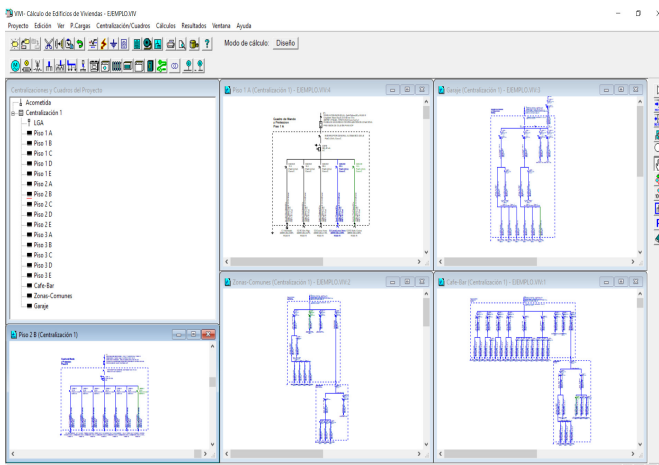


# VIVI – Instalaciones Eléctricas en Edificios de Viviendas

## Presentación

A grandes rasgos, el programa VIVI presenta 6 zonas bien diferenciadas.

- **Menú general** de opciones (Proyecto, Edición, Ver, *Previsión de Cargas*, Centralización/Cuadros, Cálculos, Resultados, Ventana y Ayuda).
- Botonera de **acceso directo** a los comandos más usuales (nuevo, abrir, salvar, cortar líneas, copiar líneas, pegar líneas, deshacer, calcular el proyecto a calentamiento, caída de tensión y protección a sobrecargas, calcular el proyecto a cortocircuito, calcular la puesta a tierra de la instalación, acceder al anexo de cálculo, acceder a la medición del proyecto, generar los esquemas en fichero DXF, imprimir, presentación previa, acceso a las bases de datos y ayuda).
- Paleta de **Componentes Gráficos (tipos de líneas)** para la definición de los esquemas unifilares de todos los cuadros del edificio (derivación individual, líneas a motores, líneas de alumbrado, líneas de otros usos, línea de cocina, horno, línea de lavadora, lavavajillas y termo, línea de calefacción eléctrica, línea de aire acondicionado, línea de secadora, línea de ascensor, línea a generador eléctrico, línea a trafo intermedio, agrupación y líneas a subcuadros).
- Paleta de **Herramientas** con todas las **funciones gráficas de diseño** (mover líneas individualmente, mover bloques de líneas, zoom ventana, zoom en tiempo real, encuadre en tiempo real, zoom previo, zoom 100 %, zoom todo, redibuja y borrar líneas).
- Ventana de **Propiedades de Componentes**, tipo flotante, donde definir los datos y parámetros de cada circuito (longitud de la línea, potencia de los receptores eléctricos, aislamiento de los conductores, canalización empleada, etc).
- Zona de **edición gráfica**, donde se van ubicando los circuitos eléctricos requeridos por la instalación (es la zona donde se ve reflejado el esquema unifilar de este ejemplo).



### Visión general del programa VIVI

- **Control total** de la instalación, pues es posible observar todos los esquemas unifilares del edificio completo de un simple vistazo.
- **Diseño** de los esquemas unifilares de forma muy sencilla e intuitiva.
- **Accesibilidad** instantánea a todas las opciones y funciones que incorpora el programa.
- **Modificación** de cualquier dato o parámetro de un circuito de forma directa.

A la hora de calcular un proyecto, se puede acceder a las **Condiciones Generales** y consultar, definir o modificar los datos o hipótesis de partida. Los valores por defecto son los más usuales y están de acuerdo al Reglamento de B.T. (RD 842/2002).

CONDICIONES GENERALES

Dimen. Canales y Bandejas | Coeficientes de llenado K | Com. Autónoma MTD

Condiciones Generales | Simbología Gráfica | Secciones

Tipo Esquema: Centralización de contadores:

- En un lugar o más de un lugar (una LGA por cada centralización)
- En más de un lugar (una única LGA)

Modo de Cálculo

- Diseño
- Comprob. partiendo de secciones calculadas

Datos Generales de la Instalación

Tensión (F-F) Nominal(V): 400

Distribución Energía

- 3F + N (4 Conductores Neutro Distribuido)
- 3F (3 Conductores Neutro NO Distribuido)

Int. mínima(A) Int. diferencial: 25

Coef. Int. fusión fusibles: 1.1

Smin(mm²) Cond. protec. (TIERRA): 1.5

Reactancia X<sub>u</sub>(mOh/m)

- No
- Si 0.08

Conexión Alimentación

- Trafo Cia
- CGP

Datos generales por líneas:

- Motor
- Alumbrado
- Otros Usos
- Agrupación
- Subcuadro/C. Ruta Sub.

Ayuda

Aceptar Cancelar

### Condiciones generales del proyecto

- Optimización de la instalación, trabajando en modo de cálculo *diseño*, o *comprobación* de instalaciones existentes.
- Tensión del proyecto y reactancia.
- Coeficientes, condiciones de trabajo y simbología gráfica para cada proyecto.
- Definición del *sistema de instalación* y características generales de los circuitos de antemano.
- Posibilidad de trabajar con la gama de secciones, canales y bandejas que el usuario desee.

Se puede comenzar un proyecto analizando la **Previsión de Cargas** del edificio completo y definiendo los datos y parámetros de la acometida y línea general de alimentación.

PREVISION DE CARGAS - Centralización 1

Viviendas | Locales Comerciales | Oficinas

Locales Industriales | Recarga Vehículo Eléctrico

Servicios Generales

Ascensores | Alumbr. Z. Comunes | Garajes/Aparcamientos | Piscinas | Varios

Comentario	S(m²)	Pu(kW)	Nº	P(kW)
Viviendas			15	82.110
Locales Varios	100.00	10.000	2	20.000
Café-Bar	100.00	32.627	1	32.627
Ascensor		4.500	1	4.500
Alumbr. Z. Comunes	50.00	3.370		3.370
Garaje	500.00	11.488		11.488
Grupo presión		2.000	1	2.000
Telecomunicaciones		1.000	1	1.000

Nº Contadores Serv. Generales: 2 P.Total (kW): 157.095

SPL

Sobretensiones  Si  No  Inserción

Aceptar Cancelar Ayuda

### Previsión de cargas del edificio

- *Viviendas* de cualquier superficie y grado de electrificación (básica, elevada, etc), locales comerciales e industriales, oficinas y servicios generales del edificio (ascensores, alumbrado de zonas comunes, garajes/aparcamientos, piscinas y varios).
- Definición de la *Acometida y Línea General de Alimentación*.
- *Esquema unifilar* de la alimentación a contadores y derivaciones individuales.
- Consulta, modificación o ampliación de cualquier valor de forma directa.

Para crear los diferentes cuadros de un edificio se utilizará la opción **Centralización/Cuadros, Añadir Cuadro**. Es posible crear cuadros para viviendas (básica, elevada, etc) o para otros usos (zonas comunes, garaje, etc).

## Añadir Cuadro

- En viviendas, la caída de tensión de los circuitos interiores (alumbrado y otros usos) será de un 3 % como máximo. En otras instalaciones receptoras (zonas comunes, garajes, etc), la caída de tensión máxima será de un 3 % para los circuitos de alumbrado y de un 5 % para los circuitos de otros usos (ITC-BT-19).

- La ITC-BT-19 y la ITC-BT-25 permiten compensar la caída de tensión entre la derivación individual y los circuitos interiores de cada cuadro. Se podrá calcular cada cuadro por separado compensando o no la caída de tensión total.

Para **diseñar** el esquema unifilar de un cuadro del edificio se accederá a la **Paleta de Componentes (tipos de líneas)**, se hará un clic con el botón izquierdo del ratón sobre el icono deseado (línea para alumbrado, otros usos, cocina, horno, etc), se desplazará la línea seleccionada hasta la **zona de edición gráfica** elegida por el usuario y se hará otro clic sobre el botón izquierdo. Cada vez que se hace un clic, en la zona de edición gráfica, se introduce en el esquema unifilar una línea o circuito eléctrico (motor, alumbrado, otros usos, calefacción etc).

De esta manera tan sencilla se realiza un proyecto con muchos circuitos en muy pocos minutos.

Una vez diseñado el esquema unifilar, haciendo doble clic sobre cada línea, en la zona de edición gráfica, se despliega la **Ventana de Propiedades** (datos y parámetros), donde poder **definir todas las características** (longitud, potencia, etc). Los parámetros característicos (aislamiento, canalización, etc) coinciden con los definidos en las condiciones generales del proyecto; no obstante, éstos pueden ser modificados según necesidades del usuario para cada línea en concreto.

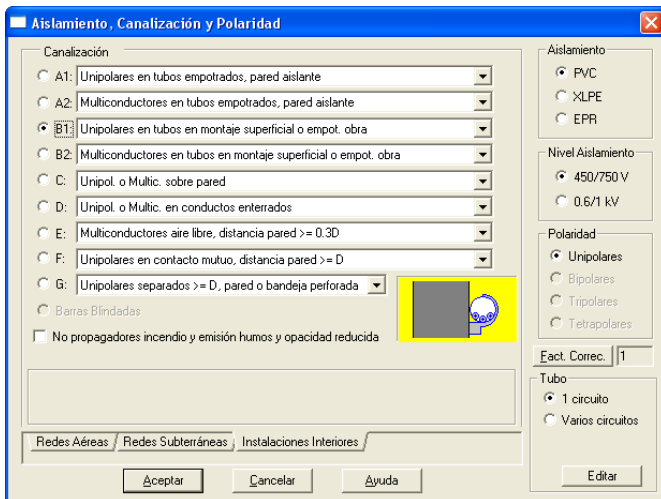
## Ventana de datos y parámetros de una línea para Tomas de uso general

- Definición de todos los **datos**: denominación, potencia otros usos, longitud, elementos prefijados (sección y protección térmica según ITC-BT-25) y protecciones (interruptor magnetotérmico, interruptor diferencial, fusibles y contactores).

- Definición de todos los **parámetros**: suministro, metal, temperatura del cable (en función de la intensidad prevista) para obtener la conductividad eléctrica,  $\cos \phi$ , reactancia, aislamiento, canalización y polaridad.

## Opciones de Aislamiento, Canalización y Polaridad

- Redes aéreas (ITC-BT-06), Redes subterráneas (ITC-BT-07 y UNE 211435) e Instalaciones interiores (ITC-BT-19 y norma UNE-HD 60364-5-52). Factores de corrección por instalación y temperatura. Cables no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Cables resistentes



al fuego. Cables armados y apantallados, Cables aptos para servicios móviles (instalaciones provisionales, temporales, etc).

- Aislamiento: PVC, Poliolefina, Polietileno Reticulado y Etileno-propileno.

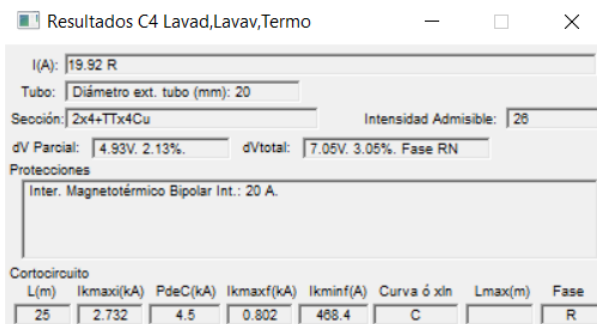
- Nivel Aislamiento (fase-tierra y fase-fase): 450/750 V y 0,6/1 kV.

- Polaridad: Unipolares o Multiconductores.

Una vez diseñados todos los esquemas unifilares del edificio (o los *tipos* para las viviendas según grados de electrificación) y definidas las propiedades de cada línea (longitud, potencia, etc), el programa **calcula automáticamente** todo el proyecto a calentamiento, caída de tensión, protección a sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), protección a contactos directos e indirectos, protección a sobretensiones, calibre de las protecciones (interruptores automáticos, diferenciales, contactores, etc), diámetro exterior de los tubos y puesta a tierra, aplicando para ello *cálculo matricial, algoritmos de optimización*, etc.

Una vez calculado el proyecto se puede acceder a los **resultados** desde tres puntos de vista:

- Haciendo un *zoom ventana* sobre el esquema unifilar y observando minuciosamente todos los datos obtenidos.
- Accediendo a los *resultados del proyecto*: Memoria Descriptiva, Anexo de Cálculos, Medición, Pliego de Condiciones y Planos.
- Abriendo la ventana de *Resultados de línea*.



### Ventana de resultados de una línea para Calefacción Eléctrica

- Intensidad de cálculo, sección elegida, intensidad máxima admisible, caída de tensión parcial del circuito, caída de tensión total (acumulada) desde el cuadro general, diámetro del tubo o dimensiones de la canal o bandeja, y protecciones.

- Cortocircuito: Intensidad permanente de cortocircuito en origen y fin de línea, poder de corte, curvas electromagnéticas válidas, etc.

# Características Principales

## Proyecto

- Crear un proyecto **nuevo**.
- **Abrir** un proyecto existente.
- **Salvar** un proyecto a disco.
- Salvar un proyecto existente con otro nombre diferente al que se identificó por primera vez (**salvar como**) y así tener dos proyectos iguales con nombres diferentes.
- Acceder a las **condiciones generales** del proyecto que se vaya a realizar. Esta opción permite:
  - Trabajar en modo *diseño*, optimizando la instalación, o *comprobar* instalaciones existentes.
  - Calcular la caída de tensión teniendo en cuenta los efectos inductivos de las líneas (*reactancia*).
  - Definir o modificar la *tensión* Fase-Fase. Posibilidad de indicar cualquier tensión inferior a 1000 V (B.T.).
  - Partir de un transformador de compañía o CGP a la hora de calcular las corrientes de cortocircuito.
  - Partir de un esquema de distribución 3F+N (Neutro distribuido) o 3F (Neutro no distribuido).
  - Definir una *intensidad mínima* para el cálculo de los *interruptores diferenciales*.
  - Fijar un coeficiente para la *intensidad de fusión* de los *fusibles* (protección a sobrecargas según ITC-BT-22 y norma UNE 20.460-4-43).
  - Fijar la sección mínima del conductor de protección o *tierra*.
  - Definir unas *características comunes* para diversas zonas de la instalación.
  - Modificar la *simbología gráfica* de los iconos a utilizar en el diseño de los esquemas unifilares, tanto en interruptores automáticos, diferenciales, interruptores de corte en carga, fusibles y finales de línea. Posibilidad de aumentar el tamaño de los textos en el esquema unifilar.
  - Posibilidad de trabajar con la gama de secciones que el usuario desee (en redes aéreas, redes subterráneas e instalaciones interiores).
  - Posibilidad de trabajar con la gama de canales y bandejas que el usuario desee, así como definir sus coeficientes de llenado.
  - Posibilidad de definir la Comunidad Autónoma para elaborar la Memoria Técnica de Diseño, Certificado de la Instalación y Manual del Usuario (Andalucía, Castilla-La Mancha, Extremadura, Murcia, Comunidad Valenciana, Cataluña, Madrid, Aragón, Castilla-León, Galicia y Canarias).
- Acceder a las **bases de datos** del programa, para su consulta, modificación o ampliación. Estas contienen:
  - *Conductores desnudos*, según ITC-BT-06.
  - *Conductores trenzados para redes aéreas, XLPE, 0,6/1 kV*, según ITC-BT-06.
  - *Redes subterráneas, 0,6/1 kV*, según ITC-BT-07 y UNE 211435.
  - *Instalaciones Interiores*, según ITC-BT-19 y norma UNE-HD 60364-5-52.
  - *Barras blindadas para Instalaciones Interiores*.
  - *Factores de corrección por temperatura* para todos los tipos de canalizaciones (redes aéreas, redes subterráneas e instalaciones interiores; ITC-BT-06, ITC-BT-07, ITC-BT-19 y norma UNE UNE-HD 60364-5-52).
  - *Factores de corrección por instalación* para todos los tipos de canalizaciones (redes aéreas, redes subterráneas e instalaciones interiores; ITC-BT-06, ITC-BT-07, ITC-BT-19 y norma UNE 20.460-5-523).
  - *Protecciones (fusibles, interruptores magnetotérmicos-automáticos, interruptores diferenciales, interruptores de corte en carga, contactores, elementos de control y guardamotors)*.
  - *Tensión de cortocircuito en trafos (%)*, *poderes de corte e intensidad de fusión de fusibles en 5 s*.
  - *Tubos* para canalizaciones fijas en superficie, canalizaciones empotradas, canalizaciones aéreas o con tubos al aire y canalizaciones enterradas (ITC-BT-21).
  - *Elevadores*.
  - *Usos Generales (Alumbrado de Zonas Comunes, Garajes y Depuración de Piscinas)*, según ITC-BT-10.
  - *Generadores Eléctricos*.

- Diámetro exterior de cables y dimensiones de canales y bandejas.
- Seleccionar o cambiar el **editor de textos** que lleva el programa por defecto y dar la posibilidad de visualizar la memoria descriptiva, el anexo de cálculo, el pliego de condiciones y la medición en otro elegido por el usuario (word, wordperfect, etc).
- Hacer una **presentación previa** del esquema unifilar antes de la salida directa a impresora o a ploter.
- **Imprimir** el gráfico que se esté viendo en ese momento en la zona de edición gráfica.
- Configurar la **impresora** de trabajo.

## Edición

- **Deshacer** operaciones realizadas anteriormente.
- **Cortar** líneas del esquema unifilar.
- **Copiar** líneas del esquema unifilar.
- **Pegar** líneas, anteriormente cortadas o copiadas, en determinados lugares del esquema unifilar.
- **Mover** líneas o bloques de éstas.
- **Borrar** líneas del esquema unifilar.

## Ver

- La **Ventana de Propiedades (datos y parámetros)** de cada línea, para su definición o modificación.
  - *Denominación del circuito eléctrico* (C1-Alumbrado, C2-Otros Usos, C10-Secadora, etc).
  - Definición de la *potencia del receptor* (en CV, kW o W). Potencia en circuitos de viviendas según ITC-BT-25.
  - Visualización de los *coeficientes de mayoración reglamentarios para alumbrado* (ITC-BT-44) y *motores* (ITC-BT-47).
  - *Coefficiente de simultaneidad* según necesidades de cada instalación.
  - Obtención automática de la *potencia de cálculo de una línea*, después de aplicar el coeficiente de simultaneidad.
  - Definición de la *longitud del circuito*.
  - *Conductor de protección o tierra*.
  - *Prefijar secciones y protecciones* en instalaciones ya existentes o en circuitos de viviendas (según ITC-BT-25).
  - *Protecciones de todo tipo* (interruptor magnetotérmico-automático, fusibles, interruptor diferencial clase AC, AC[s], A, A"si" y A "si"[s], reconexión automática, guardamotor, arranque directo, arranque estrella-triángulo, arranque electrónico progresivo-estático, contactores, interruptores, interruptores horarios, interruptores crepusculares, telerruptores, termostatos, sobretensiones transitorias y permanentes, etc).
  - *Suministro trifásico o monofásico*.
  - *Metal del conductor (cobre o aluminio)*.
  - Posibilidad de *fixar el número de conductores por fase*.
  - Posibilidad de calcular la *conductividad eléctrica* en función de la intensidad prevista en el conductor (según la temperatura de éste) o en función de la temperatura fijada por el usuario (20 °C, 70 °C en PVC, 90 °C en XLPE, etc).
  - Posibilidad de definir el *conductor neutro*.
  - Posibilidad de definir el *factor de potencia del receptor* (0,8 en fuerza, 1 en alumbrado, etc).
  - Posibilidad de calcular la *caída de tensión* teniendo en cuenta *el efecto inductivo en las líneas (reactancia)*.
  - *Canalizaciones para redes aéreas* (ITC-BT-06), *redes subterráneas* (ITC-BT-07 y UNE 211435) e *instalaciones interiores* (ITC-BT-19 y norma UNE 20.460-5-523). *Factores de corrección por instalación y temperatura*.
  - *Aislamiento: PVC, Poliolefina, XLPE y EPR*.
  - *Nivel de Aislamiento: 450/750 V y 0,6/1 kV*.
  - *Polaridad: Unipolares o multiconductores*.
  - Posibilidad de utilizar cables no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (línea general de alimentación, derivaciones individuales, locales de reunión, etc).

- Posibilidad de definir las condiciones de instalación del tubo (en superficie, empotrado, al aire o enterrado, según ITC-BT-21).
  - Posibilidad de definir el tipo de bandeja: continua, perforada o rejilla.
  - Posibilidad de calcular tubos, canales y bandejas que contienen varios circuitos.
  - Cables armados y apantallados.
  - Cables resistentes al fuego.
  - Cables aptos para servicios móviles (instalaciones provisionales, temporales, etc).
  - Designación UNE de los conductores.
  - Posibilidad de ubicar trafos intermedios en la instalación (Muy Baja Tensión de Seguridad menor 50 V, protección contra contactos indirectos mediante Separación Eléctrica, etc).
- La **Ventana de Resultados** de cada línea, para observar los cálculos.
    - *Intensidad de cálculo.*
    - *Sección calculada.*
    - *Intensidad máxima admisible del conductor.*
    - *Diámetro exterior de tubo, cuando exista.*
    - *Caída de tensión parcial del circuito en estudio.*
    - *Caída de tensión acumulada desde el cuadro de mando y protección.*
    - *Protecciones (sobrecargas, diferencial, etc).*
    - *Cortocircuito: intensidad de c.c. máxima en origen de línea y fin de línea, poder de corte, intensidad de c.c. en fin de línea, curvas electromagnéticas válidas en interruptores automáticos (B, C, D), etc.*
    - *Dimensiones de la canal o bandeja, cuando exista.*
  - La lista de **Mensajes** de errores o advertencias.
  - **Redibujar** el esquema.
  - **Zooms** de todo tipo (zoom ventana, zoom en tiempo real, encuadre en tiempo real, zoom previo, zoom todo, etc).

## Previsión de cargas

- **Viviendas** de cualquier superficie y grado de electrificación (básica, elevada, etc). Viviendas con o sin tarifa nocturna.
- **Locales comerciales.**
- **Oficinas.**
- **Locales Industriales.**
- **Recarga de vehículo eléctrico.**
- **Servicios generales del edificio.**
  - Ascensores.
  - Alumbrado de zonas comunes.
  - Garajes/aparcamientos.
  - Piscinas.
  - Varios (grupos de presión, antenas parabólicas, etc).
- **Esquema unifilar** de la centralización de contadores.

## Centralizaciones / Cuadros del Proyecto

- Calcular la Acometida y la Línea General de Alimentación en función de la potencia de la previsión de cargas de cada centralización.
- **Crear** tantos **Cuadros** como desee el usuario (viviendas de grado básico y elevado, zonas comunes, garaje, locales, etc). Caída de tensión en viviendas: 3 %, y en cuadros para otros usos: 3 % en alumbrado y 5 % en fuerza. Posibilidad de compensar de forma automática la caída de tensión de los circuitos interiores con la caída de tensión de la derivación individual (ITC-BT-19, apdo. 2.2.2) y ITC-BT-25.
- **Editar Cuadros**, para mostrar el contenido (esquema unifilar).

- Posibilidad de **Copiar Cuadros** similares.
- Posibilidad de **Borrar Cuadros**.
- Posibilidad de modificar los **Datos del Cuadro** (nombre, caída de tensión máxima, etc).
- **Línea Motor**, considerando el consumo en **punta**, al final de la línea. Mayoración automática del motor principal para dimensionar la línea (ITC-BT-47).
- **Línea Alumbrado**, considerando el consumo en **punta**, al final de la línea. Mayoración automática de la fluorescencia para tener en cuenta el consumo de los elementos asociados (reactancia, cebador, etc), según ITC-BT-44.
- **Línea Otros Usos**, considerando el consumo en **punta**, al final de la línea. Sin mayoración (tomas de corrientes y elementos resistivos puros).
- **Línea C3, Cocina, Horno**, con las secciones mínimas y protecciones indicadas en la ITC-BT-25 (6 mm<sup>2</sup> y 25 A).
- **Línea C4, Lavadora, Lavavajillas y Termo Eléctrico**, con las secciones mínimas y protecciones indicadas en la ITC-BT-25 (4 mm<sup>2</sup> y 20 A). Posibilidad de subdividir el circuito C4 en tres circuitos independientes (C4-1 Lavadora, C4-2 Lavavajillas y C4-3 Termo; 2,5 mm<sup>2</sup> y 16 A).
- **Línea C5, Tomas de corriente de Baño y Auxiliares Cocina**, con las secciones mínimas y protecciones indicadas en la ITC-BT-25 (2,5 mm<sup>2</sup> y 16 A).
- **Línea C8, Calefacción**, con las secciones mínimas y protecciones indicadas en la ITC-BT-25 (6 mm<sup>2</sup> y 25 A).
- **Línea C9, Cocina, Horno**, con las secciones mínimas y protecciones indicadas en la ITC-BT-25 (6 mm<sup>2</sup> y 25 A).
- **Línea C10, Secadora**, con las secciones mínimas y protecciones indicadas en la ITC-BT-25 (2,5 mm<sup>2</sup> y 16 A).
- **Línea C13, Recarga de vehículos**, con las secciones mínimas y protecciones indicadas en la ITC-BT-25 (2,5 mm<sup>2</sup> y 16 A).
- **Línea Ascensor**, con las secciones y protecciones mínimas recomendadas (6 mm<sup>2</sup> y 25 A).
- **Agrupación** o conductor de poca longitud ubicado dentro del cuadro de mando y protección, donde poder definir un elemento de protección común a varios circuitos.
- **Línea a subcuadro**, para transportar el fluido eléctrico de un cuadro a otro.
- **Línea a consumo en ruta** para definir una línea que alimenta a varias líneas de consumo, cuadros secundarios, etc.. distribuidos a lo largo de ella.
- **Derivaciones individuales**, una para cada cuadro del edificio.
- **Línea Generador Eléctrico**, para asistir a los servicios prioritarios de la instalación cuando se produzca un fallo en la red de la compañía (parkings, etc).
- **Línea de alimentación a un transformador intermedio** para reducir o elevar la tensión, realizar una separación eléctrica, etc.

## Cálculos

- **Proyecto**. Cálculo de secciones a calentamiento, cálculo de secciones para soportar las sobrecargas, cálculo de secciones de acuerdo a la caída de tensión máxima establecida, cálculo del calibre de las protecciones a sobrecargas, cálculo de contactores, cálculo de la protección contra contactos indirectos (interruptores diferenciales), cálculo de la protección a sobretensiones, cálculo del diámetro exterior de los tubos y cálculo de generadores eléctricos. Métodos de cálculo: cálculo matricial, algoritmos de optimización, etc. Posibilidad de diseñar nuevas instalaciones, comprobar instalaciones existentes o adaptar instalaciones a gusto del usuario siempre que cumplan técnicamente.
- **Cortocircuito**. Cálculo de la intensidad de c.c. en origen de línea, cálculo del poder de corte de las protecciones, cálculo de la intensidad de c.c. en fin de línea, curvas válidas (B, C ó D) para asegurar que actúa el dispositivo de protección a c.c. (relé electromagnético), etc.
- **Puesta a tierra**. Cálculo de la resistencia de tierra a conseguir, para evitar tensiones de contacto peligrosas y asegurar la actuación de la protecciones diferenciales, en función de la resistividad del terreno y de los electrodos artificiales que la constituyen.
- **Memoria Técnica de Diseño**, Certificado de la instalación y Manual del Usuario para las comunidades autónomas de Andalucía, Castilla-La Mancha, Extremadura, Murcia, Comunidad Valenciana, Cataluña, Madrid, Aragón, Castilla-León, Galicia y Canarias.



## Resultados

- La **Memoria Descriptiva** presenta las características de la instalación eléctrica del edificio. Permite cargar los resultados en el editor de textos del programa o en el seleccionado por el usuario (word, wordperfect, etc, mediante la opción Cambiar Editor), presentar, visualizar, editar, imprimir y generar dicho documento en fichero RTF, de intercambio con cualquier editor de textos.
- El **Anexo de cálculo** proporciona un resumen de fórmulas generales (intensidad en un circuito, caída de tensión, cálculo de la conductividad eléctrica, protección a sobrecargas y protección a cortocircuito), la previsión de cargas desglosada del edificio, el cálculo exhaustivo línea a línea, un cálculo resumido de todas ellas y el cálculo de la puesta a tierra. Permite cargar los resultados en el editor de textos del programa o en el seleccionado por el usuario (word, wordperfect, etc, mediante la opción Cambiar Editor), presentar, visualizar, editar, imprimir y generar dicho documento en fichero RTF, de intercambio con cualquier editor de textos.
- La **Medición** muestra el cómputo de toda la aparamenta eléctrica que interviene en el cálculo. Permite cargar los resultados en el editor de textos del programa o en el seleccionado por el usuario (word, wordperfect, etc, mediante la opción Cambiar Editor), presentar, visualizar, editar, imprimir y generar dicho documento en fichero RTF, de intercambio con cualquier editor de textos.
- El **Pliego de Condiciones** describe las condiciones facultativas, económicas y técnicas a la hora de ejecutar la instalación.
- Los **Esquemas** unifilares muestran las características generales del proyecto calculado. Salida directa a impresora o generación en fichero DXF, de intercambio con cualquier programa de CAD.

## Ayudas

- El programa proporciona **ayudas técnicas** muy didácticas de cada una de las opciones y campos establecidos. Incorpora también filosofía de trabajo del programa, ejemplos prácticos resueltos, etc. Toda esta información queda además recogida en los manuales correspondientes.

## **Memoria descriptiva**

1. ANTECEDENTES.
2. OBJETO DEL PROYECTO.
3. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.
4. CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO.
5. SUMINISTRO DE ENERGÍA.
6. GRADO DE ELECTRIFICACIÓN DE LAS VIVIENDAS.
7. ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN DEL EDIFICIO.
  - 7.1. ACOMETIDA.
  - 7.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.
  - 7.3. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.
  - 7.4. CONTADORES: UBICACIÓN Y SISTEMAS DE INSTALACIÓN.
  - 7.5. DERIVACIONES INDIVIDUALES.
  - 7.6. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.
  - 7.7. CARACTERÍSTICAS GENERALES QUE DEBERÁN REUNIR LAS INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS.
  - 7.8. NÚMERO DE CIRCUITOS Y REPARTO DE PUNTOS DE UTILIZACIÓN.
  - 7.9. INSTALACIÓN EN CUARTOS DE BAÑO.
  - 7.10. INSTALACIÓN PARA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS
  - 7.11. TOMAS DE TIERRA.

### **SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD EN EL TRABAJO**

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
  - 1.1. INTRODUCCIÓN.
  - 1.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES.
  - 1.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
  - 1.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.
2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
  - 2.1. INTRODUCCIÓN.
  - 2.2. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO.
3. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
  - 3.1. INTRODUCCIÓN.

3.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO.

4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

4.1. INTRODUCCIÓN.

4.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO.

5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

5.1. INTRODUCCIÓN.

5.2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

5.3. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

6. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

6.1. INTRODUCCIÓN.

6.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.

## Anexo de cálculos

### Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

En donde:

- P = Potencia activa en vatios (w)
- U = Tensión de servicio en voltios (V), fase\_fase o fase\_neutro
- I = Intensidad en amperios (A)
- dV = Caída de tensión simple(V)
- Cosφ = Coseno de φ, factor de potencia
- r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
- R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
- X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

### Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{PR^2 + QR^2}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

- SR = Potencia compleja fasor R; SR\* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
- IR = Intensidad fasorial R
- VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
- IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

#### cdt Fase\_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR_{1,2} = |VRI| - |VR2|$$

#### cdt Fase\_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS_{1,2} = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

- dVR = Caída de tensión compleja fase R\_neutro
- dVR<sub>1,2</sub> = Caída de tensión genérica R\_neutro de 1 a 2 (V)
- dVRS = Caída de tensión compleja fase R\_fase S
- dVRS<sub>1,2</sub> = Caída de tensión genérica R\_S de 1 a 2 (V)

### Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20} [1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

$\rho$  = Resistividad del conductor a la temperatura T.

$\rho_{20}$  = Resistividad del conductor a 20°C.

$Cu = 0.017241 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$

$Al = 0.028264 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$

$\alpha$  = Coeficiente de temperatura:

$Cu = 0.003929$

$Al = 0.004032$

T = Temperatura del conductor (°C).

$T_0$  = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\text{max}}$  = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\text{max}}$  = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

### Fórmulas Sobrecargas

$I_b \leq I_n \leq I_z$

$I_2 \leq 1,45 I_z$

Donde:

$I_b$ : intensidad utilizada en el circuito.

$I_z$ : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

$I_n$ : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables,  $I_n$  es la intensidad de regulación escogida.

$I_2$ : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica  $I_2$  se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45  $I_n$  como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6  $I_n$ ).

### Fórmulas Cortocircuito

\*  $I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (ZQ+ZT+ZL)$

\*  $I_{k2} = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)$

\*  $I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (2/3 \cdot ZQ+ZT+ZL+(Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$

**¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).**

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt:  $R_1 + R_2 + \dots + R_n$  (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt:  $X_1 + X_2 + \dots + X_n$  (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

$I_{k3}$ : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

$I_{k2}$ : Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

$I_{k1}$ : Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según  $I_{kmax}$  o  $I_{kmin}$ ), UNE\_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / Scc$$

$$XQ = 0.995 ZQ$$

$$RQ = 0.1 XQ$$

UNE\_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (\text{ucc\%/100}) (U^2 / S_n)$$

$$RT = (\text{urcc\%/100}) (U^2 / S_n)$$

$$XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

$\rho$ : Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>. (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: n° de conductores por fase.

\* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

$$\text{IMAG} = 5 I_n$$

CURVA C

$$\text{IMAG} = 10 I_n$$

CURVA D

$$\text{IMAG} = 20 I_n$$

### Fórmulas Lmáx

$$L_{\text{máx}} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), Uff/  $\sqrt{3}$  en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm<sup>2</sup>), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.

k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm<sup>2</sup>, 0.9 S=120mm<sup>2</sup>, 0.85 S=150mm<sup>2</sup>, 0.8 S=185mm<sup>2</sup>, 0.75 S>=240mm<sup>2</sup>.

$\rho_{20}$  = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

m = Sfase/Sneutro sistema TN\_C, Sfase/Sprotección sistema TN\_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.

Ia: Fusibles, IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B

$$\text{IMAG} = 5 I_n$$

CURVA C

$$\text{IMAG} = 10 I_n$$

CURVA D

$$\text{IMAG} = 20 I_n$$

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

### Fórmulas Resistencia Tierra

#### Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

$\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

#### Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 $\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)  
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,  
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 $\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)  
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,  
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 $\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)  
Lc: Longitud total del conductor (m)  
Lp: Longitud total de las picas (m)  
P: Perímetro de las placas (m)

## **CARACTERISTICAS DEL PROYECTO DE EDIFICACION**

El edificio objeto del Estudio presenta las siguientes características:

- 10 Viviendas de grado de electrificación BASICO (5750 W) sin tarifa nocturna.
- 5 Viviendas de grado de electrificación ELEVADO (9200 W) sin tarifa nocturna.
- 2 Locales comerciales con una superficie de 100 m<sup>2</sup>.
- 1 Local comercial con una superficie de 100 m<sup>2</sup>.
- 1 Ascensor con una potencia total de 4.5 kW.
- 1 Grupo presión con una potencia total de 2 kW.
- 1 Telecomunicaciones con una potencia total de 1 kW.
- Una superficie de 50 m<sup>2</sup> destinada a zonas comunes.
- Una superficie de 500 m<sup>2</sup> destinada a garaje/aparcamientos.



### PREVISION DE CARGAS DEL EDIFICIO

Potencia Total (Pt) = P.viviendas (Pv) + P.servicios generales (Psg)+P.locales comerciales (Pc) +  
P.oficinas (Po) + P.locales industriales (Pi) + P.recarga vehículos eléctricos (Pve).

La potencia en viviendas, teniendo en cuenta la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se tiene:

$$P_v = 82.11 \text{ kW.}$$

De acuerdo con la instrucción ITC-BT-10 la potencia de los locales y oficinas, será:

$$P_c = 100 \text{ m}^2 \times 100 \text{ W/m}^2 \times 2 = 20 \text{ kW.}$$

$$P_o = 100 \text{ m}^2 \times 100 \text{ W/m}^2 = 32.63 \text{ kW.}$$

$$P_{c(\text{total})} = 52.63 \text{ kW.}$$

La potencia de los servicios generales será:

Ascensores : 4.5 kW.

Grupo presión : 2 kW.

Telecomunicaciones : 1 kW.

Alumbrado en Zonas Comunes : 3.37 kW.

Garaje-Aparcamientos : 11.488 kW.

Psg = 22.358 kW.

### POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO

$$P_t = P_v + P_c + P_{sg} = 157.095 \text{ kW.}$$

### INTERRUPTOR GENERAL DE LA CENTRALIZACION

Interruptor General Maniobra: 320 A

### Cálculo de la ACOMETIDA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0;

- Potencia de cálculo: 157095 W.

Calentamiento:

$$I=157095/1,732 \times 400 \times 0.8=283.44 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 3x240/120mm<sup>2</sup>Al

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-AI Eca

I.ad. a 25°C (Fc=1) 305 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 225 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 81.14

$$e(\text{parcial}) = 10 \times 157095 / 28.38 \times 400 \times 240 = 0.58 \text{ V.} = 0.14 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.58 \text{ V.} = 0.14 \% \text{ ADMIS (2\% MAX.)}$$

## Centralización 1

### Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Potencia de cálculo: 157095 W.

Calentamiento:

$$I = 157095 / (1,732 \times 400 \times 0.8) = 283.44 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x185+TTx95mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 356 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 180 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 71.7

$$e(\text{parcial}) = 20 \times 157095 / (48.21 \times 400 \times 185) = 0.88 \text{ V.} = 0.22 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.88 \text{ V.} = 0.22 \% \text{ ADMIS (0.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 315 A.

### REPARTO DE FASES - Líneas Derivación

Cuadro	Fase	Potencia (W)
Piso 1 A	R	5750
Piso 1 B	S	5750
Piso 1 C	T	5750
Piso 1 D	R	5750
Piso 1 E	S	5750
Piso 2 A	T	5750
Piso 2 B	R	5750
Piso 2 C	S	5750
Piso 2 D	T	5750
Piso 2 E	R	5750
Piso 3 A	S	9200
Piso 3 B	T	9200
Piso 3 C	R	9200
Piso 3 D	S	9200
Piso 3 E	T	9200

A continuación se desarrolla la justificación de cálculos referente a los circuitos de las instalaciones interiores, para cada uno de los cuadros de mando y protección:

## **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

### **Piso 1 A**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.32
- Potencia máxima admisible: 5750 W.
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9
- Intensidades valor eficaz: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.09; S = 40; T = 40; N = 56.09

e(parcial) = 2.12 V.= 0.92 %

e(total) = 2.12 V.= 0.92 % Fase RN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 53.54; S = 40; T = 40; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.46 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen, Frigo

- Potencia nominal: 3450 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.02 V.= 3.47 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 17.54; IS = 0; IT = 0; IN = 17.54
- Intensidades valor eficaz: IR = 17.54; IS = 0; IT = 0; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.98; S = 40; T = 40; N = 47.98

e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %

e(total) = 4.92 V.= 2.13 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: C4 Lavad,Lavav,Termo

- Potencia nominal: 4600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 4600 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 19.92; IS = 0; IT = 0; IN = 19.92
- Intensidades valor eficaz: IR = 19.92; IS = 0; IT = 0; IN = 19.92

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 19.92

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 57.61; S = 40; T = 40; N = 57.61  
e(parcial) = 4.93 V.= 2.13 %  
e(total) = 7.05 V.= 3.05 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 15.93; IS = 0; IT = 0; IN = 15.93
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.93; IS = 0; IT = 0; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 59.04; S = 40; T = 40; N = 59.04  
e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %  
e(total) = 8.46 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

#### **Piso 1 B**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.32
- Potencia máxima admisible: 5750 W.
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.45-21.56i; IT = 0; IN = -12.45-21.56i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 24.9; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.09; T = 40; N = 56.09  
e(parcial) = 2.12 V.= 0.92 %  
e(total) = 2.12 V.= 0.92 % Fase SN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.87-8.44j; IT = 0; IN = -4.87-8.44j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.74; IT = 0; IN = 9.74

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 53.54; T = 40; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.46 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-12.94j; IT = 0; IN = -7.47-12.94j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.94; IT = 0; IN = 14.94

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.74; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.02 V.= 3.47 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina. Horno

- Potencia nominal: 4050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -8.77-15.19j; IT = 0; IN = -8.77-15.19j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 17.54; IT = 0; IN = 17.54

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.98; T = 40; N = 47.98  
e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %  
e(total) = 4.92 V.= 2.13 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4 Lavad.Lavav.Termo

- Potencia nominal: 4600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 4600 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-17.25j; IT = 0; IN = -9.96-17.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 19.92; IT = 0; IN = 19.92

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 19.92

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 57.61; T = 40; N = 57.61  
e(parcial) = 4.93 V.= 2.13 %  
e(total) = 7.05 V.= 3.05 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.97-13.8j; IT = 0; IN = -7.97-13.8i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 15.93; IT = 0; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 59.04; T = 40; N = 59.04  
e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %  
e(total) = 8.46 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

##### **Piso 1 C**



### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.32
- Potencia máxima admisible: 5750 W.
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -12.45+21.56i; IN = -12.45+21.56i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 24.9; IN = 24.9

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.09; N = 56.09

e(parcial) = 2.12 V.= 0.92 %

e(total) = 2.12 V.= 0.92 % Fase TN

#### Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -4.87+8.44i; IN = -4.87+8.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 9.74; IN = 9.74

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 53.54; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.46 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen, Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.02 V.= 3.47 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -8.77+15.19i; IN = -8.77+15.19i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 17.54; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 47.98; N = 47.98

e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %

e(total) = 4.92 V.= 2.13 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4 Lavad,Lavav.Termo

- Potencia nominal: 4600 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 4600 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -9.96+17.25i; IN = -9.96+17.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 19.92; IN = 19.92

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 19.92

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 57.61; N = 57.61

e(parcial) = 4.93 V.= 2.13 %

e(total) = 7.05 V.= 3.05 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: C5 TC Baño. Cocina

- Potencia nominal: 3680 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.97+13.8i; IN = -7.97+13.8i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.93; IN = 15.93

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 59.04; N = 59.04

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.46 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

#### **Piso 1 D**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.32
- Potencia máxima admisible: 5750 W.
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9
- Intensidades valor eficaz: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.09; S = 40; T = 40; N = 56.09

e(parcial) = 2.45 V.= 1.06 %

e(total) = 2.45 V.= 1.06 % Fase RN

#### Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 53.54; S = 40; T = 40; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.79 V.= 3.81 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(m□/m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.35 V.= 3.61 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(m□/m): 0;

- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 17.54; IS = 0; IT = 0; IN = 17.54
- Intensidades valor eficaz: IR = 17.54; IS = 0; IT = 0; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.98; S = 40; T = 40; N = 47.98

e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %

$e(\text{total}) = 5.25 \text{ V.} = 2.27 \% \text{ ADMIS (4\% MAX.) Fase RN}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4 Lavad,Lavav,Termo

- Potencia nominal: 4600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Potencias:  $P(w)$ : 4600  $Q(\text{var})$ : 0
- Intensidades fasores: IR = 19.92; IS = 0; IT = 0; IN = 19.92
- Intensidades valor eficaz: IR = 19.92; IS = 0; IT = 0; IN = 19.92

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 19.92

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 57.61; S = 40; T = 40; N = 57.61

$e(\text{parcial}) = 4.93 \text{ V.} = 2.13 \%$

$e(\text{total}) = 7.38 \text{ V.} = 3.19 \% \text{ ADMIS (4\% MAX.) Fase RN}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Potencias:  $P(w)$ : 3680  $Q(\text{var})$ : 0
- Intensidades fasores: IR = 15.93; IS = 0; IT = 0; IN = 15.93
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.93; IS = 0; IT = 0; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 59.04; S = 40; T = 40; N = 59.04

$e(\text{parcial}) = 6.34 \text{ V.} = 2.74 \%$

$e(\text{total}) = 8.79 \text{ V.} = 3.81 \% \text{ ADMIS (4\% MAX.) Fase RN}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

#### **Piso 1 E**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.32

- Potencia máxima admisible: 5750 W.
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.45-21.56i; IT = 0; IN = -12.45-21.56i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 24.9; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.09; T = 40; N = 56.09

e(parcial) = 2.45 V.= 1.06 %

e(total) = 2.45 V.= 1.06 % Fase SN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.87-8.44i; IT = 0; IN = -4.87-8.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.74; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 53.54; T = 40; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.79 V.= 3.81 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-12.94i; IT = 0; IN = -7.47-12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.94; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.74; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.35 V.= 3.61 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -8.77-15.19j; IT = 0; IN = -8.77-15.19j

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 17.54; IT = 0; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.98; T = 40; N = 47.98

e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %

e(total) = 5.25 V.= 2.27 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4 Lavad,Lavav.Termo

- Potencia nominal: 4600 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 4600 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-17.25j; IT = 0; IN = -9.96-17.25j

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 19.92; IT = 0; IN = 19.92

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 19.92

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 57.61; T = 40; N = 57.61

e(parcial) = 4.93 V.= 2.13 %

e(total) = 7.38 V.= 3.19 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.97-13.8i; IT = 0; IN = -7.97-13.8i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 15.93; IT = 0; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 59.04; T = 40; N = 59.04

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.79 V.= 3.81 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

### **Piso 2 A**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 0.24
- Potencia máxima admisible: 5750 W.
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -12.45+21.56i; IN = -12.45+21.56i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 24.9; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.09; N = 56.09

e(parcial) = 2.61 V.= 1.13 %

e(total) = 2.61 V.= 1.13 % Fase TN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -4.87+8.44i; IN = -4.87+8.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 9.74; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 9.74



Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 53.54; N = 53.54  
e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %  
e(total) = 8.95 V.= 3.88 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen, Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74  
e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %  
e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina. Horno

- Potencia nominal: 4050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -8.77+15.19i; IN = -8.77+15.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 17.54; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 47.98; N = 47.98  
e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %  
e(total) = 5.41 V.= 2.34 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-1 Lavadora

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-2 Lavavajillas

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-3 Termo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.97+13.8i; IN = -7.97+13.8i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.93; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 59.04; N = 59.04

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.95 V.= 3.88 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

##### **Piso 2 B**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 16 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.24

- Potencia máxima admisible: 5750 W.

- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9

- Intensidades valor eficaz: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.09; S = 40; T = 40; N = 56.09

e(parcial) = 2.61 V.= 1.13 %

e(total) = 2.61 V.= 1.13 % Fase RN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 53.54; S = 40; T = 40; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.95 V.= 3.88 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 17.54; IS = 0; IT = 0; IN = 17.54
- Intensidades valor eficaz: IR = 17.54; IS = 0; IT = 0; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.98; S = 40; T = 40; N = 47.98  
e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %  
e(total) = 5.41 V.= 2.34 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-1 Lavadora

- Potencia nominal: 3450 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94  
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74  
e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %  
e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-2 Lavavajillas

- Potencia nominal: 3450 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94  
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74  
e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %  
e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-3 Termo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

**Calentamiento:**

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

**Caída de tensión:**

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

**Prot. Térmica:**

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

**Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina**

- Potencia nominal: 3680 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 15.93; IS = 0; IT = 0; IN = 15.93
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.93; IS = 0; IT = 0; IN = 15.93

**Calentamiento:**

Intensidad(A)\_R: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

**Caída de tensión:**

Temperatura cable (°C): R = 59.04; S = 40; T = 40; N = 59.04

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.95 V.= 3.88 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

**Prot. Térmica:**

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

**CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

**Piso 2 C**

**Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL**

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 0.24
- Potencia máxima admisible: 5750 W.
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.45-21.56i; IT = 0; IN = -12.45-21.56i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 24.9; IT = 0; IN = 24.9

**Calentamiento:**

Intensidad(A)\_S: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliiolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.09; T = 40; N = 56.09  
e(parcial) = 2.61 V.= 1.13 %  
e(total) = 2.61 V.= 1.13 % Fase SN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.87-8.44i; IT = 0; IN = -4.87-8.44i  
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.74; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 53.54; T = 40; N = 53.54  
e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %  
e(total) = 8.95 V.= 3.88 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen, Frigo

- Potencia nominal: 3450 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-12.94i; IT = 0; IN = -7.47-12.94i  
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.94; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.74; T = 40; N = 56.74  
e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %  
e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -8.77-15.19j; IT = 0; IN = -8.77-15.19j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 17.54; IT = 0; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.98; T = 40; N = 47.98

e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %

e(total) = 5.41 V.= 2.34 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: C4-1 Lavadora

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-12.94j; IT = 0; IN = -7.47-12.94j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.94; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.74; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C4-2 Lavavajillas

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-12.94j; IT = 0; IN = -7.47-12.94j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.94; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 14.94



Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.74; T = 40; N = 56.74  
e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %  
e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-3 Termo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\Omega$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-12.94i; IT = 0; IN = -7.47-12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.94; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.74; T = 40; N = 56.74  
e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %  
e(total) = 8.51 V.= 3.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\Omega$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.97-13.8i; IT = 0; IN = -7.97-13.8i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 15.93; IT = 0; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 59.04; T = 40; N = 59.04  
e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %  
e(total) = 8.95 V.= 3.88 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

#### **Piso 2 D**

### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.24
- Potencia máxima admisible: 5750 W.
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -12.45+21.56i; IN = -12.45+21.56i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 24.9; IN = 24.9

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 48.79; N = 48.79

e(parcial) = 1.72 V.= 0.74 %

e(total) = 1.72 V.= 0.74 % Fase TN

#### Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -4.87+8.44i; IN = -4.87+8.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 9.74; IN = 9.74

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 53.54; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.06 V.= 3.49 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.61 V.= 3.3 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina. Horno

- Potencia nominal: 4050 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(m□/m): 0;

- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -8.77+15.19i; IN = -8.77+15.19i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 17.54; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 47.98; N = 47.98

e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %

e(total) = 4.52 V.= 1.96 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-1 Lavadora

- Potencia nominal: 3450 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(m□/m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.61 V.= 3.3 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C4-2 Lavavajillas

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.61 V.= 3.3 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C4-3 Termo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.61 V.= 3.3 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.97+13.8i; IN = -7.97+13.8i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.93; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 59.04; N = 59.04  
e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %  
e(total) = 8.06 V.= 3.49 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

### **Piso 2 E**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.24
- Potencia máxima admisible: 5750 W.
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9
- Intensidades valor eficaz: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 48.79; S = 40; T = 40; N = 48.79  
e(parcial) = 1.72 V.= 0.74 %  
e(total) = 1.72 V.= 0.74 % Fase RN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 53.54; S = 40; T = 40; N = 53.54

$e(\text{parcial}) = 6.34 \text{ V.} = 2.74 \%$   
 $e(\text{total}) = 8.06 \text{ V.} = 3.49 \%$  ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74

$e(\text{parcial}) = 5.89 \text{ V.} = 2.55 \%$

$e(\text{total}) = 7.61 \text{ V.} = 3.3 \%$  ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina. Horno

- Potencia nominal: 4050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 17.54; IS = 0; IT = 0; IN = 17.54
- Intensidades valor eficaz: IR = 17.54; IS = 0; IT = 0; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.98; S = 40; T = 40; N = 47.98

$e(\text{parcial}) = 2.8 \text{ V.} = 1.21 \%$

$e(\text{total}) = 4.52 \text{ V.} = 1.96 \%$  ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-1 Lavadora

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.61 V.= 3.3 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-2 Lavavajillas

- Potencia nominal: 3450 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mφ/m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.61 V.= 3.3 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C4-3 Termo

- Potencia nominal: 3450 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mφ/m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.61 V.= 3.3 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 15.93; IS = 0; IT = 0; IN = 15.93
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.93; IS = 0; IT = 0; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 59.04; S = 40; T = 40; N = 59.04

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.06 V.= 3.49 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

**CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

**Piso 3 A**

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.51
- Potencia máxima admisible: 9200 W.
- Potencias: P(w): 9200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -19.92-34.5i; IT = 0; IN = -19.92-34.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 39.84; IT = 0; IN = 39.84

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 39.84

Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 63 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 52; T = 40; N = 52

e(parcial) = 1.84 V.= 0.8 %

e(total) = 1.84 V.= 0.8 % Fase SN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 40 A.

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Cálculo de la Línea: Agrup. 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.5



- Potencias: P(w): 9015 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -19.52-33.81i; IT = 0; IN = -19.52-33.81i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 39.04; IT = 0; IN = 39.04

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 39.04

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 68.57; T = 40; N = 68.57

e(parcial) = 0.08 V.= 0.03 %

e(total) = 1.92 V.= 0.83 % Fase SN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(m□/m): 0;

- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.87-8.44i; IT = 0; IN = -4.87-8.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.74; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 53.54; T = 40; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.25 V.= 3.57 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen, Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(m□/m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-12.94i; IT = 0; IN = -7.47-12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.94; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.74; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.81 V.= 3.38 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -8.77-15.19i; IT = 0; IN = -8.77-15.19i  
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 17.54; IT = 0; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.98; T = 40; N = 47.98

e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %

e(total) = 4.71 V.= 2.04 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: C4 Lavav,Lavav,Term

- Potencia nominal: 4600 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 4600 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-17.25i; IT = 0; IN = -9.96-17.25i  
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 19.92; IT = 0; IN = 19.92

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 19.92

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 57.61; T = 40; N = 57.61

e(parcial) = 4.93 V.= 2.13 %

e(total) = 6.84 V.= 2.96 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.97-13.8i; IT = 0; IN = -7.97-13.8i  
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 15.93; IT = 0; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 59.04; T = 40; N = 59.04

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.25 V.= 3.57 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.45

- Potencias: P(w): 8904.15 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -19.28-33.39i; IT = 0; IN = -19.28-33.39i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 38.56; IT = 0; IN = 38.56

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 38.56

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 67.87; T = 40; N = 67.87

e(parcial) = 0.08 V.= 0.03 %

e(total) = 1.92 V.= 0.83 % Fase SN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C6 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.87-8.44i; IT = 0; IN = -4.87-8.44i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.74; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 53.54; T = 40; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.25 V.= 3.57 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C7 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-12.94j; IT = 0; IN = -7.47-12.94j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.94; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.74; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.81 V.= 3.38 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C8 Calefac. Elect.

- Potencia nominal: 5750 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.45-21.56j; IT = 0; IN = -12.45-21.56j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 24.9; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.09; T = 40; N = 56.09

e(parcial) = 4.08 V.= 1.77 %

e(total) = 6 V.= 2.6 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: C9 Aire Acondic

- Potencia nominal: 5750 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.45-21.56j; IT = 0; IN = -12.45-21.56j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 24.9; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.09; T = 40; N = 56.09

e(parcial) = 4.08 V.= 1.77 %

e(total) = 6 V.= 2.6 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C10 Secadora

- Potencia nominal: 2587 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 2587 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.6-9.7i; IT = 0; IN = -5.6-9.7i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.2; IT = 0; IN = 11.2

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 11.2

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 49.41; T = 40; N = 49.41

e(parcial) = 4.31 V.= 1.87 %

e(total) = 6.22 V.= 2.7 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

##### **Piso 3 B**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 19 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.51

- Potencia máxima admisible: 9200 W.

- Potencias: P(w): 9200 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -19.92+34.5i; IN = -19.92+34.5i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 39.84; IN = 39.84

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 39.84

Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 63 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 52; N = 52

e(parcial) = 1.84 V.= 0.8 %

e(total) = 1.84 V.= 0.8 % Fase TN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 40 A.

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

### Cálculo de la Línea: Agrup. 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m;  $\cos \phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.5
- Potencias: P(w): 9015 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -19.52+33.81i; IN = -19.52+33.81i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 39.04; IN = 39.04

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 39.04

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
l.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 68.57; N = 68.57

e(parcial) = 0.08 V.= 0.03 %

e(total) = 1.92 V.= 0.83 % Fase TN

#### Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\cos \phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -4.87+8.44i; IN = -4.87+8.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 9.74; IN = 9.74

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
l.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 53.54; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.25 V.= 3.57 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen, Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\cos \phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
l.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.81 V.= 3.38 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -8.77+15.19i; IN = -8.77+15.19i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 17.54; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 47.98; N = 47.98

e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %

e(total) = 4.71 V.= 2.04 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4 Lavad,Lavav,Term

- Potencia nominal: 4600 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 4600 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -9.96+17.25i; IN = -9.96+17.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 19.92; IN = 19.92

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 19.92

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 57.61; N = 57.61

e(parcial) = 4.93 V.= 2.13 %

e(total) = 6.84 V.= 2.96 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Potencias:  $P(w)$ : 3680  $Q(var)$ : 0  
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = -7.97+13.8i$ ;  $IN = -7.97+13.8i$   
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 15.93$ ;  $IN = 15.93$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 40$ ;  $S = 40$ ;  $T = 59.04$ ;  $N = 59.04$

$e(\text{parcial}) = 6.34 V. = 2.74 \%$

$e(\text{total}) = 8.25 V. = 3.57 \%$  ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared  
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.45  
- Potencias:  $P(w)$ : 8904.15  $Q(var)$ : 0  
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = -19.28+33.39i$ ;  $IN = -19.28+33.39i$   
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 38.56$ ;  $IN = 38.56$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 38.56

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 40$ ;  $S = 40$ ;  $T = 67.87$ ;  $N = 67.87$

$e(\text{parcial}) = 0.08 V. = 0.03 \%$

$e(\text{total}) = 1.92 V. = 0.83 \%$  Fase TN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C6 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Potencias:  $P(w)$ : 2250  $Q(var)$ : 0  
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = -4.87+8.44i$ ;  $IN = -4.87+8.44i$   
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 9.74$ ;  $IN = 9.74$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 40$ ;  $S = 40$ ;  $T = 53.54$ ;  $N = 53.54$

$e(\text{parcial}) = 6.34 V. = 2.74 \%$



$e(\text{total}) = 8.25 \text{ V.} = 3.57 \% \text{ ADMIS (4\% MAX.) Fase TN}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C7 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\text{Cos } \phi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
- Potencias:  $P(\text{w}): 3450$   $Q(\text{var}): 0$
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = -7.47+12.94i$ ;  $IN = -7.47+12.94i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 14.94$ ;  $IN = 14.94$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ):  $R = 40$ ;  $S = 40$ ;  $T = 56.74$ ;  $N = 56.74$

$e(\text{parcial}) = 5.89 \text{ V.} = 2.55 \%$

$e(\text{total}) = 7.81 \text{ V.} = 3.38 \% \text{ ADMIS (4\% MAX.) Fase TN}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C8 Calefac. Elect.

- Potencia nominal: 5750 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\text{Cos } \phi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
- Potencias:  $P(\text{w}): 5750$   $Q(\text{var}): 0$
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = -12.45+21.56i$ ;  $IN = -12.45+21.56i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 24.9$ ;  $IN = 24.9$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 24.9

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 6 + TT \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ):  $R = 40$ ;  $S = 40$ ;  $T = 56.09$ ;  $N = 56.09$

$e(\text{parcial}) = 4.08 \text{ V.} = 1.77 \%$

$e(\text{total}) = 6 \text{ V.} = 2.6 \% \text{ ADMIS (4\% MAX.) Fase TN}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C9 Aire Acondic

- Potencia nominal: 5750 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\text{Cos } \phi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
- Potencias:  $P(\text{w}): 5750$   $Q(\text{var}): 0$
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = -12.45+21.56i$ ;  $IN = -12.45+21.56i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 24.9$ ;  $IN = 24.9$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.09; N = 56.09

e(parcial) = 4.08 V.= 1.77 %

e(total) = 6 V.= 2.6 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C10 Secadora

- Potencia nominal: 2587 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 2587 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -5.6+9.7i; IN = -5.6+9.7i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 11.2; IN = 11.2

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 11.2

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 49.41; N = 49.41

e(parcial) = 4.31 V.= 1.87 %

e(total) = 6.22 V.= 2.7 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

#### **Piso 3 C**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 19 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.51

- Potencia máxima admisible: 9200 W.

- Potencias: P(w): 9200 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 39.84; IS = 0; IT = 0; IN = 39.84

- Intensidades valor eficaz: IR = 39.84; IS = 0; IT = 0; IN = 39.84

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 39.84

Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 63 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 52; S = 40; T = 40; N = 52

$e(\text{parcial}) = 1.84 \text{ V.} = 0.8 \%$   
 $e(\text{total}) = 1.84 \text{ V.} = 0.8 \%$  Fase RN

Prot. Térmica:  
Fusibles de Seguridad Centralización: 40 A.  
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m;  $\cos \phi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.5
- Potencias: P(w): 9015 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 39.04; IS = 0; IT = 0; IN = 39.04
- Intensidades valor eficaz: IR = 39.04; IS = 0; IT = 0; IN = 39.04

Calentamiento:  
Intensidad(A)\_R: 39.04  
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
l.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): R = 68.57; S = 40; T = 40; N = 68.57  
 $e(\text{parcial}) = 0.08 \text{ V.} = 0.03 \%$   
 $e(\text{total}) = 1.92 \text{ V.} = 0.83 \%$  Fase RN

Protección diferencial:  
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\cos \phi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
  
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:  
Intensidad(A)\_R: 9.74  
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
l.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): R = 53.54; S = 40; T = 40; N = 53.54  
 $e(\text{parcial}) = 6.34 \text{ V.} = 2.74 \%$   
 $e(\text{total}) = 8.25 \text{ V.} = 3.57 \%$  ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\cos \phi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
  
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 7.81 V.= 3.38 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(m□/m): 0;

- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 17.54; IS = 0; IT = 0; IN = 17.54

- Intensidades valor eficaz: IR = 17.54; IS = 0; IT = 0; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.98; S = 40; T = 40; N = 47.98

e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %

e(total) = 4.71 V.= 2.04 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4 Lavad,Lavav,Term

- Potencia nominal: 4600 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(m□/m): 0;

- Potencias: P(w): 4600 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 19.92; IS = 0; IT = 0; IN = 19.92

- Intensidades valor eficaz: IR = 19.92; IS = 0; IT = 0; IN = 19.92

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 19.92

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 57.61; S = 40; T = 40; N = 57.61

e(parcial) = 4.93 V.= 2.13 %

e(total) = 6.84 V.= 2.96 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 15.93; IS = 0; IT = 0; IN = 15.93
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.93; IS = 0; IT = 0; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 59.04; S = 40; T = 40; N = 59.04

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.25 V.= 3.57 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Agrup. 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 0.45
- Potencias: P(w): 8904.15 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 38.56; IS = 0; IT = 0; IN = 38.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 38.56; IS = 0; IT = 0; IN = 38.56

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 38.56

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 67.87; S = 40; T = 40; N = 67.87

e(parcial) = 0.08 V.= 0.03 %

e(total) = 1.92 V.= 0.83 % Fase RN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C6 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.74; IS = 0; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 53.54; S = 40; T = 40; N = 53.54  
e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %  
e(total) = 8.25 V.= 3.57 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C7 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94  
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74  
e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %  
e(total) = 7.81 V.= 3.38 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C8 Calefac. Elect.

- Potencia nominal: 5750 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9  
- Intensidades valor eficaz: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.09; S = 40; T = 40; N = 56.09  
e(parcial) = 4.08 V.= 1.77 %  
e(total) = 6 V.= 2.6 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C9 Aire Acondic

- Potencia nominal: 5750 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9
- Intensidades valor eficaz: IR = 24.9; IS = 0; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.09; S = 40; T = 40; N = 56.09

e(parcial) = 4.08 V.= 1.77 %

e(total) = 6 V.= 2.6 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C10 Secadora

- Potencia nominal: 2587 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 2587 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 11.2; IS = 0; IT = 0; IN = 11.2
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.2; IS = 0; IT = 0; IN = 11.2

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 11.2

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.41; S = 40; T = 40; N = 49.41

e(parcial) = 4.31 V.= 1.87 %

e(total) = 6.22 V.= 2.7 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

#### **Piso 3 D**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 0.51
- Potencia máxima admisible: 9200 W.
- Potencias: P(w): 9200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -19.92-34.5j; IT = 0; IN = -19.92-34.5j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 39.84; IT = 0; IN = 39.84

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 39.84

Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 63 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 52; T = 40; N = 52

e(parcial) = 2.03 V.= 0.88 %

e(total) = 2.03 V.= 0.88 % Fase SN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 40 A.

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.5

- Potencias: P(w): 9015 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -19.52-33.81i; IT = 0; IN = -19.52-33.81i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 39.04; IT = 0; IN = 39.04

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 39.04

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 68.57; T = 40; N = 68.57

e(parcial) = 0.08 V.= 0.03 %

e(total) = 2.11 V.= 0.91 % Fase SN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.87-8.44i; IT = 0; IN = -4.87-8.44i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.74; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 53.54; T = 40; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.45 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen. Frigo



- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-12.94j; IT = 0; IN = -7.47-12.94j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.94; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca l.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.74; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8 V.= 3.47 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 4050 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -8.77-15.19j; IT = 0; IN = -8.77-15.19j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 17.54; IT = 0; IN = 17.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 17.54

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca l.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.98; T = 40; N = 47.98

e(parcial) = 2.8 V.= 1.21 %

e(total) = 4.91 V.= 2.12 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: C4 Lavad,Lavav.Term

- Potencia nominal: 4600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 4600 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-17.25j; IT = 0; IN = -9.96-17.25j
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 19.92; IT = 0; IN = 19.92

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 19.92

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca l.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 57.61; T = 40; N = 57.61

e(parcial) = 4.93 V.= 2.13 %

e(total) = 7.04 V.= 3.05 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.97-13.8j; IT = 0; IN = -7.97-13.8j

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 15.93; IT = 0; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 59.04; T = 40; N = 59.04

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.45 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.45

- Potencias: P(w): 8904.15 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -19.28-33.39j; IT = 0; IN = -19.28-33.39j

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 38.56; IT = 0; IN = 38.56

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 38.56

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 67.87; T = 40; N = 67.87

e(parcial) = 0.08 V.= 0.03 %

e(total) = 2.11 V.= 0.91 % Fase SN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C6 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.87-8.44i; IT = 0; IN = -4.87-8.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.74; IT = 0; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 53.54; T = 40; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.45 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C7 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-12.94i; IT = 0; IN = -7.47-12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.94; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.74; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8 V.= 3.47 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C8 Calefac. Elect.

- Potencia nominal: 5750 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.45-21.56i; IT = 0; IN = -12.45-21.56i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 24.9; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.09; T = 40; N = 56.09

e(parcial) = 4.08 V.= 1.77 %

e(total) = 6.19 V.= 2.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C9 Aire Acondic

- Potencia nominal: 5750 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.45-21.56i; IT = 0; IN = -12.45-21.56i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 24.9; IT = 0; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 56.09; T = 40; N = 56.09

e(parcial) = 4.08 V.= 1.77 %

e(total) = 6.19 V.= 2.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C10 Secadora

- Potencia nominal: 2587 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 2587 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.6-9.7i; IT = 0; IN = -5.6-9.7i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.2; IT = 0; IN = 11.2

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 11.2

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 49.41; T = 40; N = 49.41

e(parcial) = 4.31 V.= 1.87 %

e(total) = 6.42 V.= 2.78 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

#### **Piso 3 E**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 0.51
- Potencia máxima admisible: 9200 W.

- Potencias: P(w): 9200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -19.92+34.5i; IN = -19.92+34.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 39.84; IN = 39.84

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 39.84

Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 63 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 52; N = 52

e(parcial) = 2.03 V.= 0.88 %

e(total) = 2.03 V.= 0.88 % Fase TN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 40 A.

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 0.5
- Potencias: P(w): 9015 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -19.52+33.81i; IN = -19.52+33.81i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 39.04; IN = 39.04

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 39.04

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 68.57; N = 68.57

e(parcial) = 0.08 V.= 0.03 %

e(total) = 2.11 V.= 0.91 % Fase TN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C1 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -4.87+8.44i; IN = -4.87+8.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 9.74; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 53.54; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

$e(\text{total}) = 8.45 \text{ V.} = 3.66 \% \text{ ADMIS (4\% MAX.) Fase TN}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C2 TC Gen. Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\text{Cos } \phi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
  
- Potencias:  $P(\text{w}): 3450$   $Q(\text{var}): 0$
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = -7.47+12.94i$ ;  $IN = -7.47+12.94i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 14.94$ ;  $IN = 14.94$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ):  $R = 40$ ;  $S = 40$ ;  $T = 56.74$ ;  $N = 56.74$

$e(\text{parcial}) = 5.89 \text{ V.} = 2.55 \%$

$e(\text{total}) = 8 \text{ V.} = 3.47 \% \text{ ADMIS (4\% MAX.) Fase TN}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C3 Cocina, Horno

- Potencia nominal: 4050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\text{Cos } \phi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
  
- Potencias:  $P(\text{w}): 4050$   $Q(\text{var}): 0$
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = -8.77+15.19i$ ;  $IN = -8.77+15.19i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 17.54$ ;  $IN = 17.54$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 17.54

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 6 + TT \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ):  $R = 40$ ;  $S = 40$ ;  $T = 47.98$ ;  $N = 47.98$

$e(\text{parcial}) = 2.8 \text{ V.} = 1.21 \%$

$e(\text{total}) = 4.91 \text{ V.} = 2.12 \% \text{ ADMIS (4\% MAX.) Fase TN}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C4 Lavad,Lavav,Term

- Potencia nominal: 4600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m;  $\text{Cos } \phi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
  
- Potencias:  $P(\text{w}): 4600$   $Q(\text{var}): 0$
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = -9.96+17.25i$ ;  $IN = -9.96+17.25i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 19.92$ ;  $IN = 19.92$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 19.92

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 57.61; N = 57.61

e(parcial) = 4.93 V.= 2.13 %

e(total) = 7.04 V.= 3.05 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: C5 TC Baño, Cocina

- Potencia nominal: 3680 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3680 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.97+13.8i; IN = -7.97+13.8i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.93; IN = 15.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 15.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 59.04; N = 59.04

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.45 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.45

- Potencias: P(w): 8904.15 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -19.28+33.39i; IN = -19.28+33.39i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 38.56; IN = 38.56

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 38.56

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 67.87; N = 67.87

e(parcial) = 0.08 V.= 0.03 %

e(total) = 2.11 V.= 0.91 % Fase TN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: C6 Alumbrado

- Potencia nominal: 2250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 2250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -4.87+8.44i; IN = -4.87+8.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 9.74; IN = 9.74

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 53.54; N = 53.54

e(parcial) = 6.34 V.= 2.74 %

e(total) = 8.45 V.= 3.66 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: C7 TC Gen, Frigo

- Potencia nominal: 3450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.47+12.94i; IN = -7.47+12.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 14.94; IN = 14.94

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.74; N = 56.74

e(parcial) = 5.89 V.= 2.55 %

e(total) = 8 V.= 3.47 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: C8 Calefac. Elect.

- Potencia nominal: 5750 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -12.45+21.56i; IN = -12.45+21.56i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 24.9; IN = 24.9

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca



I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.09; N = 56.09  
e(parcial) = 4.08 V.= 1.77 %  
e(total) = 6.19 V.= 2.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C9 Aire Acondic

- Potencia nominal: 5750 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 5750 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -12.45+21.56i; IN = -12.45+21.56i  
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 24.9; IN = 24.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 24.9

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 56.09; N = 56.09  
e(parcial) = 4.08 V.= 1.77 %  
e(total) = 6.19 V.= 2.68 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: C10 Secadora

- Potencia nominal: 2587 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 2587 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -5.6+9.7i; IN = -5.6+9.7i  
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 11.2; IN = 11.2

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 11.2

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 49.41; N = 49.41  
e(parcial) = 4.31 V.= 1.87 %  
e(total) = 6.42 V.= 2.78 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION. Cafe-Bar**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m;  $\cos \phi_R$  : 0.99;  $\cos \phi_S$  : 0.97;  $\cos \phi_T$  : 0.99;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8
- Potencia máxima admisible (W)\_Cosfi 0.99: 34447.18
- Potencia máxima admisible (W)\_Cosfi 1: 34641.02
- Potencias: P(w): 31627.2 Q(var): 5400
- Intensidades fasores: IR = 48.91-5.2i; IS = -30.47-31.99i; IT = -15.8+42.95i; IN = 2.64+5.76i
- Intensidades valor eficaz: IR = 49.19; IS = 44.18; IT = 45.76; IN = 6.34

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 49.19

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 60.85; S = 56.82; T = 58.05; N = 40.35

e(parcial) = 1.28 V.= 0.56 %

e(total) = 1.28 V.= 0.56 % Fase RN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 50 A.

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. Alumb.Barra

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m;  $\cos \phi$  : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 972 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 4.21; IS = 0; IT = 0; IN = 4.21
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.21; IS = 0; IT = 0; IN = 4.21

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 4.21

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.84; S = 40; T = 40; N = 41.84

e(parcial) = 0.03 V.= 0.01 %

e(total) = 1.32 V.= 0.57 % Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Barra

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m;  $\cos \phi$  : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
- Potencias: P(w): 900 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 3.9; IS = 0; IT = 0; IN = 3.9
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.9; IS = 0; IT = 0; IN = 3.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 3.9

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.17; S = 40; T = 40; N = 42.17

e(parcial) = 0.97 V.= 0.42 %

e(total) = 2.29 V.= 0.99 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

#### Cálculo de la Línea: Alumb.Emerg.Barra

- Potencia nominal: 40 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 72 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0.31; IS = 0; IT = 0; IN = 0.31

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.31; IS = 0; IT = 0; IN = 0.31

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.31

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01

e(parcial) = 0.08 V.= 0.03 %

e(total) = 1.39 V.= 0.6 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

#### Cálculo de la Línea: Agrup. Alumb.Barra

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1872 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.05-7.02i; IT = 0; IN = -4.05-7.02i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.11; IT = 0; IN = 8.11

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 8.11

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 46.82; T = 40; N = 46.82

e(parcial) = 0.06 V.= 0.03 %

e(total) = 0.97 V.= 0.42 % Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Alumb. 1 Sala

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 1800 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -3.9-6.75i; IT = 0; IN = -3.9-6.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.79; IT = 0; IN = 7.79

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 7.79

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 48.67; T = 40; N = 48.67

e(parcial) = 1.99 V.= 0.86 %

e(total) = 2.97 V.= 1.29 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Cálculo de la Línea: Al. Emerg. 1 Sala

- Potencia nominal: 40 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 72 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.16-0.27i; IT = 0; IN = -0.16-0.27i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.31; IT = 0; IN = 0.31

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 0.31

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.01; T = 40; N = 40.01

e(parcial) = 0.08 V.= 0.03 %

e(total) = 1.05 V.= 0.46 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. Alumb.Barra

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1317.6 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -2.85+4.94i; IN = -2.85+4.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.71; IN = 5.71

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 5.71

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.38; N = 43.38  
e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %  
e(total) = 1.25 V.= 0.54 % Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Alumb. 2 Sala

- Potencia nominal: 700 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 1260 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -2.73+4.72i; IN = -2.73+4.72i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.46; IN = 5.46

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 5.46

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.25; N = 44.25  
e(parcial) = 1.37 V.= 0.59 %  
e(total) = 2.62 V.= 1.13 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

#### Cálculo de la Línea: Al. Emerg. 2 Sala

- Potencia nominal: 32 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 57.6 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.12+0.22i; IN = -0.12+0.22i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.25; IN = 0.25

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 0.25

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.01; N = 40.01  
e(parcial) = 0.06 V.= 0.03 %  
e(total) = 1.31 V.= 0.57 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

#### Cálculo de la Línea: Agrup. Alumb.Aseos

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 297.6 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.29; IS = 0; IT = 0; IN = 1.29
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.29; IS = 0; IT = 0; IN = 1.29

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.29

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.17; S = 40; T = 40; N = 40.17

e(parcial) = 0.01 V.= 0 %

e(total) = 1.29 V.= 0.56 % Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Aseos

- Potencia nominal: 240 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 240 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.04; IS = 0; IT = 0; IN = 1.04
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.04; IS = 0; IT = 0; IN = 1.04

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.04

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.15; S = 40; T = 40; N = 40.15

e(parcial) = 0.26 V.= 0.11 %

e(total) = 1.55 V.= 0.67 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

#### Cálculo de la Línea: Al.Emerg.Alm-Aseos

- Potencia nominal: 32 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 57.6 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.25; IS = 0; IT = 0; IN = 0.25
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.25; IS = 0; IT = 0; IN = 0.25

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.25

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01

e(parcial) = 0.06 V.= 0.03 %

e(total) = 1.36 V.= 0.59 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

#### Cálculo de la Línea: Ag. TC Barra-Sala

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi_R$  : 1; Cos  $\phi_S$  : 1; Cos  $\phi_T$  : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 11200 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 22.52; IS = -6.5-11.25i; IT = -6.5+11.25i; IN = 9.53

- Intensidades valor eficaz: IR = 22.52; IS = 12.99; IT = 12.99; IN = 9.53

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 22.52

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 53.16; S = 44.38; T = 44.38; N = 42.36

e(parcial) = 0.03 V.= 0.01 %

e(total) = 1.32 V.= 0.57 % Fase RN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: TC 1 Barra

- Potencia nominal: 3000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$  : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 12.99; IS = 0; IT = 0; IN = 12.99

- Intensidades valor eficaz: IR = 12.99; IS = 0; IT = 0; IN = 12.99

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 12.99

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 52.66; S = 40; T = 40; N = 52.66

e(parcial) = 2.02 V.= 0.88 %

e(total) = 3.34 V.= 1.45 % ADMIS (6% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: TC 2 Barra

- Potencia nominal: 3000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos  $\phi$  : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -6.5+11.25i; IN = -6.5+11.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 12.99; IN = 12.99

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 12.99

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 52.66; N = 52.66

e(parcial) = 3.03 V.= 1.31 %

e(total) = 4.24 V.= 1.84 % ADMIS (6% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: TC 3 Barra

- Potencia nominal: 3000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(m□/m): 0;

- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.5-11.25i; IT = 0; IN = -6.5-11.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 12.99; IT = 0; IN = 12.99

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 12.99

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 52.66; T = 40; N = 52.66

e(parcial) = 4.04 V.= 1.75 %

e(total) = 4.96 V.= 2.15 % ADMIS (6% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: TC Sala

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(m□/m): 0;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 9.53; IS = 0; IT = 0; IN = 9.53
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.53; IS = 0; IT = 0; IN = 9.53

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 9.53

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 46.81; S = 40; T = 40; N = 46.81

e(parcial) = 2.9 V.= 1.26 %

e(total) = 4.22 V.= 1.83 % ADMIS (6% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. Refrigerac

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ \_R : 0.8; Cos  $\phi$ \_S : 0.8; Cos  $\phi$ \_T : 0.8; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 9000 Q(var): 6750

- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = -19.91-8.5i; IT = 1.94+16.12i; IN = -9.31+1.12i

- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 21.65; IT = 16.24; IN = 9.38

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 27.06

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.04; S = 52.16; T = 46.84; N = 42.28

e(parcial) = 0 V.= 0 %

e(total) = 1.28 V.= 0.56 % Fase RN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Botelleros

- Potencia nominal: 3000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 0.8; Xu(m $\phi$ /m): 0; r: 1

- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 2250

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.94+16.12i; IN = 1.94+16.12i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 16.24; IN = 16.24

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 20.3

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 51.7; N = 51.7

e(parcial) = 1.26 V.= 0.54 %

e(total) = 2.48 V.= 1.07 % ADMIS (6% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

#### Cálculo de la Línea: Congeladores

- Potencia nominal: 4000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos  $\phi$ : 0.8; Xu(m $\phi$ /m): 0; r: 1

- Potencias: P(w): 4000 Q(var): 3000
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -19.91-8.5i; IT = 0; IN = -19.91-8.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 21.65; IT = 0; IN = 21.65

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 27.06

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 52.16; T = 40; N = 52.16

e(parcial) = 1.68 V.= 0.73 %

e(total) = 2.61 V.= 1.13 % ADMIS (6% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: Serpentes

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mφ/m): 0; r: 1

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500

- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i

- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 13.53

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 48.79; S = 40; T = 40; N = 48.79

e(parcial) = 1.33 V.= 0.57 %

e(total) = 2.61 V.= 1.13 % ADMIS (6% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cafetera

- Potencia nominal: 3500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mφ/m): 0;

- Potencias: P(w): 3500 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -7.58+13.12i; IN = -7.58+13.12i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.16; IN = 15.16

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 15.16

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 57.23; N = 57.23

e(parcial) = 2.4 V.= 1.04 %

e(total) = 3.6 V.= 1.56 % ADMIS (6% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Lavavajillas

- Potencia nominal: 3450 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 3450 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

- Intensidades valor eficaz: IR = 14.94; IS = 0; IT = 0; IN = 14.94

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 14.94

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.74; S = 40; T = 40; N = 56.74

e(parcial) = 2.36 V.= 1.02 %

e(total) = 3.64 V.= 1.58 % ADMIS (6% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Almacen

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ \_R : 1; Cos  $\phi$ \_S : 1; Cos  $\phi$ \_T : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 7924.8 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 9.53; IS = -7.63-13.22i; IT = -4.76+8.25i; IN = -2.87-4.97i

- Intensidades valor eficaz: IR = 9.53; IS = 15.26; IT = 9.53; IN = 5.74

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 15.26

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 48.4; S = 61.57; T = 48.4; N = 43.05

e(parcial) = 3.31 V.= 1.43 %

e(total) = 4.22 V.= 1.83 % Fase SN

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea  
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

## **SUBCUADRO** **Almacen**

### Cálculo de la Línea: Agrup. Alumb. Alm

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1324.8 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.87-4.97i; IT = 0; IN = -2.87-4.97i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.74; IT = 0; IN = 5.74

Calentamiento:

Intensidad(A) S: 5.74

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.42; T = 40; N = 43.42

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 4.27 V.= 1.85 % Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

### Cálculo de la Línea de consumo en ruta:

#### **Justificación de tramos:**

#### Cálculo del Tramo: 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1252.8 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.71-4.7i; IT = 0; IN = -2.71-4.7i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.42; IT = 0; IN = 5.42

Calentamiento:

Intensidad(A) S: 5.42

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.2; T = 40; N = 44.2

e(parcial) = 0.68 V.= 0.3 %

e(total) = 4.95 V.= 2.14 % Fase SN

#### Cálculo del Tramo: 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 835.2 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.81-3.13i; IT = 0; IN = -1.81-3.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 3.62; IT = 0; IN = 3.62

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 3.62

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.87; T = 40; N = 41.87

e(parcial) = 0.45 V.= 0.2 %

e(total) = 5.4 V.= 2.34 % Fase SN

### Cálculo del Tramo: 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 417.6 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.9-1.57i; IT = 0; IN = -0.9-1.57i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.81; IT = 0; IN = 1.81

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 1.81

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.47; T = 40; N = 40.47

e(parcial) = 0.22 V.= 0.1 %

e(total) = 5.63 V.= 2.44 % Fase SN

### **Justificación de líneas:**

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Almacen

- Potencia nominal: 232 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
- Potencias: P(w): 417.6 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.9-1.57i; IT = 0; IN = -0.9-1.57i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.81; IT = 0; IN = 1.81

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 1.81

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.47; T = 40; N = 40.47

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 5 V.= 2.16 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Almacen

- Potencia nominal: 232 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 417.6 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.9-1.57i; IT = 0; IN = -0.9-1.57i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.81; IT = 0; IN = 1.81

Calentamiento:

Intensidad(A) S: 1.81

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.47; T = 40; N = 40.47

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 5.45 V.= 2.36 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Almacen

- Potencia nominal: 232 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 417.6 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.9-1.57i; IT = 0; IN = -0.9-1.57i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.81; IT = 0; IN = 1.81

Calentamiento:

Intensidad(A) S: 1.81

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.47; T = 40; N = 40.47

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 5.67 V.= 2.46 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Emer. Almac

- Potencia nominal: 40 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 72 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.16-0.27i; IT = 0; IN = -0.16-0.27i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.31; IT = 0; IN = 0.31

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 0.31

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.01; T = 40; N = 40.01

e(parcial) = 0.15 V.= 0.07 %

e(total) = 4.42 V.= 1.91 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Cálculo de la Línea: Agrup. TC Almacen

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi_R$  : 1; Cos  $\phi_S$  : 1; Cos  $\phi_T$  : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 6600 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 9.53; IS = -4.76-8.25i; IT = -4.76+8.25i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 9.53; IS = 9.53; IT = 9.53; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 9.53

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 46.81; S = 46.81; T = 46.81; N = 40

e(parcial) = 0.02 V.= 0.01 %

e(total) = 4.25 V.= 1.84 % Fase SN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: TC 1 Almacen

- Potencia nominal: 2200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.76-8.25i; IT = 0; IN = -4.76-8.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.53; IT = 0; IN = 9.53

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 9.53

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 46.81; T = 40; N = 46.81

e(parcial) = 2.9 V.= 1.26 %

e(total) = 7.15 V.= 3.1 % ADMIS (6% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: TC 2 Almacen

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -4.76+8.25i; IN = -4.76+8.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 9.53; IN = 9.53

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 9.53

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 46.81; N = 46.81

e(parcial) = 2.9 V.= 1.26 %

e(total) = 5.16 V.= 2.23 % ADMIS (6% MAX.) Fase TN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: TC 3 Almacen

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 9.53; IS = 0; IT = 0; IN = 9.53
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.53; IS = 0; IT = 0; IN = 9.53

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 9.53

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 46.81; S = 40; T = 40; N = 46.81

e(parcial) = 2.9 V.= 1.26 %

e(total) = 5.24 V.= 2.27 % ADMIS (6% MAX.) Fase RN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

#### **Zonas-Comunes**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ \_R : 0.92; Cos  $\phi$ \_S : 0.89; Cos  $\phi$ \_T : 0.88; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencia máxima admisible (W)\_Cos $\phi$  0.92: 15856.15
- Potencia máxima admisible (W)\_Cos $\phi$  1: 17320.51



- Potencias: P(w): 9865.2 Q(var): 4875
- Intensidades fasores: IR = 16.01-7.04i; IS = -12.95-8.36i; IT = -0.41+14.78i; IN = 2.65-0.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 17.49; IS = 15.41; IT = 14.78; IN = 2.72

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 19.47

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.54; S = 47.42; T = 46.82; N = 40.23

e(parcial) = 0.3 V.= 0.13 %

e(total) = 0.3 V.= 0.13 % Fase RN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

#### Cálculo de la Línea: Agrup. Alumb.Escal

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1530 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 6.63; IS = 0; IT = 0; IN = 6.63

- Intensidades valor eficaz: IR = 6.63; IS = 0; IT = 0; IN = 6.63

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 6.63

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.56; S = 40; T = 40; N = 44.56

e(parcial) = 0.05 V.= 0.02 %

e(total) = 0.35 V.= 0.15 % Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea de consumo en ruta:

#### **Justificación de tramos:**

#### Cálculo del Tramo: 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1440 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 6.24; IS = 0; IT = 0; IN = 6.24

- Intensidades valor eficaz: IR = 6.24; IS = 0; IT = 0; IN = 6.24

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 6.24

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.55; S = 40; T = 40; N = 45.55  
e(parcial) = 0.79 V.= 0.34 %  
e(total) = 1.14 V.= 0.49 % Fase RN

#### Cálculo del Tramo: 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1080 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 4.68; IS = 0; IT = 0; IN = 4.68
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.68; IS = 0; IT = 0; IN = 4.68

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 4.68

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.12; S = 40; T = 40; N = 43.12  
e(parcial) = 0.59 V.= 0.25 %  
e(total) = 1.72 V.= 0.75 % Fase RN

#### Cálculo del Tramo: 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 720 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 3.12; IS = 0; IT = 0; IN = 3.12
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.12; IS = 0; IT = 0; IN = 3.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 3.12

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.39; S = 40; T = 40; N = 41.39  
e(parcial) = 0.39 V.= 0.17 %  
e(total) = 2.11 V.= 0.91 % Fase RN

#### Cálculo del Tramo: 4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 1.56

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.35; S = 40; T = 40; N = 40.35

e(parcial) = 0.19 V.= 0.08 %

e(total) = 2.3 V.= 1 % Fase RN

#### **Justificación de líneas:**

##### Cálculo de la Línea: Alumb. Escalera

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 1.56

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.35; S = 40; T = 40; N = 40.35

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 1.18 V.= 0.51 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

##### Cálculo de la Línea: Alumb. Escalera

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 1.56

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.35; S = 40; T = 40; N = 40.35

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 1.76 V.= 0.76 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

##### Cálculo de la Línea: Alumb. Escalera

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.35; S = 40; T = 40; N = 40.35

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 2.15 V.= 0.93 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Escalera

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.35; S = 40; T = 40; N = 40.35

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 2.34 V.= 1.01 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Emerg.Escal

- Potencia nominal: 50 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 90 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.39; IS = 0; IT = 0; IN = 0.39
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.39; IS = 0; IT = 0; IN = 0.39

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.39

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial) = 0.48 V.= 0.21 %

e(total) = 0.83 V.= 0.36 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Antena Parabolica

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m;  $\cos \phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.17-3.75i; IT = 0; IN = -2.17-3.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 4.33; IT = 0; IN = 4.33

Calentamiento:  
Intensidad(A)\_S: 4.33  
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
l.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.41; T = 40; N = 41.41  
e(parcial) = 2.59 V.= 1.12 %  
e(total) = 2.8 V.= 1.21 % ADMIS (6% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.  
Protección diferencial:  
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Grupo Presión

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m;  $\cos \phi$ : 0.8;  $X_u(m\phi/m)$ : 0; r: 1
  
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 2.89-2.17i; IS = -3.32-1.42i; IT = 0.43+3.58i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.61; IS = 3.61; IT = 3.61; IN = 0

Calentamiento:  
Intensidad(A)\_R: 4.51  
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca  
l.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): R = 41.21; S = 41.21; T = 41.21; N = 40  
e(parcial) = 0.32 V.= 0.14 %  
e(total) = 0.62 V.= 0.27 % ADMIS (6% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:  
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.  
Protección diferencial:  
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Cuadro Ascensor

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m;  $\cos \phi_R$ : 0.8;  $\cos \phi_S$ : 0.8;  $\cos \phi_T$ : 0.9;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
  
- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 5335.2 Q(var): 3375
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = -7.47-3.19i; IT = -0.84+11.19i; IN = -1.81+3.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 8.12; IT = 11.22; IN = 3.62

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 13.22

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.06; S = 42.06; T = 43.93; N = 40.41

e(parcial) = 1.29 V.= 0.56 %

e(total) = 1.47 V.= 0.64 % Fase TN

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

## **SUBCUADRO**

### **Cuadro Ascensor**

#### Cálculo de la Línea: Agrup. Alumb. Asc

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 835.2 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -1.81+3.13i; IN = -1.81+3.13i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 3.62; IN = 3.62

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 3.62

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.41; N = 40.41

e(parcial) = 0.01 V.= 0 %

e(total) = 1.48 V.= 0.64 % Fase TN

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Cabina

- Potencia nominal: 116 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 208.8 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.45+0.78i; IN = -0.45+0.78i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.9; IN = 0.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 0.9

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.12; N = 40.12  
e(parcial) = 1.12 V.= 0.49 %  
e(total) = 2.6 V.= 1.13 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Hueco

- Potencia nominal: 116 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 208.8 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.45+0.78i; IN = -0.45+0.78i  
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.9; IN = 0.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 0.9

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.12; N = 40.12  
e(parcial) = 0.07 V.= 0.03 %  
e(total) = 1.54 V.= 0.67 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Cuarto Mag

- Potencia nominal: 232 W  
- Tensión de servicio: 230.94 V.  
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra  
- Longitud: 10 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Potencias: P(w): 417.6 Q(var): 0  
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.9+1.57i; IN = -0.9+1.57i  
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.81; IN = 1.81

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 1.81

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.47; N = 40.47  
e(parcial) = 0.45 V.= 0.19 %  
e(total) = 1.93 V.= 0.83 % ADMIS (4% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Ascensor

- Potencia nominal: 4500 W  
- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos  $\phi$ : 0.8; Xu(m $\phi$ /m): 0; r: 1
- Potencias: P(w): 4500 Q(var): 3375
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = -7.47-3.19i; IT = 0.97+8.06i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 8.12; IT = 8.12; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 10.15

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.06; S = 42.06; T = 42.06; N = 40

e(parcial) = 0.81 V.= 0.35 %

e(total) = 2.28 V.= 0.99 % ADMIS (6% MAX.) Fase TN

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

## **CUADRO DE MANDO Y PROTECCION.**

### **Garaje**

#### Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos  $\phi_R$ : 0.9; Cos  $\phi_S$ : 0.94; Cos  $\phi_T$ : 0.8; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencia máxima admisible (W)\_Cosfi 0.94: 16293.65

- Potencia máxima admisible (W)\_Cosfi 1: 17320.51

- Potencias: P(w): 9312 Q(var): 4500

- Intensidades fasores: IR = 13.65-6.5i; IS = -14.63-12.35i; IT = 1.29+10.75i; IN = 0.31-8.1i

- Intensidades valor eficaz: IR = 15.12; IS = 19.15; IT = 10.83; IN = 8.11

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 20.45

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.13; S = 51.45; T = 43.66; N = 42.05

e(parcial) = 3.18 V.= 1.38 %

e(total) = 3.18 V.= 1.38 % Fase SN

Prot. Térmica:

Fusibles de Seguridad Centralización: 25 A.

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Contactador:

Contactador Tetrapolar In: 25 A.

Contactador:

Contactador Tetrapolar In: 25 A.

#### Cálculo de la Línea: Gen

- Potencia nominal: 14 kVA
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi_R$ : 0.9; Cos  $\phi_S$ : 0.94; Cos  $\phi_T$ : 0.8; Xu(m $\phi$ /m): 0;



- Potencias: P(w): 9312 Q(var): 4500
- Intensidades fasores: IR = 13.65-6.5i; IS = -14.63-12.35i; IT = 1.29+10.75i; IN = 0.31-8.1i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.12; IS = 19.15; IT = 10.83; IN = 8.11

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 25.26

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.13; S = 51.45; T = 43.66; N = 42.05

e(parcial) = 1.59 V.= 0.69 %

e(total) = 1.59 V.= 0.69 % Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Contactor:

Contactor Tetrapolar In: 25 A.

#### Cálculo de la Línea: Ag. Al. Garaie 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1152 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 4.99; IS = 0; IT = 0; IN = 4.99

- Intensidades valor eficaz: IR = 4.99; IS = 0; IT = 0; IN = 4.99

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 4.99

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.58; S = 40; T = 40; N = 42.58

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 1.81 V.= 0.78 % Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea de consumo en ruta:

#### **Justificación de tramos:**

#### Cálculo del Tramo: 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\square$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1080 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 4.68; IS = 0; IT = 0; IN = 4.68

- Intensidades valor eficaz: IR = 4.68; IS = 0; IT = 0; IN = 4.68

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 4.68

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.12; S = 40; T = 40; N = 43.12

e(parcial) = 0.59 V.= 0.25 %

e(total) = 2.39 V.= 1.04 % Fase RN

#### Cálculo del Tramo: 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 720 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 3.12; IS = 0; IT = 0; IN = 3.12

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.12; IS = 0; IT = 0; IN = 3.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 3.12

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.39; S = 40; T = 40; N = 41.39

e(parcial) = 0.39 V.= 0.17 %

e(total) = 2.78 V.= 1.2 % Fase RN

#### Cálculo del Tramo: 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.35; S = 40; T = 40; N = 40.35

e(parcial) = 0.19 V.= 0.08 %

e(total) = 2.97 V.= 1.29 % Fase RN

#### **Justificación de líneas:**

##### Cálculo de la Línea: Alumb. Garaje 1

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.35; S = 40; T = 40; N = 40.35

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 2.43 V.= 1.05 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Garaje 1

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.35; S = 40; T = 40; N = 40.35

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 2.82 V.= 1.22 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Garaje 1

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.35; S = 40; T = 40; N = 40.35

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 3.01 V.= 1.3 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

#### Cálculo de la Línea: Al. Emerg. Garaje 1

- Potencia nominal: 40 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Potencias: P(w): 72 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.31; IS = 0; IT = 0; IN = 0.31
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.31; IS = 0; IT = 0; IN = 0.31

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.31

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01

e(parcial) = 0.15 V.= 0.07 %

e(total) = 1.96 V.= 0.85 % ADMIS (4% MAX.) Fase RN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Aq. Al. Garaje 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2160 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.68-8.1i; IT = 0; IN = -4.68-8.1i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.35; IT = 0; IN = 9.35

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 9.35

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 49.08; T = 40; N = 49.08

e(parcial) = 0.07 V.= 0.03 %

e(total) = 3.25 V.= 1.41 % Fase SN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea de consumo en ruta:

#### **Justificación de tramos:**

#### Cálculo del Tramo: 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2088 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.52-7.83i; IT = 0; IN = -4.52-7.83i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.04; IT = 0; IN = 9.04

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 9.04

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 51.66; T = 40; N = 51.66

e(parcial) = 1.64 V.= 0.71 %

e(total) = 4.89 V.= 2.12 % Fase SN

### Cálculo del Tramo: 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 6 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1252.8 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.71-4.7i; IT = 0; IN = -2.71-4.7i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.42; IT = 0; IN = 5.42

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 5.42

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.2; T = 40; N = 44.2

e(parcial) = 0.82 V.= 0.35 %

e(total) = 5.71 V.= 2.47 % Fase SN

### Cálculo del Tramo: 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 417.6 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.9-1.57i; IT = 0; IN = -0.9-1.57i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.81; IT = 0; IN = 1.81

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 1.81

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.47; T = 40; N = 40.47

e(parcial) = 0.22 V.= 0.1 %

e(total) = 5.93 V.= 2.57 % Fase SN

### **Justificación de líneas:**

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Garaje 2

- Potencia nominal: 464 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
- Potencias: P(w): 835.2 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.81-3.13i; IT = 0; IN = -1.81-3.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 3.62; IT = 0; IN = 3.62

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 3.62

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.87; T = 40; N = 41.87

e(parcial) = 0.09 V.= 0.04 %

e(total) = 4.98 V.= 2.16 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Garaje 2

- Potencia nominal: 464 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
- Potencias: P(w): 835.2 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.81-3.13i; IT = 0; IN = -1.81-3.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 3.62; IT = 0; IN = 3.62

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 3.62

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.87; T = 40; N = 41.87

e(parcial) = 0.09 V.= 0.04 %

e(total) = 5.8 V.= 2.51 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Cálculo de la Línea: Alumb. Garaje 2

- Potencia nominal: 232 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos  $\phi$ : 1;  $X_u(m\phi/m)$ : 0;
- Potencias: P(w): 417.6 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.9-1.57i; IT = 0; IN = -0.9-1.57i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.81; IT = 0; IN = 1.81

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 1.81

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.47; T = 40; N = 40.47

e(parcial) = 0.04 V.= 0.02 %

e(total) = 5.98 V.= 2.59 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

### Cálculo de la Línea: Al. Emerg. Garaje 2

- Potencia nominal: 40 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 1; Xu(m $\phi$ /m): 0;
  
- Potencias: P(w): 72 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.16-0.27j; IT = 0; IN = -0.16-0.27i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.31; IT = 0; IN = 0.31

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 0.31

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.01; T = 40; N = 40.01

e(parcial) = 0.15 V.= 0.07 %

e(total) = 3.41 V.= 1.48 % ADMIS (4% MAX.) Fase SN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

### Cálculo de la Línea: Turbina 1

- Potencia nominal: 3000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\phi$ : 0.8; Xu(m $\phi$ /m): 0; r: 1
  
- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 2250
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25j; IS = -4.98-2.13j; IT = 0.65+5.37j; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 5.41; IT = 5.41; IN = 0

#### Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 6.77

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

#### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.71; S = 42.71; T = 42.71; N = 40

e(parcial) = 0.97 V.= 0.42 %

e(total) = 4.16 V.= 1.8 % ADMIS (6% MAX.) Fase SN

#### Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

### Cálculo de la Línea: Turbina 2

- Potencia nominal: 3000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\phi$ : 0.8; Xu(m $\phi$ /m): 0; r: 1
  
- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 2250
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25j; IS = -4.98-2.13j; IT = 0.65+5.37j; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 5.41; IT = 5.41; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 6.77

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.71; S = 42.71; T = 42.71; N = 40

e(parcial) = 0.97 V.= 0.42 %

e(total) = 4.16 V.= 1.8 % ADMIS (6% MAX.) Fase SN

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.



Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ACOMETIDA	157095	10	3x240/120Al	283.44	305	0.14	0.14	225

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
ACOMETIDA	10	3x240/120Al	14.948		13.924	10715.19			

### Centralización 1

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	157095	20	4x185+TTx95Cu	283.44	356	0.22	0.22	180

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
LINEA GENERAL ALIMENT.	20	4x185+TTx95Cu	13.924	50	12.415	8079.93	315		

### Cuadro de Mando y Protección: Piso 1 A

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5750	13	2x6+TTx6Cu	24.9	34	0.92	0.92	32
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.66	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.47	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.13	25
C4 Lavad,Lavav,Termo	4600	25	2x4+TTx4Cu	19.92	26	2.13	3.05	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.66	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	13	2x6+TTx6Cu	10.375	50	2.732	1619.46	25;C		R
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.732	4.5	0.367	214.1	10;C		R
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.732	4.5	0.562	328.14	16;C		R
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	2.732	4.5	1.05	614.08	25;C		R
C4 Lavad,Lavav,Termo	25	2x4+TTx4Cu	2.732	4.5	0.802	468.4	20;C		R
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.732	4.5	0.562	328.14	16;C		R

### Cuadro de Mando y Protección: Piso 1 B

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5750	13	2x6+TTx6Cu	24.9	34	0.92	0.92	32
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.66	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.47	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.13	25
C4 Lavad,Lavav,Termo	4600	25	2x4+TTx4Cu	19.92	26	2.13	3.05	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.66	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	13	2x6+TTx6Cu	10.375	50	2.732	1619.46	25;C		S
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.732	4.5	0.367	214.1	10;C		S

C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.732	4.5	0.562	328.14	16;C		S
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	2.732	4.5	1.05	614.08	25;C		S
C4 Lavad,Lavav,Termo	25	2x4+TTx4Cu	2.732	4.5	0.802	468.4	20;C		S
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.732	4.5	0.562	328.14	16;C		S

#### Cuadro de Mando y Protección: Piso 1 C

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5750	13	2x6+TTx6Cu	24.9	34	0.92	0.92	32
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.66	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.47	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.13	25
C4 Lavad,Lavav,Termo	4600	25	2x4+TTx4Cu	19.92	26	2.13	3.05	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.66	20

#### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	13	2x6+TTx6Cu	10.375	50	2.732	1619.46	25;C		T
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.732	4.5	0.367	214.1	10;C		T
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.732	4.5	0.562	328.14	16;C		T
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	2.732	4.5	1.05	614.08	25;C		T
C4 Lavad,Lavav,Termo	25	2x4+TTx4Cu	2.732	4.5	0.802	468.4	20;C		T
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.732	4.5	0.562	328.14	16;C		T

#### Cuadro de Mando y Protección: Piso 1 D

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5750	15	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.06	1.06	32
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.81	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.61	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.27	25
C4 Lavad,Lavav,Termo	4600	25	2x4+TTx4Cu	19.92	26	2.13	3.19	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.81	20

#### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	15	2x6+TTx6Cu	10.375	50	2.425	1432.85	25;C		R
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.425	4.5	0.361	210.44	10;C		R
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.425	4.5	0.547	319.62	16;C		R
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	2.425	4.5	1	584.95	25;C		R
C4 Lavad,Lavav,Termo	25	2x4+TTx4Cu	2.425	4.5	0.772	451.25	20;C		R
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.425	4.5	0.547	319.62	16;C		R

#### Cuadro de Mando y Protección: Piso 1 E

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5750	15	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.06	1.06	32
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.81	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.61	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.27	25
C4 Lavad,Lavav,Termo	4600	25	2x4+TTx4Cu	19.92	26	2.13	3.19	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.81	20

#### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	15	2x6+TTx6Cu	10.375	50	2.425	1432.85	25;C		S
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.425	4.5	0.361	210.44	10;C		S

C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.425	4.5	0.547	319.62	16;C		S
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	2.425	4.5	1	584.95	25;C		S
C4 Lavad,Lavav,Termo	25	2x4+TTx4Cu	2.425	4.5	0.772	451.25	20;C		S
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.425	4.5	0.547	319.62	16;C		S

#### Cuadro de Mando y Protección: Piso 2 A

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5750	16	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.13	1.13	32
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.88	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.34	25
C4-1 Lavadora	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C4-2 Lavavajillas	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C4-3 Termo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.88	20

#### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	16	2x6+TTx6Cu	10.375	50	2.296	1354.68	25;C		T
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.296	4.5	0.357	208.65	10;C		T
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		T
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	2.296	4.5	0.977	571.4	25;C		T
C4-1 Lavadora	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		T
C4-2 Lavavajillas	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		T
C4-3 Termo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		T
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		T

#### Cuadro de Mando y Protección: Piso 2 B

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5750	16	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.13	1.13	32
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.88	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.34	25
C4-1 Lavadora	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C4-2 Lavavajillas	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C4-3 Termo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.88	20

#### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	16	2x6+TTx6Cu	10.375	50	2.296	1354.68	25;C		R
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.296	4.5	0.357	208.65	10;C		R
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		R
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	2.296	4.5	0.977	571.4	25;C		R
C4-1 Lavadora	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		R
C4-2 Lavavajillas	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		R
C4-3 Termo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		R
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		R

#### Cuadro de Mando y Protección: Piso 2 C

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5750	16	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.13	1.13	32
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.88	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.34	25
C4-1 Lavadora	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20

C4-2 Lavavajillas	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C4-3 Termo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.68	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.88	20

#### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	16	2x6+TTx6Cu	10.375	50	2.296	1354.68	25;C		S
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.296	4.5	0.357	208.65	10;C		S
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		S
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	2.296	4.5	0.977	571.4	25;C		S
C4-1 Lavadora	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		S
C4-2 Lavavajillas	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		S
C4-3 Termo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		S
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.296	4.5	0.54	315.53	16;C		S

#### Cuadro de Mando y Protección: Piso 2 D

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5750	18	2x10+TTx10Cu	24.9	46	0.74	0.74	32
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.49	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.3	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	1.96	25
C4-1 Lavadora	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.3	20
C4-2 Lavavajillas	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.3	20
C4-3 Termo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.3	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.49	20

#### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	18	2x10+TTx10Cu	10.375	50	3.155	1885.56	25;C		T
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.155	4.5	0.374	218.27	10;C		T
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.155	4.5	0.579	338.02	16;C		T
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	3.155	4.5	1.109	649.49	25;C		T
C4-1 Lavadora	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.155	4.5	0.579	338.02	16;C		T
C4-2 Lavavajillas	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.155	4.5	0.579	338.02	16;C		T
C4-3 Termo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.155	4.5	0.579	338.02	16;C		T
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.155	4.5	0.579	338.02	16;C		T

#### Cuadro de Mando y Protección: Piso 2 E

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	5750	18	2x10+TTx10Cu	24.9	46	0.74	0.74	32
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.49	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.3	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	1.96	25
C4-1 Lavadora	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.3	20
C4-2 Lavavajillas	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.3	20
C4-3 Termo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.3	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.49	20

#### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	18	2x10+TTx10Cu	10.375	50	3.155	1885.56	25;C		R
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.155	4.5	0.374	218.27	10;C		R
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.155	4.5	0.579	338.02	16;C		R
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	3.155	4.5	1.109	649.49	25;C		R
C4-1 Lavadora	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.155	4.5	0.579	338.02	16;C		R
C4-2 Lavavajillas	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.155	4.5	0.579	338.02	16;C		R
C4-3 Termo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.155	4.5	0.579	338.02	16;C		R
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.155	4.5	0.579	338.02	16;C		R

**Cuadro de Mando y Protección: Piso 3 A**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	9200	19	2x16+TTx16Cu	39.84	63	0.8	0.8	40
Agrup. 1	9015	0.3	2x6Cu	39.04	40	0.03	0.83	
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.57	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.38	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.04	25
C4 Lavad,Lavav,Term	4600	25	2x4+TTx4Cu	19.92	26	2.13	2.96	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.57	20
Agrup. 2	8904.15	0.3	2x6Cu	38.56	40	0.03	0.83	
C6 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.57	16
C7 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.38	20
C8 Calefac. Elect.	5750	25	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.77	2.6	25
C9 Aire Acondic	5750	25	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.77	2.6	25
C10 Secadora	2587	25	2x2.5+TTx2.5Cu	11.2	20	1.87	2.7	20

**Cortocircuito**

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxim a (m)	Fase
DERIVACION IND.	19	2x16+TTx16Cu	10.375	50	4.242	2593.66	40;C		S
Agrup. 1	0.3	2x6Cu	4.242		4.127	2516.81			S
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.127	4.5	0.385	224.99	10;C		S
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		S
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	4.127	4.5	1.216	712.65	25;C		S
C4 Lavad,Lavav,Term	25	2x4+TTx4Cu	4.127	4.5	0.896	523.76	20;C		S
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		S
Agrup. 2	0.3	2x6Cu	4.242		4.127	2516.81			S
C6 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.127	4.5	0.385	224.99	10;C		S
C7 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		S
C8 Calefac. Elect.	25	2x6+TTx6Cu	4.127	4.5	1.216	712.65	25;C		S
C9 Aire Acondic	25	2x6+TTx6Cu	4.127	4.5	1.216	712.65	25;C		S
C10 Secadora	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		S

**Cuadro de Mando y Protección: Piso 3 B**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	9200	19	2x16+TTx16Cu	39.84	63	0.8	0.8	40
Agrup. 1	9015	0.3	2x6Cu	39.04	40	0.03	0.83	
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.57	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.38	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.04	25
C4 Lavad,Lavav,Term	4600	25	2x4+TTx4Cu	19.92	26	2.13	2.96	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.57	20
Agrup. 2	8904.15	0.3	2x6Cu	38.56	40	0.03	0.83	
C6 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.57	16
C7 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.38	20
C8 Calefac. Elect.	5750	25	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.77	2.6	25
C9 Aire Acondic	5750	25	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.77	2.6	25
C10 Secadora	2587	25	2x2.5+TTx2.5Cu	11.2	20	1.87	2.7	20

**Cortocircuito**

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxim a (m)	Fase
DERIVACION IND.	19	2x16+TTx16Cu	10.375	50	4.242	2593.66	40;C		T
Agrup. 1	0.3	2x6Cu	4.242		4.127	2516.81			T
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.127	4.5	0.385	224.99	10;C		T
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		T
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	4.127	4.5	1.216	712.65	25;C		T
C4 Lavad,Lavav,Term	25	2x4+TTx4Cu	4.127	4.5	0.896	523.76	20;C		T
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		T
Agrup. 2	0.3	2x6Cu	4.242		4.127	2516.81			T
C6 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.127	4.5	0.385	224.99	10;C		T

C7 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		T
C8 Calefac. Elect.	25	2x6+TTx6Cu	4.127	4.5	1.216	712.65	25;C		T
C9 Aire Acondic	25	2x6+TTx6Cu	4.127	4.5	1.216	712.65	25;C		T
C10 Secadora	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		T

### Cuadro de Mando y Protección: Piso 3 C

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	9200	19	2x16+TTx16Cu	39.84	63	0.8	0.8	40
Agrup. 1	9015	0.3	2x6Cu	39.04	40	0.03	0.83	
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.57	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.38	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.04	25
C4 Lavad,Lavav,Term	4600	25	2x4+TTx4Cu	19.92	26	2.13	2.96	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.57	20
Agrup. 2	8904.15	0.3	2x6Cu	38.56	40	0.03	0.83	
C6 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.57	16
C7 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.38	20
C8 Calefac. Elect.	5750	25	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.77	2.6	25
C9 Aire Acondic	5750	25	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.77	2.6	25
C10 Secadora	2587	25	2x2.5+TTx2.5Cu	11.2	20	1.87	2.7	20

### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	19	2x16+TTx16Cu	10.375	50	4.242	2593.66	40;C		R
Agrup. 1	0.3	2x6Cu	4.242		4.127	2516.81			R
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.127	4.5	0.385	224.99	10;C		R
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		R
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	4.127	4.5	1.216	712.65	25;C		R
C4 Lavad,Lavav,Term	25	2x4+TTx4Cu	4.127	4.5	0.896	523.76	20;C		R
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		R
Agrup. 2	0.3	2x6Cu	4.242		4.127	2516.81			R
C6 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.127	4.5	0.385	224.99	10;C		R
C7 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		R
C8 Calefac. Elect.	25	2x6+TTx6Cu	4.127	4.5	1.216	712.65	25;C		R
C9 Aire Acondic	25	2x6+TTx6Cu	4.127	4.5	1.216	712.65	25;C		R
C10 Secadora	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.127	4.5	0.607	354.42	16;C		R

### Cuadro de Mando y Protección: Piso 3 D

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	9200	21	2x16+TTx16Cu	39.84	63	0.88	0.88	40
Agrup. 1	9015	0.3	2x6Cu	39.04	40	0.03	0.91	
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.66	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.47	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.12	25
C4 Lavad,Lavav,Term	4600	25	2x4+TTx4Cu	19.92	26	2.13	3.05	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.66	20
Agrup. 2	8904.15	0.3	2x6Cu	38.56	40	0.03	0.91	
C6 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.66	16
C7 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.47	20
C8 Calefac. Elect.	5750	25	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.77	2.68	25
C9 Aire Acondic	5750	25	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.77	2.68	25
C10 Secadora	2587	25	2x2.5+TTx2.5Cu	11.2	20	1.87	2.78	20

### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	21	2x16+TTx16Cu	10.375	50	3.959	2408.08	40;C		S
Agrup. 1	0.3	2x6Cu	3.959		3.858	2341.42			S
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.858	4.5	0.383	223.46	10;C		S
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.858	4.5	0.6	350.63	16;C		S
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	3.858	4.5	1.19	697.51	25;C		S

C4 Lavad.Lavav,Term	25	2x4+TTx4Cu	3.858	4.5	0.882	515.53	20;C	S
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.858	4.5	0.6	350.63	16;C	S
Agrup. 2	0.3	2x6Cu	3.959		3.858	2341.42		S
C6 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.858	4.5	0.383	223.46	10;C	S
C7 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.858	4.5	0.6	350.63	16;C	S
C8 Calefac. Elect.	25	2x6+TTx6Cu	3.858	4.5	1.19	697.51	25;C	S
C9 Aire Acondic	25	2x6+TTx6Cu	3.858	4.5	1.19	697.51	25;C	S
C10 Secadora	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.858	4.5	0.6	350.63	16;C	S

### Cuadro de Mando y Protección: Piso 3 E

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	9200	21	2x16+TTx16Cu	39.84	63	0.88	0.88	40
Agrup. 1	9015	0.3	2x6Cu	39.04	40	0.03	0.91	
C1 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.66	16
C2 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.47	20
C3 Cocina, Horno	4050	25	2x6+TTx6Cu	17.54	34	1.21	2.12	25
C4 Lavad.Lavav,Term	4600	25	2x4+TTx4Cu	19.92	26	2.13	3.05	20
C5 TC Baño, Cocina	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	3.66	20
Agrup. 2	8904.15	0.3	2x6Cu	38.56	40	0.03	0.91	
C6 Alumbrado	2250	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.74	14.5	2.74	3.66	16
C7 TC Gen, Frigo	3450	25	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	2.55	3.47	20
C8 Calefac. Elect.	5750	25	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.77	2.68	25
C9 Aire Acondic	5750	25	2x6+TTx6Cu	24.9	34	1.77	2.68	25
C10 Secadora	2587	25	2x2.5+TTx2.5Cu	11.2	20	1.87	2.78	20

### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxim a (m)	Fase
DERIVACION IND.	21	2x16+TTx16Cu	10.375	50	3.959	2408.08	40;C		T
Agrup. 1	0.3	2x6Cu	3.959		3.858	2341.42			T
C1 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.858	4.5	0.383	223.46	10;C		T
C2 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.858	4.5	0.6	350.63	16;C		T
C3 Cocina, Horno	25	2x6+TTx6Cu	3.858	4.5	1.19	697.51	25;C		T
C4 Lavad.Lavav,Term	25	2x4+TTx4Cu	3.858	4.5	0.882	515.53	20;C		T
C5 TC Baño, Cocina	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.858	4.5	0.6	350.63	16;C		T
Agrup. 2	0.3	2x6Cu	3.959		3.858	2341.42			T
C6 Alumbrado	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.858	4.5	0.383	223.46	10;C		T
C7 TC Gen, Frigo	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.858	4.5	0.6	350.63	16;C		T
C8 Calefac. Elect.	25	2x6+TTx6Cu	3.858	4.5	1.19	697.51	25;C		T
C9 Aire Acondic	25	2x6+TTx6Cu	3.858	4.5	1.19	697.51	25;C		T
C10 Secadora	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.858	4.5	0.6	350.63	16;C		T

### Cuadro de Mando y Protección: Cafe-Bar

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	31627.2	20	4x16+TTx16Cu	49.19	59	0.56	0.56	50
Agrup. Alumb.Barra	972	0.3	2x1.5Cu	4.21	17	0.01	0.57	
Alumb. Barra	900	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.9	14.5	0.42	0.99	16
Alumb.Emerg.Barra	72	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.03	0.6	16
Agrup. Alumb.Barra	1872	0.3	2x1.5Cu	8.11	17	0.03	0.42	
Alumb. 1 Sala	1800	10	2x1.5+TTx1.5Cu	7.79	14.5	0.86	1.29	16
Al. Emerg. 1 Sala	72	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.03	0.46	16
Agrup. Alumb.Barra	1317.6	0.3	2x1.5Cu	5.71	17	0.02	0.54	
Alumb. 2 Sala	1260	10	2x1.5+TTx1.5Cu	5.46	14.5	0.59	1.13	16
Al. Emerg. 2 Sala	57.6	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.25	14.5	0.03	0.57	16
Agrup. Alumb.Aseos	297.6	0.3	2x1.5Cu	1.29	17	0	0.56	
Alumb. Aseos	240	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.04	14.5	0.11	0.67	16
Al.Emerg.Alm-Aseos	57.6	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.25	14.5	0.03	0.59	16
Ag. TC Barra-Sala	11200	0.3	4x6Cu	22.52	34	0.01	0.57	
TC 1 Barra	3000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	12.99	20	0.88	1.45	20
TC 2 Barra	3000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	12.99	20	1.31	1.84	20
TC 3 Barra	3000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	12.99	20	1.75	2.15	20
TC Sala	2200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	9.53	20	1.26	1.83	20

Agrup. Refrigerac	9000	0.3	4x6Cu	21.65	34	0	0.56	
Botelleros	3000	10	2x4+TTx4Cu	16.24	26	0.54	1.07	20
Congeladores	4000	15	2x6+TTx6Cu	21.65	34	0.73	1.13	25
Serpentines	2000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	0.57	1.13	20
Cafetera	3500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	15.16	20	1.04	1.56	20
Lavavajillas	3450	10	2x2.5+TTx2.5Cu	14.94	20	1.02	1.58	20
Almacen	7924.8	20	4x2.5+TTx2.5Cu	15.26	18	1.43	1.83	20

### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	20	4x16+TTx16Cu	12.415	50	6.985	2497.52	50;C		
Agrup. Alumb.Barra	0.3	2x1.5Cu	4.096	4.5	3.697	2234.35	10;C		R
Alumb. Barra	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.697		0.83	485.05			R
Alumb.Emerg.Barra	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.697		0.83	485.05			R
Agrup. Alumb.Barra	0.3	2x1.5Cu	4.096	4.5	3.697	2234.35	10;C		S
Alumb. 1 Sala	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.697		0.83	485.05			S
Al. Emerg. 1 Sala	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.697	4.5	0.83	485.05	10;C		S
Agrup. Alumb.Barra	0.3	2x1.5Cu	4.096	4.5	3.697	2234.35	10;C		T
Alumb. 2 Sala	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.697		0.83	485.05			T
Al. Emerg. 2 Sala	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.697		0.83	485.05			T
Agrup. Alumb.Aseos	0.3	2x1.5Cu	4.096	4.5	3.697	2234.35	10;C		R
Alumb. Aseos	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.697		0.83	485.05			R
Al. Emerg. Alm-Aseos	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.697		0.83	485.05			R
Ag. TC Barra-Sala	0.3	4x6Cu	6.985		6.843	2426.03			
TC 1 Barra	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.988	4.5	1.24	726.19	16;C		R
TC 2 Barra	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.988	4.5	0.918	536.7	16;C		T
TC 3 Barra	20	2x2.5+TTx2.5Cu	3.988	4.5	0.728	425.55	16;C		S
TC Sala	20	2x2.5+TTx2.5Cu	3.988	4.5	0.728	425.55	16;C		R
Agrup. Refrigerac	0.3	4x6Cu	6.985		6.843	2426.03			
Botelleros	10	2x4+TTx4Cu	3.988	4.5	1.679	986.81	20;C		T
Congeladores	15	2x6+TTx6Cu	3.988	4.5	1.678	986.39	25;C		S
Serpentines	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.988	4.5	1.24	726.19	16;C		R
Cafetera	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.096	4.5	1.251	732.66	16;C		T
Lavavajillas	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.096	4.5	1.251	732.66	16;C		R
Almacen	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.985	10 4.5	1.445	427.77	16;C 16;C		

### Subcuadro Almacen

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Agrup. Alumb. Alm	1324.8	0.3	2x1.5Cu	5.74	17	0.02	1.85	
Tramo: 1	1252.8	5	2x1.5+TTx1.5Cu	5.42	14.5	0.3	2.14	16
Tramo: 2	835.2	5	2x1.5+TTx1.5Cu	3.62	14.5	0.2	2.34	16
Tramo: 3	417.6	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.81	14.5	0.1	2.44	16
Alumb. Almacen	417.6	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.81	14.5	0.02	2.16	16
Alumb. Almacen	417.6	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.81	14.5	0.02	2.36	16
Alumb. Almacen	417.6	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.81	14.5	0.02	2.46	16
Alumb. Emer. Almac	72	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.07	1.91	16
Agrup. TC Almacen	6600	0.3	4x2.5Cu	9.53	20	0.01	1.84	
TC 1 Almacen	2200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	9.53	20	1.26	3.1	20
TC 2 Almacen	2200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	9.53	20	1.26	2.23	20
TC 3 Almacen	2200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	9.53	20	1.26	2.27	20

### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
Agrup. Alumb. Alm	0.3	2x1.5Cu	0.732	4.5	0.717	419.04	10;C		S
Tramo: 1	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.717		0.536	312.72			S
Tramo: 2	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.536		0.427	249.41			S
Tramo: 3	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.427		0.355	207.41			S
Alumb. Almacen	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.536		0.51	297.61			S
Alumb. Almacen	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.427		0.411	239.7			S
Alumb. Almacen	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.355		0.344	200.66			S
Alumb. Emer. Almac	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.717		0.304	177.52			S
Agrup. TC Almacen	0.3	4x2.5Cu	1.445		1.428	422.49			
TC 1 Almacen	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.723	4.5	0.397	231.76	16;C		S
TC 2 Almacen	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.723	4.5	0.397	231.76	16;C		T
TC 3 Almacen	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.723	4.5	0.397	231.76	16;C		R



### Cuadro de Mando y Protección: Zonas-Comunes

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	9865.2	5	4x6+TTx6Cu	17.49	31	0.13	0.13	32
Agrup. Alumb.Escal	1530	0.3	2x1.5Cu	6.63	17	0.02	0.15	
Tramo: 1	1440	5	2x1.5+TTx1.5Cu	6.24	14.5	0.34	0.49	16
Tramo: 2	1080	5	2x1.5+TTx1.5Cu	4.68	14.5	0.25	0.75	16
Tramo: 3	720	5	2x1.5+TTx1.5Cu	3.12	14.5	0.17	0.91	16
Tramo: 4	360	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.56	14.5	0.08	1	16
Alumb. Escalera	360	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.56	14.5	0.02	0.51	16
Alumb. Escalera	360	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.56	14.5	0.02	0.76	16
Alumb. Escalera	360	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.56	14.5	0.02	0.93	16
Alumb. Escalera	360	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.56	14.5	0.02	1.01	16
Alumb. Emerg.Escal	90	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	14.5	0.21	0.36	16
Antena Parabolica	1000	40	2x2.5+TTx2.5Cu	4.33	20	1.12	1.21	20
Grupo Presión	2000	15	4x2.5+TTx2.5Cu	3.61	18	0.14	0.27	20
Cuadro Ascensor	5335.2	30	4x6+TTx6Cu	11.22	31	0.56	0.64	25

### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	5	4x6+TTx6Cu	12.415	50	8.566	3331.3	25;C		
Agrup. Alumb.Escal	0.3	2x1.5Cu	5.363	6	4.716	2884.32	10;C		R
Tramo: 1	5	2x1.5+TTx1.5Cu	4.716		1.486	870.13			R
Tramo: 2	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.486		0.874	510.29			R
Tramo: 3	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.874		0.618	360.87			R
Tramo: 4	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.618		0.478	279.11			R
Alumb. Escalera	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.486		1.303	762.68			R
Alumb. Escalera	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.874		0.807	471.27			R
Alumb. Escalera	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.618		0.584	340.9			R
Alumb. Escalera	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.478		0.457	267.01			R
Alumb. Emerg.Escal	50	2x1.5+TTx1.5Cu	4.716	6	0.203	118.28	10;C		R
Antena Parabolica	40	2x2.5+TTx2.5Cu	5.363	6	0.409	239.01	16;C		S
Grupo Presión	15	4x2.5+TTx2.5Cu	8.566	10	1.92	571.73	16;C		
Cuadro Ascensor	30	4x6+TTx6Cu	8.566	10 4.5	2.214	663.65	25;C 25;C		

### Subcuadro Cuadro Ascensor

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Agrup. Alumb. Asc	835.2	0.3	2x4Cu	3.62	31	0	0.64	
Alumb. Cabina	208.8	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.9	14.5	0.49	1.13	16
Alumb. Hueco	208.8	3	2x1.5+TTx1.5Cu	0.9	14.5	0.03	0.67	16
Alumb. Cuarto Maq	417.6	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.81	14.5	0.19	0.83	16
Ascensor	4500	40	4x6+TTx6Cu	8.12	31	0.35	0.99	25

### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
Agrup. Alumb. Asc	0.3	2x4Cu	1.134		1.12	655.71			T
Alumb. Cabina	50	2x1.5+TTx1.5Cu	1.12	4.5	0.178	103.71	10;C		T
Alumb. Hueco	3	2x1.5+TTx1.5Cu	1.12	4.5	0.851	497.19	10;C		T
Alumb. Cuarto Maq	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.12	4.5	0.544	317.75	10;C		T
Ascensor	40	4x6+TTx6Cu	2.214	4.5	1.084	319.51	25;C		

### Cuadro de Mando y Protección: Garaje

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	9312	40	4x6+TTx6Cu	19.15	31	1.38	1.38	32
Gen	9312	20	4x6+TTx6Cu	19.15	31	0.69	0.69	25
Ag. Al. Garaje 1	1152	0.3	2x1.5Cu	4.99	17	0.02	0.78	
Tramo: 1	1080	5	2x1.5+TTx1.5Cu	4.68	14.5	0.25	1.04	16

Tramo: 2	720	5	2x1.5+TTx1.5Cu	3.12	14.5	0.17	1.2	16
Tramo: 3	360	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.56	14.5	0.08	1.29	16
Alumb. Garaje 1	360	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.56	14.5	0.02	1.05	16
Alumb. Garaje 1	360	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.56	14.5	0.02	1.22	16
Alumb. Garaje 1	360	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.56	14.5	0.02	1.3	16
Al. Emerg. Garaje 1	72	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.07	0.85	16
Ag. Al. Garaje 2	2160	0.3	2x1.5Cu	9.35	17	0.03	1.41	
Tramo: 1	2088	7	2x1.5+TTx1.5Cu	9.04	14.5	0.71	2.12	16
Tramo: 2	1252.8	6	2x1.5+TTx1.5Cu	5.42	14.5	0.35	2.47	16
Tramo: 3	417.6	5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.81	14.5	0.1	2.57	16
Alumb. Garaje 2	835.2	1	2x1.5+TTx1.5Cu	3.62	14.5	0.04	2.16	16
Alumb. Garaje 2	835.2	1	2x1.5+TTx1.5Cu	3.62	14.5	0.04	2.51	16
Alumb. Garaje 2	417.6	1	2x1.5+TTx1.5Cu	1.81	14.5	0.02	2.59	16
Al. Emerg. Garaje 2	72	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.07	1.48	16
Turbina 1	3000	30	4x2.5+TTx2.5Cu	5.41	18	0.42	1.8	20
Turbina 2	3000	30	4x2.5+TTx2.5Cu	5.41	18	0.42	1.8	20

#### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	40	4x6+TTx6Cu	12.415	50	1.96	584.95	25;C		
Gen	20	4x6+TTx6Cu	0.053	4.5	0.053	41.54	20;C		
Ag. Al. Garaje 1	0.3	2x1.5Cu	1	4.5	0.972	568.78	10;C		R
Tramo: 1	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.972		0.666	389.25			R
Tramo: 2	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.666		0.507	295.81			R
Tramo: 3	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.507		0.409	238.54			R
Alumb. Garaje 1	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.666		0.627	366.12			R
Alumb. Garaje 1	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.507		0.483	282.26			R
Alumb. Garaje 1	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.409		0.393	229.64			R
Al. Emerg. Garaje 1	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.972	4.5	0.342	199.84	10;C		R
Ag. Al. Garaje 2	0.3	2x1.5Cu	1	4.5	0.972	568.78	10;C		S
Tramo: 1	7	2x1.5+TTx1.5Cu	0.972		0.592	345.59			S
Tramo: 2	6	2x1.5+TTx1.5Cu	0.592		0.443	258.56			S
Tramo: 3	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.443		0.366	213.71			S
Alumb. Garaje 2	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.592		0.56	327.24			S
Alumb. Garaje 2	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.443		0.425	248.15			S
Alumb. Garaje 2	1	2x1.5+TTx1.5Cu	0.366		0.354	206.54			S
Al. Emerg. Garaje 2	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.972	4.5	0.342	199.84	10;C		S
Turbina 1	30	4x2.5+TTx2.5Cu	1.96	4.5	0.736	215.94	16;C		
Turbina 2	30	4x2.5+TTx2.5Cu	1.96	4.5	0.736	215.94	16;C		

#### CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm <sup>2</sup> 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm <sup>2</sup>
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm<sup>2</sup> en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm<sup>2</sup> en Cu.

## **Pliego de Condiciones**

### **Condiciones Facultativas**

1. TÉCNICO DIRECTOR DE OBRA.
2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.
3. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.
6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.
7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
9. FALTAS DE PERSONAL.
10. CAMINOS Y ACCESOS.
11. REPLANTEO.
12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.
14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.
15. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.
16. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.
17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.
18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
19. OBRAS OCULTAS.
20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.
21. VICIOS OCULTOS.
22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.
23. MATERIALES NO UTILIZABLES.
24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.
25. LIMPIEZA DE OBRAS.
26. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA.
27. PLAZO DE GARANTÍA.

28. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.
29. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.
30. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.
31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

## **Condiciones Económicas**

1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.
2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.
3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.
4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.
5. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.
6. ACOPIO DE MATERIALES.
7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.
8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.
9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.
10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.
11. PAGOS.
12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN CON RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.
13. DEMORA DE LOS PAGOS.
14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.
15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.
16. SEGURO DE LAS OBRAS.
17. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.
18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

## **Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en baja tensión**

1. CONDICIONES GENERALES.
2. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.
  - 2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

- 2.2. CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.
- 2.3. CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS.
- 2.4. CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.
- 2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN.
- 2.6. CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS.
- 2.7. CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.
- 2.8. CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.
- 2.9. NORMAS DE INSTALACIÓN EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELÉCTRICAS.
- 2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.
- 3. CONDUCTORES.
  - 3.1. MATERIALES.
  - 3.2. DIMENSIONADO.
  - 3.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.
  - 3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.
- 4. CAJAS DE EMPALME.
- 5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.
- 6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCIÓN.
  - 6.1. CUADROS ELÉCTRICOS.
  - 6.2. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.
  - 6.3. GUARDAMOTORES.
  - 6.4. FUSIBLES.
  - 6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.
  - 6.6. SECCIONADORES.
  - 6.7. EMBARRADOS.
  - 6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.
- 7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.
- 8. RECEPTORES A MOTOR.
- 9. PUESTAS A TIERRA.
- 10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FÁBRICA.

11. CONTROL.

12. SEGURIDAD.

13. LIMPIEZA.

14. MANTENIMIENTO.

15. CRITERIOS DE MEDICIÓN.

## Medición

### MEDICION DE CABLES

Sección(mm <sup>2</sup> )	Metal	Design	Polaridad	Total(m)	Pu(Euros)
1.5	Cu	H07V-K Eca	Unipolar	1306	
1.5	Cu	H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	Unipolar	212.4	
1.5	Cu	TT	Unipolar	758	
2.5	Cu	H07V-K Eca	Unipolar	3237.8	
2.5	Cu	H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	Unipolar	411.8	
2.5	Cu	TT	Unipolar	1728	
4	Cu	H07V-K Eca	Unipolar	500.6	
4	Cu	H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	Unipolar	20	
4	Cu	TT	Unipolar	260	
6	Cu	H07V-K Eca	Unipolar	1536	
6	Cu	H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	Unipolar	290.4	
6	Cu	TT	Unipolar	794	
10	Cu	H07V-K Eca	Unipolar	80	
10	Cu	H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	Unipolar	228	
10	Cu	TT	Unipolar	134	
16	Cu	H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	Unipolar	198	
16	Cu	TT	Unipolar	119	
25	Cu	H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	Unipolar	80	
95	Cu	TT	Unipolar	20	
120	Al	RV-Al Eca	Unipolar	10	
185	Cu	RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	Unipolar	80	
240	Al	RV-Al Eca	Unipolar	30	

### MEDICION DE TUBOS.

Diámetro(mm)	Total metros	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
16	758		
20	1988		
25	710		
32	218		
40	99		
63	20		
180	20		
225	10		

### MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.

Descripción	Intens(A)	P.Corte (kA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Mag/Bip.	10	4.5	26		
Mag/Bip.	10	6	5		
Mag/Bip.	16	4.5	60		
Mag/Tetr.	16	4.5	3		
Mag/Bip.	16	6	10		
Mag/Tetr.	16	10	2		
Mag/Bip.	20	4.5	10		
Mag/Bip.	25	4.5	35		
Mag/Tetr.	25	4.5	3		
Mag/Bip.	25	6	1		
Mag/Tetr.	25	10	2		
Fusibles	25	50	26		
Mag/Tetr.	32	4.5	1		
Mag/Bip.	32	6	1		
Mag/Bip.	40	4.5	5		
Fusibles	40	50	10		
Mag/Tetr.	63	10	1		
Fusibles	63	50	3		

### MEDICION DE DIFERENCIALES.

Descripción	Clase	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Diferen./Bipo.	AC	25	30	21		
Diferen./Tetr.	AC	25	30	5		
Diferen./Tetr.	AC	25	300	1		
Diferen./Bipo.	AC	40	30	11		
Diferen./Tetr.	AC	40	30	4		

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	----------	-----------	---------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Contac/Tetr.	25	1		
Contac/Tetr.	32	1		

**MEDICION DE PROTECCIONES LINEAS GENERALES DE ALIMENTACION.**

Descripción	Intens(A)	P.Corte (kA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Fusibles	315	50	3		
Interr.c.c	320		1		



**MEDICION POR ABONADO**

**Centralización 1**

**Piso 1 A.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	1		
Mag/Bip.	16	4.5	2		
Mag/Bip.	20	4.5	1		
Mag/Bip.	25	4.5	2		
			Subtotal aparatos:	6	
			Subtotal elementos:	12	

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	25	30	1		
				Subtotal aparatos:	1	
				Subtotal elementos:	2	

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 7  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 14

**Piso 1 B.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	1		
Mag/Bip.	16	4.5	2		
Mag/Bip.	20	4.5	1		
Mag/Bip.	25	4.5	2		
			Subtotal aparatos:	6	
			Subtotal elementos:	12	

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	25	30	1		
				Subtotal aparatos:	1	
				Subtotal elementos:	2	

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	----------	-----------	---------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	----------	-----------	---------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 7  
 TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 14

**Piso 1 C.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

Descripción	Intens(A)	P.Corte (kA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	--------------	----------	-----------	---------------

Mag/Bip.	10	4.5	1		
Mag/Bip.	16	4.5	2		
Mag/Bip.	20	4.5	1		
Mag/Bip.	25	4.5	2		

Subtotal aparatos: 6  
 Subtotal elementos: 12

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

Descripción	Clase	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-------	-----------	------------------	----------	-----------	---------------

Diferen./Bipo.	AC	25	30	1		
----------------	----	----	----	---	--	--

Subtotal aparatos: 1  
 Subtotal elementos: 2

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	----------	-----------	---------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	----------	-----------	---------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 7  
 TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 14

**Piso 1 D.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

Descripción	Intens(A)	P.Corte (kA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	--------------	----------	-----------	---------------

Mag/Bip.	10	4.5	1		
Mag/Bip.	16	4.5	2		
Mag/Bip.	20	4.5	1		
Mag/Bip.	25	4.5	2		

Subtotal aparatos: 6  
 Subtotal elementos: 12

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

Descripción	Clase	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-------	-----------	------------------	----------	-----------	---------------

Diferen./Bipo.	AC	25	30	1
			Subtotal aparatos:	1
			Subtotal elementos:	2

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 7  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 14

**Piso 1 E.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	1		
Mag/Bip.	16	4.5	2		
Mag/Bip.	20	4.5	1		
Mag/Bip.	25	4.5	2		
			Subtotal aparatos:	6	
			Subtotal elementos:	12	

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	25	30	1		
				Subtotal aparatos:	1	
				Subtotal elementos:	2	

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 7  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 14

**Piso 2 A.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	1		
Mag/Bip.	16	4.5	5		
Mag/Bip.	25	4.5	2		
			Subtotal aparatos:	8	

Subtotal elementos: 16

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	25	30	1		
		Subtotal aparatos:	1			
		Subtotal elementos:	2			

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 9  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 18

**Piso 2 B.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	1		
Mag/Bip.	16	4.5	5		
Mag/Bip.	25	4.5	2		
		Subtotal aparatos:	8		
		Subtotal elementos:	16		

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	25	30	1		
		Subtotal aparatos:	1			
		Subtotal elementos:	2			

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 9  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 18

**Piso 2 C.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	---------------------	-----------------	------------------	----------------------

Mag/Bip.	10	4.5	1
Mag/Bip.	16	4.5	5
Mag/Bip.	25	4.5	2
	Subtotal aparatos:		8
	Subtotal elementos:		16

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	25	30	1		
	Subtotal aparatos:		1			
	Subtotal elementos:		2			

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 9  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 18

**Piso 2 D.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	1		
Mag/Bip.	16	4.5	5		
Mag/Bip.	25	4.5	2		
	Subtotal aparatos:		8		
	Subtotal elementos:		16		

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	25	30	1		
	Subtotal aparatos:		1			
	Subtotal elementos:		2			

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 9  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 18

**Piso 2 E.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

Descripción	Intens(A)	P.Corte (kA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Mag/Bip.	10	4.5	1		
Mag/Bip.	16	4.5	5		
Mag/Bip.	25	4.5	2		
			Subtotal aparatos:	8	
			Subtotal elementos:	16	

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

Descripción	Clase	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Diferen./Bipo.	AC	25	30	1		
				Subtotal aparatos:	1	
				Subtotal elementos:	2	

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	----------	-----------	---------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	----------	-----------	---------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 9  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 18

**Piso 3 A.****MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

Descripción	Intens(A)	P.Corte (kA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Mag/Bip.	10	4.5	2		
Mag/Bip.	16	4.5	4		
Mag/Bip.	20	4.5	1		
Mag/Bip.	25	4.5	3		
Mag/Bip.	40	4.5	1		
			Subtotal aparatos:	11	
			Subtotal elementos:	22	

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

Descripción	Clase	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Diferen./Bipo.	AC	40	30	2		
				Subtotal aparatos:	2	
				Subtotal elementos:	4	

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	----------	-----------	---------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
-------------	-----------	----------	-----------	---------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 13  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 26

**Piso 3 B.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	2		
Mag/Bip.	16	4.5	4		
Mag/Bip.	20	4.5	1		
Mag/Bip.	25	4.5	3		
Mag/Bip.	40	4.5	1		
			Subtotal aparatos:	11	
			Subtotal elementos:	22	

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	40	30	2		
			Subtotal aparatos:	2		
			Subtotal elementos:	4		

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 13  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 26

**Piso 3 C.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	2		
Mag/Bip.	16	4.5	4		
Mag/Bip.	20	4.5	1		
Mag/Bip.	25	4.5	3		
Mag/Bip.	40	4.5	1		
			Subtotal aparatos:	11	
			Subtotal elementos:	22	

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	40	30	2		
			Subtotal aparatos:	2		
			Subtotal elementos:	4		

### MEDICION DE RELES TERMICOS.

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

### MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 13  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 26

### Piso 3 D.

### MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	---------------------	-----------------	------------------	----------------------

Mag/Bip.	10	4.5	2		
Mag/Bip.	16	4.5	4		
Mag/Bip.	20	4.5	1		
Mag/Bip.	25	4.5	3		
Mag/Bip.	40	4.5	1		

Subtotal aparatos: 11  
Subtotal elementos: 22

### MEDICION DE DIFERENCIALES.

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	--------------	------------------	-------------------------	-----------------	------------------	----------------------

Diferen./Bipo.	AC	40	30	2		
----------------	----	----	----	---	--	--

Subtotal aparatos: 2  
Subtotal elementos: 4

### MEDICION DE RELES TERMICOS.

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

### MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 13  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 26

### Piso 3 E.

### MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	---------------------	-----------------	------------------	----------------------

Mag/Bip.	10	4.5	2		
Mag/Bip.	16	4.5	4		
Mag/Bip.	20	4.5	1		
Mag/Bip.	25	4.5	3		
Mag/Bip.	40	4.5	1		

Subtotal aparatos: 11  
Subtotal elementos: 22



**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	40	30	2		
		Subtotal aparatos:		2		
		Subtotal elementos:		4		

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 13  
 TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 26

**Cafe-Bar.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	1		
Mag/Bip.	10	6	4		
Mag/Bip.	16	4.5	3		
Mag/Tetr.	16	4.5	1		
Mag/Bip.	16	6	8		
Mag/Tetr.	16	10	1		
Mag/Bip.	25	6	1		
Mag/Bip.	32	6	1		
Mag/Tetr.	63	10	1		
		Subtotal aparatos:		21	
		Subtotal elementos:		48	

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	25	30	7		
Diferen./Tetr.	AC	25	30	1		
Diferen./Tetr.	AC	25	300	1		
Diferen./Tetr.	AC	40	30	2		
		Subtotal aparatos:		11		
		Subtotal elementos:		30		

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 32

TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 78

**Zonas-Comunes.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	3		
Mag/Bip.	10	6	1		
Mag/Bip.	16	6	2		
Mag/Tetr.	16	10	1		
Mag/Tetr.	25	4.5	2		
Mag/Tetr.	25	10	2		
			Subtotal aparatos:	11	
			Subtotal elementos:	32	

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	25	30	2		
Diferen./Tetr.	AC	25	30	2		
Diferen./Bipo.	AC	40	30	1		
Diferen./Tetr.	AC	40	30	1		
			Subtotal aparatos:	6		
			Subtotal elementos:	18		

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

TOTAL APARATOS CUADRO: 17  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 50

**Garaje.**

**MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>P.Corte (kA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Mag/Bip.	10	4.5	2		
Mag/Bip.	16	4.5	2		
Mag/Tetr.	16	4.5	2		
Mag/Tetr.	25	4.5	1		
Mag/Tetr.	32	4.5	1		
			Subtotal aparatos:	8	
			Subtotal elementos:	24	

**MEDICION DE DIFERENCIALES.**

<u>Descripción</u>	<u>Clase</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Sensibilidad(mA)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
Diferen./Bipo.	AC	25	30	2		
Diferen./Tetr.	AC	25	30	2		
Diferen./Tetr.	AC	40	30	1		

Subtotal aparatos: 5  
Subtotal elementos: 16

**MEDICION DE RELES TERMICOS.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

**MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.**

<u>Descripción</u>	<u>Intens(A)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pu(Euros)</u>	<u>Ptotal(Euros)</u>
--------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------------

Contac/Tetr.	25	1		
Contac/Tetr.	32	1		

Subtotal aparatos: 2  
Subtotal elementos: 8

TOTAL APARATOS CUADRO: 15  
TOTAL ELEMENTOS CUADRO: 48