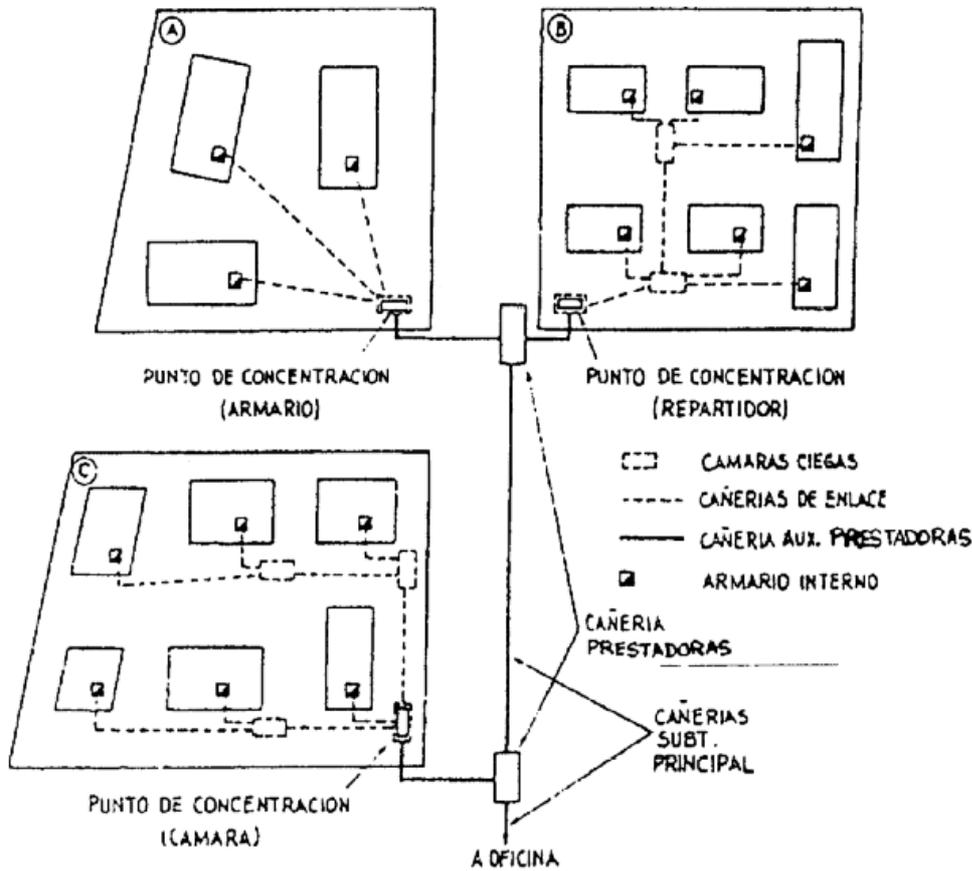


FIG 5



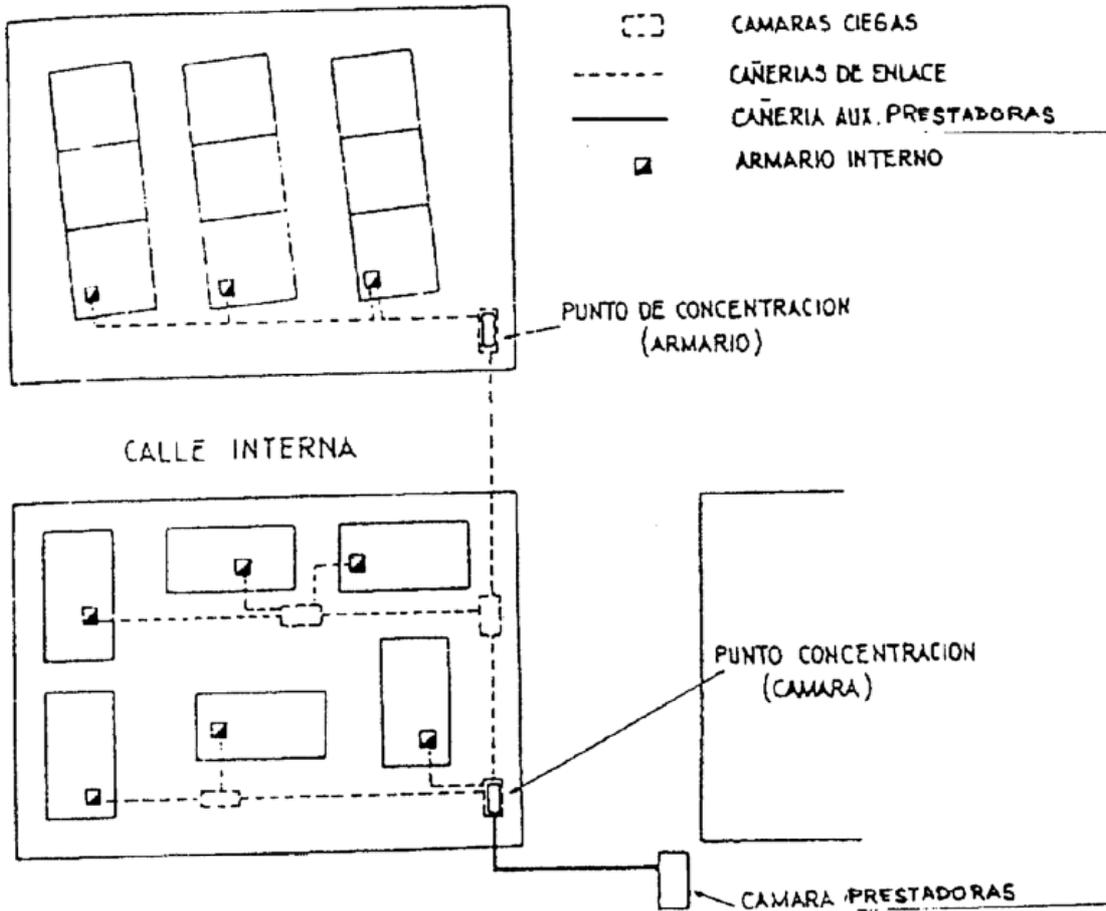


TRABAJO A REALIZAR
POR CUENTA DEL PROPIETARIO

- | | |
|-------------|--|
| MANZANA (A) | <ul style="list-style-type: none"> - CABLEADO INTERNO DE C/MONOBLOCK - - CAÑERIA DE ENLACE DE C/MONOBLOCK AL PUNTO DE CONCENTRACION - - RECINTO PARA ARMARIO - |
| MANZANA (B) | <ul style="list-style-type: none"> - CABLEADO INTERNO DE C/MONOBLOCK - - CAMARAS Y CAÑERIA DE ENLACE DE C/MONOBLOCK AL PUNTO DE CONCENTRACION - - RECINTO PARA REPARTIDOR - |
| MANZANA (C) | <ul style="list-style-type: none"> - CABLEADO INTERNO DE C/MONOBLOCK - - CAMARAS Y CAÑERIA DE ENLACE DE C/MONOBLOCK AL PUNTO DE CONCENTRACION - - CAMARA DE CONCENTRACION - |

TRABAJO A REALIZAR
POR PRESTADORAS

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - CAÑERIA AUXILIAR DE CAMARA SUBT. A PUNTO DE CONCENTRACION (ARMARIO) - - TODO CABLEADO ALIMENTADOR - |
| <ul style="list-style-type: none"> - CAÑERIA AUXILIAR DE CAMARA PRESTADORAS A PUNTO DE CONCENTRACION (REPARTIDOR) - - TODO CABLEADO ALIMENTADOR - |
| <ul style="list-style-type: none"> CAÑERIA AUXILIAR DE CAMARA PRESTADORAS CON PUNTO DE CONCENTRACION (CAMARA) TODO CABLEADO ALIMENTADOR - |



TRABAJO A REALIZAR
POR CUENTA DEL PROPIETARIO

- CABLEADO INTERNO DE C/MONOBLOCK --
- CAÑERIA DE ENLACE DE C/MONOBLOCK A LOS PUNTOS DE CONCENTRACION Y ENTRE PUNTOS DE CONCENTRACION --
- RECINTO PARA ARMARIO --
- CAMARA DE CONCENTRACION --

TRABAJO A REALIZAR
POR PRESTADORAS

- CAÑERIA AUXILIAR DE CAMARA PRESTADORAS A PUNTO DE CONCENTRACION (CAMARA) --
- TODO CABLEADO ALIMENTADOR --

FIG. 8

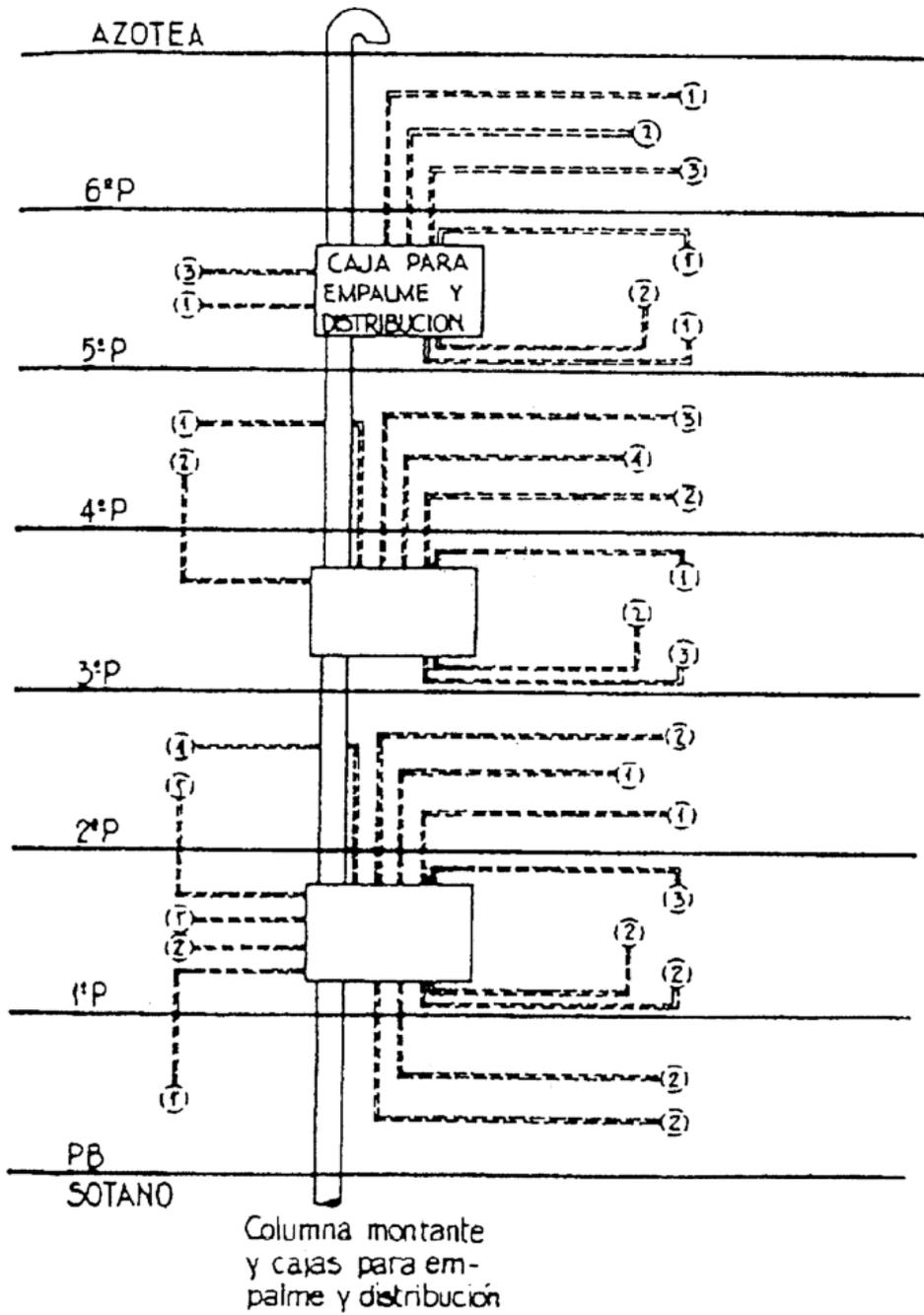
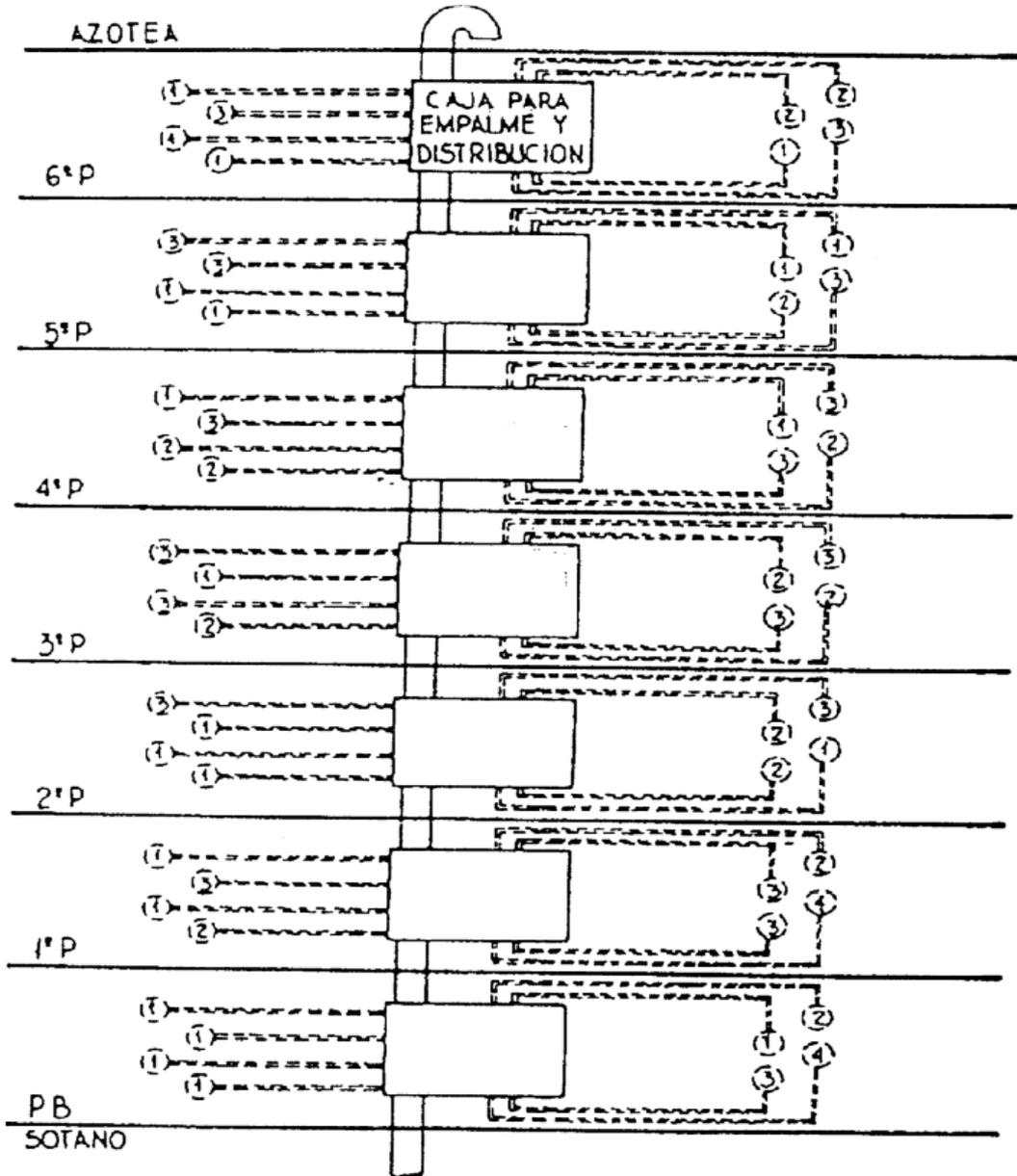
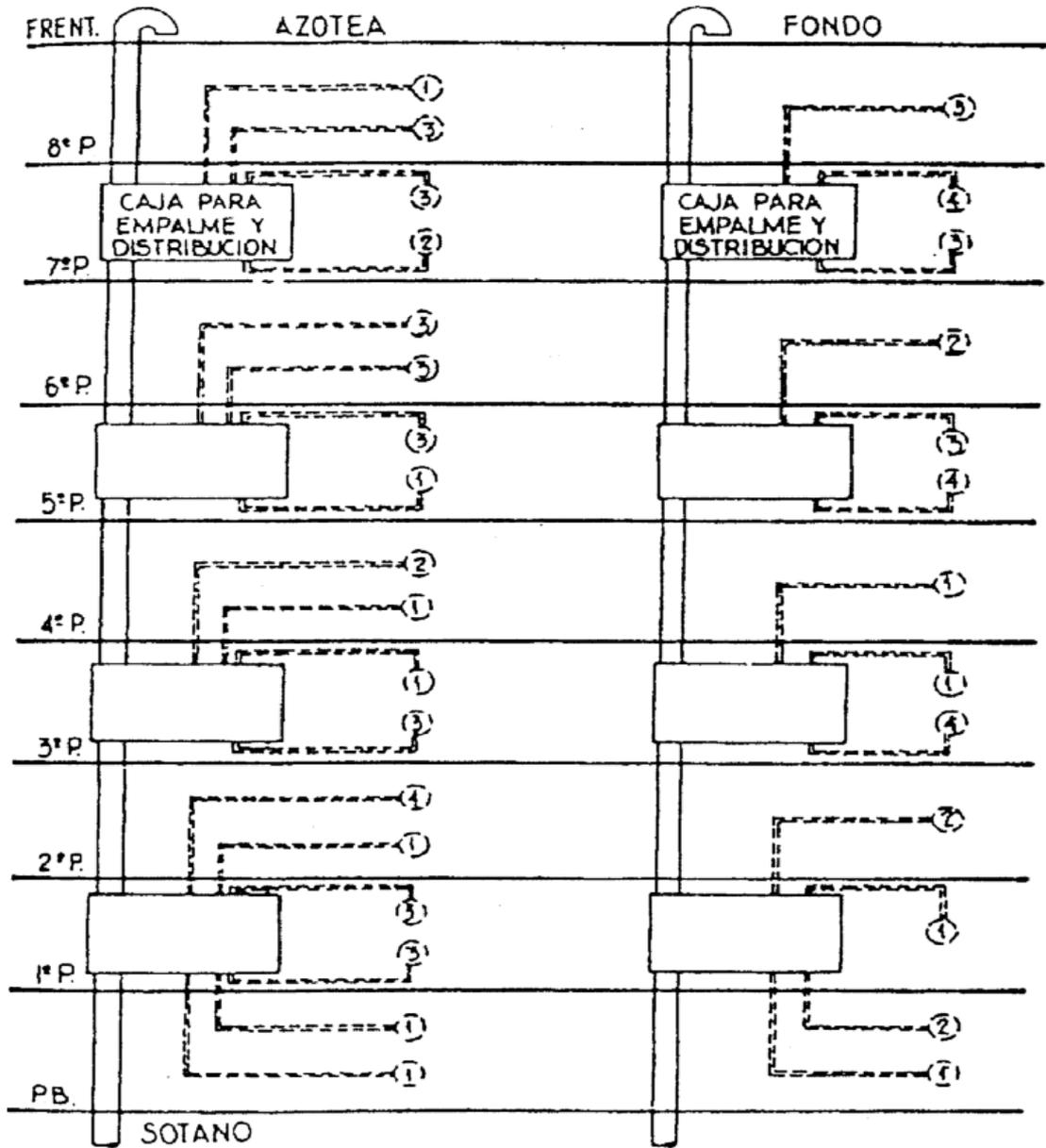


FIG. 9



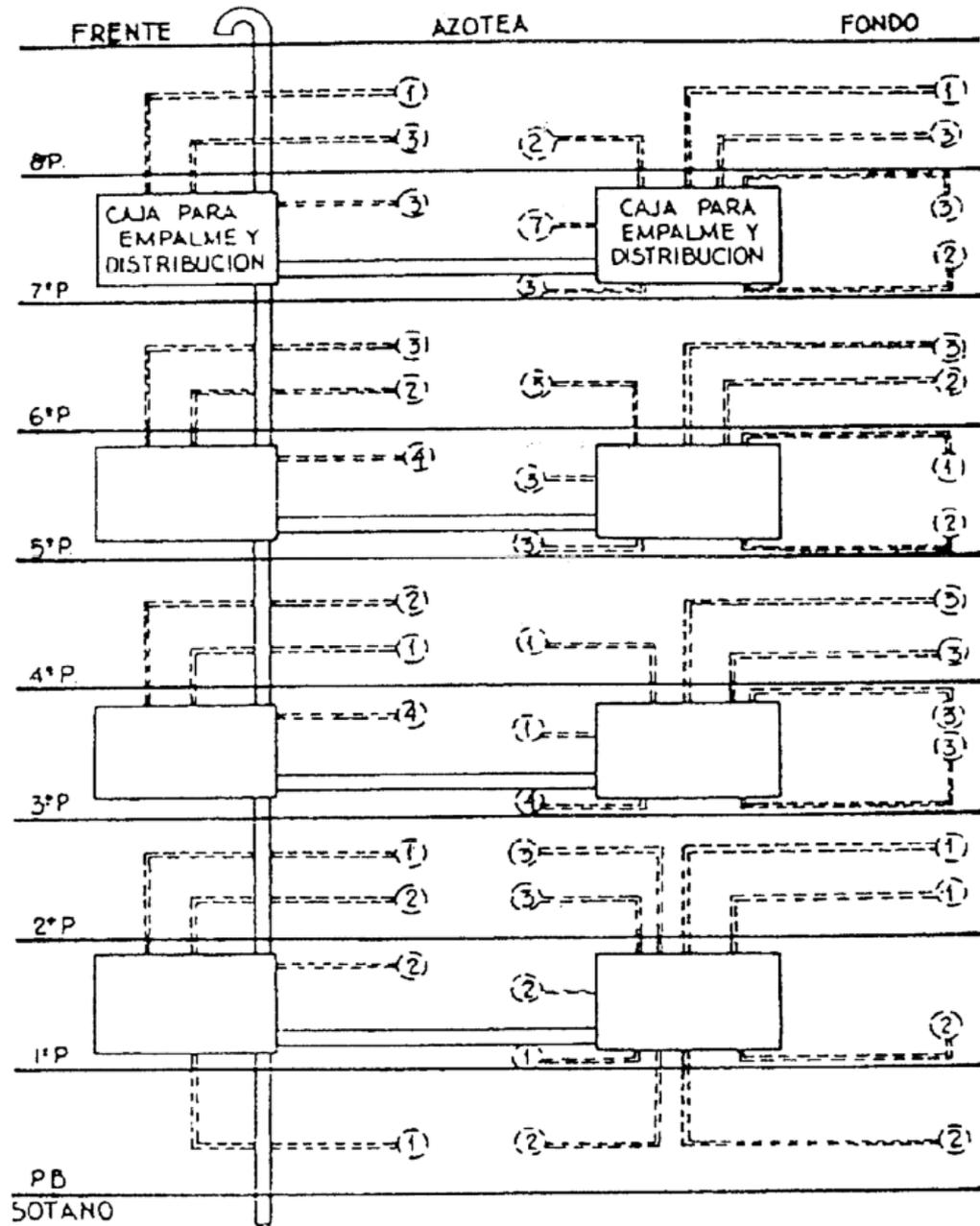
Columna montante
 y cajas para em-
 palme y distribución

FIG. 10



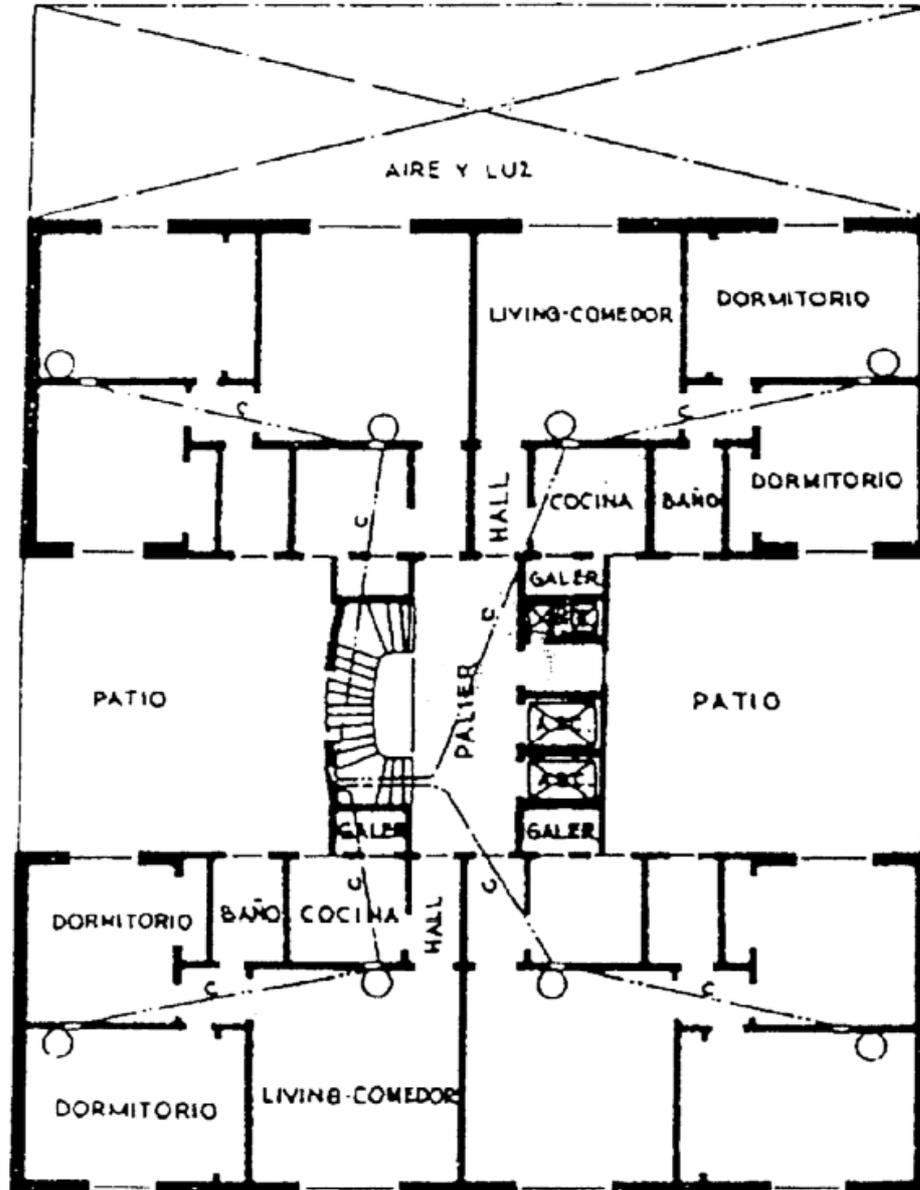
Columna montante
 y cajas para em-
 palme y distribución

FIG. 11



Columna montante
y cajas para em-
palme y distribución

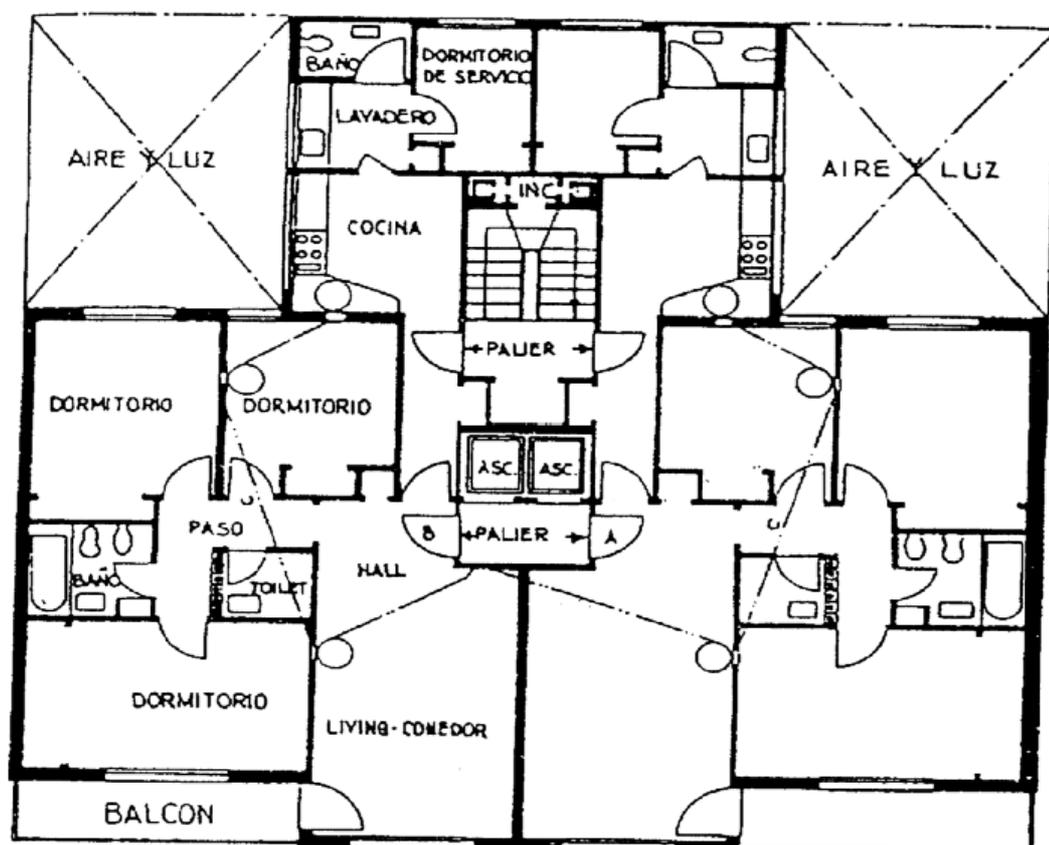
FIG. 12



REFERENCIAS

- c--- Cañería para derivación.
- ▣ Caja para empalme y distribución.
- Caja o boca de salida.
- Boca telefónica.

Distribución interna de servicio telefónico
en un edificio de cuatro departamentos
por piso FIG. 14

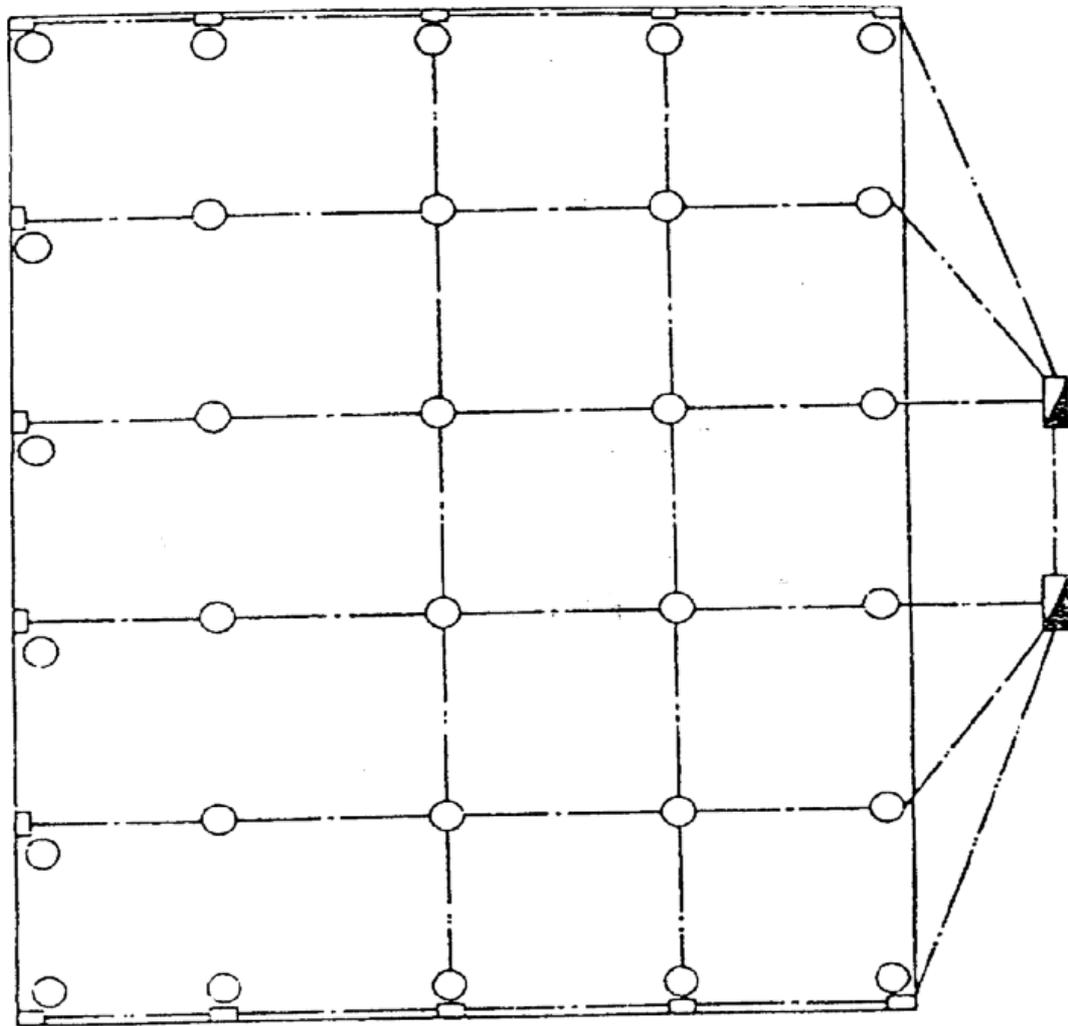


REFERENCIAS

- ⊕— Cañería para derivación.
- ▣ Caja para empalme y distribución.
- Caja o boca de salida.
- Boca telefónica.

Distribución interna de servicio telefónico en un edificio de dos departamentos de grandes ambientes por piso.

FIG. 15

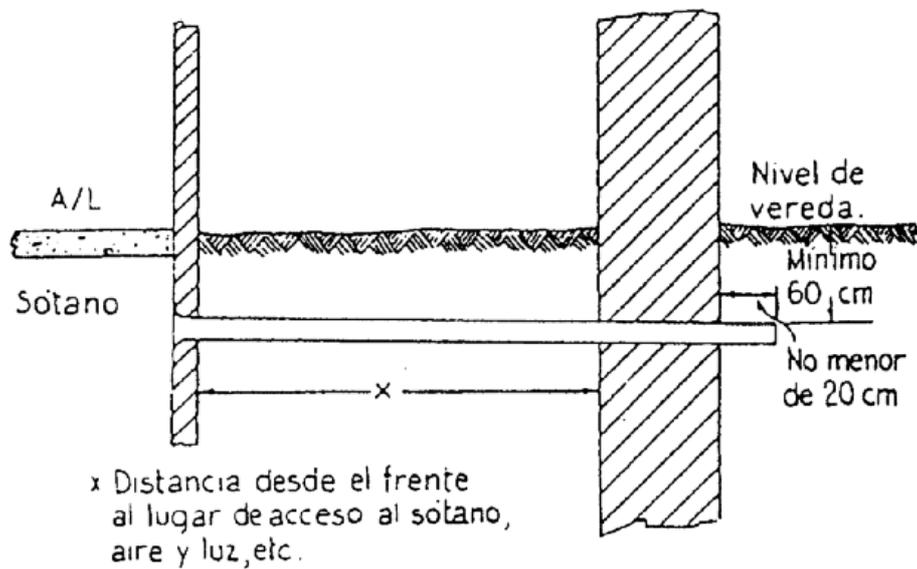
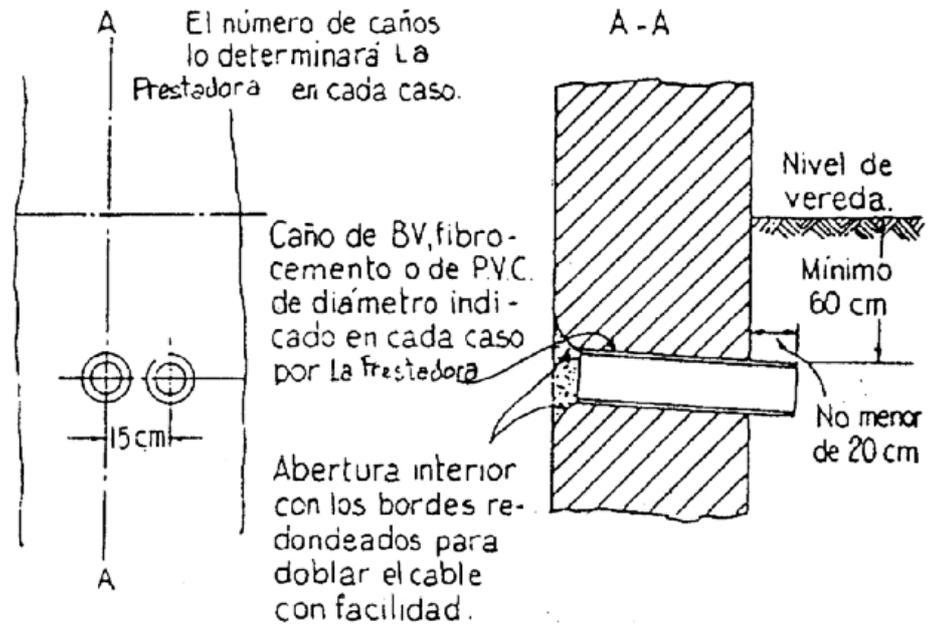


REFERENCIAS

Distribución típica en una planta de gran superficie.

- S— Cañería para derivación
-  Caja para empalme y distribución.
-  Caja o boca de salida.
-  Boca telefónica

FIG. 16



Nota Debe existir una separación de 10 cm como mínimo entre caños telefónicos y de electricidad.

FIG. 17

T A B L A N º 1

CAÑOS PARA COLUMNAS MONTANTES
Y DERIVACION LATERAL DE CABLE

CAPACIDAD DEL CABLE (Nº de pares)	CAÑOS DE ACERO SEMIPESADO (NORMAL)			CAÑOS DE PVC RIGIDO	
	Design. Comercial (pulgadas)	Diám. Int. mín. (mm)	Esp. mínim. (mm)	Diám. int. mín. (mm)	Esp. mínim. (mm)
Hasta 12	3/4	15	1,80	16	1,5
" 25	1	21	1,80	22	1,5
" 50	1.1/4	28	1,80	28	2,0
" 100	1.1/2	34	2,00	34	2,0

NOTA: En los diámetros indicados, se admitirá una tolerancia en más o en menos de 1 mm.

T A B L A N º 2

CAÑOS DE DERIVACION PARA DISTRIBUCION

CANTIDAD DE PARES DE ALAMBRE	CAÑOS DE ACERO TIPO LIVIANO			CAÑOS DE PVC RIGIDOS	
	Design. Comercial (pulgadas)	Diám. Int. mín. (mm)	Esp. mínimo (mm)	Diám. int. mínim. (mm)	Esp. mínim. (mm)
1	5/8	14	1,00	13	1,5
2 a 3	3/4	17	1,00	16	1,5
4 a 6	7/8	20	1,00	19	1,5

NOTA: En los diámetros indicados, se admitirá una tolerancia en más o en menos de 1 mm.

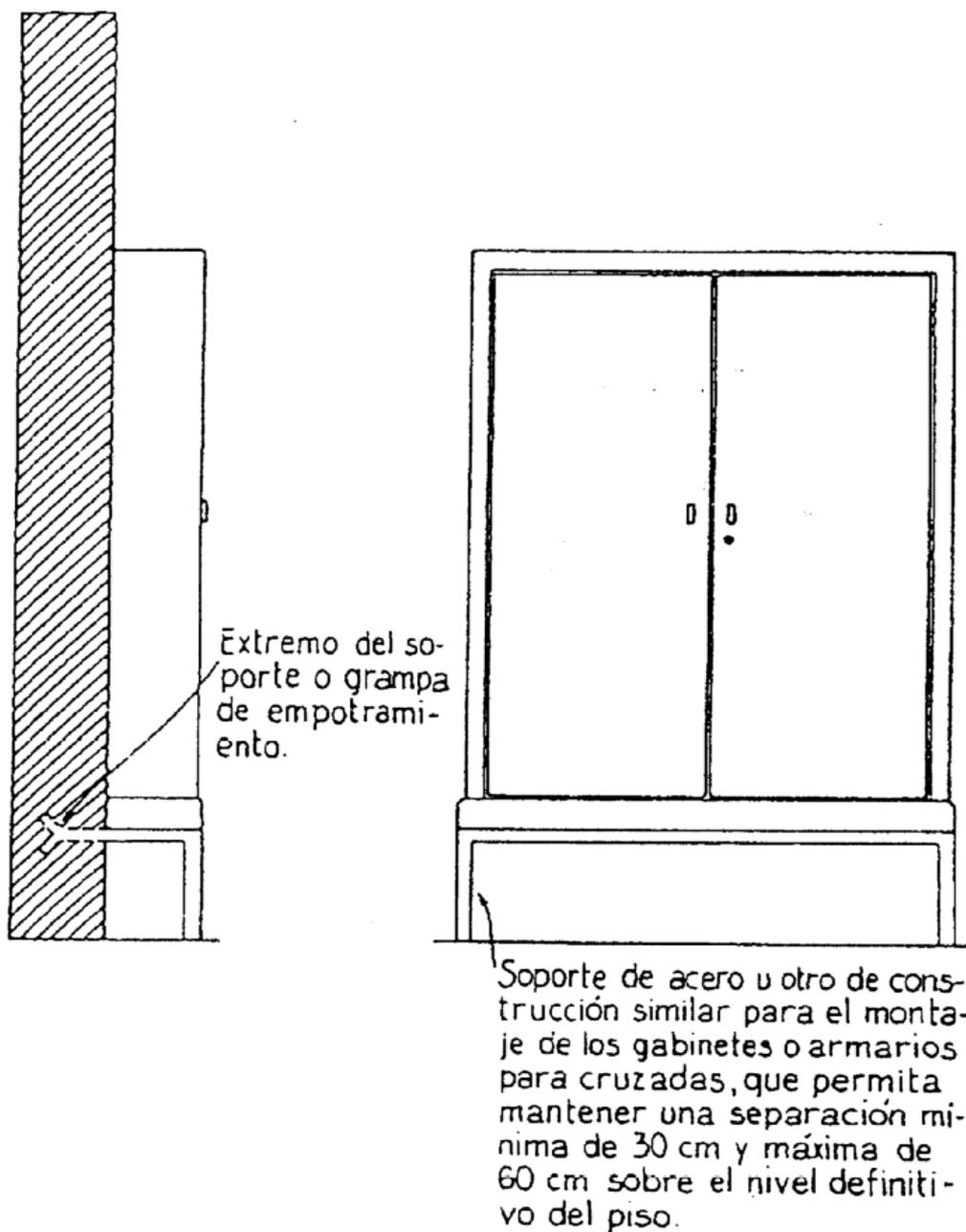


FIG.18

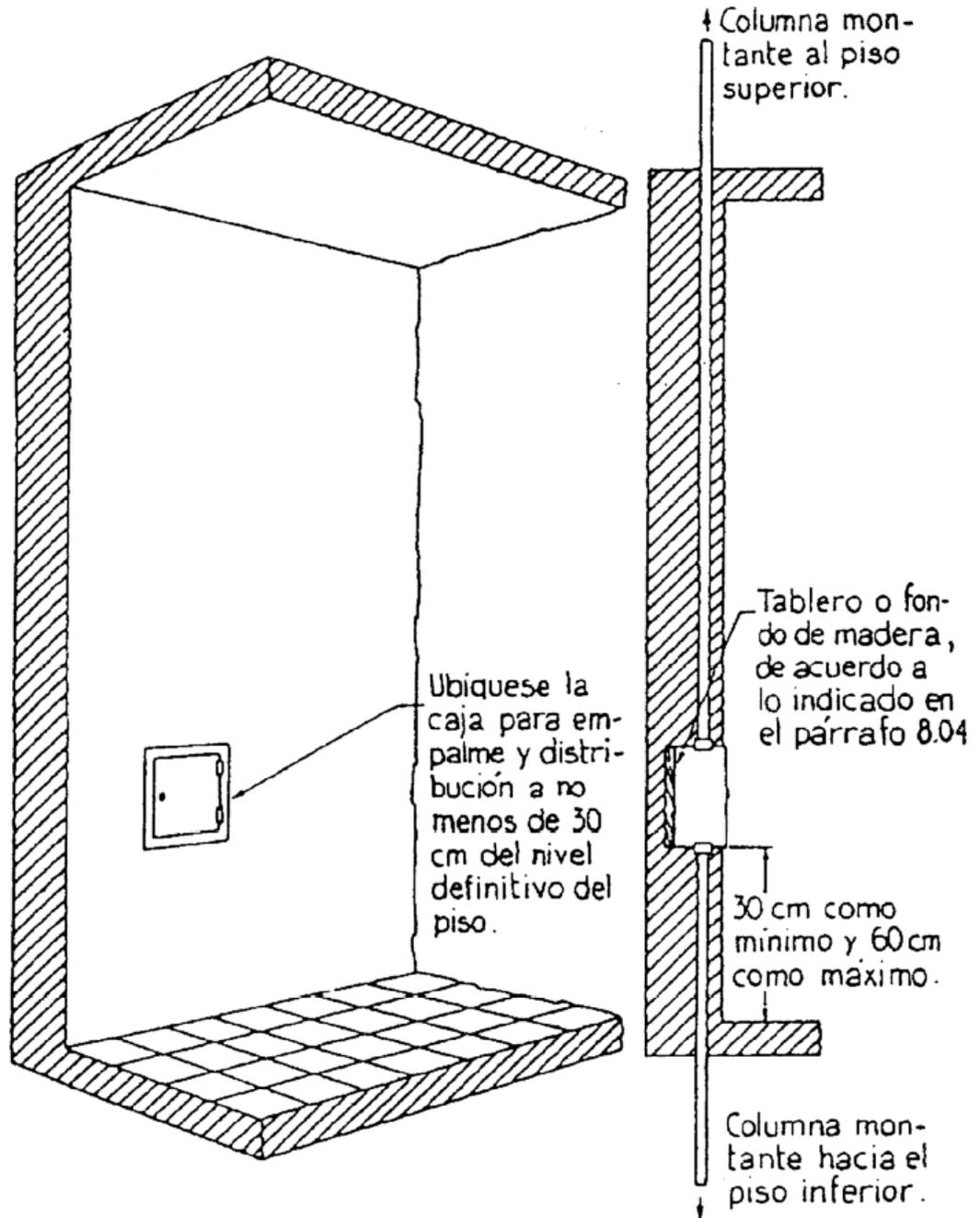


FIG. 22

TIPOS DE DISTRIBUCION

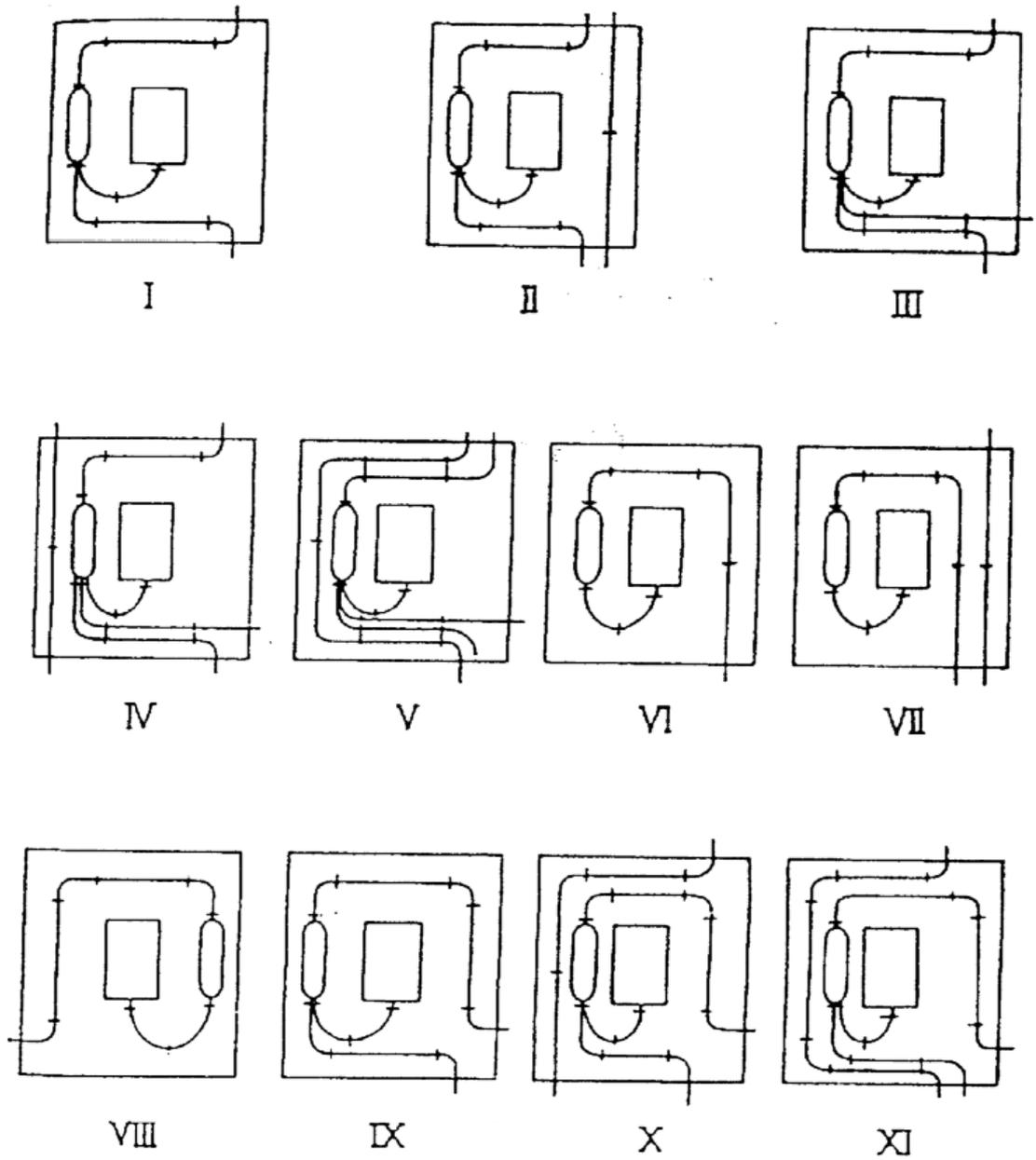


FIG. 23

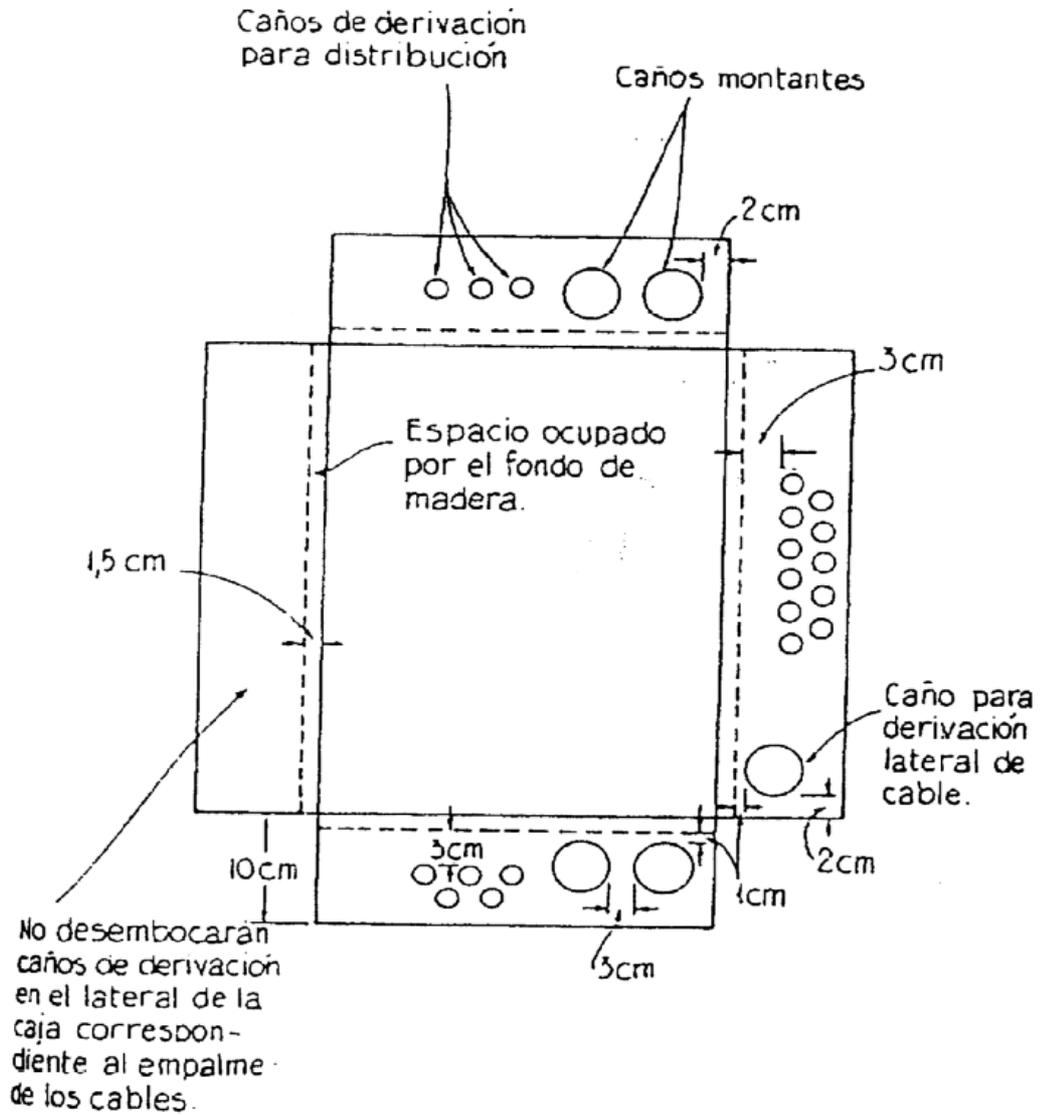
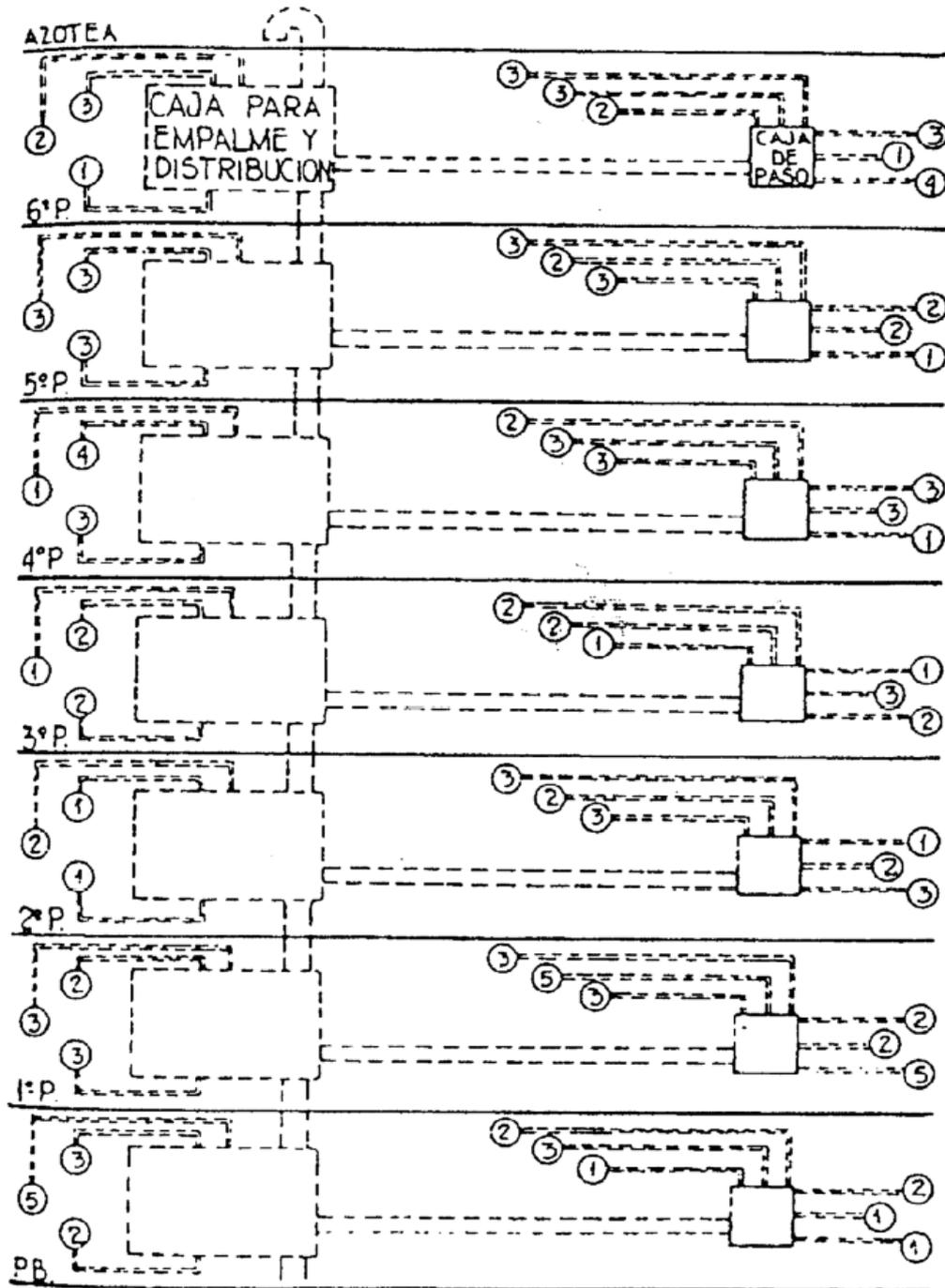


FIG. 24



Los caños entre caja y caja, tendrán un diámetro interior adecuado en relación a la cantidad de pares de alambres que pasen por los mismos, indicado en la tabla N° 2.

FIG. 25

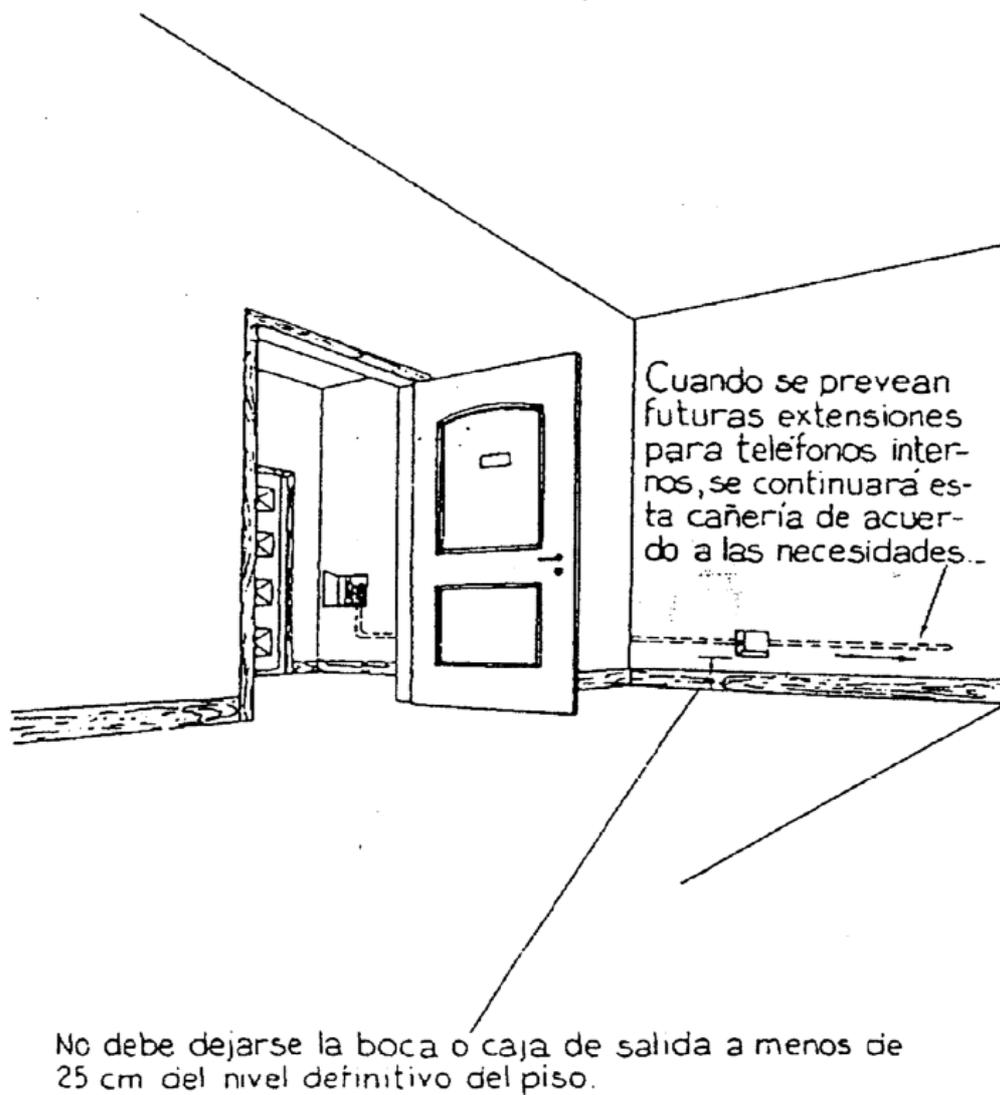
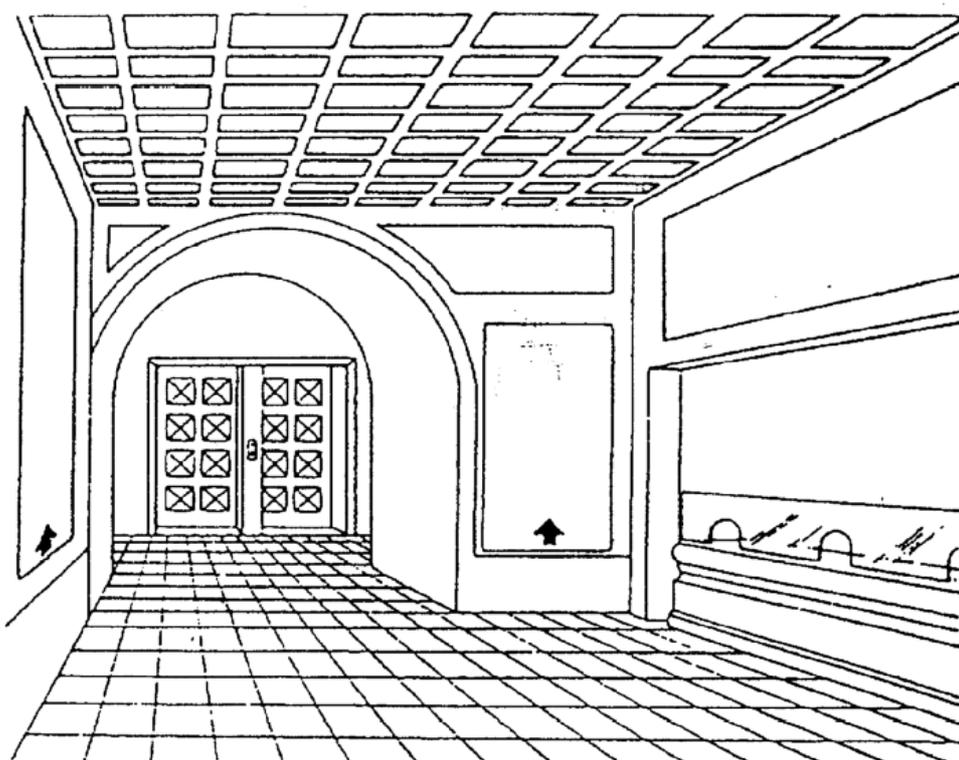


FIG.26

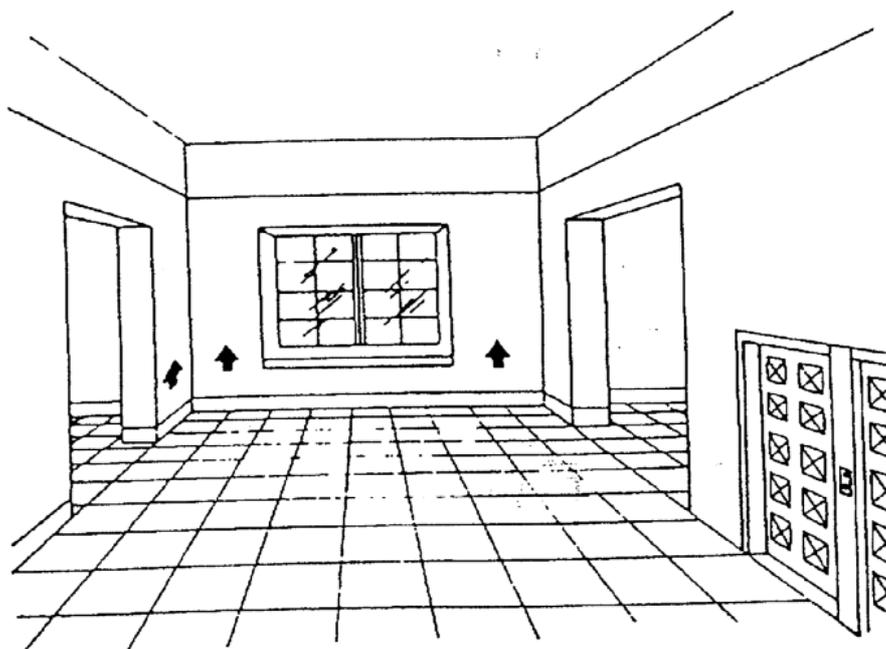
UBICACIONES TÍPICAS EN SITIOS DE GRAN
MOVIMIENTO DE PÚBLICO



↑ Las flechas indican los sitios más convenientes para ubicar la boca de salida para la instalación telefónica.

FIG. 27

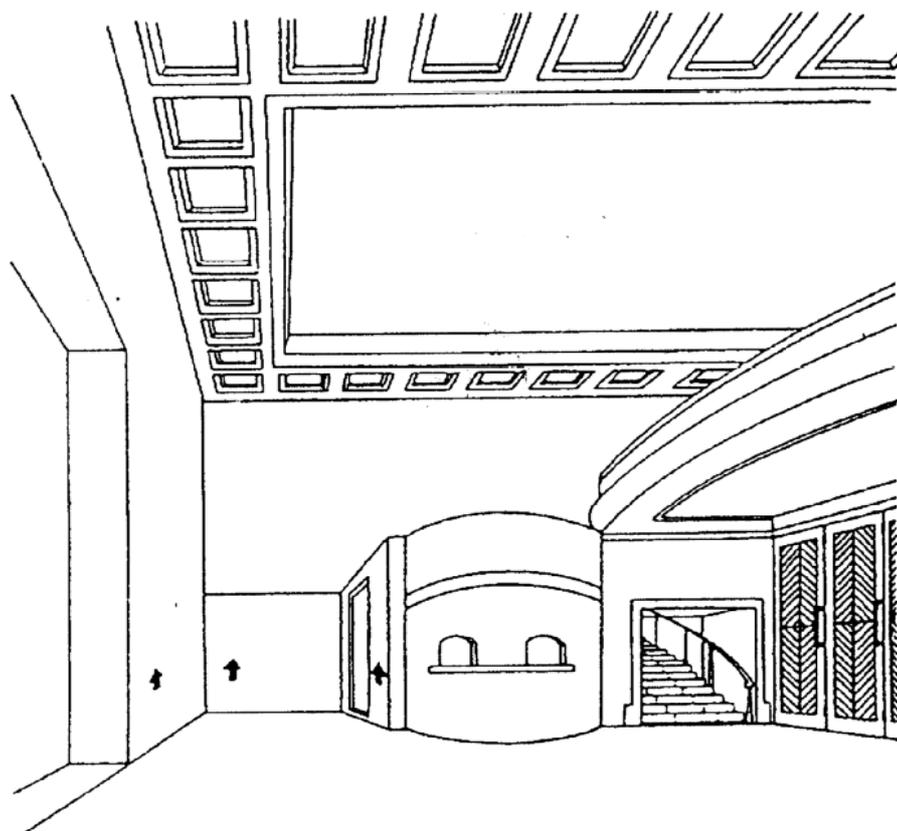
UBICACIONES TÍPICAS EN SITIOS DE PASO
OBLIGADO Y DE GRAN MOVIMIENTO DE
PÚBLICO



↑ Las flechas indican los sitios más convenientes para ubicar la boca de salida para la instalación telefónica.

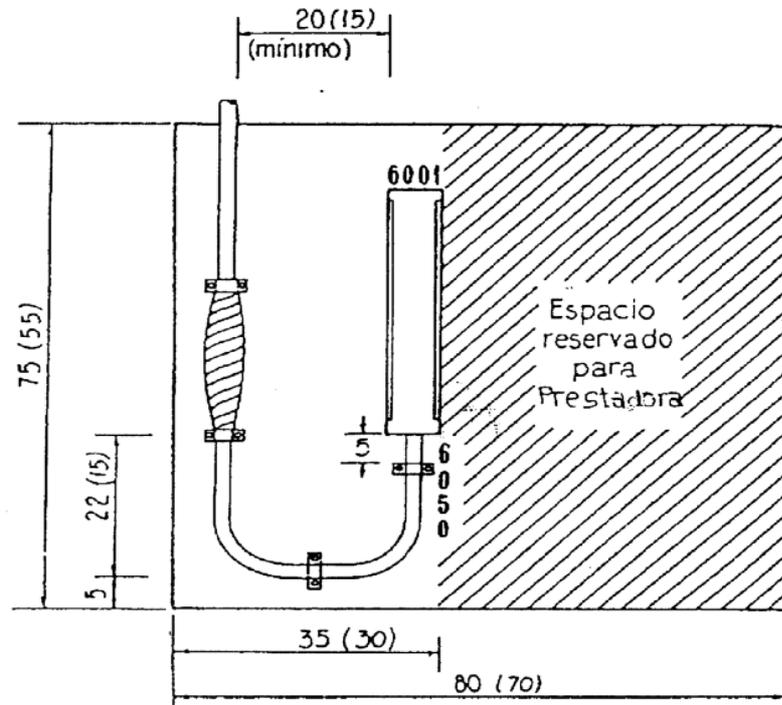
FIG. 28

UBICACIONES TÍPICAS EN LOCALES DESTINADOS
A TEATROS - CINEMATOGRAFOS ETC.



↑ Las flechas indican los sitios más convenientes para ubicar la boca de salida para la instalación telefónica.

FIG. 29



Medidas en cm

Nota Los números indicados entre paréntesis corresponden al armario de hasta 20 pares.

Figura 30

FIG. 30

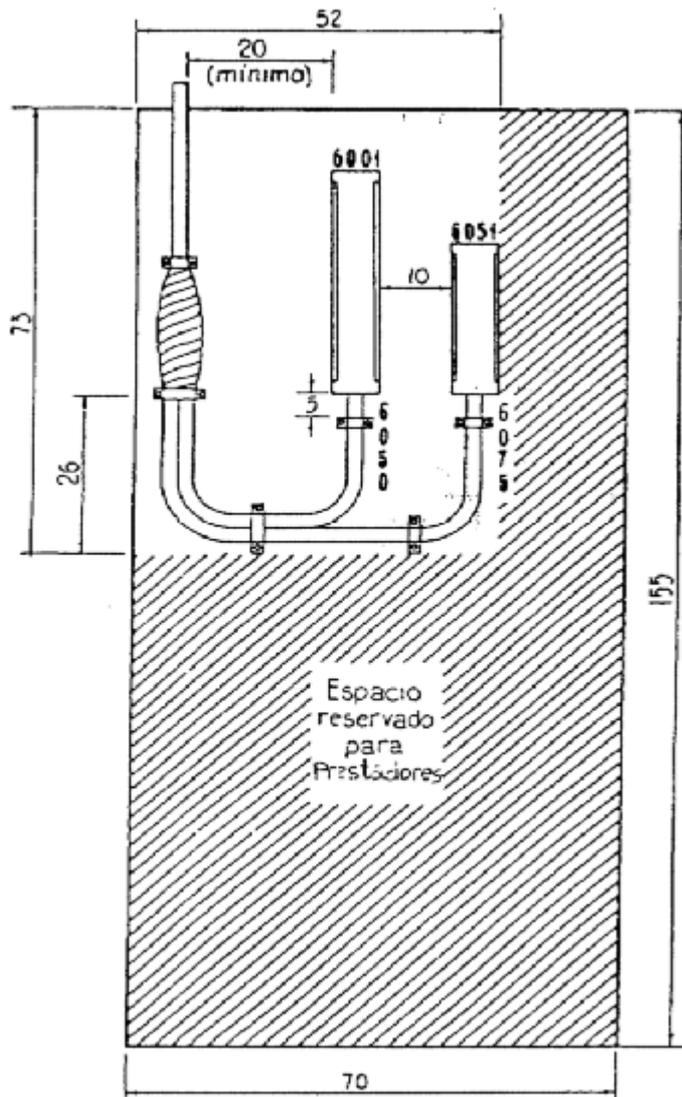
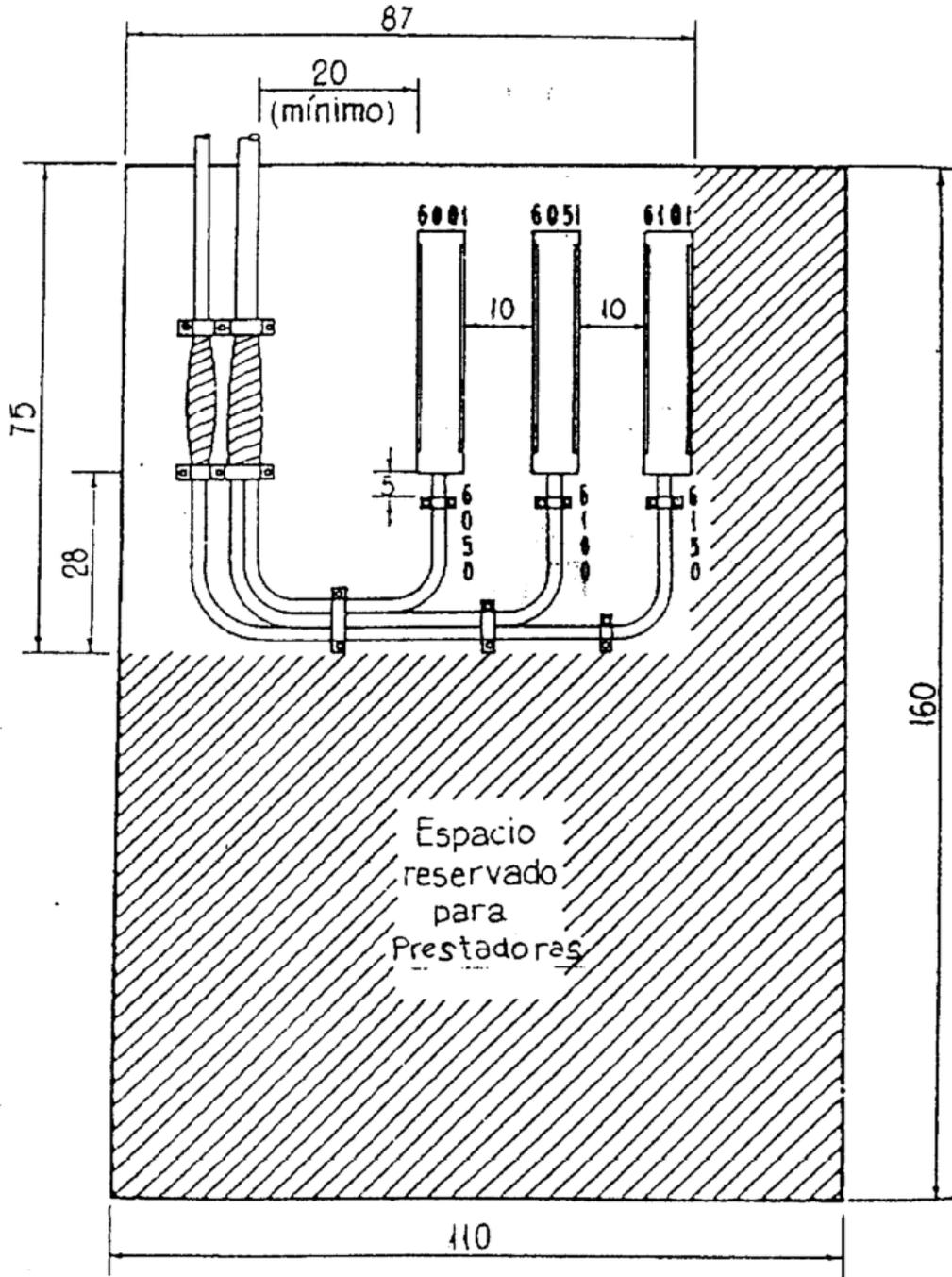


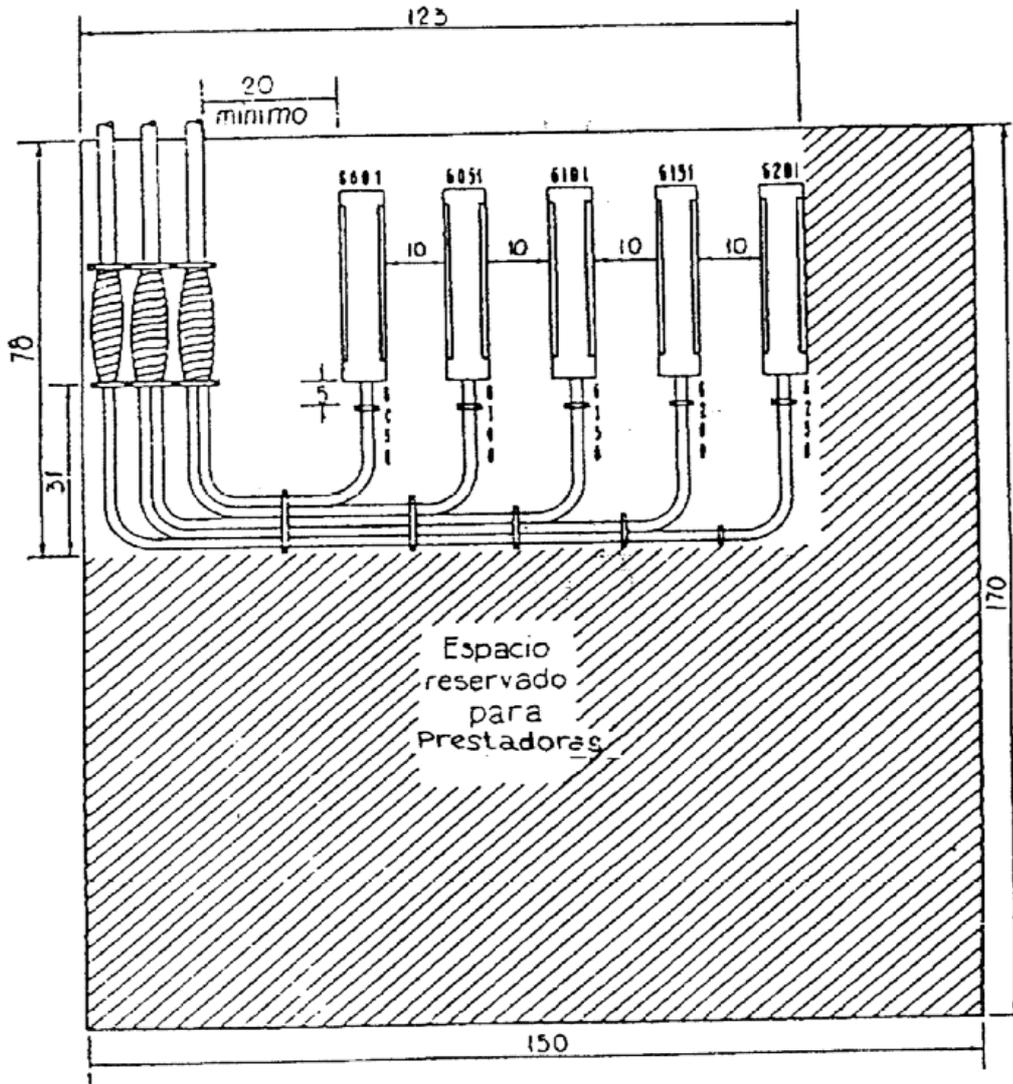
FIG. 31

Medidas en cm



Medidas en cm

FIG. 32



Medidas en cm.

FIG. 33

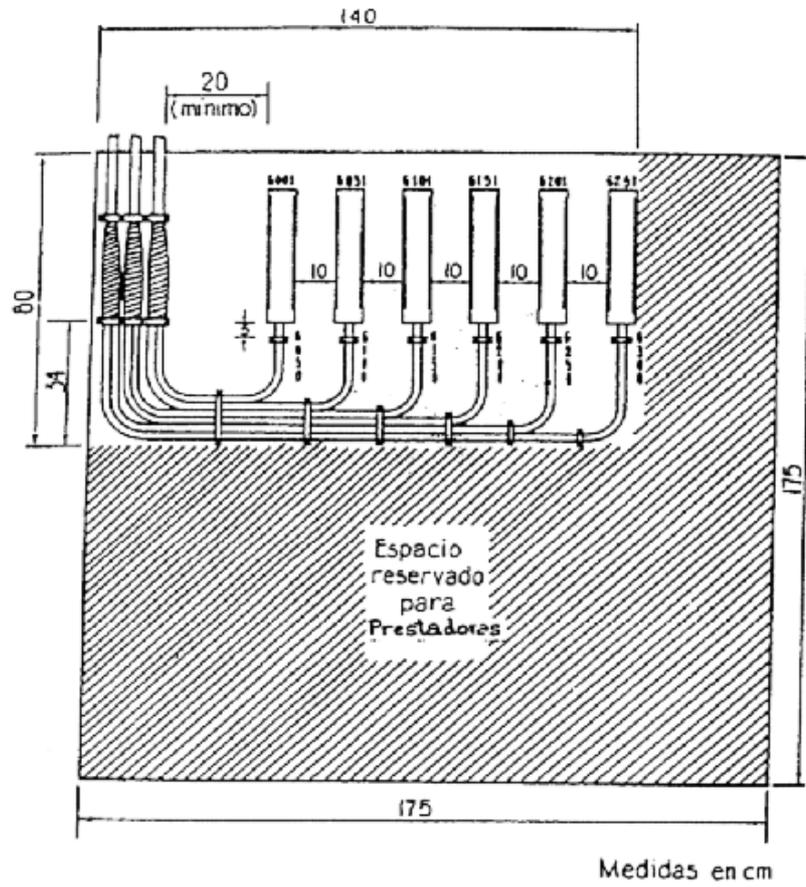


Figura 34

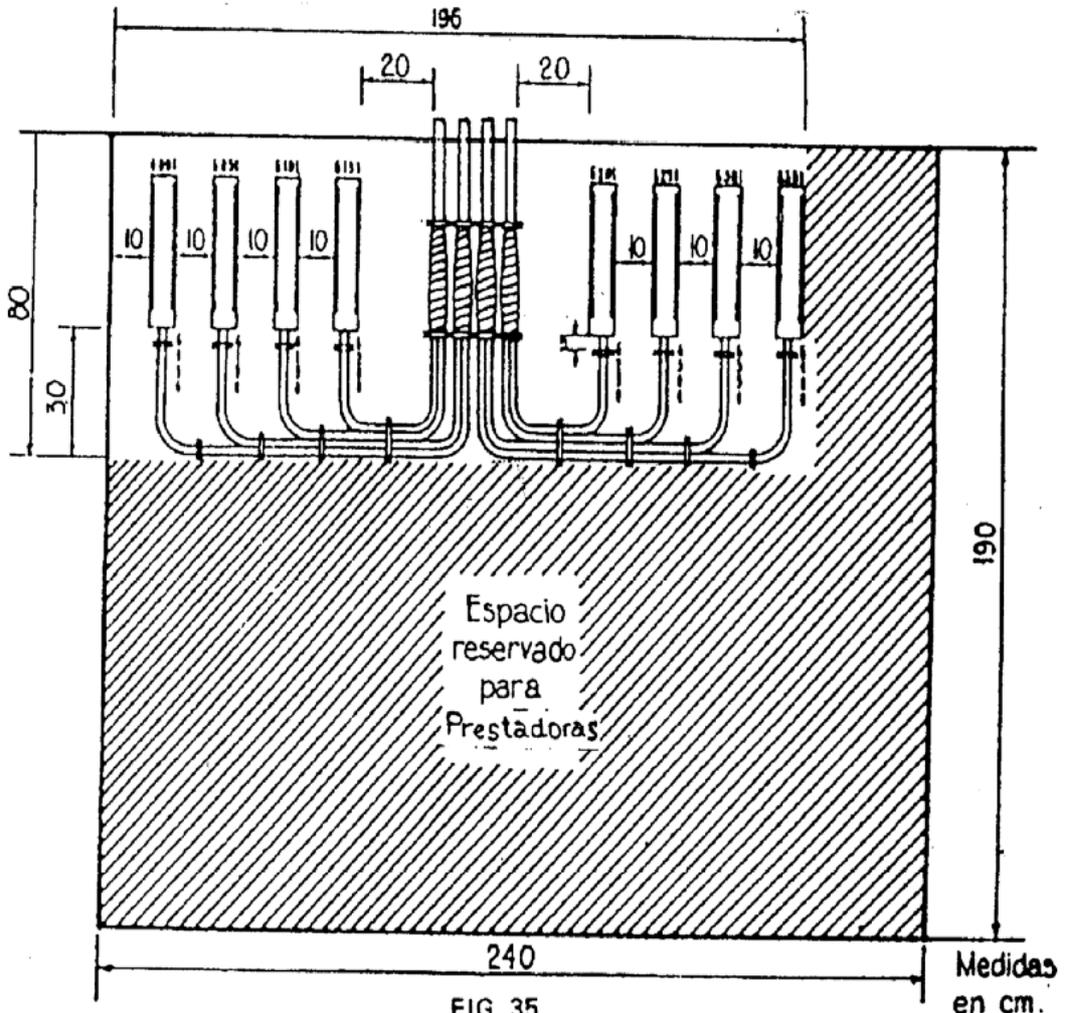


FIG. 35

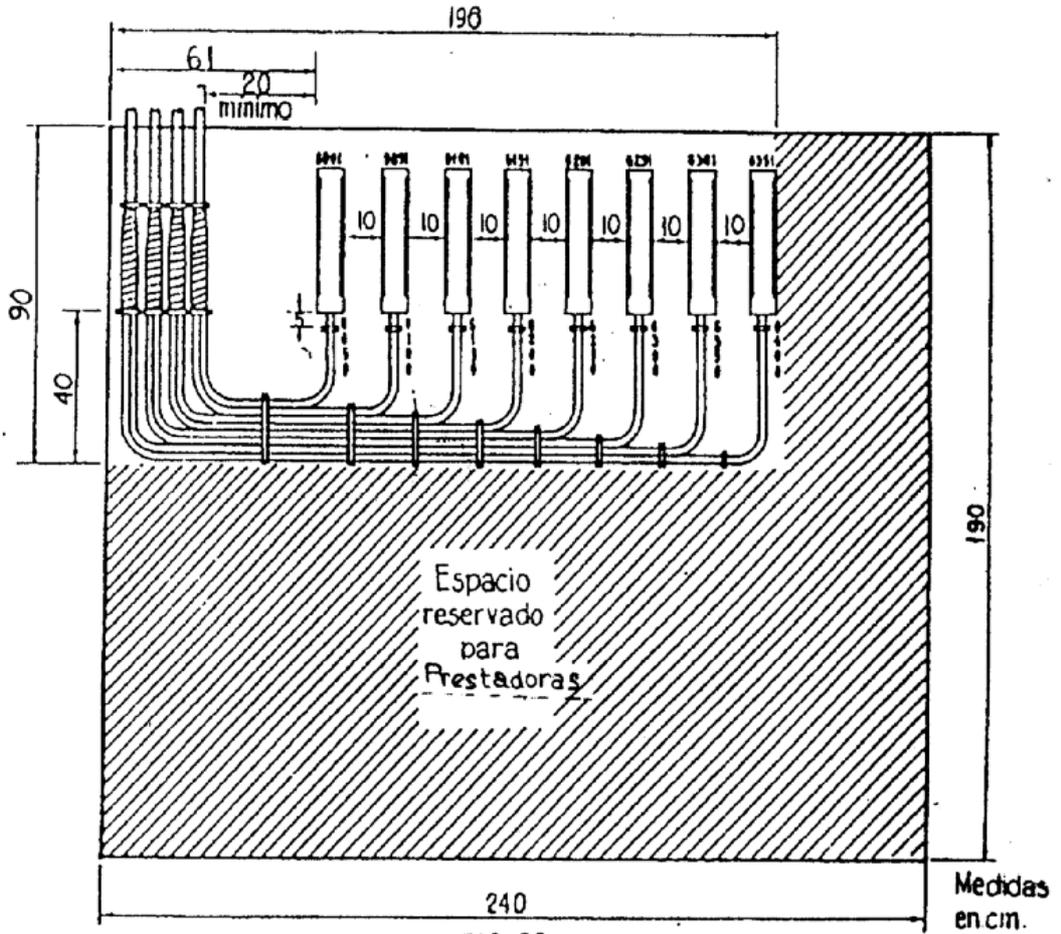


FIG. 36

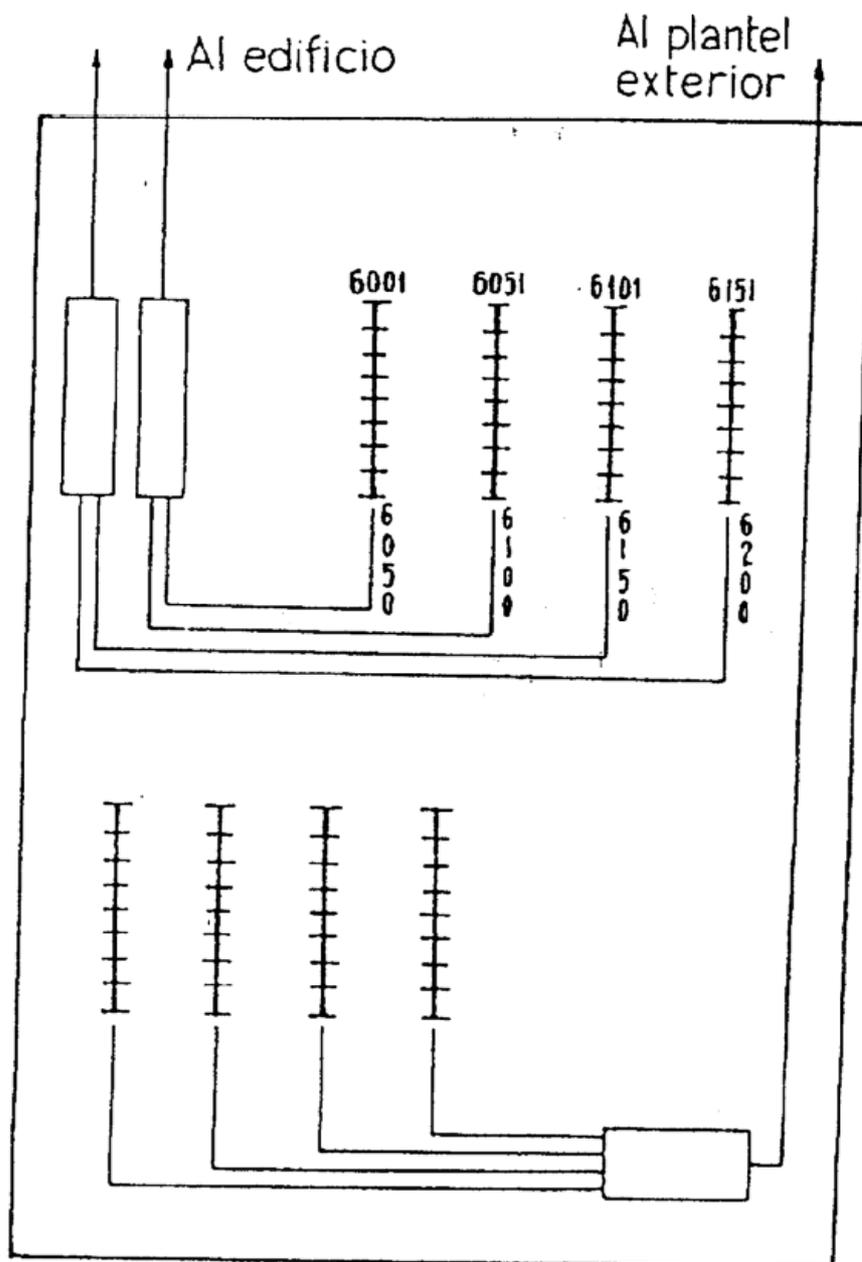
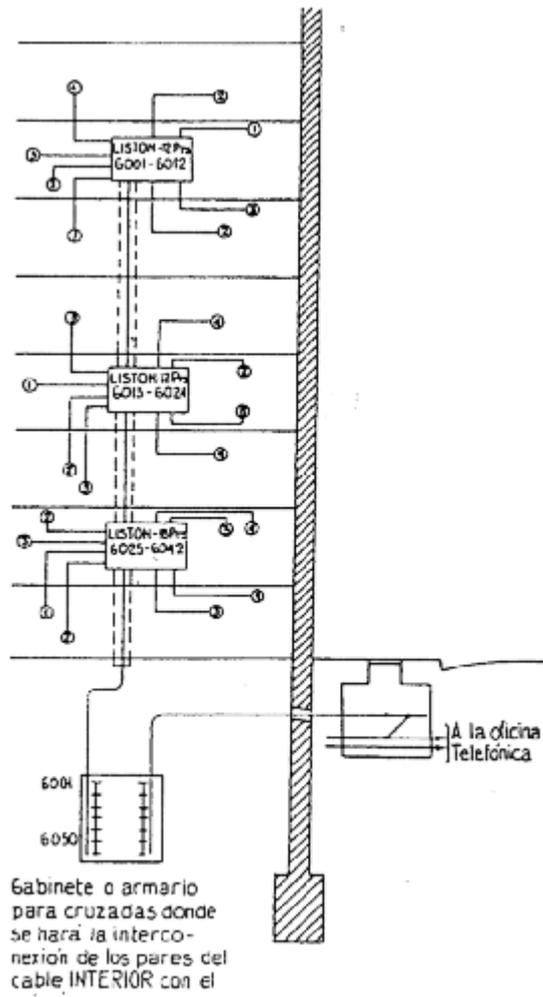


FIG. 37



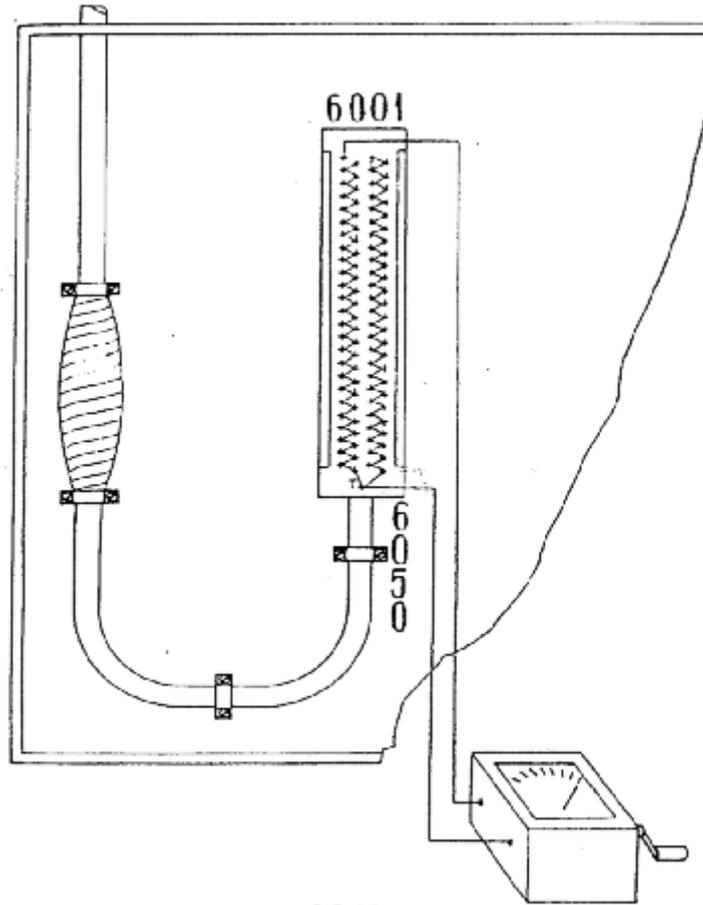


FIG. 39

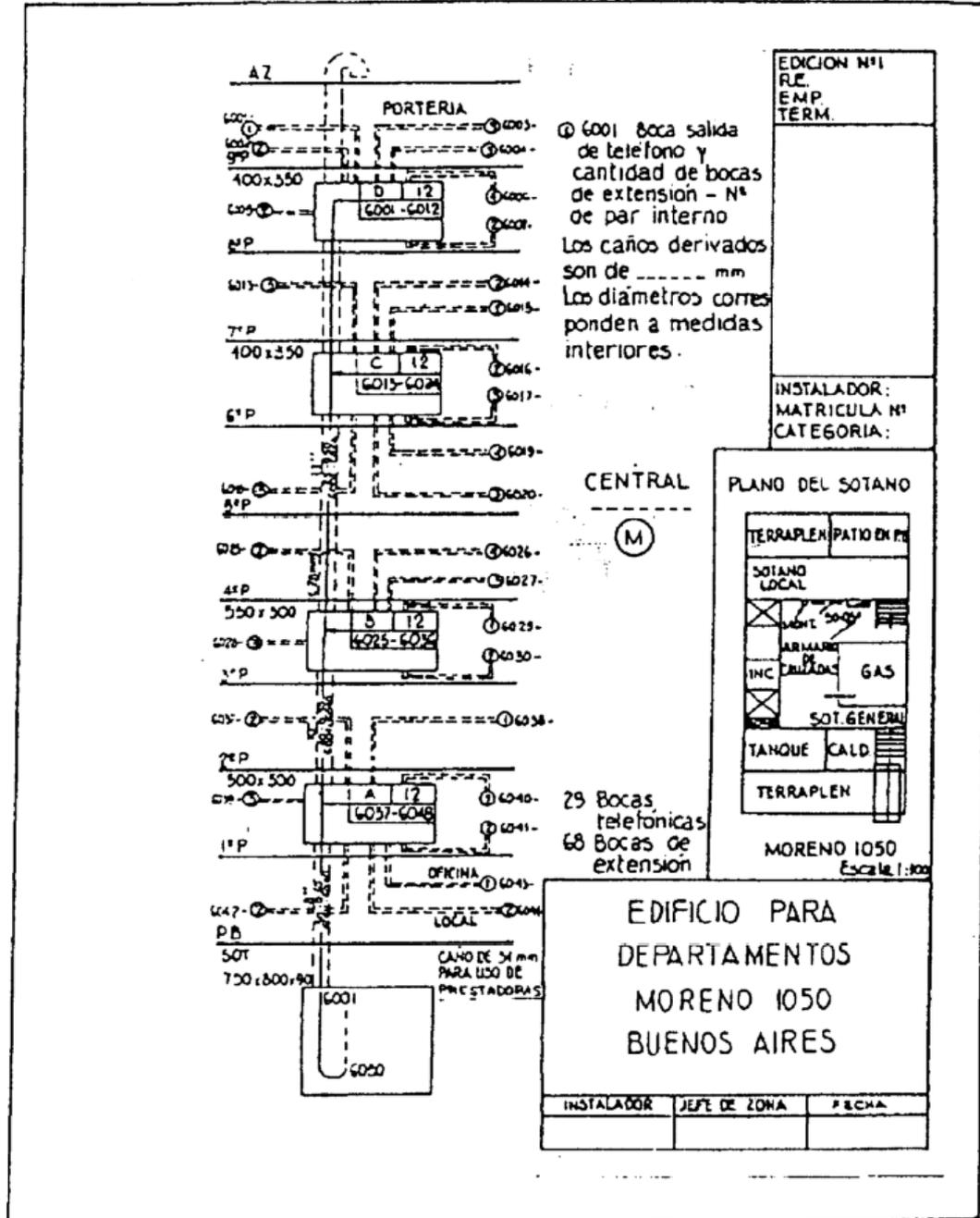
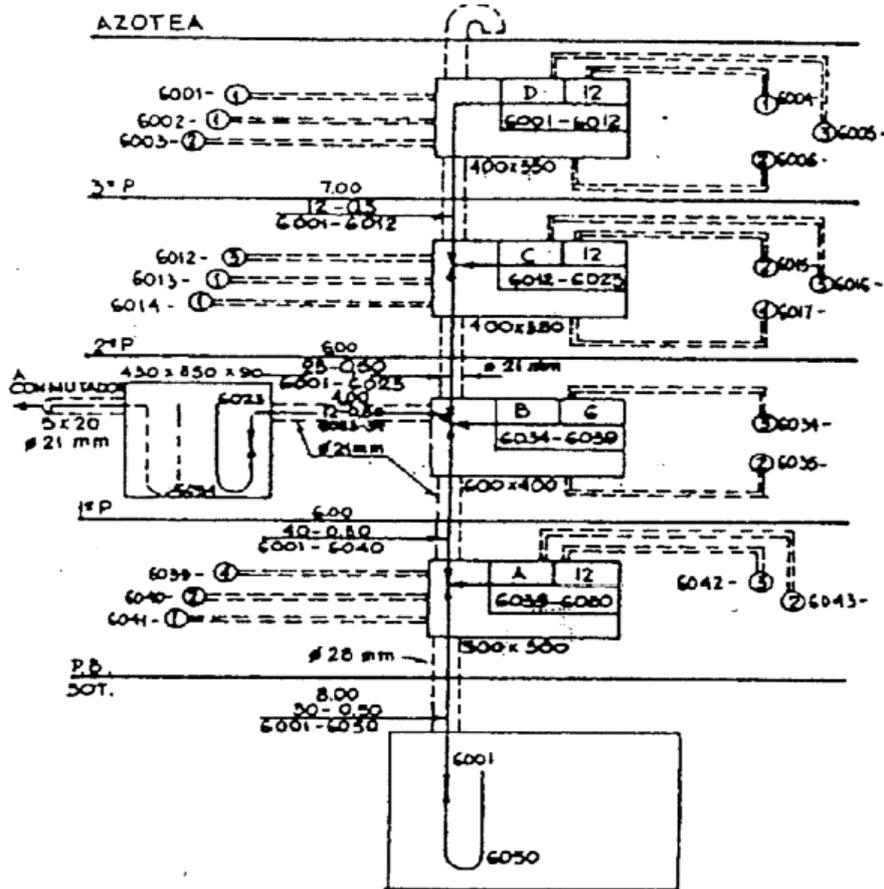


FIG. 41



EJEMPLO
INSTALACION DE C.P. EN EDIFICIO
PARA DEPARTAMENTOS, LOCA-
LES U OFICINAS EN FORMA
SIMULTANEA CON LA PRE-
SENTACION DEL CABLE IN-
TERNO

FIG. 42

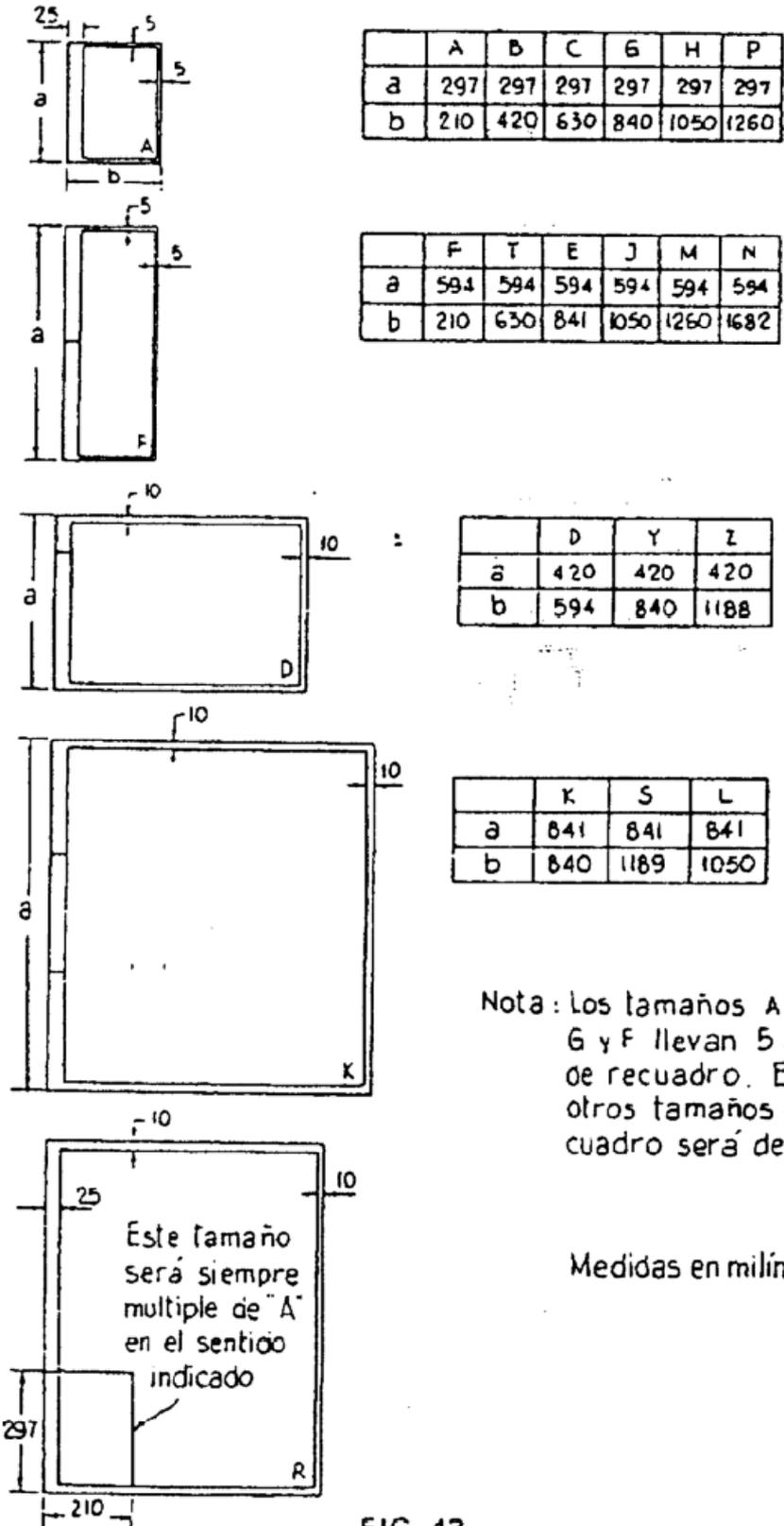


FIG. 43

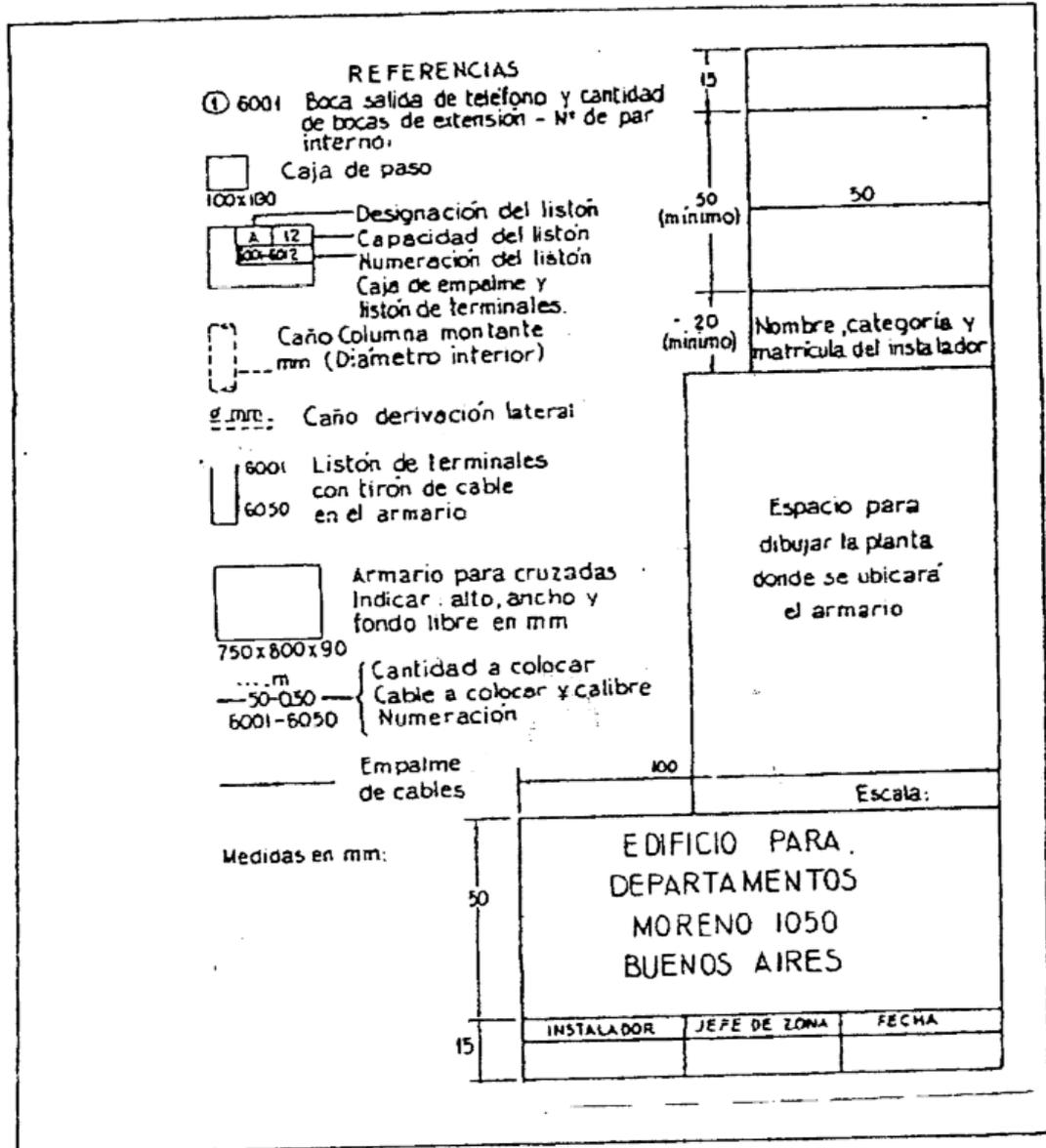


FIG. 44

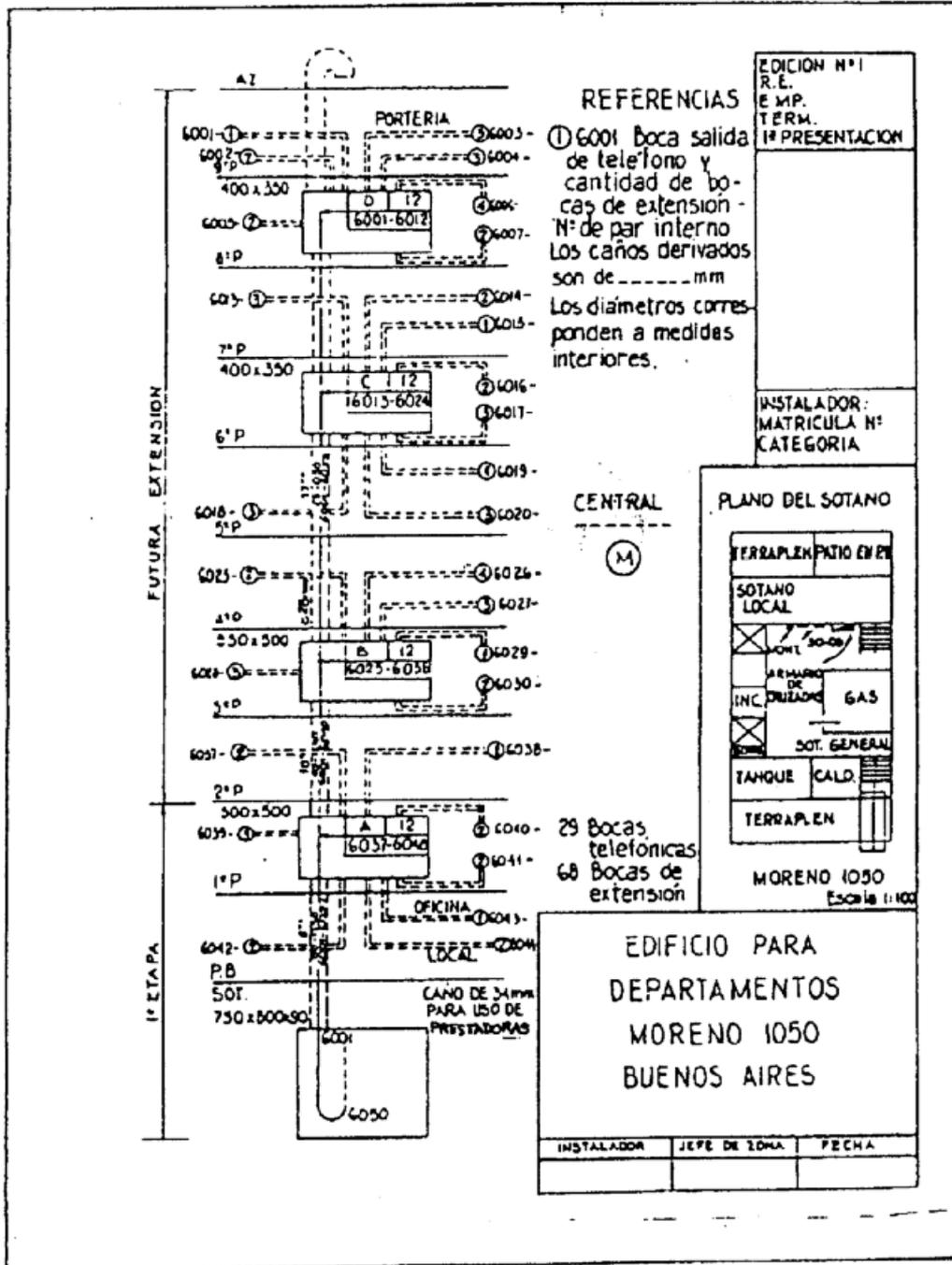


FIG. 45

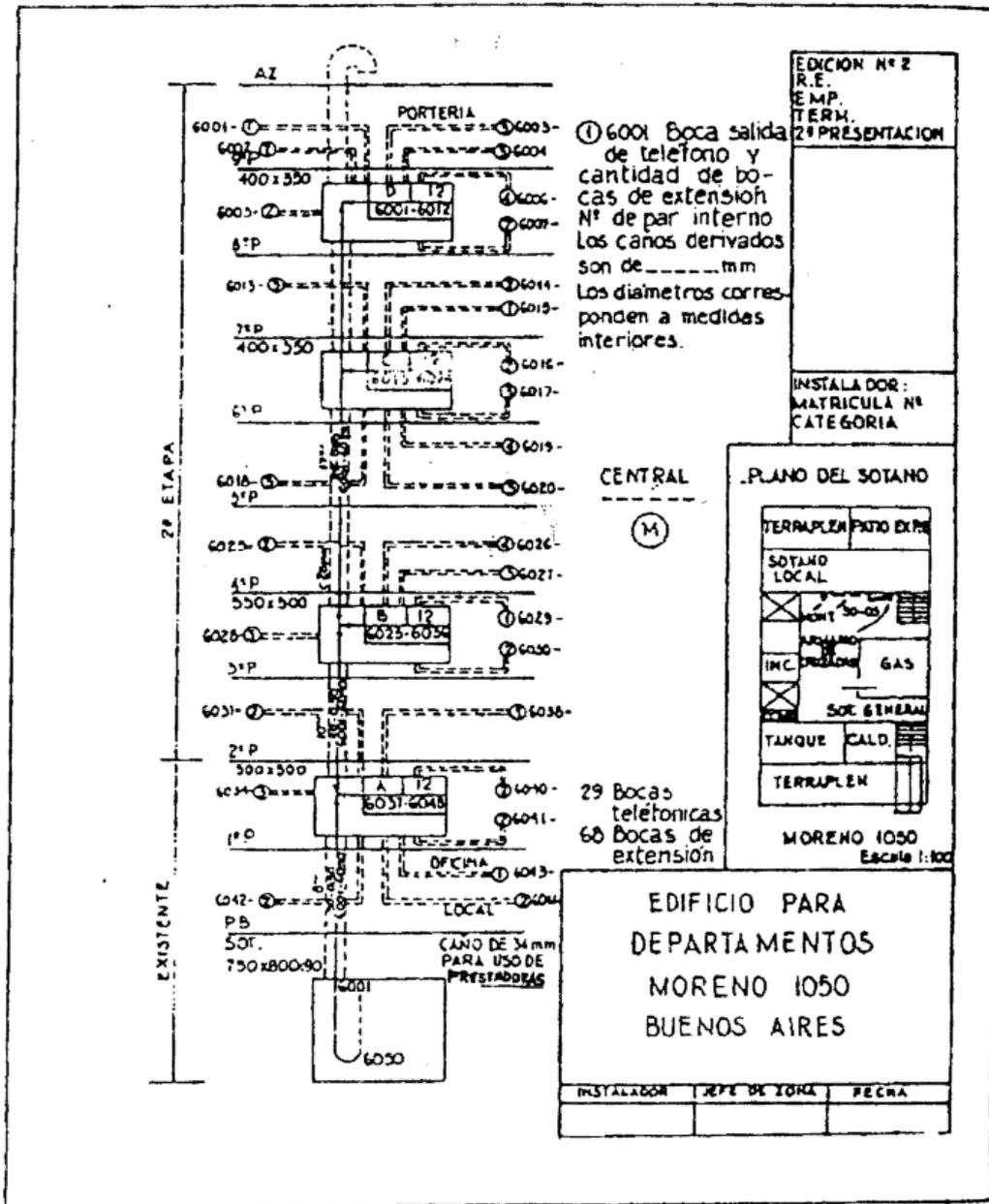


FIG. 46

Texto digitalizado y revisado de acuerdo al original del Boletín Oficial, por el personal del Centro de Información Técnica de la Comisión Nacional de Comunicaciones.