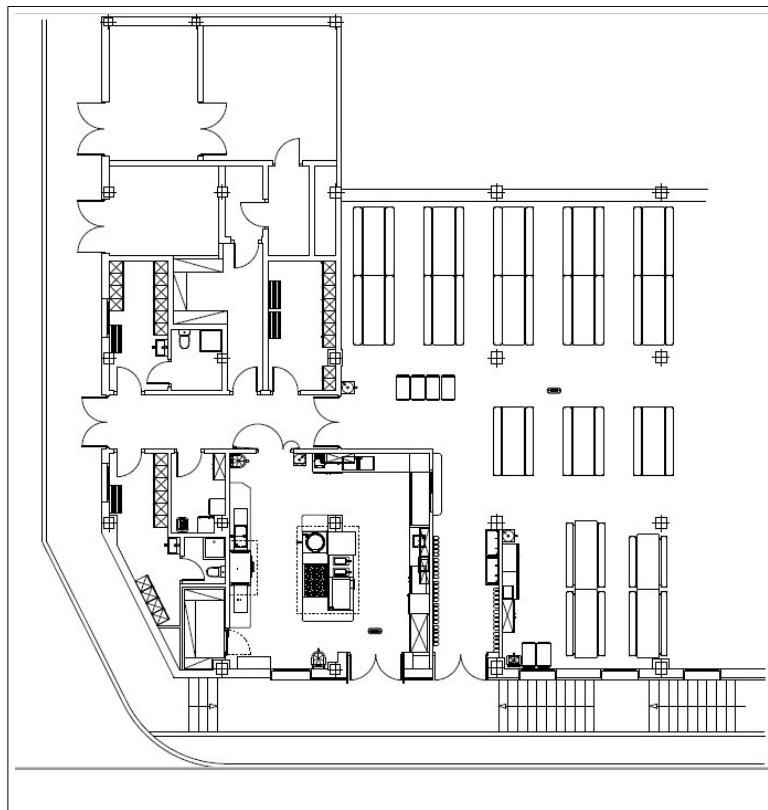




MEMORIA TECNICA DE INSTALACION ELECTRICA DE B.T.
REDACTADA POR EL INGENIERO INDUSTRIAL D. JOSE MANUEL GOMEZ VILA

PROYECTO DE EJECUCION

AMPLIACION DE COCINA
CIP KARMELO IKASTOLA DE BILBAO
San Joaquin Kalea 2, BILBAO, BIZKAIA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Septiembre 2.022

BERRIKUSIA

REVISADO

FCO. JAVIER GARCIA UGALDE
ARQUITECTO

C./ Lersundi 4, 2º A; 48009-BILBAO; Tel y Fax: 94 424 37 91
javiergarciaugalde@gmail.com

MEMORIA TÉCNICA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE B.T. *DE LA NUEVA COCINA DE KARMELO IKASTOLA BILBO*

EMPLAZAMIENTO:

San Joaquin,2

Bilbao-48004

TITULAR:

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA, HIZKUNTZA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,

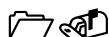
GESTIONADO POR LA DIRECCIÓN DEL CENTRO



AUTOR: JOSE MANUEL GÓMEZ VILA
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº COLEGIADO:4024

ÍNDICE

1.1.1.1. Aspectos generales.....	6
1.1.1.2. Modificaciones a realizar en el cuadro general de la ikastola.....	6
1.1.1.3. Línea de alimentación a nuestra instalación. Servicios NO ESENCIALES.....	7
1.1.1.4. Suministro complementario.....	8
1.1.1.5. Cuadro parcial de la cocina. Servicios NO ESENCIALES.....	8
1.1.1.6. Cuadros propios de máquinas.....	11
1.1.1.7. Regleteros de bornas.....	11
1.1.1.8. Canalizaciones y líneas interiores.....	12
1.1.1.9. Receptores finales.....	16



MEMORIA

1.1. Antecedentes

KARMELO IKASTOLA , es un centro público integral, **dependiente del Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco.**

Actualmente, en el edificio principal se dispone de una cocina que permite dar un número de comidas relativamente reducido al alumnado y personal. Se ha decidido instalar una nueva cocina reformada en el mismo sitio, para agrandar las instalaciones existentes y poder dar un mayor número de comidas.

Ante tal hecho, se hace necesaria la implantación de una nueva infraestructura eléctrica en Baja Tensión para alimentar esta ampliación.

Por todo ello, dada la cantidad de potencia a instalar, así como el tipo de local de que se trata, para acometer tal obra es necesario entre otras cosas, la realización de una memoria eléctrica que dirija toda esa parte eléctrica. Por todo ello y a petición de la propiedad, se redacta el presente documento por parte del Ingeniero Industrial D. José Manuel Gómez Vila, Colegiado nº 4.024 por el Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de BIZKAIA.

1.2. Objeto del documento.

El presente documento tiene por objeto servir de documento técnico-económico tanto para la ejecución de la ampliación de la parte eléctrica de la obra (BAJA TENSIÓN), como para su presentación ante los Organismos Oficiales a fin de tramitar la licitación pertinente; la finalidad última será la de alimentar eléctricamente la ampliación de cocina a llevar a cabo en la ikastola KARMELO, con el fin de que puedan funcionar eléctricamente todos los equipos de forma segura, sin riesgo para los usuarios y que toda la instalación eléctrica (B.T.) quede dentro de la normativa vigente.

Toda ella, se realizará siguiendo en todo momento la siguiente Reglamentación:

- * Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (2002), así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- * Indicaciones de la DELEGACIÓN DE INDUSTRIA.
- * Normas UNE de aplicación.
- * Prescripciones de la propiedad.
- * Normas de IBERDROLA.
- * Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.

1.3. Titular y ubicación del local

El titular de la instalación será:

GOBIERNO VASCO - EUSKO JAURLARITZA

(Departamento de Educación)

CIF: S 4833001 C

Sede Social: C/ Donostia-San Sebastián nº 1; 01010 - Vitoria-Gasteiz

La ubicación de la instalación objeto de la presente memoria será:

KARMELO IKASTOLA

San Joaquín Kalea,2

48004 – Bilbao (Bizkaia).

1.4. Potencias instaladas. Datos de los aparatos de consumo

1.4.1. Relación de receptores

Receptores de fuerza.

- 1 Cto. para la lavavajillas de arrastre de cestas de 30.000 W, (III+N+TT, 400V,50 Hz).
- 1 Cto. para la campana extractora de vahos de 1.100 W, (II+TT, 230V,50 Hz).

- 1 Cto. para la cámara de paneles 2.200W, (II+TT, 230V, 50 Hz).
- 1 Cto. para frigorífico de 2.200W. (II+TT, 400V, 50Hz).
- 1 Cto. para congelador de 460 W, (II+TT, 230V, 50 Hz).
- 1 Cto. para microondas de 1.000 W, (II+TT, 230V, 50 Hz).
- 1 Cto. para mesa caliente de 3.200 W, (II+T, 230V, 50Hz).
- 1 Cto. para rebanadora de pan de 200 W, (II+T, 230V, 50Hz).
- 1 Cto. para marmita de 100 W, (II+T, 230V, 50Hz).
- 1 Cto. para sartén basculante de 100 W, (II+T, 230V, 50Hz).
- 1 Cto. para horno de 20 bandejas 1.800 W, (II+T, 230V, 50Hz).
- 1 Cto. para campana extracción de 4.000 W, (III+N+T, 400V, 50Hz).
- 1 Cto. para campana aportación de 370 W, (II+T, 230V, 50Hz).
- 1 Cto. para alumbrado campana de 100 W, (II+T, 230V, 50Hz).
- 1 Cto. para control campana de 100 W, (II+T, 230V, 50Hz).
- 1 Cto. para eliminador de insectos de 38 W, (II+T, 230V, 50Hz).
- 3 Ctos. para tomas de corriente usos varias 16 A. 230 V. de 3.000 W/Ud.

Receptores de alumbrado.

- 8 Luminarias estancas IP65 LED de 55 W. 1500 en interior local.
- 2 Luminarias de emergencia y señalización estancas IP65 LED 220 lum 1 hora.
- 2 Luminarias de emergencia y señalización permanente estancas IP65 LED 220 lum 1 hora.

1.4.2. Tabla de potencias.

La tabla de potencia instalada queda como sigue:

<i>Cantida d</i>	<i>Descripción</i>	<i>Potencia/ud (W)</i>	<i>Potencia Total (W)</i>
1	Lavavajillas de arrastre de cestas	30.000	30.000

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Potencia/ud (W)</u>	<u>Potencia Total (W)</u>
1	Campana extractora de vahos	1.100	1.100
1	Cámara de paneles	2.200	2.200
1	Frigorífico	2.200	2.200
1	Congelador	460	460
1	Microondas	1.000	1.000
1	Mesa caliente.	3.200	3.200
1	Rebanadora de pan.	200	200
1	Marmita.	100	100
1	Sartén basculante.	100	100
1	Horno de 20 bandejas.	1.800	1.800
1	Campana de extracción.	4.000	4.000
1	Campana de aportación	370	370
1	Iluminación propia de campana.	100	100
1	Control campana.	100	100
1	Eliminador insectos.	38	38
3	Ctos. TC usos varios	2.000	6.000
TOTAL POTENCIA INSTALADA DE FUERZA...			52.930
8	Luminarias estancas LED	55	440
2	Emergencias LED	3	6
2	Emergencias permanentes LED	3	6
TOTAL POTENCIA INSTALADA DE ALUMBRADO...			452
TOTAL POTENCIA INSTALADA...			53.382

1.5. Descripción de la instalación

1.5.1. Tipo de local

El tipo de local tendrá un uso destinado a COCINA PROPIA para poder dar de comer al personal y alumnos de la ikastola KARMELO-BILBO.

Este emplazamiento, dadas las dimensiones y el tipo de actividad a la que van a ser destinado estará sujeto a la norma ITC BT 28, Instalaciones en locales de Pública concurrencia. A pesar de ser una cocina de preparación de comida, se encuentra dentro de un edificio de pública concurrencia, por lo que cumplirá con todas las prescripciones de dicha ITC. Además, cumplirá con todas las ITCs generales, teniendo especial cuidado en el tema de zonas mojadas o potencialmente mojables.

Según tipología remitida por la Delegación de Industria de Bizkaia, esta instalación quedará englobada en una instalación general tipificada como **Tipo I-3 de pública concurrencia**.

Además de todo lo anterior, se ha de tener especial cuidado con los IP de los equipos, para evitar que las grasas, agua de cocinado y similares derivados de la cocina puedan dañarlos. Toda la instalación eléctrica deberá garantizar un IP55 ó superior (luminarias, mecanismos, emergencias, etc...) en los puntos susceptibles de ser mojados o tener proyecciones de agua.

1.5.2. Empresa suministradora

Para esta ampliación de cocina se tomará la corriente del actual suministro de la ikastola KARMELO.

1.5.3. Características de la energía eléctrica B.T.

La Energía eléctrica B.T. será la misma que en el resto de la ikastola; será corriente trifásica con neutro rígidamente unido a tierra, siendo la tensión entre fases (tensión compuesta) de 400 V y la tensión entre fase y neutro (tensión simple) 230V.

Estas tensiones serán las utilizadas para alimentar todos los receptores del local.

Así mismo, la frecuencia será la industrial de 50 Hz.

Finalmente, deberá equilibrarse en todo momento el consumo de las tres fases, para intentar mantener el sistema lo más equilibrado y simétrico posible.

1.5.4. Descripción del local

Se trata de reformar una cocina existente con aprox. 70 m² de superficie dentro de la edificación global de la ikastola. Esta cocina dispone de un recinto dedicado exclusivamente a tal actividad.

1.5.5. Descripción de los trabajos a ejecutar

En este apartado se van a describir las diferentes partes que componen la instalación eléctrica:

1.1.1.1. Aspectos generales.

La ikastola KARMELO-BILBO es existente y se encuentra legalizada desde el punto de vista eléctrico de baja tensión. Lo que se pretende realizar es una reforma de la cocina de la ikastola, ampliándola, que dentro de la electrificación global de la ikastola se clasifica como reforma de poca importancia.

Actualmente hay un Cuadro General de Distribución desde donde se alimentan los diferentes receptores y cubrir, así, con las necesidades actuales de la ikastola.

No es necesaria generar esta infraestructura nueva, ni modificar la instalación eléctrica aguas arriba del cuadro general de la ikastola, ya que se considera que con el magnetotérmico general actual de 630 A. y con las actuales acometidas tanto de red como de socorro es suficiente para alimentar la ampliación de la cocina.

1.1.1.2. Modificaciones a realizar en el cuadro general de la ikastola.

Como origen de nuestra instalación eléctrica modificada se parte del actual cuadro general de la instalación. Se colocará una nueva protección en este Cuadro General de Distribución, ubicado en la sala eléctrica general del Edificio.

Se partirá de este cuadro colocando una nueva protección magnetotérmica de 4x80A 15 kA. de Poder de Corte o superior con diferencial clase A asociado selectivo de 1000 mA de SCHNEIDER o equivalente aprobado por la D.F. Esta protección será individual

y específica para alimentar toda la ampliación objeto de la presente memoria y colgará directamente del embarrado no esencial bajo el actual magnetotérmico general de 4x630 A. de la instalación global. Sustituirá a la actual posición de salida de 4x32 A. que alimenta el cuadro NO ESENCIALES de la cocina.

Toda la infraestructura actual relativa a elementos esenciales no se verá modificada, ya que se considera que la protección existente que alimenta al cuadro de esenciales de la cocina es suficiente y la modificación de alumbrado de la cocina no va a ser significativa.

1.1.1.3. Línea de alimentación a nuestra instalación. Servicios NO ESENCIALES.

Se instalará una nueva línea de alimentación desde el Cuadro General de Distribución hasta el Cuadro nuevo de servicios NO esenciales de la nueva cocina a instalar.

Esta línea será de **4x(1x35)** +TT mm². del tipo RZ1-K 0,6/1 KV., quedando canalizada por el rutado de la actual canalización.

CABLEADO

Las características de los conductores utilizados son las que a continuación se detallan:

- Norma constructiva: UNE 21123-4.
- Temperatura de servicio (instalación fija): -40 °C, +90 °C.
- Tensión nominal de servicio: 0,6/1 kV.
- Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V.
- No propagación de la llama: UNE EN 50265-2-1 ; IEC 60332-1 ; NFC 32070- C2.
- No propagación del incendio: UNE 50266-2-4 ; UNE 20427 ; IEC 60332-3 ; IEEE 383 ; NFC 32070-C1.
- Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1.

- Reducida emisión de gases tóxicos: NES 713 ; NFC 20454 ; $I_t \leq 1,5$.
- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 50268 ; IEC 61034 - 1,2.
- Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; $pH \geq 4,3$; $C \leq 10 \mu S/mm$.

CONDUCTOR:

Metal:	Cobre electrolítico recocido.
Flexibilidad:	Clase 5, según UNE 21022.
Temperatura máxima en el conductor:	90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

AISLAMIENTO:

Material:	Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3.
Colores:	Amarillo/verde, azul, gris, marrón y negro; según UNE 21089-1 .

CUBIERTA:

Material:	Mezcla especial termoplástica, cero halógenos, tipo AFUMEX Z1.
------------------	--

Color: Verde con rotulación lateral de características.

1.1.1.4. Suministro complementario

El posible suministro complementario a nuestra ampliación se realizaría desde la instalación general existente y nunca como un suministro complementario individual para nuestra ampliación. Como hemos dicho, en principio, no es necesario modificar nada.

1.1.1.5. Cuadro parcial de la cocina. Servicios NO ESENCIALES.

El cuadro parcial de la cocina de elementos no esenciales será nuevo. Se trata de un armario PRAGMA 24 de SCHNEIDER o equivalente aprobado por la D.F.; de 96 módulos con 4 filas de 24 módulos cada una. Sus dimensiones son 750x550x148 mm.

Consta de una envolvente metálica de chapa electrocincada de doble aislamiento clase II, con tapas frontales plásticas aislantes y autoextinguibles de protección de aparamenta.

Su montaje es del tipo modular y con una IP mínima de IP40 por lo que se le deberá de dotar de puerta transparente.

Interiormente llevará todos los accesorios mecánicos adecuados del fabricante para colocar toda la aparamenta.

En general, no se colocarán bornas de salida y se conectarán las líneas de salida a las protecciones correspondientes; donde sea necesario realizar maniobras, se colocarán bornas de carril para poder hacer un cableado correcto.

Su ubicación ha de ser necesariamente fuera de la cocina, en un cuarto destinado a sala eléctrica exclusivamente.

Se colocará un interruptor automático magnetotérmico general tetrapolar de 80A tipo Schneider NC120N con poder de corte mínimo de 15 kA. o equivalente aprobado por la D.F.

En él se conectará directamente la línea de alimentación de 4x(1x35) mm² RZ1-K que proviene del cuadro general.

De este interruptor magnetotérmico general colgarán los diferentes circuitos (ver esquemas DOCUMENTO N°5 - PLANOS Y ESQUEMAS), mediante un repartidor de 4x160 A. que deberá tener como mínimo 13 salidas tetrapolares disponibles, totalmente independientes.

Los diferentes circuitos consistirán en:

Protecciones magnetotérmicas standard del tipo iC60N de 10kA (UNE-EN 60947-2) de SCHNEIDER ELECTRIC con curva de disparo tipo C/D. Estas protecciones son independientes por cada circuito y siempre omnipolares.

Como protección diferencial se incorporan interruptores diferenciales puros (clase A y AC) de sensibilidad 30/300 mA instantáneos. Éstos podrán ser individuales (del tipo VIGI-acoplado directamente al magnetotérmico) o compartidos, y siempre manuales (no se dispone de diferenciales auto-rearmables o rearmables a distancia), según se indique en el apartado de esquemas.

Las características eléctricas que definirán este cuadro general serán las siguientes:

CUADRO PARCIAL

- * Tensión de servicio: 400/230 V.(3 fases y neutro).
- * Intensidad nominal: 80 A.
- * Frecuencia: 50 Hz.
- * Norma IEC 60439-1
- * Resistencia al fuego.
- * Grado de protección IP: IP40.
- * Temperatura ambiente de funcionamiento: -25...60°C.

Para la ejecución del anterior cuadro se tendrá especial cuidado en seguir el REBT en cuanto a las intensidades admisibles a la hora de realizar el cableado interior para evitar calentamientos peligrosos, así como de colocar las punteras adecuadas y apretar correctamente todos los tornillos de conexiones a los diferentes equipos del cuadro.

El cable utilizado en estos puentes será del tipo RZ1-K y ES07Z1-K L.H. de cobre de secciones variables siguiendo en todo momento la tabla I de la ITC BT 19 a efectos de

intensidades máximas admisibles. La sección mínima de salida del embarrado será de 10 mm². y siempre la sección debe quedar protegida por la protección magnetotérmica disponible.

Además se rotulará perfectamente el cuadro de forma que se sepa sin lugar a dudas la función que realiza cada elemento. Se deberá dejar además la documentación correspondiente a los esquemas eléctricos junto al cuadro, pero solamente sobre soportes colocados en las puertas/laterales destinados a tal fin (albergar documentación). QUEDA PROHIBIDO DEJAR LA DOCUMENTACIÓN SOBRE LA APARAMENTA ELÉCTRICA PARA EVITAR CALENTAMIENTOS EN EL PLÁSTICO O PAPEL DE LA MISMA.

El cuadro se colocará dentro del local en un lugar destinado únicamente a tal fin, con puerta de entrada con llave especial para acceso sólo del personal autorizado.

Todo el cableado que viene y/o sale a campo se meterá en el cuadro mediante pasacables plásticos tipo MURPLASTIK o equivalente aprobado por la DF.

Finalizada la ejecución, se deberá comprobar el consumo equilibrado de las tres fases.

1.1.1.6. Cuadros propios de máquinas.

Los cuadros propios y específicos de las máquinas deberán venir certificados por los fabricantes de las mismas.

1.1.1.7. Regleteros de bornas.

En general todas las líneas serán directas desde el cuadro parcial hasta el receptor.

En el caso de servicios generales como alumbrado, será necesario hacer conexiones en campo.

Para estos servicios se utilizarán cajas estancas de superficie ubicadas en el falso techo con bornas del tipo regleta al aire de dimensiones suficientes. ESTAS CAJAS

SE COLOCARÁN SIEMPRE QUE SEA POSIBLE EN ZONAS ALEJADAS DE POSIBLES GOLPES MECÁNICOS y de accesibilidad sólo para el personal de mantenimiento. El grado de estanqueidad se garantizará colocando prensastopas, no quedando admitidas las cajas con “tetones” a cortar por tijera.

1.1.1.8. Canalizaciones y líneas interiores.

Todas las canalizaciones y líneas se ajustarán en todo momento a lo prescrito por el REBT en cuanto a dimensionamiento, colocación, grado de protección y conexionado. Además seguirán en todo momento las especificaciones y estándares del cliente en cuanto a calidad (por ej. la única tornillería admitida es acero inoxidable).

NO EXISTIRAN CANALIZACIONES RELACIONADAS CON LA PRESENTE OBRA POR EL EXTERIOR DE LA FACHADA DEL EDIFICIO, SIENDO TODA LA INSTALACION INTERIOR.

Todos los circuitos que alimentan a los receptores de la instalación, irán canalizados de la siguiente manera:

MONTAJE SUPERFICIAL NO VISTO (FALSOS TECHOS).

El montaje preferencial para repartir todas las líneas desde los cuadros parciales de cocina hasta los receptores finales será:

en falsos techos (no visto), a través de bandeja perforada metálica de rejilla de acero galvanizada en caliente soportadas a la pared y/o vigas del local mediante soportes del mismo material.

El rutado preferencial de dichas bandeja será rectilíneo por el techo del local, no siendo accesibles por parte del alumnado, ni por el personal no autorizado.

Las dimensiones de la bandeja general será al menos de 300x60 mm. De la

canalización general se realizarán derivaciones de bandejas de idénticas características, pero de dimensiones 150x60 mm. para llegar (de manera agrupada) a los puntos de salida hacia los receptores finales.

Para salir individualmente de la bandeja hacia el receptor final se utilizará preferentemente el tubo coarrugado flexible reforzado libre de halógenos (forroplast o similar libre de halógenos). Este tubo se utilizará siempre que vaya superficial no visto (falsos techos,...) o bien siempre que sea necesario empotrar en las paredes. NO QUEDA ADMITIDO SU MONTAJE EN SUPERFICIE A LA VISTA.

Las dimensiones serán, en todos los casos, las adecuadas al cable a contener, en cumplimiento del REBT2002.

MONTAJE ENTERRADO.

No hay. NO QUEDA PERMITIDO LLEVAR LOS CABLES POR EL SUELO A LA PARTE CENTRAL DE LA COCINA, PARA EVITAR QUE LAS CANALIZACIONES SE LLENEN DE AGUA, CUANDO SE FRIEGA O MANGUEA EL SUELO CON AGUA Y PRODUCTOS QUÍMICOS DE LIMPIEZA; HECHO QUE PUEDE DAÑAR LOS CABLES CON EL PASO DEL TIEMPO.

MONTAJE EMPOTRADO.

Para alimentar todos los receptores de la cocina, será el montaje preferencial y exclusivo. Desde la canalización general del techo se se derivarán tubos aislantes flexibles reforzados y libre de halógenos a las paredes, empotrándolos con los remates de obra civil necesarios hasta llegar a su receptor final.

MONTAJE DE SUPERFICIE VISTO.

El montaje superficial en la zona de la cocina queda anulado por motivos de uniformidad estética y constructiva.

En la zona de cuartos técnicos (especialmente en el cuarto eléctrico de acceso

restringido a personal de mantenimiento), queda admitido el uso de bandeja superficial pero siempre con el visto bueno y autorización expresa de la D.F.

En el caso de que la D.F. decida utilizar el montaje emprotrado para acceder al cuadro parcial y dado que se utilizarán mangueras 1 KV RZ1-K que posteriormente discurren por bandeja metálica, se colocarán tantos tubos aislantes flexibles reforzados y libre de halógenos como servicios haya. en este caso se mecanizará en la parte trasera del cuadro un agujero para poder meter todos estos tubos y al finalizar el montaje del cableado se sellará con pastas ignífugas para evitar el paso de polvo al interior del cuadro. Estos tubos se abocarán, ya en el falso techo, a las bandejas metálicas de rejilla con las fijaciones pertinentes (bridas o similar).

En el caso que la DF se decante por el montaje superficial en esta zona zona concreta(cuarto eléctrico), éste se realizará de la siguiente forma:

Para la entrada de cables al cuadro parcial de la cocina (sito en el cuarto eléctrico⁹ se utilizará una canaleta-bandeja plástica LIBRE DE HALOGENOS de dimensiones aprox. 200x100 mm. con accesorios (curvas) propias del fabricante (tipo UNEX 66 o similar). En ella se mecanizarán pasacables MURPLASTIK o equivalente para salir con las mangueras y acceder al cuadro parcial que llevará el mismo tipo de pasacables.

Esta canaleta-bandeja subirá hasta el techo y en él se hará la transición a bandeja de rejilla en un cajón de poliesther opaco de 360x360 mm.

Corresponderá exclusivamente a la D.F. el modificar si así lo desea el tipo de montaje según las necesidades finales de la obra.

LÍNEAS

El tipo de cable utilizado para toda la instalación a campo es el siguiente, según los servicios:

RECEPTORES DE FUERZA .

Cable multiconductor del tipo RZ1-K de 0,6/1 KV.

RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Cable multiconductor del tipo RZ1-K de 0,6/1 KV.

Cable del tipo H07Z1-K de 750V. si va totalmente canalizado por tubo aislante.

SERVICIOS GENERALES:

Cable multiconductor del tipo RZ1-K de 0,6/1 KV.

CONTROL:

Cable multiconductor con/sin pantalla del tipo RZ1-K de 0,6/1 KV.

CUADRO PARCIAL:

H07Z1-K 750 V y RZ1-K de 0,6/1 KV, según los casos.

Exteriormente no se utilizará el cable H07V-K, ni H07Z1-K.

INEXCUSABLEMENTE, TODO CABLE QUE VAYA CANALIZADO BAJO BANDEJA METÁLICA SERÁ DEL TIPO RZ1-K ó SUPERIOR PERO SIEMPRE LIBRE DE HALÓGENOS Y CON UN NIVEL DE AISLAMIENTO DE 1 KV.

QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO EL USO DE CABLE 750V. SIN TUBO AISLANTE PROTECTOR.

Las secciones mínimas de diseño para los circuitos serán las siguientes:

- 1,5 mm². Líneas generales de alumbrado general.
- 2,5 mm². Líneas generales de fuerza.
- 1,5 mm². Líneas generales de alumbrado de emergencia.
- 1,5 mm². Líneas de control y señales.

Las protecciones se dispondrán de tal forma que ningún cable en régimen permanente de trabajo rebase la intensidad máxima asignada a ese cable, según su montaje y según el REBT.

Todos los cableados incorporarán puntas preaisladas para su conexionado y etiquetas identificadoras en cada cable (al menos en el lado del conexionado del cuadro parcial).

1.1.1.9. Receptores finales

Todos los receptores finales de alumbrado y tomas de corriente serán de fabricantes de reconocido prestigio y con marcado CE.

Las luminarias serán de superficie de 55 W. estancas IP65 o superior, con carcasa de poliéster y tipo LED tono 5700K o similar. Las luminarias NO tendrán tubos LED sino que serán del tipo plancha LED montada directamente sobre la chapa de la luminaria.

Los interruptores/pulsadores serán estancos con mecanismo de hasta 10 A. 250 V. tipo GEWISS, LEGRAND, Schenider Electric, o similar, y tendrán un grado de protección mínimo IP55, tanto si van empotrados, como si su montaje es de superficie.

Las luminarias de alumbrado emergencia y señalización (en sus dos formatos) serán estancas IP65 o superior en formato LED , con 220 lum. mínimos durante 1 h.

Las tomas de corriente para los equipos de la cocina sitas en campo serán IP55 o superior y serán de montaje superficial desde la canaleta general de reparto.

Se debe garantizar la estanqueidad de los equipos en todo momento, por lo que se deberán utilizar prensastopas para los conexionados de dichos equipos.

1.6. Protecciones de la instalación.

Como se ha visto a lo largo de descripciones anteriores se ha optado por interruptores magnetotérmicos de 15-10kA, y de calibre adecuado para proteger las instalaciones contra posibles sobrecargas (protección térmica) y cortocircuitos (protección magnética).

Las protecciones magnetotérmicas estarán adecuadas a la sección de la línea a proteger así como a la potencia del receptor final, habiéndose diseñado éstas para la existencia de selectividad entre las protecciones que se encuentran en cascada, disparando primero las situadas a pie de equipo y en caso de fallo de éstas, las de aguas arriba (general).

Así mismo, se dispone de interruptores automáticos diferenciales instantáneos Clase A y AC (de alta y media sensibilidad) de protección contra contactos personales por derivaciones. Para facilitar la actuación de estos dispositivos se dispone de un sistema de tierras que se describirá posteriormente.

Todos los conductores irán canalizados bajo canales-tubos protectores (o tendrán 1 kV de aislamiento en caso contrario), conexiados en cajas cerradas (racores y prensaestopas en zonas potencialmente accesibles-IP55), de forma que no se pueda acceder a ellos directamente. Además de protección personal, se consigue proteger la instalación ante desperfectos por averías (agua, humedades), etc...

El tipo de cable a campo elegido es siempre el 0,6/1 KV libre de halógenos, que cumple con el REBT además de protección contra-incendios, el cual presenta una gran resistencia mecánica y un elevado aislamiento que minimizará posibles averías y por tanto, daños personales.

De igual forma los cuadros no presentarán ningún punto accesible directamente bajo tensión cuando se abran las puertas (embarrado y conexiados protegidos y no

accesible directamente, IP40 mínimo). De esta manera conseguimos una eficaz protección contra contactos directos.

El calibrado y disposición de todas las protecciones aparecen en el apartado de esquemas.

1.7. Red de tierras

Se desconoce el estado de la red de tierra actual. Pero dado que el local ha de pasar revisiones periódicas de OCA, se entiende que la red de tierra y su electrodo se encuentra en buen estado por lo que utilizaremos la misma puesta a tierra que la instalación actual, por lo que tendremos un único punto de referencia a tierra.

Del cuadro general se tenderá una línea de 1x35 mm². AMARILLO VERDE L.H. hasta el cuadro nuevo de la ampliación(junto con la línea de alimentación). En dicho cuadro se instalará un regletero de tierras del que saldrá un conductor de protección a todos y cada uno de los equipos eléctricos a través de su cable multiconductor.

En las bandejas de rejilla metálica se instalará un conductor de cobre desnudo de 1x16 mm². en el lateral exterior cada 3 m. conectándose directamente dicho cable de 16 mm² al regletero del cuadro parcial de la cocina.

Los tornillos de conexión serán latonados (propios del fabricante de la bandeja) para evitar pares galvánicos y corrosiones.

1.8. Alumbrado de emergencia

La instalación dispondrá de varios aparatos autónomos de alumbrado de señalización y emergencia, para que en caso de pérdida de suministro eléctrico, el local quede con suficiente luz como para que este hecho no suponga una situación peligrosa para las personas que se encuentren allí en ese momento, hasta el restablecimiento del

suministro por parte de IBERDROLA o grupo electrógeno o hasta permitir la salida del personal del recinto.

Existen dos tipos de emergencia en esta instalación:

Se trata de un equipo con alumbrado de emergencia de LED de 220 lúmenes con autonomía para 1 hora, por un lado, y de un equipo con alumbrado de emergencia y señalización permanente (doble alimentación) de LED de 220 lúmenes con autonomía para 1 hora; los cuales garantizarán una iluminación de 1 lux en los caminos de evacuación y 5 lux. en los puntos estratégicos, cuadros, puertas, evacuaciones, etc... El resto de espacio dispondrá de al menos 0,5 lux. Todos ellos al menos durante 1 hora.

Estos equipos se encontrarán alimentados desde el circuito de alumbrado de emergencia que existe en el cuadro parcial ESENCIAL de la cocina, según aparece detallado en el apartado de ESQUEMAS con línea de 3x1,5mm² RZ1-K bajo tubos independientes y protegidos cada uno de ellos con 1 magnetotérmico de 2x6 A.

1.9. Compensación de la energía reactiva.

Se mantiene la actual batería de condensadores.



BERRIKUSIA
REVISADO



En Arrigorriaga a 10 de Septiembre de 20
Fdo. JOSE MANUEL GÓMEZ VI
Ingeniero Industri
Colegiado Nº 4.024 BIZKA

En Arrigorriaga a 28 de Febrero de 2022
Fdo. JOSE MANUEL GÓMEZ VILA
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 4.024 BIZKAIA

CIRCUITO		POTENCIA (W)	COS fi	TENSIÓN(V)	INTENS.(A)	SECCION(mm2)	TIPO	LONGITUD(m)	c.d.t.(V)	c.d.t. TOTAL	c.d.t.TOTAL(%)
ACOMETIDA a cuadro nuevo cocina		53.382	0,9	400	85,71	35	RZ1-K	40	2,72	2,72	0,68
CUADRO NUEVO COCINA											
FUERZA											
F1	LAVAVAJILLAS DE ARRASTRE DE CESTAS	30.000	0,9	400	48,17	16	RZ1-K	25	2,09	4,82	1,20
F2	CAMPANA EXTRACTORA DE VAHOS	1.100	0,9	230	5,31	2,5	RZ1-K	25	1,71	3,28	1,43
F3	CÁMARA DE PANELES	2.200	0,9	230	10,63	2,5	RZ1-K	25	3,42	4,99	2,17
F4	FRIGORÍFICO	2.200	0,9	230	10,63	2,5	RZ1-K	25	3,42	4,99	2,17
F5	CONGELADOR VERTICAL	460	0,9	230	2,22	2,5	RZ1-K	25	0,71	2,29	1,00
F6	MICROONDAS	1.000	0,9	230	4,83	2,5	RZ1-K	25	1,55	3,13	1,36
F7	MESA CALIENTE	3.200	0,9	230	15,46	4	RZ1-K	25	3,11	4,68	2,03
F8	MARMITA	100	0,9	230	0,48	2,5	RZ1-K	25	0,16	1,73	0,75
F9	SARTÉN BASCULANTE 100 LITROS	100	0,9	230	0,48	2,5	RZ1-K	25	0,16	1,73	0,75
F10	HORNO 20 BANDEJAS	1.800	0,9	230	8,70	2,5	RZ1-K	25	2,80	4,37	1,90
F11	CAMPANA (EXTRACCIÓN)	4.000	0,9	400	6,42	2,5	RZ1-K	25	1,79	4,51	1,13
F12	CAMPANA (APORTACIÓN)	370	0,9	230	1,79	2,5	RZ1-K	25	0,57	2,16	0,94
F13	ILUMINACION INTERNA CAMPANA	100	0,9	230	0,48	1,5	RZ1-K	25	0,26	1,84	0,80
F14	CONTROL CAMPANA	100	0,9	230	0,48	1,5	RZ1-K	25	0,26	1,84	0,80
F15	ELIMINADOR DE INSECTOS	38	0,9	230	0,18	2,5	RZ1-K	25	0,06	1,64	0,71
F16	CIRCUITO USOS VARIOS	2000	0,9	230	9,66	2,5	RZ1-K	25	3,11	4,69	2,04
F17	CIRCUITO USOS VARIOS	2000	0,9	230	9,66	2,5	RZ1-K	25	3,11	4,69	2,04
F18	CIRCUITO USOS VARIOS	2000	0,9	230	9,66	2,5	RZ1-K	25	3,11	4,69	2,04
A1	ALUMBRADO	440	1,8	230	1,06	1,5	RZ1-K	26	1,18	2,77	1,20

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO/UD	IMPORTE
1	Suministro y montaje de posición de salida en Cuadro General de la IKASTOLA con una magnetotérmico NC120N de SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF de 4x80 A curva C, VIGI adosado de 4x125 A. clase A selectivo en tiempo y 1000 mA. sensibilidad, accesorios mecánicos de fijación a envolvente, puentes de enlace, totalmente montado, instalado, conexonado y puesto en servicio.	842,15	842,15
40	M.I. Suministro, tendido y conexonado de línea 4x(1x35)+TT(35)mm ² RZ1-K de alimentación a cuadro parcial para la ampliación tendido sobre bandeja existente, incluso terminales, numeración y material auxiliar, totalmente montado, instalado, conexonado y puesto en servicio.	32,20	1.288,00
1	Suministro y montaje en talleres de envolvente metálica PRAGMA 24 de SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, de 4 filas 96 módulos. Incluye puerta transparente, todos los accesorios mecánicos para colocar los carriles DIN, pasacables estancos de MURPLASTIK, carriles DIN, anclajes para carriles DIN, tapas modulares, embarrado 160A. posterior, aisladores embarrados, bornas, cableados internos,... totalmente montado y acabado.	1.410,20	1.410,20
1	Suministro y montaje de magnetotérmico General 4x80A, 15kA, en formado modular NC120N de SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, incluso cableados internos totalmente montado y conexonado como general del cuadro.	269,85	269,85
1	Suministro y montaje de diferencial 4x63 A. 300 mA instantáneo clase AC de SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, totalmente montados y conexonados.	259,10	259,10
3	Suministro y montaje de diferencial 4x40 A. 300 mA instantáneo clase A de SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, totalmente montados y conexonados.	174,66	523,98
1	Suministro y montaje de diferencial 4x40 A. 30 mA instantáneo clase A de SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, totalmente montados y conexonados.	179,40	179,40
1	Suministro y montaje de magnetotérmico iC60N de 4x50 A. de SCHNEIDERo equivalente aprobado por la DF, totalmente montados y conexonados.	146,30	146,30
1	Suministro y montaje de magnetotérmico iC60N de 4x16 A. de SCHNEIDERo equivalente aprobado por la DF, totalmente montados y conexonados.	79,10	79,10
1	Suministro y montaje de magnetotérmico iC60N de 2x20 A. de SCHNEIDERo equivalente aprobado por la DF, totalmente montados y conexonados.	32,50	32,50
6	Suministro y montaje de magnetotérmico iC60N de 2x16 A. de SCHNEIDERo equivalente aprobado por la DF, totalmente montados y conexonados.	29,85	179,10
3	Suministro y montaje de magnetotérmico iC60N de 2x10 A. de SCHNEIDERo equivalente aprobado por la DF, totalmente montados y conexonados.	29,80	89,40

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO/UD	IMPORTE
7	Suministro y montaje de magnetotérmico iC60N de 2x6 A. de SCHNEIDERo equivalente aprobado por la DF, totalmente montados y conexicionados.	30,15	211,05
1	Suministro y montaje de contactor modular 2x16 A. con bobina 230 V. de SCHNEIDERo equivalente aprobado por la DF, totalmente montados y conexicionados.	55,30	55,30
1	Transporte, embalaje y montaje en campo de cuadro parcial anterior.	210,50	210,50
4	M.I. Suministro y montaje de bandeja de pvc libre de halógenos de 200x100 mm. incluso curva 90° plana de UNEX o equivalente aprobado por la DF , incluso soportación a paredes con soportes propios del fabricante y de material plástico, fijaciones y material auxiliar, totalmente montado, instalado y rematado.	49,60	198,40
20	M.I. Suministro y montaje de bandeja de rejilla de 300x60 mm. de acero galvanizado en caliente tipo REJIBAND o o equivalente aprobado por la DF , incluso soportación a techos y paredes con soportes propios del fabricante y de material metálico galvanizado en caliente, fijaciones y material auxiliar, totalmente montado, instalado y rematado.	42,96	859,20
20	M.I. Suministro y montaje de bandeja de rejilla de 150x60 mm. de acero galvanizado en caliente tipo REJIBAND o o equivalente aprobado por la DF , incluso soportación a techos y paredes con soportes propios del fabricante y de material metálico galvanizado en caliente, fijaciones y material auxiliar, totalmente montado, instalado y rematado.	25,97	519,40
1	Suministro y montaje de columna telescópica de aluminio con altura máxima 3,9 m. y sección aprox. 10x10 cm.	796,30	796,30
100	M.I. Suministro y montaje de tubo empotrado forroplast libre de halógenos M20, incluso rozas y remates de obra civil, totalmente colocado.	6,95	695,00
75	M.I. Suministro y montaje de tubo empotrado forroplast libre de halógenos M25, incluso rozas y remates de obra civil, totalmente colocado.	7,26	544,50
15	M.I. Suministro y montaje de tubo empotrado forroplast libre de halógenos M40, incluso rozas y remates de obra civil, totalmente colocado.	8,02	120,30
6	M.I. Suministro y montaje de tubo empotrado forroplast libre de halógenos M40, incluso rozas y remates de obra civil, totalmente colocado.	12,11	72,66
20	M.I. Suministro y montaje en falsos techos de tubo forroplast libre de halógenos M20, totalmente colocado.	4,96	99,20
15	M.I. Suministro y montaje en falsos techos de tubo forroplast libre de halógenos M25, totalmente colocado.	5,25	78,75
15	M.I. Suministro y montaje de tubo rígido curvable en caliente libre de halógenos M20, totalmente colocado.	8,69	130,35
1	Suministro y montaje de cajón de poliester de URIARTE o equivalente aprobado por la DF para transiciones de tipo de canalizaciones de dimensiones aprox. 360x360x170 mm.	69,80	69,80
2	Suministro y montaje de cajón de poliester de URIARTE o equivalente aprobado por la DF para transiciones de tipo de canalizaciones de dimensiones aprox. 270x270x170 mm.	47,60	95,20
25	ml.Suministro, montaje y conexicionado de línea de 5x16mm2 RZ1-K totalmente instalada, conectada y en servicio.	14,98	374,50

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO/UD	IMPORTE
25	ml.Suministro, montaje y conexionado de línea de 4x2,5mm ² RZ1-K totalmente instalada, conectada y en servicio.	5,06	126,50
25	ml.Suministro, montaje y conexionado de línea de 3x4mm ² RZ1-K totalmente instalada, conectada y en servicio.	4,97	124,25
310	ml.Suministro, montaje y conexionado de línea de 3x2,5mm ² RZ1-K totalmente instalada, conectada y en servicio.	4,75	1.472,50
45	ml.Suministro, montaje y conexionado de línea de 3x1,5mm ² RZ1-K totalmente instalada, conectada y en servicio.	4,55	204,75
40	ml.Suministro, montaje y conexionado de cable de cobre desnudo de 1x16 en bandeja , incluso accesorio de fijación latonado a bandeja, totalmente instalada, conectada y en servicio.	2,89	115,60
20	Ud. Suministro y montaje de enchufe monofásico IP55 de superficie, totalmente montada y cableado, incluso accesorios como racores, fijaciones,...	32,15	643,00
3	Suministro y montaje de interruptores/conmutadores estancos de superficie 10A.,totalmente montados, conectados y puestos en servicio.	32,10	96,30
1	Material auxiliar vario de montaje: cajas, bornas, prensastopas, punteras,fijaciones, tornillería inoxidable....	100,00	100,00
1	P.A. Conectorización estanca IP55 o superior (tomas de corriente, bases,...) de maquinaria a instalar.	200,00	200,00
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (euros).....		13.512,39
	19 % G.G. + B.I (euros).....		2.567,35
	TOTAL (euros).....		16.079,74
	IVA 21 % (euros).....		3.376,75
	TOTAL PRESUPUESTO FINAL (euros).....		19.456,49

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

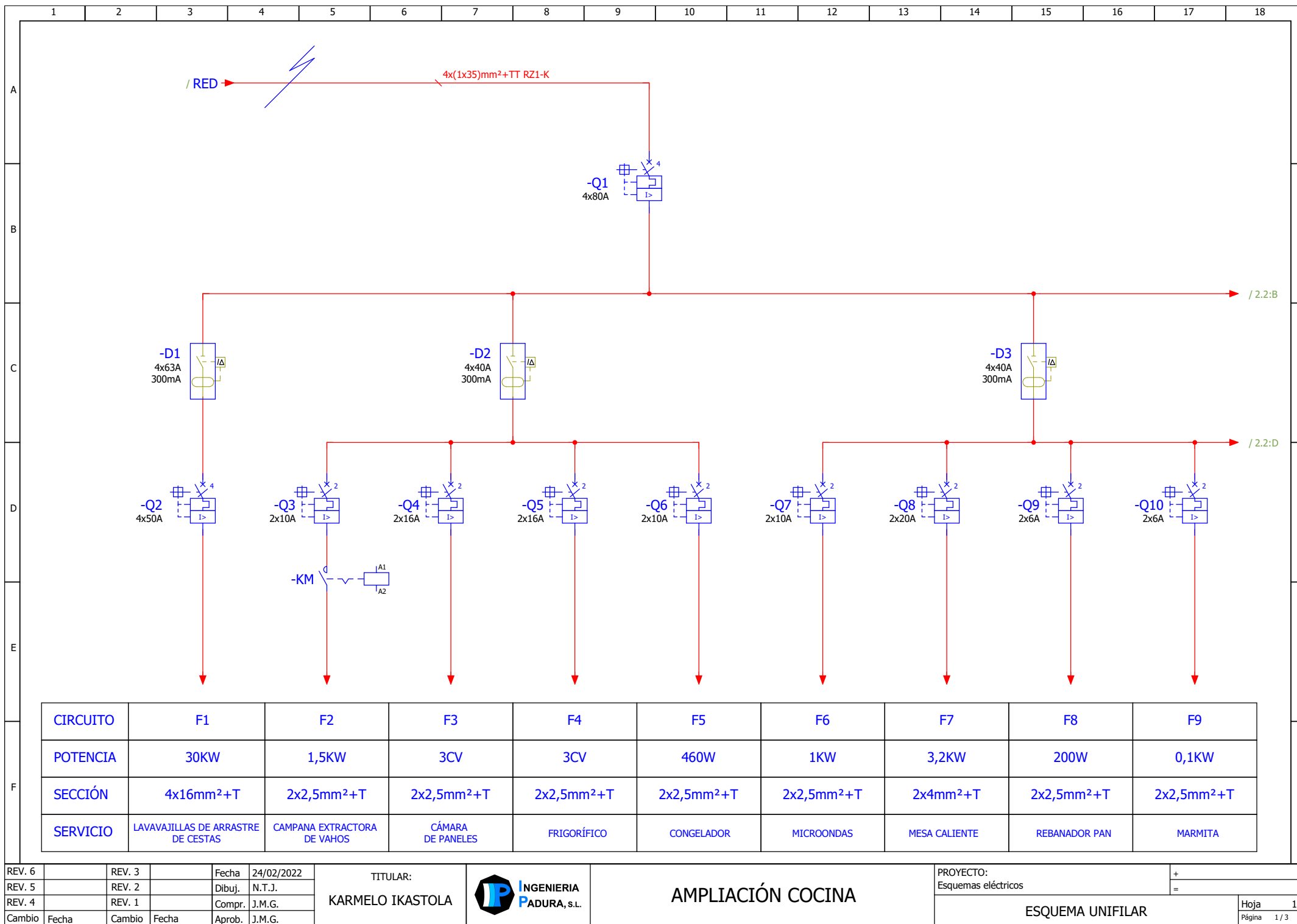
HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

INGENIERIA
PADUNA, S.L.
C.I.F.: B-95207944
Pol. Abuzarro, s/n 1.º izd. Tel: 94 671 57 69
48464 ARRIGORRIAGA Fax: 94 671 57 89



REV. 6		REV. 3		Fecha	24/02/2022
REV. 5		REV. 2		Dibuj.	N.T.J.
REV. 4		REV. 1		Compr.	J.M.G.
Cambio	Fecha	Cambio	Fecha	Aprob.	J.M.G.

TITULAR:
KARMELO IKASTOLA



AMPLIACIÓN COCINA

PROYECTO: Esquemas eléctricos	+
ESQUEMA UNIFILAR	=
Hoja 1	
Página 1 / 3	

