



**ASISTENCIA TÉCNICA PARA CONTROL Y VIGILANCIA DE  
LAS OBRAS:**

**PROYECTO DE TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA  
E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA (T.M. GETAFE)**

**Contrato: 149/2019**

**CANAL DE ISABEL II, S.A.**


***INFORME DE REPERCUSIÓN ECONÓMICA POR  
VARIACIÓN DE MEDICIONES Y PRECIOS NUEVOS***

***Febrero 2025***

## HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO	INFORME REPERCUSIÓN ECONÓMICA POR VARIACIÓN DE MEDICIONES Y PRECIOS NUEVOS		
NOMBRE DEL ARCHIVO	DEL	Inf RE_04_Mod03_Feb25_v02	
OBJETO	Informe repercusión económica por variación de mediciones y precios nuevos para la modificación de contrato		
Cliente	Canal de Isabel II, S.A.		
FECHA	Febrero 2025		

## CONTROL DE FIRMAS

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE OBRAS		
<b>VERSIÓN</b>		
2		
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>		
Informe de Revisión	ERB	
Informe Mensual		
Otro Informe	X	
<b>ESTADO</b>		
En Revisión	X	
Finalizado		

## CONTROL DE CAMBIOS

Revisión MOD03PC029 y MOD03PC035.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings visible.

## ÍNDICE

1	OBJETO DEL INFORME .....	4
2	CABLES ELÉCTRICOS Y CANALIZACIONES BT .....	4
2.1	Antecedentes y consideraciones de proyecto .....	4
2.2	Solución propuesta .....	4
2.3	Análisis económico .....	5
3	CONTROL Y AUTOMATISMO .....	20
3.1	Antecedentes y consideraciones de proyecto .....	20
3.2	Solución propuesta .....	20
3.3	Análisis económico .....	20
4	PLATAFORMA DE PROTECCIÓN DE CABLES EN EL TAMIZ 2 .....	23
4.1	Antecedentes y consideraciones de proyecto .....	23
4.2	Solución propuesta .....	23
4.3	Análisis económico .....	24
5	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) .....	26
5.1	Antecedentes y consideraciones de proyecto .....	26
5.2	Solución propuesta .....	26
5.3	Análisis económico .....	27
6	BALANCE DE LA MODIFICACIÓN .....	29

ANEXO 1. BALANCE GENERAL Y MEDICIONES DE LA  
MODIFICACIÓN N°3

ANEXO 2. CUADROS DE BALANCE ELÉCTRICO Y ESQUEMAS UNIFILARES

ANEXO 3. ET 3101 BANDEJA METÁLICA

ANEXO 4. OFERTAS DE CONTROL

ANEXO 5. OFERTA DE PCI

## 1 OBJETO DEL INFORME

En este informe se analizan precios nuevos y variaciones de mediciones en unidades de proyecto agrupadas por capítulos y conceptos.

En el ANEXO 1 se incluye el balance general de la modificación y las mediciones con todas las partidas afectadas.

## 2 CABLES ELÉCTRICOS Y CANALIZACIONES BT

### 2.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto

El proyecto ha previsto la alimentación eléctrica de los equipos electromecánicos e instrumentación mediante cables de distintas secciones y el tendido de los mismos mediante bandejas de PVC de 100x60, 200x60 mm, bandejas metálicas de rejilla de 100x60, 200x60 y 300x60 mm y conductos galvanizados de M63.

En la Modificación N°1 se aprobaron cambios en la distribución de los equipos del Tamiz 1, se disponen dos prensas y se eliminan las cintas transportadoras.

También se aprobó el cambio del Tamiz tipo 2 con accionamiento mediante motorreductor eléctrico con variadores y un dispositivo de elevación de las pantallas y un grupo de presión de menor capacidad que el previsto en el proyecto que se encontraba sobredimensionado.

Por último, se aprobó el cambio del CGBT y los cuadros locales previstos para cada tipo de tamiz adaptando las maniobras de los equipos a los nuevos requisitos derivados de las necesidades de arranque con variadores. También se aprobó la instalación de un cuadro de alumbrado.

En la Modificación N°2 se aprobó igualmente la motorización del polipasto previsto.

Todos estos cambios en los equipos han provocado una variación del balance de cargas previstas y, por tanto, en el cálculo de las secciones de los cables necesarios.

De acuerdo con la *ET 3101 Bandeja metálica*, las bandejas deben disponer de tapa; sin embargo, en la descripción del precio del presupuesto

*U10040330 Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de canaleta metálica de rejilla instalada sobre muro, de 100x60 mm, con parte proporcional de uniones, curvas, soportes y tornillería. Según ET 3101*

no se incluye la misma.

### 2.2 Solución propuesta

De acuerdo con las modificaciones aprobadas en los equipos, se han recalculado las secciones de los conductores de todas las líneas de BT al CGBT y a los cuadros locales y de alumbrado.

Las canalizaciones se han adaptado a las secciones y necesidades de distribución de los mismos. En el edificio de pretratamiento se instalarán bandejas de PVC de dimensiones 300x60 mm. En la caseta prefabricada de cuadros se emplearán canalizaciones de tubos de PVC M20 y M25.

En el ANEXO 2 se adjuntan los esquemas unifilares del CGBT y los cuadros locales y las tablas del balance eléctrico para al cálculo de las líneas.

En el ANEXO 3 sea adjunta la ET 3101 Bandeja metálica aprobada.

## 2.3 Análisis económico

Se proponen los siguientes precios nuevos.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE (€)
MOD03PC026	m	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 2x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.	UN EURO CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,53
MOD03PC027	m	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 8x1,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 8x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.	SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,79
MOD03PC028	m	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 12x1,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 12x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.	DIEZ EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	10,75
MOD03PC029	m	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 6G1,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 6G1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.	SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	7,26
MOD03PC030	m	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 5G2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,83

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE (€)
MOD03PC031	m	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4G4 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 4G4 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.	CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	5,50
MOD03PC032	m	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5x6 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 5x6 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9,44
MOD03PC033	m	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x35 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 1x35 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.	OCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS	8,11
MOD03PC034	m	<b>Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado, pantalla de hilos de cobre trenzado y cubierta de poliolefina tipo RC4Z1-K 0,6/1 KV de 2x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.	UN EURO CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,83
MOD03PC035	m	<b>Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 4G2,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado, pantalla de hilos de cobre trenzado y cubierta de poliolefina tipo RC4Z1-K 0,6/1 KV de 4G2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.	SEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
MOD03PC036	m	<b>Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado, pantalla de hilos de cobre trenzado y cubierta de poliolefina tipo RC4Z1-K 0,6/1 KV de 5G2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,53

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE (€)
MOD03PC037	m	<b>Cable VC4V-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2</b>  Cable de cobre aislado en policloruro de vinilo (PVC), pantalla de hilos de cobre trenzado y cubierta de policloruro de vinilo (PVC), no propagador de la llama, libre de halógenos y resistencia a la absorción de agua tipo VC4V-K 0,6/1 KV de 2x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.	DOS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	<b>2,85</b>
MOD03PC038	m	<b>Canaliz. eléctrica Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M20</b>  Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de tubo de Polímero termoplástico libre de halógenos rígido libre de halógenos, no propagador de llama, M20, roscable, grapado sobre hormigón, con tres abrazaderas de acero plastificadas, tres tacos de plástico y tres tirafondos de acero inoxidable.	SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	<b>6,79</b>
MOD03PC039	m	<b>Canaliz. eléctrica Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M 25</b>  Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de tubo de Polímero termoplástico libre de halógenos rígido libre de halógenos, no propagador de llama, M25, roscable, grapado sobre hormigón, con tres abrazaderas de acero plastificadas, tres tacos de plástico y tres tirafondos de acero inoxidable.	SIETE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	<b>7,77</b>
MOD03PC040	m	<b>Canaliz. eléct. canal. PVC. 300x60 mm.</b>  Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de canaleta PVC de rejilla instalada sobre muro, de 300x60 mm, con parte proporcional de uniones, curvas, soportes y tornillería. Según ET 3102	SETENTA Y CUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS	<b>74,13</b>
MOD03PC041	m	<b>Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 100x60 mm.</b>  Tapa metálica para canalización eléctrica metálica de dimensiones 100x60 mm. Colocada.	CATORCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	<b>14,60</b>
MOD03PC042	m	<b>Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 200x60 mm.</b>  Tapa metálica para canalización eléctrica metálica de dimensiones 200x60 mm. Colocada.	VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	<b>24,94</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE (€)
<b>MOD03PC043</b>	<b>m</b>	<b>Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 300x60 mm.</b> Tapa metálica para canalización eléctrica metálica de dimensiones 300x60 mm. Colocada.	TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	<b>38,73</b>

### 2.3.1 Cables de BT y comunicaciones

Los precios **MOD03PC026**, **MOD03PC033** y **MOD03PC034** se obtienen a partir de los siguientes precios del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Ed. 2022 Rev. 07.

U10030170	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2	2,04 €
U10030080	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x35 mm2	10,80 €
U10031530	m	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2	2,44 €

Para la justificación del nuevo precio se utilizan los precios de proyecto de mano de obra ajustando los rendimientos y se toman los precios de los materiales.

Dado que el cuadro utilizado es del año 2022, hay que desafectar el precio del coeficiente de actualización  $K_t$ , a los precios de los materiales:

				PRECIO CP CYII 2022	PRECIO SIN KT
MOD03MT030	Materiales	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2	1,66 €	1,2461 €
MOD03MT030	Materiales	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x35 mm2	9,88 €	7,4163 €
MOD03MT038	Materiales	m	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2	2,04 €	1,5313 €

La justificación de estos precios son las siguientes:

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC026</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0030	15,8200	0,0475
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0100	14,6800	0,1468
MOD03MT030	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2 Cu	1,0000	1,2461	1,2461
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0144	6,0000	0,0864
			<b>Total MOD02PC026</b>			<b>1,53</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC033</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x35 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0045	15,8200	0,0712
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0110	14,6800	0,1615
MOD03MT037	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x35 mm2 Cu	1,0000	7,4163	7,4163
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0765	6,0000	0,4590
			<b>Total MOD02PC033</b>			<b>8,11</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC034</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0030	15,8200	0,0475
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0100	14,6800	0,1468
MOD03MT037	Material	m	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2	1,0000	1,5313	1,5313
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0173	6,0000	0,1038
<b>Total MOD02PC034</b>						<b>1,83</b>

Los precios **MOD03PC027, MOD03PC028, MOD03PC029, MOD03PC030, MOD03PC031, MOD03PC032, MOD03PC035 y MOD03PC036** se obtienen a partir de precios de catálogo de empresa de suministro de material eléctrico a los que se le añade la mano de obra según los precios y rendimientos de proyecto de otras partidas similares de cable.

El precio **MOD03PC037** se obtiene a partir del siguiente precio de material de la Base de Precios de CYPE al que se añade la mano de obra según los precios y rendimientos de proyecto de otras partidas similares de cable.

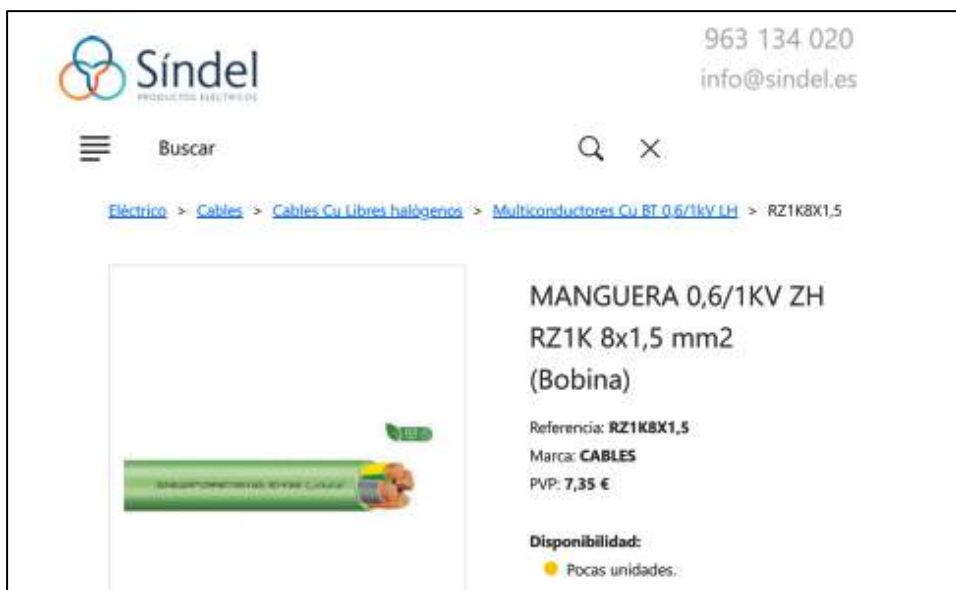
[https://generadordeprecios.info/obra\\_nueva/Instalaciones/Electricas/Cables/IEH040\\_Cable\\_electrico\\_para\\_transmision\\_de\\_0\\_0\\_0\\_0\\_0\\_0\\_0\\_0\\_0\\_4.html](https://generadordeprecios.info/obra_nueva/Instalaciones/Electricas/Cables/IEH040_Cable_electrico_para_transmision_de_0_0_0_0_0_0_0_0_0_4.html)

mt35pry110s	m	Cable eléctrico para transmisión de datos y audio "PRYSMIAN GROUP"	2,54 €
-------------	---	--	--------

Los precios de catálogo se desafectan del coeficiente *Kt* y de la baja resultando los siguientes precios de materiales

				PRECIO CATÁLOGO	PRECIO SIN BAJA Y SIN KT
MOD03MT031	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 8x1,5 mm2	7,35 €	7,1236 €
MOD03MT032	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 12x1,5 mm2	10,23 €	9,9148 €
MOD03MT033	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 6G1,5 mm2	5,90 €	5,7182 €
MOD03MT034	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2	4,47 €	4,3323 €
MOD03MT035	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4G4 mm2	5,12 €	4,9623 €
MOD03MT036	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5x6 mm2	8,96 €	8,6839 €
MOD03MT039	Material	m	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 4G2,5 mm2	4,66 €	4,5164 €
MOD03MT040	Material	m	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2	4,05 €	3,9252 €
MOD03MT041	Material	m	Cable VC4V-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2	2,54 €	2,5617 €

A continuación, se adjuntan imágenes del catálogo digital:



**Síndel**  
PRODUCTOS ELÉCTRICOS

963 134 020  
info@sindel.es

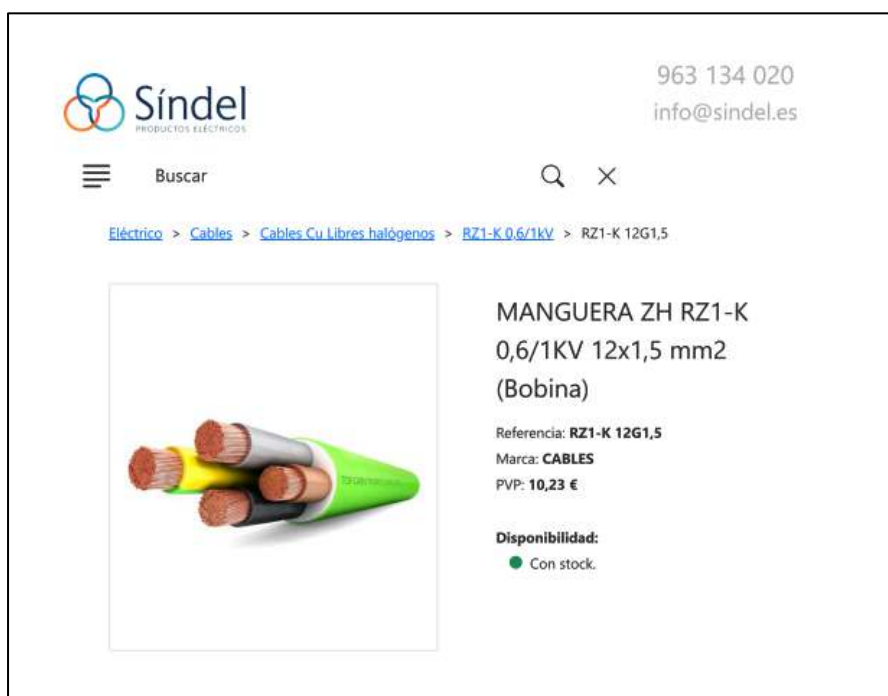
Buscar

[Eléctrico](#) > [Cables](#) > [Cables Cu Libres halógenos](#) > [Multiconductores Cu RT 0,6/1kV LH](#) > RZ1K8X1,5

**MANGUERA 0,6/1KV ZH  
RZ1K 8x1,5 mm<sup>2</sup>  
(Bobina)**

Referencia: **RZ1K8X1,5**  
Marca: **CABLES**  
PVP: **7,35 €**

**Disponibilidad:**  
● Pocas unidades.



**Síndel**  
PRODUCTOS ELÉCTRICOS

963 134 020  
info@sindel.es

Buscar

[Eléctrico](#) > [Cables](#) > [Cables Cu Libres halógenos](#) > [RZ1-K 0,6/1KV](#) > RZ1-K 12G1,5


**MANGUERA ZH RZ1-K  
0,6/1KV 12x1,5 mm<sup>2</sup>  
(Bobina)**

Referencia: **RZ1-K 12G1,5**  
Marca: **CABLES**  
PVP: **10,23 €**

**Disponibilidad:**  
● Con stock.


**Síndel**  
PRODUCTOS ELÉCTRICOS

963 134 020  
 info@sindel.es


 Buscar
 


[Eléctrico](#) > 
 [Cables](#) > 
 [Cables Cu Libres halógenos](#) > 
 [RZ1-K 0,6/1kV](#) > 
 RZ1-K 6G1,5



**MANGUERA ZH RZ1-K**  
**0,6/1kV 6G1,5 mm2**  
**(Bobina)**

Referencia: **RZ1-K 6G1,5**  
 Marca: **CABLES**  
 PVP: **5,90 €**

**Disponibilidad:**  
 Con stock.


**Síndel**  
PRODUCTOS ELÉCTRICOS

963 134 020  
 info@sindel.es


 Buscar
 


[Eléctrico](#) > 
 [Cables](#) > 
 [Cables Cu Libres halógenos](#) > 
 [RZ1-K 0,6/1kV](#) > 
 RZ1-K 5G2,5R



**MANGUERA ZH RZ1-K**  
**0,6/1kV 5G2,5 mm2**  
**(R.100)**

Referencia: **RZ1-K 5G2,5R**  
 Marca: **CABLES**  
 PVP: **4,47 €**

**Disponibilidad:**  
 Con stock.


**Síndel**  
PRODUCTOS ELÉCTRICOS

963 134 020  
 info@sindel.es


 Buscar




[Eléctrico](#) > [Cables](#) > [Cables Cu Libres halógenos](#) > [RZ1-K 0,6/1kV](#) > RZ1-K 4G4R



**MANGUERA ZH RZ1-K**  
**0,6/1kV 4G4 (R.100)**

Referencia: **RZ1-K 4G4R**  
 Marca: **CABLES**  
 PVP: **5,12 €**

**Disponibilidad:**  
 Pocas unidades.


**Síndel**  
PRODUCTOS ELÉCTRICOS

963 134 020  
 info@sindel.es


 Buscar




[Eléctrico](#) > [Cables](#) > [Cables Cu Libres halógenos](#) > [RZ1-K 0,6/1kV](#) > RZ1-K 5G6



**MANGUERA ZH RZ1-K**  
**0,6/1kV 5G6 mm2**  
**(Bobina)**

Referencia: **RZ1-K 5G6**  
 Marca: **CABLES**  
 PVP: **8,96 €**

**Disponibilidad:**  
 Con stock.



Las justificaciones de los precios nuevos son las siguientes:

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC027</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 8x1,5 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0050	15,8200	0,0791
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0100	14,6800	0,1468
MOD03MT031	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 8x1,5 mm2 Cu	1,0000	7,1236	7,1236
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0735	6,0000	0,4410
			<b>Total MOD02PC027</b>			<b>7,79</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC028</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 12x1,5 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0050	15,8200	0,0791
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0100	14,6800	0,1468
MOD03MT032	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 12x1,5 mm2 Cu	1,0000	9,9148	9,9148
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,1014	6,0000	0,6084
<b>Total MOD02PC028</b>						<b>10,75</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC029</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 6G1,5 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0250	15,8200	0,3955
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0500	14,6800	0,7340
MOD03MT033	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 6G1,5 mm2 Cu	1,0000	5,7182	5,7182
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0685	6,0000	0,4110
<b>Total MOD02PC029</b>						<b>7,26</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC030</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0050	15,8200	0,0791
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0100	14,6800	0,1468
MOD03MT034	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2 Cu	1,0000	4,3323	4,3323
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0456	6,0000	0,2736
<b>Total MOD02PC030</b>						<b>4,83</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC031</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4G4 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0050	15,8200	0,0791
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0100	14,6800	0,1468
MOD03MT035	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4G4 mm2 Cu	1,0000	4,9623	4,9623
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0519	6,0000	0,3114
<b>Total MOD02PC031</b>						<b>5,50</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC032</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5x6 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0050	15,8200	0,0791
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0100	14,6800	0,1468
MOD03MT036	Material	m	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5x6 mm2 Cu	1,0000	8,6839	8,6839
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0891	6,0000	0,5346
<b>Total MOD02PC032</b>						<b>9,44</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC035</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 4G2,5 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0400	15,8200	0,6328
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0750	14,6800	1.1010
MOD03MT039	Material	m	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 4G2,5 mm2	1,0000	4,5164	4,5164
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0625	6,0000	0,3750
<b>Total MOD02PC035</b>						<b>6,63</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC036</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0080	15,8200	0,1266
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0150	14,6800	0,2202
MOD03MT040	Material	m	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2	1,0000	3,9252	3,9252
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0427	6,0000	0,2562
<b>Total MOD02PC036</b>						<b>4,53</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC037</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Cable VC4V-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,0050	15,8200	0,0791
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0100	14,6800	0,1468
MOD03MT041	Material	m	Cable VC4V-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2	1,0000	2,4617	2,4617
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0269	6,0000	0,1614
<b>Total MOD02PC037</b>						<b>2,85</b>

### 2.3.2 Canalizaciones eléctricas

Los precios **MOD03PC038** y **MOD03PC039** se obtienen a partir de los siguientes precios del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Ed. 2022 Rev. 07.

U10040080	m	Canaliz. eléctrica Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M20	9,05 €
U10040090	m	Canaliz. eléctrica Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M25	10,35 €

Para la justificación del nuevo precio se utilizan los precios de proyecto de mano de obra ajustando los rendimientos y se toman los precios de los materiales.

Dado que el cuadro utilizado es del año 2022, hay que desafectar el precio del coeficiente de actualización  $K_t$ , a los precios de los materiales:

				PRECIO CP CYII 2022	PRECIO SIN KT
MOD03MT042	Materiales	m	Tubo Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M20	2,64 €	1,9817 €
MOD03MT043	Materiales	Ud	Pequeño material tubos	0,68 €	0,5104 €
MOD03MT044	Materiales	m	Tubo Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M25	3,86 €	2,8975 €

La justificación de estos precios son las siguientes:

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC038</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Canaliz. eléctrica Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M20</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,1270	15,8200	2,0091
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,1300	14,6800	1,9084
MOD03MT042	Material	m	Tubo Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M20	1,0000	1,9817	1,9817
MOD03MT043	Material	Ud	Pequeño material tubos	1,0000	0,5104	0,5104
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0641	6,0000	0,3846
			<b>Total MOD02PC038</b>			<b>6,79</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC039</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Canaliz. eléctrica Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M25</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,1270	15,8200	2,0091
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,1300	14,6800	1,9084
MOD03MT044	Material	m	Tubo Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M25	1,0000	2,8975	2,8975
MOD03MT043	Material	Ud	Pequeño material tubos	1,0000	0,5104	0,5104
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,0733	6,0000	0,4398
			<b>Total MOD02PC039</b>			<b>7,77</b>

El precio **MOD03PC040** se obtiene con mano de obra de proyecto y extrapolando los siguientes precios básicos de materiales de proyecto:

MT8124020	m	Canaleta de PVC 100x60 mm + accesorios.	17,12 €
MT8124050N	m	Canaleta PVC de rejilla de 200x60 mm.	47,75 €

El precio de material quedaría como sigue:

$$\text{MOD03MT045} = 17,12 + (47,75 - 17,12) \cdot 2 = 66,88 \text{ €}$$

La justificación del precio es la siguiente:

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC040</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Canaliz. eléct. canal. PVC. 300x60 mm.</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	0,1000	15,8200	1,5820
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,1000	14,6800	1,4680
MOD03MT045	Material	m	Canaleta PVC de rejilla de 300x60 mm.	1,0000	66,8800	66,8800
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,6993	6,0000	4,1958
			<b>Total MOD02PC040</b>			<b>74,13</b>

Los precios **MOD03PC041**, **MOD03PC042** y **MOD03PC043** se obtienen a partir de precios del catálogo de un fabricante de material eléctrico a la que se le añade la mano de obra de precios de proyecto.


Los precios de catálogo se desafectan del coeficiente *Kt* y de la baja resultando los siguientes precios de materiales

				PRECIO CATÁLOGO	PRECIO SIN BAJA Y SIN KT
MOD03MT046	Material	m	Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 100x60 mm.	13,98 €	13,5493 €
MOD03MT047	Material	m	Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 200x60 mm.	24,05 €	23,3090 €
MOD03MT048	Material	m	Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 300x60 mm.	34,43 €	34,3384 €

A continuación, se adjunta el catálogo:

rejitech®, BANDEJA REJILLA PARA SUELOS TÉCNICOS						
 <b>ENTRADA LATERAL DE LOS CABLES</b> Adecuada para la instalación en falsos techos y reducidos espacios. Instalación rápida sin UNIONES ni CURVAS. El montaje requiere un solo operario. Cables ordenados. Facilidad de modificaciones. Mínima altura. Introducción lateral de cables. Máxima ventilación.						
Ref.	Descripción	Precio €/m/ud	GTV	Unidad / Embalajes	Tipo Embalaje	Código EAN
60215020	REJITECH 60X100 EZ C3	13,07	2001	16	PAQUETE	8431927012562
60225020	REJITECH 60X100 BYCRO C5	13,07	2001	16	PAQUETE	8431927006646

ANGULAR rejibond® 90° PARA INSTALACIÓN EN VIGAS.						
 Bandeja en forma de L adecuada para su instalación en vigas mediante la fijación angular.						
Ref.	Descripción	Precio €/m/ud	GTV	Unidad / Embalajes	Tipo Embalaje	Código EAN
60220000	ANGULAR BANDEJA BYCRO C5	11,07	2001	18	PAQUETE	8431927006462
60230000	ANGULAR BANDEJA GC C7	13,33	2001	18	PAQUETE	8431927006653
60250000	ANGULAR BANDEJA INOX304	54,48	2001	18	PAQUETE	8431927006820
60260000	ANGULAR BANDEJA INOX316 C9D	CONSULTAR	2001	18	PAQUETE	8431927108458

TAPA RECTA CON SISTEMA CLICK DE MONTAJE						
 Montaje a presión (sin tornillos ni fijaciones). La tapa permanece fija, incluso en posición vertical. Dispone de en el extremo una prolongación de solape que mejora el acoplamiento y estanqueidad de dos tramos rectos de tapa.						
Ref.	Descripción	Precio €/m/ud	GTV	Unidad / Embalajes	Tipo Embalaje	Código EAN
73021060	TAPA RECTA 60X3 m GS	5,82	3101	24	PAQUETE	8431927016133
73021100	TAPA RECTA 100X3 m GS	6,81	3101	24	PAQUETE	8431927016140
73021150	TAPA RECTA 150X3 m GS	8,90	3101	12	PAQUETE	8431927016157
73021200	TAPA RECTA 200X3 m GS	11,39	3101	12	PAQUETE	8431927016164
73021300	TAPA RECTA 300X3 m GS	17,55	3101	6	PAQUETE	8431927016171
73021400	TAPA RECTA 400X3 m GS	24,10	3101	6	PAQUETE	8431927016188
73021500	TAPA RECTA 500X3 m GS	32,85	3101	6	PAQUETE	8431927016195
73021600	TAPA RECTA 600X3 m GS	38,75	3101	6	PAQUETE	8431927016201
73031060	TAPA RECTA 60 X3 m GC	12,62	3101	24	PAQUETE	8431927016218
73031100	TAPA RECTA 100X3 m GC	13,98	3101	24	PAQUETE	8431927016225
73031150	TAPA RECTA 150X3 m GC	20,42	3101	12	PAQUETE	8431927016232
73031200	TAPA RECTA 200X3 m GC	24,05	3101	12	PAQUETE	8431927016249
73031300	TAPA RECTA 300X3 m GC	35,43	3101	6	PAQUETE	8431927016256
73031400	TAPA RECTA 400X3 m GC	52,99	3101	6	PAQUETE	8431927016263
73031450	TAPA RECTA 450X3 m GC	66,12	3101	6	PAQUETE	8431927050762
73031500	TAPA RECTA 500X3 m GC	68,03	3101	6	PAQUETE	8431927016270
73031600	TAPA RECTA 600X3 m GC	78,58	3101	6	PAQUETE	8431927016287
73051060	TAPA RECTA 60x3 m INOX304 <b>NOVEDAD</b>	30,41	3101	24	PAQUETE	8431927078421
73051100	TAPA RECTA 100x3 m INOX304 <b>NOVEDAD</b>	39,12	3101	24	PAQUETE	8431927078438
73051150	TAPA RECTA 150x3 m INOX304 <b>NOVEDAD</b>	52,26	3101	12	PAQUETE	8431927078445
73051200	TAPA RECTA 200x3 m INOX304 <b>NOVEDAD</b>	62,18	3101	12	PAQUETE	8431927078452
73051300	TAPA RECTA 300x3 m INOX304 <b>NOVEDAD</b>	84,69	3101	6	PAQUETE	8431927078469
73051400	TAPA RECTA 400x3 m INOX304 <b>NOVEDAD</b>	113,46	3101	6	PAQUETE	8431927078476
73051500	TAPA RECTA 500x3 m INOX304 <b>NOVEDAD</b>	137,82	3101	6	PAQUETE	8431927078483
73051600	TAPA RECTA 600x3 m INOX304 <b>NOVEDAD</b>	162,97	3101	6	PAQUETE	8431927078490
73061060	TAPA 60 X3 m INOX316	CONSULTAR	3101	24	PAQUETE	8431927016294
73061100	TAPA 100X3 m INOX316	CONSULTAR	3101	24	PAQUETE	8431927016300
73061150	TAPA 150X3 m INOX316	CONSULTAR	3101	12	PAQUETE	8431927016317
73061200	TAPA 200X3 m INOX316	CONSULTAR	3101	12	PAQUETE	8431927016324
73061300	TAPA 300X3 m INOX316	CONSULTAR	3101	6	PAQUETE	8431927016331
73061400	TAPA 400X3 m INOX316	CONSULTAR	3101	6	PAQUETE	8431927016348
73061500	TAPA 500X3 m INOX316	CONSULTAR	3101	6	PAQUETE	8431927016355
73061600	TAPA 600X3 m INOX316	CONSULTAR	3101	6	PAQUETE	8431927016362

Esta tarifa podrá ser modificada sin previo aviso.

La justificación de los precios resulta como sigue:

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC041</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 100x60 mm</b>			
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0150	14,6800	0,2202
MOD03MT046	Material	m	Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 100x60 mm.	1,0000	13,5493	13,5493
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,1377	6,0000	0,8262
			<b>Total MOD02PC041</b>			<b>14,60</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC042</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 200x60 mm</b>			
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0150	14,6800	0,2202
MOD03MT047	Material	m	Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 200x60 mm.	1,0000	23,3090	23,3090
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,2353	6,0000	1,4118
			<b>Total MOD02PC042</b>			<b>24,94</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC043</b>	<b>Partida</b>	<b>m</b>	<b>Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 300x60 mm</b>			
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	0,0150	14,6800	0,2202
MOD03MT047	Material	m	Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 300x60 mm.	1,0000	34,3384	34,3384
%CI	Otros	%	Costes indirectos	0,3456	6,0000	2,0736
			<b>Total MOD02PC043</b>			<b>38,73</b>

Así, la determinación de esta partida se encuadra en los grupos 1 y 4 de entre los previstos en el PCAP remarcados a continuación:

- 1) Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original.
- 2) Precios elementales del Cuadro del CYII Ed. 2022. Rev07.
- 3) Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.
- 4) Precios medios de mercado.

En el balance económico se tiene descuentan las partidas de cables y canalizaciones que no se van a utilizar.

Los capítulos del presupuesto afectados son:

CAP. 04. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CAP. 04.03. CABLES DE BAJA TENSIÓN

CAP. 04.04. CANALIZACIONES BT

CAP. 05. CONTROL Y AUTOMATISMO

### 3 CONTROL Y AUTOMATISMO

#### 3.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto

En la Modificación N°1 aprobó incluir el sistema de control de la obra en el anillo existente en la planta. Para ello, es necesario colocar un cliente de operación (panel operador) similar a los que están instalados en la planta (22 pulgadas) que no está contemplado en el proyecto.

La licencia del programa de la planta no tiene capacidad para la ampliación de la programación a integrar.

Está prevista la instalación de un SAI y baterías en la caseta de cuadros eléctricos, pero no se ha dispuesto ningún elemento de soporte para los mismos.

#### 3.2 Solución propuesta

Se colocará un nuevo cliente de operación (pantalla PC) desde la que se pueda operar toda la planta con las siguientes características: Pantalla PCS 7 OS Client IPC477E.

También se suministrará una ampliación de la licencia del programa del PLC existente en planta: 6ES7658-2EA00-2YH0 SIMATIC PCS 7, SOFTWARE, OS ARCHIVE (1500 VAR), SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION, LICENSE KEY DOWNLOAD, CLASS A, REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE.

Se propone montar el SAI y baterías en una envolvente (armario) sobre zócalo dotada de rejillas y ventilación forzada para evitar colocarlo sobre las atarjeas de fábrica de la caseta que les proporcione una mejor protección.

#### 3.3 Análisis económico

Se proponen los siguientes precios nuevos:

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE (€)
<b>MOD03PC044</b>	<b>ud</b>	<b>Pantalla PCS 7 OS Client IPC477E</b> Suministro e instalación de pantalla PCS 7 OS Client IPC477E para cliente de operaciones en la caseta de cuadros eléctricos.	DOS MIL CIENTO DOCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	<b>2.112,94</b>
<b>MOD03PC045</b>	<b>ud</b>	<b>Ampliación licencias PLC PCS7</b> Suministro de ampliación de licencia de programa de PLC existente en planta 6ES7658-2EA00-2YH0 SIMATIC PCS 7, SOFTWARE, OS ARCHIVE (1500 VAR), SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION, LICENSE KEY DOWNLOAD, CLASS A, REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE. Incluso instalación	DOCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	<b>12.831,32</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE (€)
<b>MOD03PC046</b>	<b>ud</b>	<b>Envolvente SAI</b>		
		Suministro e instalación de envolvente para SAI y baterías (montaje en armario) de 1200x800x600 mm, zócalo de 100 mm de altura, rejillas y ventilación forzada.	DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	<b>2.654,52</b>

Los precios **MOD03PC044**, **MOD03PC045** y **MOD03PC046** se obtienen a partir de las ofertas recibidas de la empresa instaladora y de la mano de obra de proyecto.

En el ANEXO 4 se adjuntan las ofertas de la empresa instaladora de control y automatismo.

En el siguiente cuadro se adjuntan los precios de la instaladora y el obtenido desafectando el Kt para el cálculo del precio final.

				PRECIO OFERTA	PRECIO SIN KT
MOD03MT049	Material	Ud	Pantalla PCS 7 OS Client IPC477E	2.586,25 €	1.941,3376 €
MOD03MT050	Material	Ud	Ampliación licencias PLC PCS7	15.700,00 €	11.785,0173 €
MOD03MT051	Material	Ud	Envolvente SAI	3.266,90 €	2.452,2594 €

Las justificaciones de los precios nuevos son las siguientes:

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC044</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud.</b>	<b>Pantalla PCS 7 OS Client IPC477E</b>			
MAO-012	Mano de obra	h	Técnico en Instalación	2,0000	26,0000	52,0000
MOD03MT049	Material	ud	Pantalla PCS 7 OS Client IPC477E	1,0000	1.941,3376	1.941,3376
%CI	Otros	%	Costes indirectos	19,9334	6,0000	119,6004
			<b>Total MOD03PC044</b>			<b>2.112,94</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC045</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud.</b>	<b>Ampliación licencias PLC PCS7</b>			
MO-013	Mano de obra	h	Informático analista	8,0000	25,0000	200,0000
MOO-014	Mano de obra	h	Ingeniero superior comunicaciones	2,0000	60,0000	120,0000
MOD03MT050	Material	ud	Ampliación licencias PLC PCS7	1,0000	11.785,0173	11.785,0173
%CI	Otros	%	Costes indirectos	121,0502	6,0000	726,3012
			<b>Total MOD03PC045</b>			<b>12.831,32</b>

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC046</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud.</b>	<b>Envolvente SAI</b>			
MAO-012	Mano de obra	h	Técnico en Instalación	2,0000	26,0000	52,0000
MOD03MT051	Material	ud	Envolvente SAI	1,0000	2.452,2594	2.452,2594
%CI	Otros	%	Costes indirectos	25,0426	6,0000	150,2556
<b>Total MOD03PC046</b>						<b>2.654,52</b>

Así, la determinación de esta partida se encuadra en el grupo 4 de entre los previstos en el PCAP remarcado a continuación:

- 1) Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original.
- 2) Precios elementales del Cuadro del CYII Ed. 2022. Rev07.
- 3) Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.
- 4) Precios medios de mercado.**

El capítulo del presupuesto afectado es:

CAP. 05. CONTROL Y AUTOMATISMO

## 4 PLATAFORMA DE PROTECCIÓN DE CABLES EN EL TAMIZ 2

### 4.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto

En el proyecto estaba previsto instalar una pasarela de tramex 1,0 m de ancho volada sobre los tamices 2 y 3 que permitiera el acceso a operaciones de limpieza y accesos mediante escaleras de barco con jaula de protección

En la Modificación N°1 se aprobó un cambio de los tamices tipo 2. Con este cambio se dispone de una zona de paso por la zona posterior de las pantallas para labores de mantenimiento. Esta plataforma se cubre la con tapas de PRFV dotadas de unas cadenas para levantarlas desde la losa superior para permitir el acceso a las mismas.

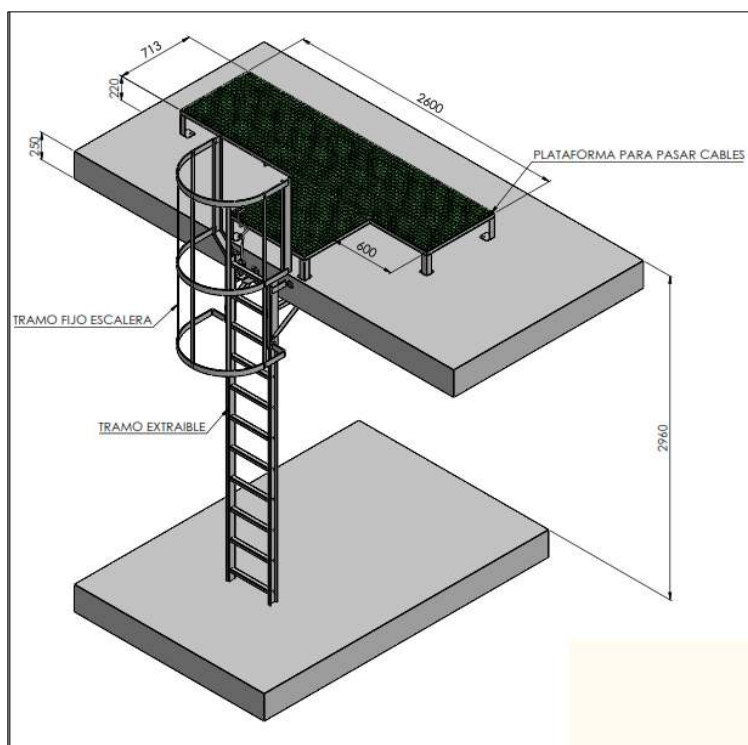
El acceso se hace desde una escalera de tipo barco extensible. Las canalizaciones de cables para la alimentación de los tamices tipo 3 están dispuestas en las barandillas perimetrales pero en la zona de la escalera quedan interrumpidas y se disponen en el suelo.

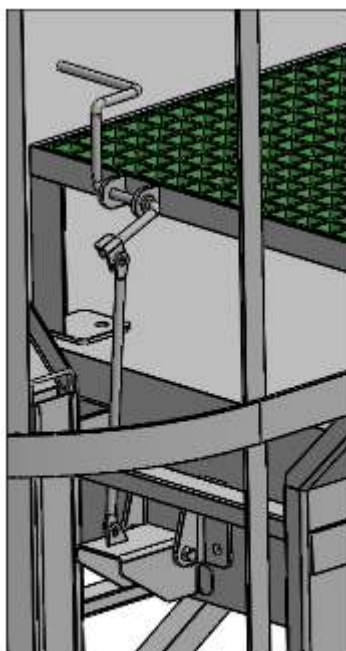
De esta manera, suponen un pequeño obstáculo para acceder a la escalera.

### 4.2 Solución propuesta

Se propone disponer una plataforma elevada 22 cm sobre las bandejas de cables para protegerlos y evitar tropiezos y caídas. La plataforma se construiría en acero inoxidable y de PRFV antideslizante.

La escalera de barco dispone de un tramo extensible que se eleva y proporciona protección cuando no está en uso la escalera. También dispone de un sistema de pedal para sujetar la escalera.





**SISTEMA DE PEDAL PARA SUJETAR  
 ESCALERA**

### 4.3 Análisis económico

Se propone el siguiente precio nuevo.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE (€)
<b>MOD03PC047</b>	<b>Ud.</b>	<b>Plataforma de protección de cables en Tamiz tipo 2</b>  Plataforma de protección de cables en Tamiz tipo 2 formada por estructura de acero inoxidable y tramex de PRFV cerrado malla 38x38 mm y canto 30 mm incluso anclajes, recortes y soldaduras, totalmente colocado.	MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	<b>1.427,40</b>

El precio **MOD03PC047** se obtiene a partir de precios de mano de obra, maquinaria y materiales de proyecto y del informe de desarrollo de la PA, resultando la siguiente justificación.

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC047</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud.</b>	<b>Plataforma de protección de cables en Tamiz tipo 2</b>			
MO0100300	Mano de obra	h	Oficial 1ª	16,0000	15,8200	253,1200
MO0100500	Mano de obra	h	Ayudante	8,0000	14,6800	117,4400
MO0100700	Mano de obra	h	Peón ordinario	8,0000	14,4900	115,9200
U02112050	Material	kg	Acero inoxidable AISI 316	73,0000	9,5700	698,6100
INF01MT013	Material	m2	Tramex PRFV cerrado malla 38x38 mm y canto 30 mm	3,0000	53,8358	161,5074
%CI	Otros	%	Costes indirectos	3,0000	53,8358	161,5074
			<b>Total MOD03PC047</b>			<b>1.427,39</b>

Así, la determinación de esta partida se encuadra en el grupo 1 de entre los previstos en el PCAP remarcado a continuación:

- 1) Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original.
- 2) Precios elementales del Cuadro del CYII Ed. 2022. Rev07.
- 3) Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.
- 4) Precios medios de mercado.

El capítulo del presupuesto afectado es:

CAP. 02. OBRA CIVIL

## 5 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI)

### 5.1 Antecedentes y consideraciones de proyecto

En el proyecto está previsto instalar un extintor de CO<sub>2</sub> como sistema de protección contra incendios en las casetas de cuadros eléctricos y en la zona del Tamiz 1.

Sin embargo, en cumplimiento del RD 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que sea aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI), las nuevas instalaciones deben inscribirse en la Registro de Instalaciones de Protección contra Incendios en Establecimientos Industriales ante la Dirección General de Industria de la Madrid.

### 5.2 Solución propuesta

En cumplimiento del RD 2267/2004, se debe redactar el correspondiente proyecto que consiste en una *memoria* puesto que las instalaciones de la ampliación de tratamientos tienen una superficie útil inferior a 250 m<sup>2</sup> y su riesgo intrínseco calculado es bajo, siendo la EDAR un establecimiento industrial.

Las siguientes construcciones y edificios de nueva construcción que serán objeto de la ampliación de las instalaciones de protección contra incendios son:

- Caseta eléctrica cuadro de tamices.
- Caseta del grupo de lavado.
- Tratamiento de alivios.

Todas las edificaciones de la ampliación están dedicadas a actividad industrial. No existen edificios de oficinas, comedores, etc. donde puedan reunirse las personas.

Las dotaciones de elementos de protección contra incendios de cada sector son los siguientes:

- CASETA ELÉCTRICA CUADRO DE TAMICES
  - Extintor de incendios de CO<sub>2</sub> eficacia 89B
  - Pulsador de alarma de incendios
  - Sirena interior de comunicación de alarma
  - Centralita de incendios
  - Alumbrado de emergencia
  - Los cables de conexión del pulsador manual y de la centralita de incendios serán cables no propagadores de la llama y con baja emisión de humo y opacidad reducida.
- CASETA GRUPO DE LAVADO
  - Extintor de incendios de polvo ABC y eficacia 21<sup>a</sup> 113B
  - Pulsador de alarma de incendios
  - Sirena exterior de comunicación de alarma
  - Alumbrado de emergencia

El equipamiento de seguridad está compuesto por:

- En la parte superior del tratamiento de alivios:
  - Salvavidas de protección.
  - Cinturones de seguridad.
  - Pértigas.

- CASETA ELÉCTRICA CUADRO DE TAMICES
  - 2 placas de peligro de muerte.
  - 1 juego de guantes aislantes
  - 1 armario para colocación de los guantes
  - 1 placa de primeros auxilios.
  - 1 ud banqueta aislante para maniobrar aparamenta
  - Instrucciones de explotación y seguridad plastificadas y enmarcadas
  - Diagrama unifilar plastificado y enmarcado
  - Pértiga de maniobra y detectora de tensión
- En botiquín portátil
  - Material de primeros auxilios

### 5.3 Análisis económico

Se propone el siguiente precio:

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRA	IMPORTE (€)
<b>MOD03PC048</b>	ud	<b>Legalización instalación contra incendios y dotación de elementos PCI</b>  Legalización de la instalación contra incendios, según la legislación vigente que le sea de aplicación, incluso proyecto técnico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, Certificado de dirección y final de obra, Certificado de una Entidad de Inspección y Control Industrial, abono de tasas oficiales (DGIEM y EICI) y cualquier otra documentación y gestión necesaria ante Organismos competentes para el Registro y puesta en servicio de la instalación. Incluye dotaciones de elementos de PCI para caseta eléctrica de cuadro de tamices consistente en pulsador de alarma de incendios, sirena interior de comunicación de alarma, centralita de incendios y cables de conexión del pulsador manual y de la centralita de incendios no propagadores de la llama y con baja emisión de humo y opacidad reducida; y para la caseta de grupo de lavado consistente en pulsador de alarma de incendios y sirena exterior de comunicación de alarma.	TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	<b>3.894,04</b>

El precio **MOD03PC048** se obtiene a partir de precios de mano de obra del proyecto y del siguiente precio del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Ed. 2022 Rev. 07.

U015060020	Ud	Legalización instalación contra incendios	3.000,00 €
------------	----	---	------------

Dado que el cuadro utilizado es del año 2022, hay que desafectar el precio del coeficiente de actualización *Kt*, a este precio:

				PRECIO CP CYII 2022	PRECIO SIN KT
MOD03MO003	Material	Ud	Legalización contra incendios	3.000,00 €	2.251,9141 €

También se utilizan los precios de materiales de la empresa instaladora según la oferta recibida

En el siguiente cuadro se adjunta el precio del suministrador y el obtenido desafectando el *Kt* para el cálculo del precio final.

				PRECIO OFERTA	PRECIO SIN KT
MOD03MT052	Material	ud	Centralita convencional 2 zonas	599,63 €	450,1051 €
MOD03MT053	Material	ud	Pulsador convencional	237,51 €	356,5680 €
MOD03MT054	Material	ud	Sistema Exterior	317,47 €	238,3051 €
MOD03MT055	Material	ud	Sistema Interior	199,89 €	150,0450 €
MOD03MT056	Material	m	Cable con PP de tubo de PVC	13,62 €	122,6844 €

La justificación del precio nuevo es la siguiente:

				Cantidad	Precio	Importe
<b>MOD03PC048</b>	<b>Partida</b>	<b>Ud.</b>	<b>Legalización instalación contra incendios y dotación de elementos PCI</b>			
MOD03MO003	Partida	ud	Legalización instalación contra incendios	1,0000	2.251,9141	2.251,9141
MAO-012	Mano de obra	h	Técnico en Instalación	2,0000	26,0000	104,0000
MOD03MT052	Material	ud	Centralita convencional 2 zonas	1,0000	450,1051	450,1051
MOD03MT053	Material	ud	Pulsador convencional	2,0000	178,2840	356,5680
MOD03MT054	Material	ud	Sirena Exterior	1,0000	238,3051	238,3051
MOD03MT055	Material	ud	Sirena Interior	1,0000	150,0450	150,0450
MOD03MT056	Material	m	Cable con PP de tubo de PVC	12,0000	10,2237	122,6844
%CI	Otros	%	Costes indirectos	36,7362	6,0000	220,4175
<b>Total MOD03PC048</b>						<b>3.894,04</b>

En el ANEXO 5 se adjunta la oferta de instalador del equipamiento.

Así, la determinación de estas partidas se encuadra en el grupo 1, 2 y 4 de entre los previstos en el PCAP remarcado a continuación:

- 1) Precios elementales del Cuadro de Precios del Proyecto original.
- 2) Precios elementales del Cuadro del CYII Ed. 2022. Rev07.
- 3) Precios unitarios de otras Bases de Precios oficiales.
- 4) Precios medios de mercado.

El capítulo del presupuesto afectado es:

CAP. 09. VARIOS

CAP. 09.02. VARIOS

## 6 BALANCE DE LA MODIFICACIÓN

A continuación, se presenta el balance de la Modificación N°3. El presupuesto de la Modificación N°3 asciende a 2.603.702,93 € que supone una variación de +1,11% sobre el PEM del proyecto original.

Código	Resumen	ImpPresIni Adj.	ImpPres Vigente	ImpPresPte ModN°3	ImpPres ModN°3	% sobre ImpPresIni
		2.519.247,15	2.575.852,88	27.850,05	2.603.702,93	1,11%
02	OBRA CIVIL	246.287,20	206.867,84	-26.964,60	179.903,24	-1,07%
04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	270.165,43	314.254,22	25.156,08	339.410,30	1,00%
04.03	Cables de baja tensión	74.510,99	74.510,99	19.871,07	94.382,06	0,79%
04.04	Canalizaciones BT	52.822,23	52.822,23	13.544,22	66.366,45	0,54%
05	CONTROL Y AUTOMATISMO	73.193,11	115.064,11	21.215,32	136.279,43	0,84%
09	VARIOS	173.652,65	173.652,65	184,04	173.836,69	0,01%
09.02	VARIOS	47.463,15	47.463,15	184,04	47.647,19	0,01%

## **ANEXO 1. BALANCE GENERAL Y MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº3**



## OBRAS DEL PROYECTO DE TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA (T.M. GETAFE)

Código: GET06  
 Contrato: 113/2019  
 Adjudicatario: AQUAMBIENTE SERVICIOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U. (C.I.F.: A08332975)

### RESUMEN PRESUPUESTO DE LA MODIFICACIÓN Nº 3 DEL PROYECTO

CAPÍTULO	RESUMEN	PPTO. INICIAL	ACT. APROBADAS	PPTO. VIGENTE	NUEVA ACT.	%	NUEVO PRESUPUESTO	%
01	TRABAJOS PREVIOS Y RETIRADA DE TAMICES EXISTENTES .....	7.042,45	0,00	7.042,45	0,00	0,00%	7.042,45	0,00%
02	OBRA CIVIL .....	246.287,20	-39.419,36	206.867,84	-26.964,60	-10,95%	179.903,24	-26,95%
03	EQUIPOS .....	1.675.217,48	10.065,30	1.685.282,78	0,00	0,00%	1.685.282,78	0,60%
03.01	TAMIZ-1 .....	842.174,57	-75.958,90	766.215,67	0,00	0,00%	766.215,67	-9,02%
03.02	TAMIZ-2 .....	602.865,26	93.872,41	696.737,67	0,00	0,00%	696.737,67	15,57%
03.03	TAMIZ-3 .....	185.785,44	-2.448,60	183.336,84	0,00	0,00%	183.336,84	-1,32%
03.04	LAVADO TAMIZ-1 .....	44.392,21	-5.399,61	38.992,60	0,00	0,00%	38.992,60	-12,16%
04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	270.165,43	44.088,79	314.254,22	33.415,29	12,37%	347.669,51	28,69%
04.01	Legalización y acometida .....	20.779,09	0,00	20.779,09	0,00	0,00%	20.779,09	0,00%
04.02	Cuadros de BT y central oleohidráulica .....	86.596,41	41.778,37	128.374,78	0,00	0,00%	128.374,78	48,24%
04.03	Cables de baja tensión .....	74.510,99	0,00	74.510,99	19.871,07	26,67%	94.382,06	26,67%
04.04	Canalizaciones BT .....	52.822,23	0,00	52.822,23	13.544,22	25,64%	66.366,45	25,64%
04.05	Tomas de Tierra .....	3.445,88	0,00	3.445,88	0,00	0,00%	3.445,88	0,00%
04.06	Mecanismos para baja tensión .....	3.803,26	0,00	3.803,26	0,00	0,00%	3.803,26	0,00%
04.07	Alumbrado .....	574,64	0,00	574,64	0,00	0,00%	574,64	0,00%
04.08	Climatización .....	2.124,87	-1.087,66	1.037,21	0,00	0,00%	1.037,21	-51,19%
04.09	Casetas .....	25.508,06	3.398,08	28.906,14	0,00	0,00%	28.906,14	13,32%
05	CONTROL Y AUTOMATISMO .....	73.193,11	41.871,00	115.064,11	21.215,32	28,99%	136.279,43	86,19%
06	REPOSICIÓN DE SERVICIOS .....	6.958,05	0,00	6.958,05	0,00	0,00%	6.958,05	0,00%
06.01	AFORO .....	375,70	0,00	375,70	0,00	0,00%	375,70	0,00%
06.02	RIEGO .....	957,10	0,00	957,10	0,00	0,00%	957,10	0,00%
06.03	ALUMBRADO .....	1.206,62	0,00	1.206,62	0,00	0,00%	1.206,62	0,00%
06.04	PAVIMENTO .....	3.806,23	0,00	3.806,23	0,00	0,00%	3.806,23	0,00%
06.05	PLUVIALES Y VACIADOS .....	612,40	0,00	612,40	0,00	0,00%	612,40	0,00%
07	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	18.369,10	0,00	18.369,10	0,00	0,00%	18.369,10	0,00%
08	MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL .....	5.300,00	0,00	5.300,00	0,00	0,00%	5.300,00	0,00%
09	VARIOS .....	173.652,65	0,00	173.652,65	184,04	0,11%	173.836,69	0,11%
09.01	PARTIDA ALZADA IMPREVISTOS .....	126.189,50	0,00	126.189,50	0,00	0,00%	126.189,50	0,00%
09.02	VARIOS .....	47.463,15	0,00	47.463,15	184,04	0,39%	47.647,19	0,39%
10	SEGURIDAD Y SALUD .....	43.061,68	0,00	43.061,68	0,00	0,00%	43.061,68	0,00%
10.01	Protecciones individuales .....	7.274,51	0,00	7.274,51	0,00	0,00%	7.274,51	0,00%
10.02	Protecciones colectivas .....	10.287,15	0,00	10.287,15	0,00	0,00%	10.287,15	0,00%
10.03	Higiene y bienestar .....	25.500,02	0,00	25.500,02	0,00	0,00%	25.500,02	0,00%
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>2.519.247,15</b>	<b>56.605,73</b>	<b>2.575.852,88</b>	<b>27.850,05</b>	<b>1,11%</b>	<b>2.603.702,93</b>	<b>3,35%</b>
	13,00 % Gastos generales .....	327.502,13	7.358,74	334.860,87	3.620,51		338.481,38	
	6,00 % Beneficio industrial .....	151.154,83	3.396,34	154.551,17	1.671,00		156.222,18	
	SUMA .....	478.656,96	10.755,08	489.412,04	5.291,51		494.703,56	
	Coficiente de Actualización Kt 1,3322							
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>3.993.807,86</b>	<b>89.738,07</b>	<b>4.083.545,93</b>	<b>44.151,19</b>		<b>4.127.697,13</b>	
	22,55% Baja .....	900.603,67	20.235,93	920.839,61	9.956,09		930.795,70	
<b>PRESUPUESTO LÍQUIDO</b>		<b>3.093.204,19</b>	<b>69.502,14</b>	<b>3.162.706,32</b>	<b>34.195,10</b>		<b>3.196.901,43</b>	

## BALANCE DE LA MODIFICACIÓN Nº : 3

Código	Nat.	Ud	Precio	Resumen	MEDICIONES			PRESUPUESTOS		
					Vigente anterior	Modificación Nº 3	Diferencia MOD03-vigente	Vigente anterior	Modificación Nº 3	Diferencia (MOD03-vigente)
<b>Total EM</b>	<b>Capítulo</b>			<b>TOTAL E.M.</b>				<b>2.575.852,88</b>	<b>2.603.702,93</b>	<b>27.850,05</b>
<b>02</b>	<b>Capítulo</b>			<b>OBRA CIVIL</b>				<b>206.867,84</b>	<b>179.903,24</b>	<b>-26.964,60</b>
U02112050	Partida	kg	10,14	Acero inoxidable AISI 316	6.200,000	3.400,000	-2.800,000	62.868,00	34.476,00	-28.392,00
MOD03PC047	Nueva	Ud	1.427,40	Plataforma de protección de cables en Tamiz tipo 2	0,000	1,000	1,000	0,00	1.427,40	1.427,40
<b>04</b>	<b>Capítulo</b>			<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>				<b>314.254,22</b>	<b>347.669,51</b>	<b>33.415,29</b>
<b>04.03</b>	<b>Capítulo</b>			<b>Cables de baja tensión</b>				<b>74.510,99</b>	<b>94.382,06</b>	<b>19.871,07</b>
U10030020	Partida	m	1,87	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x2,5 mm2	2.340,000	0,000	-2.340,000	4.375,80	0,00	-4.375,80
U10030278	Partida	m	2,83	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x1,5 mm2	23,000	0,000	-23,000	65,09	0,00	-65,09
U10030240	Partida	m	5,02	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 3x6 mm2	550,000	0,000	-550,000	2.761,00	0,00	-2.761,00
U10030060	Partida	m	5,66	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x16 mm2	5,000	0,000	-5,000	28,30	0,00	-28,30
U10030070	Partida	m	6,41	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x25 mm2	120,000	0,000	-120,000	769,20	0,00	-769,20
U10030310	Partida	m	9,87	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x10 mm2	5,000	0,000	-5,000	49,35	0,00	-49,35
U10030050	Partida	m	3,78	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x10 mm2	5,000	0,000	-5,000	18,90	0,00	-18,90
MOD03PC030	Nueva	m	4,83	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2	0,000	163,000	163,000	0,00	787,29	787,29
MOD03PC031	Nueva	m	5,50	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4G4 mm2	0,000	184,000	184,000	0,00	1.012,00	1.012,00
MOD03PC032	Nueva	m	9,44	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5x6 mm2	0,000	55,000	55,000	0,00	519,20	519,20
MOD03PC033	Nueva	m	8,11	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x35 mm2	0,000	64,000	64,000	0,00	519,04	519,04
MOD03PC035	Nueva	m	6,63	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 4G2,5 mm2	0,000	3.786,000	3.786,000	0,00	25.101,18	25.101,18
<b>04.04</b>	<b>Capítulo</b>			<b>Canalizaciones BT</b>				<b>52.822,23</b>	<b>66.366,45</b>	<b>13.544,22</b>
U10040310	Partida	m	21,38	Canaliz. eléct. canal. PVC 100x60 mm.	10,000	0,000	-10,000	213,80	0,00	-213,80
U10040340N	Partida	m	47,75	Canaliz. eléct. canal. PVC. 200x60 mm.	5,000	0,000	-5,000	238,75	0,00	-238,75
U10040350	Partida	m	74,52	Canaliz. eléct. canal. metál. 300x60 mm.	80,000	45,000	-35,000	5.961,60	3.353,40	-2.608,20
U10010165N	Partida	m	45,95	Canalización elect. adosada a puente 2x200 mm	24,800	0,000	-24,800	1.139,56	0,00	-1.139,56
MOD03PC038	Nueva	m	6,79	Canaliz. eléctrica Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M20	0,000	54,000	54,000	0,00	366,66	366,66
MOD03PC039	Nueva	m	7,77	Canaliz. eléctrica Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M 25	0,000	72,000	72,000	0,00	559,44	559,44
MOD03PC040	Nueva	m	74,13	Canaliz. eléct. canal. PVC. 300x60 mm.	0,000	96,000	96,000	0,00	7.116,48	7.116,48
MOD03PC041	Nueva	m	14,60	Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 100x60 mm.	0,000	141,000	141,000	0,00	2.058,60	2.058,60
MOD03PC042	Nueva	m	24,94	Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 200x60 mm.	0,000	190,000	190,000	0,00	4.738,60	4.738,60
MOD03PC043	Nueva	m	38,73	Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 300x60 mm.	0,000	75,000	75,000	0,00	2.904,75	2.904,75
<b>05</b>	<b>Capítulo</b>			<b>CONTROL Y AUTOMATISMO</b>				<b>115.064,11</b>	<b>136.279,43</b>	<b>21.215,32</b>
U10010165N	Partida	m	45,95	Canalización elect. adosada a puente 2x200 mm	24,800	0,000	-24,800	1.139,56	0,00	-1.139,56
U10040310	Partida	m	21,38	Canaliz. eléct. canal. PVC 100x60 mm.	145,000	15,000	-130,000	3.100,10	320,70	-2.779,40
U03080501N	Partida	m	5,09	Cable comunicaciones apantallado 2x0,5 mm2 s/ ET	640,000	0,000	-640,000	3.257,60	0,00	-3.257,60
U03080503N	Partida	m	4,03	Cable comunicaciones apantallado 3x0,2 mm2 s/ ET	85,000	0,000	-85,000	342,55	0,00	-342,55
U03080509N	Partida	m	4,72	Cable comunicaciones RS485 multipar	500,000	0,000	-500,000	2.360,00	0,00	-2.360,00
U030805011N	Partida	m	3,66	Cable comunicaciones RJ45	195,000	0,000	-195,000	713,70	0,00	-713,70
MOD03PC026	Nueva	m	1,53	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2	0,000	470,000	470,000	0,00	719,10	719,10
MOD03PC027	Nueva	m	7,79	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 8x1,5 mm2	0,000	15,000	15,000	0,00	116,85	116,85
MOD03PC028	Nueva	m	10,75	Cable RZ1-K 0,6/1 KV 12x1,5 mm2	0,000	507,000	507,000	0,00	5.450,25	5.450,25
MOD03PC036	Nueva	m	4,53	Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2	0,000	1.705,000	1.705,000	0,00	7.723,65	7.723,65
MOD03PC037	Nueva	m	2,85	Cable VC4V-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2	0,000	70,000	70,000	0,00	199,50	199,50
MOD03PC044	Nueva	Ud.	2.112,94	Pantalla PCS 7 OS Client IPC477E	0,000	1,000	1,000	0,00	2.112,94	2.112,94
MOD03PC045	Nueva	Ud.	12.831,32	Ampliación licencias PLC PCS7	0,000	1,000	1,000	0,00	12.831,32	12.831,32
MOD03PC046	Nueva	Ud.	2.654,52	Envolvente SAI	0,000	1,000	1,000	0,00	2.654,52	2.654,52
<b>09</b>	<b>Capítulo</b>			<b>VARIOS</b>				<b>173.652,65</b>	<b>173.836,69</b>	<b>184,04</b>
U15060100	Partida	Ud.	3.710,00	Tramitación inscripción en Registro Integrado Industrial	1,000	0,000	-1,000	3.710,00	0,00	-3.710,00
MOD03PC048	Nueva	Ud.	3.894,04	Legalización instalación contra incendios y dotación de elementos PCI	0,000	1,000	1,000	0,00	3.894,04	3.894,04

## BALANCE DE LA MODIFICACIÓN Nº : 3

	Original contrato	Vigente anterior	Modificación Nº 3	Diferencia (MOD03-vigente)	Modificación Total
<b>EJEC. MATERIAL</b>	<b>2.519.247,15</b>	<b>2.575.852,88</b>	<b>2.603.702,93</b>	<b>27.850,05</b>	<b>84.455,78</b>
13% G.G.	327.502,13	334.860,87	338.481,38	3.620,51	10.979,25
6% B.I.	151.154,83	154.551,17	156.222,18	1.671,01	5.067,35
<b>EJEC. CONTRATA</b>	<b>2.997.904,11</b>	<b>3.065.264,92</b>	<b>3.098.406,49</b>	<b>33.141,57</b>	<b>100.502,38</b>
Coef. sin uso:	1,0000000000				
<b>EJEC. CONTRATA</b>	<b>2.997.904,11</b>	<b>3.065.264,92</b>	<b>3.098.406,49</b>	<b>33.141,57</b>	<b>100.502,38</b>
Coef. Baja:	0,7745000000				
<b>EJEC. CONTRATA BAJA</b>	<b>2.321.876,73</b>	<b>2.374.047,68</b>	<b>2.399.715,83</b>	<b>25.668,15</b>	<b>77.839,10</b>
Coef. Actualización Kt	1,3322000000				
<b>TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA CON BAJA Y ACTUALIZACIÓN CON Kt</b>	<b>3.093.204,19</b>	<b>3.162.706,32</b>	<b>3.196.901,43</b>	<b>34.195,11</b>	<b>103.697,24</b>
		<b>2,25%</b>	<b>3,35%</b>	<b>1,11%</b>	<b>3,35%</b>

## OBRAS DEL PROYECTO DE TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA (T.M. GETAFE)

Código: GET06  
 Contrato: 113/2019  
 Adjudicatario: AQUAMBIENTE SERVICIOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U. (C.I.F.: A08332975)

### MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 3 DEL PROYECTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>OBRA CIVIL</b>							
U02112050	<b>kg Acero inoxidable AISI 316</b> Elaboración y suministro de acero inoxidable con doble cordón de soldadura interior y exterior ejecutados mediante el procedimiento de arco sumergido de calidad AISI-316, conforme a norma UNE-EN 1088 y/o según normativa vigente, para calderería, pasamuros, tuberías, piezas especiales, etc, incluso p.p. de despuntes, soldaduras, preparación, montaje y pruebas.  Medición que no se prevee ejecutar	-1	2.800,00			-2.800,00 -2.800,00000000	10,14	-28.392,00
MOD03PC047	<b>Ud. Plataforma de protección de cables en Tamiz tipo 2</b> Plataforma de protección de cables en Tamiz tipo 2 formada por estructura de acero inoxidable y trames de PRFV cerrado malla 38x38 mm y canto 30 mm incluso anclajes, recortes y soldaduras, totalmente colocado.  Tamiz tipo 2	1				1,00 1,00000000	1.427,40	1.427,40
<b>TOTAL 02.....</b>								<b>-26.964,60</b>
<b>04</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>							
<b>04.03</b>	<b>Cables de baja tensión</b>							
U10030020	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x2,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 1x2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control .  Medición balance de cargas	-2.340				-2.340,00 -2.340,00000000	1,87	-4.375,80
U10030278	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x1,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 4x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control .  Medición balance de cargas	-23				-23,00 -23,00000000	2,83	-65,09
U10030240	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 3x6 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 3x6 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control .  Medición balance de cargas	-550				-550,00 -550,00000000	5,02	-2.761,00
U10030060	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x16 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 1x16 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control .  Medición balance de cargas	-5				-5,00 -5,00000000	5,66	-28,30
U10030070	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x25 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 1x25 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control .  Medición balance de cargas	-120				-120,00 -120,00000000	6,41	-769,20

## OBRAS DEL PROYECTO DE TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA (T.M. GETAFE)

Código: GET06  
 Contrato: 113/2019  
 Adjudicatario: AQUAMBIENTE SERVICIOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U. (C.I.F.: A08332975)

### MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 3 DEL PROYECTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U10030310	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4x10 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 4x10 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.							
	Medición balance de cargas	-5				-5,00		
						-5,00000000	9,87	-49,35
U10030050	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x10 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 1x10 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.							
	Medición balance de cargas	-5				-5,00		
						-5,00000000	3,78	-18,90
MOD03PC030	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 5G2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.							
	Grupo de lavado-puente grúa	163				163,00		
						163,00000000	4,83	787,29
MOD03PC031	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 4G4 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 4G4 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.							
	Equipo fuerza	184				184,00		
						184,00000000	5,50	1.012,00
MOD03PC032	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 5x6 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 5x6 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.							
	Tomas corriente trifásicas y alumbrado	55				55,00		
						55,00000000	9,44	519,20
MOD03PC033	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 1x35 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 1x35 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.							
	Acometida CCM Tamiz 1 y CCM Tamiz 3	64				64,00		
						64,00000000	8,11	519,04
MOD03PC035	<b>m Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 4G2,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado, pantalla de hilos de cobre trenzado y cubierta de poliolefina tipo RC4Z1-K 0,6/1 KV de 4G2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.							
	Equipos fuerza tamices con variador	3.786				3.786,00		
						3.786,00000000	6,63	25.101,18

## OBRAS DEL PROYECTO DE TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA (T.M. GETAFE)

Código: GET06  
 Contrato: 113/2019  
 Adjudicatario: AQUAMBIENTE SERVICIOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U. (C.I.F.: A08332975)

### MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 3 DEL PROYECTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04.04</b>	<b>Canalizaciones BT</b>							
<b>U10040310</b>	<b>m Canaliz. eléct. canal. PVC 100x60 mm.</b> Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de canaleta de PVC instalada sobre muro, de 100x60 mm, con parte proporcional de uniones, curvas, soportes y tornillería. Según ET 3102							
	Medición no ejecutada	-10				-10,00		
						-10,00000000	21,38	-213,80
<b>U10040340N</b>	<b>m Canaliz. eléct. canal. PVC. 200x60 mm.</b> Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de canaleta PVC de rejilla instalada sobre muro, de 200x60 mm, con parte proporcional de uniones, curvas, soportes y tornillería. Según ET 3102							
	Medición no ejecutada	-1	5,00			-5,00		
						-5,00000000	47,75	-238,75
<b>U10040350</b>	<b>m Canaliz. eléct. canal. metál. 300x60 mm.</b> Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de canaleta metálica de rejilla instalada sobre muro, de 300x60 mm, con parte proporcional de uniones, curvas, soportes y tornillería. Según ET 3101							
	Medición no ejecutada	-1	35,00			-35,00		
						-35,00000000	74,52	-2.608,20
<b>U10010165N</b>	<b>m Canalización elect. adosada a puente 2x200 mm</b> Canalización eléctrica adosada a puente conformada por dos tuberías de DN 200 mm de acero galvanizado con perfiles UPN-200 y pletinas de anclaje galvanizadas con separación de 1,0m, incluido montaje, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada. Todo de acuerdo las especificaciones técnicas del Canal Isabel II.							
	Cambio por canalización en bandeja metálica	-1	24,80			-24,80		
						-24,80000000	45,95	-1.139,56
<b>MOD03PC038</b>	<b>m Canaliz. eléctrica Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M20</b> Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de tubo de Polímero termoplástico libre de halógenos rígido libre de halógenos, no propagador de llama, M 20, roscable, grapado sobre hormigón, con tres abrazaderas de acero plastificadas, tres tacos de plástico y tres tirafondos de acero inoxidable.							
	Casetas	54				54,00		
						54,00000000	6,79	366,66
<b>MOD03PC039</b>	<b>m Canaliz. eléctrica Polímero termoplástico libre de halógenos rígido M 25</b> Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de tubo de Polímero termoplástico libre de halógenos rígido libre de halógenos, no propagador de llama, M 20, roscable, grapado sobre hormigón, con tres abrazaderas de acero plastificadas, tres tacos de plástico y tres tirafondos de acero inoxidable.							
	Casetas	72				72,00		
						72,00000000	7,77	559,44
<b>MOD03PC040</b>	<b>m Canaliz. eléct. canal. PVC. 300x60 mm.</b> Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de canaleta PVC de rejilla instalada sobre muro, de 300x60 mm, con parte proporcional de uniones, curvas, soportes y tornillería. Según ET 3102							
	Pretratamiento	96				96,00		
						96,00000000	74,13	7.116,48
<b>MOD03PC041</b>	<b>m Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 100x60 mm.</b> Tapa metálica para canalización eléctrica metálica de dimensiones 100x60 mm. Colocada.							
	Medición ejecutada	141				141,00		
						141,00000000	14,60	2.058,60
<b>MOD03PC042</b>	<b>m Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 200x60 mm.</b> Tapa metálica para canalización eléctrica metálica de dimensiones 200x60 mm. Colocada.							
	Medición ejecutada	190				190,00		
						190,00000000	24,94	4.738,60

## OBRAS DEL PROYECTO DE TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA (T.M. GETAFE)

Código: GET06  
 Contrato: 113/2019  
 Adjudicatario: AQUAMBIENTE SERVICIOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U. (C.I.F.: A08332975)

### MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 3 DEL PROYECTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MOD03PC043	<b>m Tapa metálica para canaliz. eléct. metál. 300x60 mm.</b> Tapa metálica para canalización eléctrica metálica de dimensiones 300x60 mm. Colocada. Medición ejecutada	75				75,00 75,00000000	38,73	2.904,75
<b>TOTAL 04.....</b>								<b>33.415,29</b>
<b>05</b>	<b>CONTROL Y AUTOMATISMO</b>							
U10010165N	<b>m Canalización elect. adosada a puente 2x200 mm</b> Canalización eléctrica adosada a puente conformada por dos tuberías de DN 200 mm de acero galvanizado con perfiles UPN-200 y pletinas de anclaje galvanizadas con separación de 1,0m, incluido montaje, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada. Todo de acuerdo las especificaciones técnicas del Canal Isabel II. Cambio por bandeja metálica	-1	24,80			-24,80 -24,80000000	45,95	-1.139,56
U10040310	<b>m Canaliz. eléct. canal. PVC 100x60 mm.</b> Canalización eléctrica de superficie para conducción de cables a base de canaleta de PVC instalada sobre muro, de 100x60 mm, con parte proporcional de uniones, curvas, soportes y tornillería. Según ET 3102 Exceso de medición	-1	130,00			-130,00 -130,00000000	21,38	-2.779,40
U03080501N	<b>m Cable comunicaciones apantallado 2x0,5 mm2 s/ ET 4230</b> Cable comunicaciones apantallado 2x0,5 mm2, máxima resistencia 40 Ohm T=100°C. Unidad totalmente instalada s/ ET 4230 Secciones según cálculo	-1	640,00			-640,00 -640,00000000	5,09	-3.257,60
U03080503N	<b>m Cable comunicaciones apantallado 3x0,2 mm2 s/ ET 4232</b> Cable comunicaciones apantallado 3x0,2 mm2 s ET 4232. Unidad totalmente instalada Cambio secciones según cálculo	-1	85,00			-85,00 -85,00000000	4,03	-342,55
U03080509N	<b>m Cable comunicaciones RS485 multipar</b> Cable comunicaciones RS485 apantallado. Unidad totalmente instalada Cambio de secciones según cálculo	-1	500,00			-500,00 -500,00000000	4,72	-2.360,00
U030805011N	<b>m Cable comunicaciones RJ45</b> Cable comunicaciones RS45 Unidad totalmente instalada Cambio secciones según cálculo	-1	195,00			-195,00 -195,00000000	3,66	-713,70
MOD03PC026	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 2x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control. Señales digitales	470				470,00 470,00000000	1,53	719,10
MOD03PC027	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 8x1,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 8x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control. Interconexión señales	15				15,00 15,00000000	7,79	116,85

## OBRAS DEL PROYECTO DE TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA (T.M. GETAFE)

Código: GET06  
 Contrato: 113/2019  
 Adjudicatario: AQUAMBIENTE SERVICIOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U. (C.I.F.: A08332975)

### MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 3 DEL PROYECTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>MOD03PC028</b>	<b>m Cable RZ1-K 0,6/1 KV 12x1,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado tipo RZ1-K 0,6/1 KV de 12x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos. Todo conforme las especificaciones técnicas del Canal Isabel II SA, y en particular las ET's 3001, 3002, 3003, 3006, 3006A, 3006B y 3007 que son de aplicación según su uso para fuerza y mando, alumbrado, eléctrico armado, servicios móviles o control.							
	Interconexión señales	507				507,00		
						507,00000000	10,75	5.450,25
<b>MOD03PC036</b>	<b>m Cable RC4Z1-K 0,6/1 KV 5G2,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en polietileno reticulado, pantalla de hilos de cobre trenzado y cubierta de poliolefina tipo RC4Z1-K 0,6/1 KV de 5G2,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.							
	Instrumentación, señales analógicas	1.705				1.705,00		
						1.705,00000000	4,53	7.723,65
<b>MOD03PC037</b>	<b>m Cable VC4V-K 0,6/1 KV 2x1,5 mm2</b> Cable de cobre aislado en policloruro de vinilo (PVC), pantalla de hilos de cobre trenzado y cubierta de policloruro de vinilo (PVC), no propagador de la llama, libre de halógenos y resistencia a la absorción de agua tipo VC4V-K 0,6/1 KV de 2x1,5 mm2. Instalado bajo tubo o conductos.							
	Señales digitales	70				70,00		
						70,00000000	2,85	199,50
<b>MOD03PC044</b>	<b>Ud. Pantalla PCS 7 OS Client IPC477E</b> Suministro e instalación de pantalla PCS 7 OS Client IPC477E para cliente de operaciones en la caseta de cuadros eléctricos.							
	Cliente de operaciones	1				1,00		
						1,00000000	2.112,94	2.112,94
<b>MOD03PC045</b>	<b>Ud. Ampliación licencias PLC PCS7</b> Suministro de ampliación de licencia de programa de PLC existente en planta 6ES7658-2EA00-2YH0 SIMATIC PCS 7, SOFTWARE, OS ARCHIVE (1500 VAR), SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION, LICENSE KEY DOWNLOAD, CLASS A, REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE. Incluso instalación							
	Ampliación licencia de planta	1				1,00		
						1,00000000	12.831,32	12.831,32
<b>MOD03PC046</b>	<b>Ud. Envolvente SAI</b> Suministro e instalación de envolvente para SAI y baterías (montaje en armario) de 1200x800x600 mm, zócalo de 100 mm de altura, rejillas y ventilación forzada.							
	Caseta de cuadros	1				1,00		
						1,00000000	2.654,52	2.654,52
<b>TOTAL 05.....</b>								<b>21.215,32</b>
<b>09</b>	<b>VARIOS</b>							
<b>09.02</b>	<b>VARIOS</b>							
<b>U15060100</b>	<b>Ud. Tramitación inscripción en Registro Integrado Industrial</b> Tramitación completa para la inscripción en el Registro Integrado Industrial, según la legislación vigente que le sea de aplicación, incluso proyecto técnico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, Certificado de dirección y terminación de obra, Certificados de una Entidad de Inspección y Control Industrial y Certificados por Organismo de Control Autorizado, abono de tasas oficiales y cualquier otra documentación y gestión necesaria ante Organismos competentes para la inscripción en el Registro.							
		-1				-1,00		
						-1,00000000	3.710,00	-3.710,00

## OBRAS DEL PROYECTO DE TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA (T.M. GETAFE)

Código: GET06  
 Contrato: 113/2019  
 Adjudicatario: AQUAMBIENTE SERVICIOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U. (C.I.F.: A08332975)

### MEDICIONES DE LA MODIFICACIÓN Nº 3 DEL PROYECTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MOD03PC048	<b>Ud. Legalización instalación contra incendios y dotación de elementos PCI</b> Legalización de la instalación contra incendios, según la legislación vigente que le sea de aplicación, incluso proyecto técnico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, Certificado de dirección y final de obra, Certificado de una Entidad de Inspección y Control Industrial, abono de tasas oficiales (DGIEM y EICI) y cualquier otra documentación y gestión necesaria ante Organismos competentes para el Registro y puesta en servicio de la instalación. Incluye dotaciones de elementos de PCI para caseta eléctrica de cuadro de tamices consistente en pulsador de alarma de incendios, sirena interior de comunicación de alarma, centralita de incendios y cables de conexión del pulsador manual y de la centralita de incendios no propagadores de la llama y con baja emisión de humo y opacidad reducida; y para la caseta de grupo de lavado consistente en pulsador de alarma de incendios y sirena exterior de comunicación de alarma.							
	PCI	1				1,00 1,00000000	3.894,04	3.894,04
<b>TOTAL 09 .....</b>								<b>184,04</b>
<b>TOTAL.....</b>								<b>27.850,05</b>

## **ANEXO 2. CUADROS DE BALANCE ELÉCTRICO Y ESQUEMAS UNIFILARES**

PROYECTO TAMICES EDAR ARROYO CULEBRO										
Id.	CCM	Potencia instalada (kW)	Potencia de funcionamiento (kW)	Potencia demandada MECÁNICA (kW)	Potencia a régimen ELECTRICA (kW)	Potencia Carga No Lineal (kW)	Potencia aparente ELECTRICA (kVA)	Potencia reactiva kVAr	Cosφ	Consumo anual de energía kWh/año
CCM-1A (TAMIZ T1)	CCM-1A (TAMIZ T1)	35,00	33,50	32,50	41,16	12,00	48,85	26,31	0,843	
CCM-1B (TAMIZ 2)	CCM-1B (TAMIZ 2)	7,50	6,00	5,50	7,06	5,00	8,87	5,38	0,795	0,00
CCM-2A (TAMIZ T3)	CCM-2A (TAMIZ T3)	30,60	29,10	28,50	33,61	0,00	38,73	19,26	0,868	0,00
SAI (Cuadro de control)	SAI (Cuadro de control)	2,70	2,70	2,70	2,70	0,00	3,00	1,31	0,900	0,00
GRUPO DE LAVADO	GRUPO DE LAVADO	2,20	2,20	2,20	3,01	0,00	3,77	2,26	0,800	0,00
VENTILADOR CASETA	VENTILADOR CASETA	0,07	0,07	0,07	0,10	0,00	0,14	0,10	0,700	0,00
CUADRO ALUMBRADO	CUADRO ALUMBRADO	17,49	17,45	13,79	13,79	0,25	17,34	10,51	0,795	0,00
PUENTE GRÚA	MANIOBRA (230-24 V)	1,50	1,50	1,50	1,50	0,00	1,88	1,13	0,800	
MANIOBRA (230-24 V)	PUENTE GRÚA	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,63	0,38	0,800	
RESERVA (PREVISIÓN)	RESERVA	49,30	47,80	47,50	52,61	0,00	60,47	29,81	0,870	0,00
TOTALES		146,86	140,82	134,76	156,03	17,25	183,67	96,44		0,00
Factor de Potencia medio (Cos φ)									0,851	

DATOS CONTRATACIÓN				
Factor de simultaneidad Potencia		Pot. MIN Contrato	Pot. MAX Contrato	mites de contratacion
Factor de simultaneidad energía		0,00	0,00	
Tensión suministro kV		0,00	0,00	
FDP Compañía				
Intensidad nominal MINIMA del TI			Termino de Energía	0,00
Intensidad nominal MAXIMA del TI			Termino de Potencia	0,00

3/6 periodos	% horas	Energía año	Energía mes
P1	8,00%	0,00	0,00
P2	10,00%	0,00	0,00
P3	6,00%	0,00	0,00
P4	8,00%	0,00	0,00
P5	12,00%	0,00	0,00
P6	56,00%	0,00	0,00

0,00 kwh/mes

TAG	EQUIPO	Existente o Nuevo	Potencia Asignada	Tipo de Arranque	Rendimiento motor	Factor de Potencia	Alimentación Trifásica o Monofásica	Servicio: Funcionamiento o Reserva	Coefficiente de utilización	¿Equipo funcionando con la EDAR a régimen?	Potencia de Funcionamiento (kW)	Potencia demandada MECÁNICA	Potencia de funcionamiento simultánea	Potencia a régimen ELÉCTRICA	Potencia Carga No lineal	Potencia Reactiva (Q) kVar	Potencia Aparente (kVA)		Inominal Potencia Motor (A)	Inominal Pot. Mecánica (A)	Regulación térmico mínima	Regulación térmico máxima	Regulación térmico	Long.	Sección fase (mm2)	Nº cond. Fase	Caída de Tensión Calculada (V)	Caída de Tensión Calculada (%)
TAG	EQUIPO	Existente o Nuevo	P asign	Tipo Arr	Rto motor	FdP	Alimen T o M	Servicio: F o R	Coef utiliz	Func a régimen	P fto	P demanda MEC	P fto simultánea	P a reg ELEC	P Carga No lin	Q	P aparente		I nom P motor	I nom P MEC	Regulación térmico mínima	Regulación térmico máxima	Regulación térmico	Long.	Sección fase (mm2)	Nº cond. Fase	Caída de Tensión Calculada (V)	Caída de Tensión Calculada (%)
	CCM-1A (TAMIZ T1)	Nuevo	35,00		1,00	0,843	T	F	1,00	SI	33,50	32,50	32,50	41,16	12,00	26,31	48,85		70,51	55,67			112	4	35	1	0,17	0,04
	CCM-1B (TAMIZ 2)	Nuevo	7,50		1,00	0,795	T	F	1,00	SI	6,00	5,50	5,50	7,06	5,00	5,38	8,87		12,81	9,98			56	6	16	1	0,10	0,03
	CCM-2A (TAMIZ T3)	Nuevo	30,60		1,00	0,868	T	F	1,00	SI	29,10	28,50	28,50	33,61	-	19,26	38,73		55,91	47,41			112	8	35	1	0,30	0,07
	SAI (Cuadro de control)	Nuevo	2,70		1,00	0,900	M	F	1,00	SI	2,70	2,70	2,70	2,70	-	1,31	3,00		13,04	13,04			32	15	4	1	1,57	0,68
	GRUPO DE LAVADO	Nuevo	2,20		0,73	0,800	T	F	1,00	SI	2,20	2,20	2,20	3,01	-	2,26	3,77		5,44	3,97			16	50	2,5	1	1,96	0,49
	VENTILADOR CASETA	Nuevo	0,07	D	0,75	0,700	T	F	1,00	SI	0,07	0,07	0,07	0,10	-	0,10	0,14		0,20	0,15	0,16	0,25	0,2	15	2,5	1	0,02	0,00
	CUADRO ALUMBRADO	Nuevo	17,49		1,00	0,795	T	F	1,00	SI	17,45	13,79	13,79	13,79	0,25	10,51	17,34		25,03	25,03			63	5	16	1	0,24	0,06
	PUENTE GRÚA	Nuevo	1,50		1,00	0,800	T	F	1,00	SI	1,50	1,50	1,50	1,50	-	1,13	1,88		2,71	2,71			6	50	2,5	1	1,34	0,33
	MANIOBRA (230-24 V)	Nuevo	0,50		1,00	0,800	M	F	1,00	SI	0,50	0,50	0,50	0,50	-	0,38	0,63		2,72	2,72								
	RESERVA (PREVISION)	Nuevo	49,30		1,00	0,870	T	F	1,00	SI	47,80	47,50	47,50	52,61	-	29,81	60,47		87,27	78,80								
Total			146,86								140,82	134,76	134,76	156,03	17,25	96,44	183,67		275,63	239,49								

Incremento de potencia equipos nuevos	146,86	kW
Potencia instalada	146,86	kW
Potencia Cargas no lineales	17,25	kW
Potencia de funcionamiento	140,82	kW
Potencia demandada MECÁNICA	134,76	kW
P a reg ELEC	156,03	kW
Potencia Reactiva	96,44	kVar
Cosφ	0,81	

I de potencia instalada	274,96	A
I de potencia de régimen	276,94	A

Pasig + 1,00 Psup	146,86	kW
-------------------	--------	----

Inbarras	274,96	A
Iadm barras (35°C)		A
In interruptor BT	400,00	A

TAG	EQUIPO	Existente o Nuevo	Potencia Asignada	Tipo de Arranque	Rendimiento motor	Factor de Potencia	Alimentación Trifásica o Monofásica	Servicio: Funcionamiento o Reserva	Coefficiente de utilización	¿Equipo funcionando con la EDAR a régimen?	Potencia de Funcionamiento (kW)	Potencia demandada MECANICA	Potencia de funcionamiento simultánea	Potencia a régimen ELÉCTRICA	Potencia Carga No lineal	Potencia Reactiva (Q) kVar	Potencia Aparente (kVA)	Inominal Potencia Motor (A)	Inominal Pot. Mecánica (A)	Regulación térmico mínima	Regulación térmico máxima	Regulación térmico	Long.	Sección fase (mm2)	Nº cond. Fase	Caída de Tensión Calculada (V)	Caída de Tensión Calculada (%)
TAG	EQUIPO	Existente o Nuevo	P asig	Tipo Arr	Rto motor	FdP	Alimen T o M	Servicio: F o R	Coef utiliz	Func a régimen	P fto	P demanda MEC	P fto simultánea	P a reg ELEC	P Carga No lin	Q	P aparente	I nom P motor	I nom P MEC	Regulación térmico mínima	Regulación térmico máxima	Regulación térmico	Long.	Sección fase (mm2)	Nº cond. Fase	Caída de Tensión Calculada (V)	Caída de Tensión Calculada (%)
	TAMIZ 1	Nuevo	3,00	AE	0,83	0,85	T	F	1,00	SI	3,00	3	3	3,61		2,24	4,25	6,14	5,09	6	10	6,1	85	2,5	1	4,55	1,98
	TAMIZ 2	Nuevo	3,00	AE	0,83	0,85	T	F	1,00	SI	3,00	3	3	3,61		2,24	4,25	6,14	5,09	6	10	6,1	85	2,5	1	4,55	1,98
	TAMIZ 3	Nuevo	3,00	AE	0,83	0,85	T	F	1,00	SI	3,00	3	3	3,61		2,24	4,25	6,14	5,09	6	10	6,1	85	2,5	1	4,55	1,98
	TAMIZ 4	Nuevo	3,00	AE	0,83	0,85	T	F	1,00	SI	3,00	3	3	3,61		2,24	4,25	6,14	5,09	6	10	6,1	85	2,5	1	4,55	1,98
	TORNILLO 1	Nuevo	3,00	VF	0,83	0,83	T	F	1,00	SI	3,00	3	3	4,16	3	2,79	5,01	6,29	5,22	9	14	10,8*	85	2,5	1	4,55	1,98
	TORNILLO 2	Nuevo	3,00	VF	0,83	0,83	T	F	1,00	SI	3,00	3	3	4,16	3	2,79	5,01	6,29	5,22	9	14	10,8*	85	2,5	1	4,55	1,14
	TORNILLO 3	Nuevo	3,00	VF	0,83	0,83	T	F	1,00	SI	3,00	3	3	4,16	3	2,79	5,01	6,29	5,22	9	14	10,8*	85	2,5	1	4,55	1,14
	TORNILLO 4	Nuevo	3,00	VF	0,83	0,83	T	F	1,00	SI	3,00	3	3	4,16	3	2,79	3,61	6,29	5,22	9	14	10,8*	85	2,5	1	4,55	1,14
	PRENSA 1	Nuevo	4,00	INV	0,85	0,86	T	F	1,00	SI	4,00	4	4	4,71		2,79	5,47	7,90	6,71	6	10	7,9	85	2,5	1	6,07	1,52
	PRENSA 2	Nuevo	4,00	INV	0,85	0,86	T	F	1,00	SI	4,00	4	4	4,71		2,79	5,47	7,90	6,71	6	10	7,9	85	2,5	1	6,07	1,52
	VENTILADOR	Nuevo	0,50		0,75	0,75	M	F	1,00	SI	0,50	0,5	0,5	0,67		0,59	0,89	3,86	2,90			6	5	2,5	1	0,16	0,07
	RESERVA	Nuevo	1,50					R																			
	MANIOBRA	Nuevo	1,00					F		SI	1,00																
Total			35,00								33,50	32,5	32,5	41,16	12,00	26,31	47,48	69,35	57,57								

Incremento de potencia equipos nuevos	35 kW
Potencia Instalada	35,00 kW
Potencia Cargas no lineales	12,00 kW
Potencia de Funcionamiento	33,50 kW
Potencia demandada MECANICA	32,50 kW
P a reg ELEC	41,16 kW
Potencia Reactiva	26,31 kVar
Cosφ	0,84
I de potencia instalada	72,56 A
I de potencia de régimen	70,51 A

Pasig + 1,25 Psup	
36,00 kW	
Inbarras	74,62 A
Iadm barras (35°C)	A
In interruptor BT	100,00 A

\*Este lo calculamos arreglo a la In del variador, que son 9A, y teniendo en cuenta un 20% por los picos que pueda tener.

Por tanto, pondremos disyuntor de 6 a 14A regulado a 10,8 (9\*1,2=10,8A).

El variador hará la regulación térmica, donde indicaremos Inominal del motor en el propio variador.

0,006137671

TAG	EQUIPO	Existente o Nuevo	Potencia Asignada	Tipo de Arranque	Rendimiento motor	Factor de Potencia	Alimentación Trifásica o Monofásica	Servicio: Funcionamiento o o Reserva	Coefficiente de utilización	¿Equipo funcionando con la EDAR a régimen?	Potencia de Funcionamiento (kW)	Potencia demandada MECÁNICA	Potencia de funcionamiento simultánea	Potencia a régimen ELÉCTRICA	Potencia Carga No lineal	Potencia Reactiva (Q) kVar	Potencia Aparente (kVA)	Inominal Potencia Motor (A)	Inominal Pot. Mecánica (A)	Regulación térmico mínima	Regulación térmico máxima	Regulación térmico	Long.	Sección fase (mm2)	Nº cond. Fase	Caída de Tensión Calculada (V)	Caída de Tensión Calculada (%)
TAG	EQUIPO	Existente o Nuevo	P. asig	Tipo Arr	Rto motor	FdP	Alimen T o M	Servicio: F o R	Coef utiliz	Func a régimen	P fto	P demanda MEC	P fto simultánea	P a reg ELEC	P Carga No lin	Q	P aparente	I nom P motor	I nom P MEC	Regulación térmico mínima	Regulación térmico máxima	Regulación térmico	Long.	Sección fase (mm2)	Nº cond. Fase	Caída de Tensión Calculada (V)	Caída de Tensión Calculada (%)
	TAMIZ 1	Nuevo	2,50	VF	0,90	0,80	T	F	1,00	SI	2,50	2,5	2,5	3,19	2,5	2,40	3,99	5,01	4,51	9	14	9,6*	120	2,5	1	5,36	1,34
	TAMIZ 2	Nuevo	2,50	VF	0,90	0,80	T	F	1,00	SI	2,50	2,5	2,5	3,19	2,5	2,40	3,99	5,01	4,51	9	14	9,6*	120	2,5	1	5,36	1,34
	VENTILADOR	Nuevo	0,50		0,75	0,75	M	F	1,00	SI	0,50	0,5	0,5	0,67		0,59	0,89	3,86	2,90			6	5	2,5	1	0,16	0,07
	RESERVA	Nuevo	1,50					R																			
	MANIOBRA	Nuevo	0,50					F		SI	0,50																
Total											6,00	5,5	5,5	7,06	5,00	5,38	8,88	13,89	11,92								
	Incremento de potencia equipos		7,5																								
	Potencia Instalada		7,50																								
	Potencia Cargas no lineales		5,00																								
	Potencia de Funcionamiento		6,00																								
	Potencia demandada MECÁNICA		5,50																								
	P a reg ELEC		7,06																								
	Potencia Reactiva		5,38																								
	Cosφ		0,80																								
	I de potencia Instalada		16,02																								
	I de potencia de régimen		12,81																								

Pasig + 1,25 Psup

9,13

Inbarras19,49A  
ladm barras (35°C)A  
In interruptor BT50,00A

\*Este lo calculamos  
arreglo a la In del  
variador, que son 8A,  
y teniendo en cuenta  
un 20% por los picos  
que pueda tener.

Por tanto, pondremos  
disyuntor de 9 a 14A  
regulado a 9,6  
(8\*1,25=9,6A),  
regulación térmica,  
donde indicaremos  
Inominal del motor  
en el propio  
variador.

TAG	EQUIPO	Existente o Nuevo	Potencia Asignada	Tipo de Arranque	Rendimiento motor	Factor de Potencia	Alimentación Trifásica o Monofásica	Servicio: Funcionamiento o Reserva	Coeeficiente de utilización	¿Equipo funcionando con la EDAR a régimen?	Potencia de Funcionamiento (kW)	Potencia demandada MECÁNICA	Potencia de funcionamiento simultánea	Potencia a régimen ELÉCTRICA	Potencia Carga No lineal	Potencia Reactiva (Q) kVar	Potencia Aparente (kVA)	C	Inominal Potencia Motor (A)	Inominal Pot. Mecánica (A)	Regulación térmico mínima	Regulación térmico máxima	Regulación térmico	Long.	Sección fase (mm2)	Nº cond. Fase	Caída de Tensión Calculada (V)	Caída de Tensión Calculada (%)
TAG	EQUIPO	Existente o Nuevo	P asig	Tipo Arr	Rto motor	FdP	Alimen T o M	Servicio: F o R	Coef utiliz	Func a régimen	P fto	P demanda MEC	P fto simultánea	P a reg ELEC	P Carga No lin	Q	P aparente	C	I nom P motor	I nom P MEC	Regulación térmico mínima	Regulación térmico máxima	Regulación térmico	Long.	Sección fase (mm2)	Nº cond. Fase	Caída de Tensión Calculada (V)	Caída de Tensión Calculada (%)
	BOMBA 1 TAMIZ 1	Nuevo	3,50	D	0,85	0,87	T	F	1,00	SI	3,50	3,5	3,5	4,12		2,33	4,73		6,83	5,81	6	10	6,85	140	2,5	1	8,75	2,19
	BOMBA 2 TAMIZ 1	Nuevo	3,50	D	0,85	0,87	T	F	1,00	SI	3,50	3,5	3,5	4,12		2,33	4,73		6,83	5,81	6	10	6,85	140	2,5	1	8,75	2,19
	BOMBA 1 TAMIZ 1	Nuevo	3,50	D	0,85	0,87	T	F	1,00	SI	3,50	3,5	3,5	4,12		2,33	4,73		6,83	5,81	6	10	6,85	140	2,5	1	8,75	2,19
	BOMBA 2 TAMIZ 1	Nuevo	3,50	D	0,85	0,87	T	F	1,00	SI	3,50	3,5	3,5	4,12		2,33	4,73		6,83	5,81	6	10	6,85	140	2,5	1	8,75	2,19
	BOMBA 1 TAMIZ 2	Nuevo	3,50	D	0,85	0,87	T	F	1,00	SI	3,50	3,5	3,5	4,12		2,33	4,73		6,83	5,81	6	10	6,85	140	2,5	1	8,75	2,19
	BOMBA 2 TAMIZ 2	Nuevo	3,50	D	0,85	0,87	T	F	1,00	SI	3,50	3,5	3,5	4,12		2,33	4,73		6,83	5,81	6	10	6,85	140	2,5	1	8,75	2,19
	BOMBA 1 TAMIZ 2	Nuevo	3,50	D	0,85	0,87	T	F	1,00	SI	3,50	3,5	3,5	4,12		2,33	4,73		6,83	5,81	6	10	6,85	140	2,5	1	8,75	2,19
	BOMBA 2 TAMIZ 2	Nuevo	3,50	D	0,85	0,87	T	F	1,00	SI	3,50	3,5	3,5	4,12		2,33	4,73		6,83	5,81	6	10	6,85	140	2,5	1	8,75	2,19
	VENTILADOR	Nuevo	0,50		0,75	0,75	M	F	1,00	SI	0,50	0,5	0,5	0,67		0,59	0,89		3,86	2,90			6	5	2,5	1	0,16	0,07
	RESERVA	Nuevo	1,50													0,00												
	MANIOBRA	Nuevo	0,60					F		SI	0,60					0,00												
Total			30,60								29,10	28,5	28,5	33,61	0,00	19,26	38,75		58,52	49,35								

Incremento de potencia eq	30,6	kW
Potencia Instalada	30,60	kW
Potencia Cargas no lineale	0,00	kW
Potencia de Funcionamiento	29,10	kW
Potencia demandada MECÁNICA	28,50	kW
P a reg ELEC	33,61	kW
Potencia Reactiva	19,26	kVar
Cosφ	0,87	
I de potencia instalada	60,68	A
I de potencia de régimen	55,91	A

I Pasig + 1,25 Psup	
	33,48
Inbarras	66,38
Iadm barras (35°C)	
In interruptor BT	100,00

TAG	EQUIPO	Existente o Nuevo	Potencia Asignada	Tipo de Arranque	Rendimiento motor	Factor de Potencia	Alimentación Trifásica o Monofásica	Servicio: Funcionamiento o Reserva	Coeficiente de utilización	¿Equipo funcionando con la EDAR a régimen?	Potencia de Funcionamiento (kW)	Potencia demandada MECÁNICA	Potencia de funcionamiento simultánea	Potencia a régimen ELECTRICA	Potencia Carga No lineal	Potencia Reactiva (Q) kVar	Potencia Aparente (kVA)	Coef. Cg	Inominal Potencia Motor (A)	Inominal Pot. Mecánica (A)	Regulación térmico mínima	Regulación térmico máxima	Regulación térmico	Long.	Sección fase (mm2)	Nº cond. Fase	Sección Neutro (mm2)	Nº cond. Neutro	Caída de Tensión Calculada (V)	Caída de Tensión Calculada (%)
TAG	EQUIPO	Existente o Nuevo	P. asig	Tipo Arr	Rto motor	FdP	Alimen T o M	Servicio: F o R	Coef utiliz	Func a régimen	P fto	P demanda MEC	P fto simultánea	P a reg ELEC	P Carga No lin	Q	P aparente	Coef. Cg	I nom P motor	I nom P MEC	Regulación térmico mínima	Regulación térmico máxima	Regulación térmico	Long.	Sección fase (mm2)	Nº cond. Fase	Sección Neutro (mm2)	Nº cond. Neutro	Caída de Tensión Calculada (V)	Caída de Tensión Calculada (%)
	ALUMBRADO CASETA CUADROS	Nuevo	0,20		1,00	0,95	M	F	1,00	SI	0,20	0,2	0,2	0,20	0,20	0,07	0,21		0,92	0,92			10	20	2,5	1	2,5		0,25	0,11
	ALUMBRADO EMERGENCIA	Nuevo	0,02		1,00	0,95	M	R	1,00	SI	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00			6	20	1,5	1	1,5		0,00	0,00
	ALUMBRADO CASETA GRUPO DE LAVADO	Nuevo	0,05		1,00	0,95	M	F	1,00	SI	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,05		0,23	0,23			10	50	2,5	1	2,5		0,16	0,07
	ALUMBRADO EMERGENCIA CASETA DE LAVADO	Nuevo	0,02		1,00	0,95	M	R	1,00	SI	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00			6	50	1,5	1	1,5		0,00	0,00
	TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICAS	Nuevo	2,20		1,00	0,80	M	F	0,70	SI	2,20	1,54	1,54	1,54	0,00	1,16	1,93		8,37	8,37			16	120	4	1	4		7,17	3,12
	TOMAS DE CORRIENTE TRIFÁSICAS	Nuevo	15,00		1,00	0,85	T	F	0,80	SI	15,00	12	12	12,00	0,00	7,44	14,12		20,38	20,38			32	20	6	1	6		1,79	0,45
Total			17,49								17,45	13,79	13,79	13,79	0,25	8,67	16,31													

Incremento de potencia equipos nuevos	17,49 kW
Potencia Instalada	17,49 kW
Potencia Cargas no lineales	0,25 kW
Potencia de Funcionamiento	17,45 kW
Potencia demandada MECÁNICA	13,79 kW
P a reg ELEC	13,79 kW
Potencia Reactiva	8,67 kVar
Cosφ	0,85
I de potencia instalada	29,82 A
I de potencia de régimen	25,03 A

Pasig	
	17,45 kW
Inbarras	29,76 A
I adm barras (35°C)	
In interruptor BT	50,00 A

ALUMBRADO

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

## CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES

Marca: CUBIC

Modelo: MODULAR SYSTEM

### 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El Cuadro General de Distribución de Baja Tensión (en lo sucesivo CGDBT), será de tipo autoportante, para montaje sobre suelo y de diseño normalizado en ejecución fija, estando formado por columnas construidas con chapa de acero galvanizada, plegada y laminada en frío de 2mm de espesor.

El CGBT estará formado por una columna, colocada en el extremo izquierdo del conjunto, donde se ubicará el cubículo de acometida, un pasillo central para salida de cables, y una columna donde se ubicarán los diferentes cubículos de salidas.

La forma de compartimentación del CGDBT, según norma UNE-EN 61439, será 4b tanto en acometida como en salida de cables, y 2b para el cubículo de Servicios Auxiliares.

La fabricación del cuadro se hará de acuerdo con la norma UNE-EN 61439-1/2/3. Será un conjunto de aparamenta de Baja Tensión de Serie (CS), según la norma UNE-EN 60439-1, según 60439-1 Conjunto de fabricación de Serie está ensayado tanto la aparamenta con la envolvente y el embarrado. Se aportará Certificado de fabricación del Cuadro.

Protección contra el arco interno según IEC 61641: 100 kAef 0,3s. Se aportará el Certificado de ensayo emitido por entidad acreditada con resultado favorable de la prueba.

Se instalará en una sala ventilada, dejando un pasillo en su parte posterior de al menos 80cm, suficiente para una correcta intervención en caso de mantenimiento.

El cálculo de la corriente de cortocircuito y efectos electrodinámicos de los embarrados e interruptores automáticos deberá realizarse teniendo en cuenta la potencia total de los transformadores instalados, incluido el futuro reserva.



OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

## 2. CONDICIONES NORMALES DE SERVICIO

- Instalación: Interior
- Temperatura ambiente: De +5°C a +40°C
- Humedad relativa: Max. 50% a 40°C
- Altura máxima:  $\leq 1000$  m
- Grado de polución:  $\leq 3$

## 3. DATOS TÉCNICOS

- Tensión nominal máxima: 690 Vac
- Tensión de servicio: 400 Vac
- Tensión nominal de aislamiento: 1000 Vac
- Tensión 1 de maniobra: 230 Vac
- Tensión 2 de mando y señalización: 24 Vac
- Fases: 3F+N+PE
- Frecuencia: 50 Hz
- Intensidad nominal: 400 A
- Intensidad de cortocircuito mínimo embarrado: 15 kA
- Intensidad de cortocircuito mínima aparellaje: 15 kA
- Resistencia arco interno según IEC 61641: 100 kA, 300 ms
- Grado de protección exterior: IP54
- Grado de protección con puertas abiertas: IP20
- Temperatura ambiente: +40°C
- Ejecución: Fija, aparamenta de salidas extraíble
- Compartimentación cubículo acometida y salidas: 4b
- Compartimentación salidas servicios auxiliares: 2b

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

- Instalación: Interior
- Pintura exterior: RAL 7035
- Marca de la envolvente: CUBIC

#### 4. DATOS CONSTRUCTIVOS

##### Mecánicos

- Estructura de las columnas: Tubular rectangular chapa de acero de 2 mm
- Puertas y cubiertas exteriores: Chapa de acero de 2 mm
- Cubiertas y separaciones interiores: Chapa de acero de 1,5-2 mm

##### Tratamiento

- Estructura de las columnas: Galvanizado según EN 10142
- Puertas y cubiertas exteriores: Pintado
- Cubiertas y separaciones: Tratamiento de fosfatado con elevada resistencia a la corrosión + pintado, consiguiendo un nivel de protección C2H/C3H de acuerdo con la norma ISO 12944

##### Pintura y acabado

- Tipo pintura: Polvo epoxi-poliéster
- Color: RAL 7035
- Espesor: 60-80µm medio, con un mínimo de 50µm
- Textura: Lisa

##### Procedimiento de pintado

- Fase 1: Desengrase y fosfatado de hierro
- Fase 2: Pre-aclarado (agua)
- Fase 3: Pre-aclarado (agua desmineralizada)

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
<b>EQUIPO:</b> CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	<b>FECHA:</b> JULIO 2024

- Fase 4: Pasivación
- Fase 5: Pasivación (agua desmineralizada)
- Fase 6: Secado (flujo de aire + calor)
- Fase 7: Recubrimiento polvo (electroestático)
- Fase 8: Templado (flujo de aire + calor)
- Fase 9: Control de calidad por muestreo:
  - Inspección visual
  - Control de espesor
  - Prueba de corte

#### **Componentes plásticos para conducción de cables**

- Canaletas: Componente termoplástico libre de halógenos 100%
- Fundas extensibles: Componente termoplástico libre de halógenos 100%

#### **Dimensiones totales**

- Alto: 2236 mm incluye zócalo de 100mm
- Ancho: 1600 mm
- Profundo: 625 mm

#### **Conexión a tierra**

Todas las columnas dispondrán de una pletina de cobre no estañada para la conexión a tierra de todos los equipos, de 20 x 10 mm.

#### **5. CABLEADO**

- Sección cables de potencia: Mínimo 2,5 mm<sup>2</sup>
- Sección cables de maniobra: Mínimo 1,5 mm<sup>2</sup>
- Denominación cable de maniobra y mando: 750V H07Z1-k Cca -s1a,d1,a1
- Denominación cable de fuerza: **0,6/1 kV RZ1-k Cca-s1b,d1,a1**

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

- Todos los cables serán libres de halógenos y no propagadores de la llama.
- Color según norma UNE EN 60445-2012 y especificación del Canal de Isabel II.
- Los cableados de fuerza y mando se realizarán por canalizaciones separadas.
- Colores cables de potencia:
  - L1, L2, L3: Negro, marcados con los colores negro, marrón y gris
  - N: Azul
  - PE: Amarillo - verde
- Colores cables de mando y maniobra:
  - Circuitos CC de potencia: Azul
  - Maniobra corriente alterna 230 VAC: Rojo
  - Maniobra corriente alterna 24 VAC: Marrón
  - Conductores tensión tras corte: Naranja
  - Tierra: Amarillo – verde
- Todos los cables irán numerados según esquemas eléctricos, así como los bornes y componentes en los cuales conectan los mismos.
- La entrada y salida de cables se realizará por la parte inferior del CGD
- Para el cableado de los cubículos, se utilizará sección de 2,5 mm<sup>2</sup> hasta 16 A y de 6 mm<sup>2</sup> hasta 40 A.
- 

## 6. EMBARRADOS

El sistema de embarrados estará formado por un juego de barras horizontales que será común a todo el cuadro y unas barras verticales en cada una de las columnas tipo CGD.

Tanto las barras horizontales como las verticales serán de cobre electrolítico estañado de alta conductividad.

El embarrado principal estará preparado para futuras ampliaciones laterales del cuadro.

- Características principales:

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

- Corriente nominal de pico  $I_{pk}$ : 100 kA
- Corriente nominal de corta duración  $I_{cw}$  (1 s): 50 kA
- Embarrado principal: Barras de cobre electrolítico estañado
  - In a 40°C: 970 A
  - Dimensiones barras: 2 x (20x10 mm)
- Embarrado vertical (columnas salidas): Barras de cobre electrolítico estañado
  - In a 40°C: 970 A
  - Dimensiones barras: 2 x (20x10 mm)

El embarrado horizontal estará formado por 3F+N+T, siendo la pletina de neutro de igual sección a la de fase.

La conexión de los interruptores generales a los embarrados principales se realizará con pletina de cobre, la cual soportará la intensidad máxima admisible del mismo.

Las barras principales, uniones, tornillos, soportes, etc, estarán dimensionadas para soportar los efectos térmicos y dinámicos resultantes de la intensidad de cortocircuito que se especifique.

El cuadro dispone de una barra horizontal general de tierra de cobre no estañada de 10 x 20 mm. Todas las partes metálicas del cuadro tienen continuidad con la misma.

Todas las partes activas irán protegidas mediante placas de metacrilato de 2mm de espesor como mínimo.

El embarrado vertical de cada columna de CCM estará formado por 3F+T. Se colocará barra de Neutro en aquella columna que lo precise.

## 7. COMPOSICION DEL CUADRO

El cuadro estará compuesto por:

- 1ª columna constituida por:
  - **Cubículo 1.1.**  
Cubículo de salidas de servicios auxiliares, disposición fija, aparamenta fija, compartimentación 2b. En este cubículo también se encuentra el analizador, descargador y las generalidades.

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

- **Cubículo 1.2.**  
Cubículo de acometida, disposición fija, apartamentada extraíble, compartimentación 4b.
- **Cubículo 1.3.**  
Cubículo inferior de entrada de cables.
- 2ª columna de salida de cables (o pasillo).
- En la parte inferior de cada columna de salidas de cables (Pasillos), se instalará una resistencia de calefacción que será controlada por termostato.
- 3ª columna constituida por:
- **Cubículo 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4.**  
Cubículos de salidas, disposición fija, apartamentada extraíble, compartimentación 4b.

Medidas de cada columna: 2136 x 600 x 624mm + Zócalo de 100mm

Medidas del pasillo para salida de cables: 2136 x 400 x 624mm + Zócalo de 100mm.

Los interruptores constarán de mando rotativo en puerta.

Los toroidales diferenciales dispuestos para captar intensidades de fuga en embarrados con pletinas, serán rectangulares y con las dimensiones acorde al juego de barras. En aquellos circuitos con cargas susceptibles de generar perturbaciones, los toroidales diferenciales estarán dotados de tubos de blindaje.

A continuación, se muestra una tabla resumen de los circuitos del CGBT de tamices:

Item	Ubicación CGBT	Equipo	Tipo salida	Características cubículo
1	1.2	Acometida	ACOMETIDA	Cubículo fijo compartimentado apartamentada fija.
2	1.1	Transformador 230Vac	MANIOBRA	Cubículo fijo agrupado
3	1.1	Transformador de 24Vac	MANDO	Cubículo fijo agrupado
4	1.1	Salida Alimentación SAI	ALIM. AL.1	Cubículo fijo agrupado
5	1.1	Salida Alimentación Grupo lavado	ALIM. AL.2	Cubículo fijo agrupado
6	1.1	Salida Alimentación Cuadro alumbrado	ALIM. AL.3	Cubículo fijo agrupado

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

7	1.1	Salida Alimentación Ventilador caseta	AD	Cubículo fijo agrupado
8	1.1	Salida Alimentación Puente grúa	ALIM. AL.4	Cubículo fijo agrupado
9	3.1	Salida Alimentación Tamiz 1	ALIM. AL.5	Cubículo fijo compartimentado, aparamenta extraíble.
10	3.2	Salida Alimentación Tamiz 2	ALIM. AL.6	Cubículo fijo compartimentado, aparamenta extraíble.
11	3.3	Salida Alimentación Tamiz 3	ALIM. AL.7	Cubículo fijo compartimentado, aparamenta extraíble.
12	3.4	Reserva	-	-

### **Interruptor General**

Composición:

- 1 Interruptor automático tetrapolar 400 A, Icu 36KA, tipo NSX400F de SCHNEIDER. Ejecución fija, con unidad de control. Motorizado.
- 2 Contactos auxiliares 1NA/1NC para señalización ESTADO/DEFECTO.
- 1 Bobina de apertura 230Vac.
- 1 Bobina de cierre 230Vac.
- 1 Relé diferencial electrónico tipo RH99/RH10 de Schneider, protegido mediante interruptor magnetotérmico.
- 1 Transformador toroidal SA200 de Schneider.
- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar de 6 A / Icu 10kA, tipo C60N de SCHNEIDER.
- Mando rotativo en puerta.

Sobre puerta se colocará:

- 1 Indicador luminoso LED color verde, tipo CSW de WEG.
- 1 Indicador luminoso LED color rojo, tipo CSW de WEG.

### **Protección sobretensiones**

Composición:

- 3 Fusibles NH-1 200A gG.
- 1 Descargador de sobretensiones trifásico, tipo 1+2 de Citel, DAC1-13S-31-275.

### **Analizador de redes acometida**

Composición:

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

- 1 Analizador de redes con pantalla, 96 x 96mm, tipo EM220-RTU-4DI2DO-GW, protocolo modbus TCP, protegido mediante interruptor magnetotérmico de tipo NSXm de Schneider de
- 3 transformadores de intensidad 400/5, clase 0,5 / 2,5VA, tipo IBR-400/5 de Celsa.

### Señalización

- Señalización de estado de la Tensión de Maniobra.
  - Tensión de mando (blanco)
- Señalización de defecto de la Tensión de Maniobra.
  - Defecto maniobra (rojo)
- Señalización de estado de Salidas de Tensión Auxiliares. Una pareja de pilotos por cada salida auxiliar.
  - Posición cerrado (verde)
  - Defecto (rojo)

### Salidas Varias

En la parte superior, sobre placa de montaje fija, se colocarán todos los elementos necesarios para dar servicio a los distintos tipos de alimentaciones auxiliares (iluminación y resistencias de caldeo).

Iluminación:

- 1 interruptor magnetotérmico bipolar 6 A / Icu 10kA, curva C, tipo C60N de SCHNEIDER.
- 1 Micro puerta NSYDCM20 de SCHNEIDER (en cada pasillo).
- 1 REGLTA LED ECO LINE 100-240VAC de Stego (en cada pasillo).

Resistencias de caldeo:

- 1 interruptor magnetotérmico bipolar 16 A / Icu 10kA, curva C, tipo C60N de SCHNEIDER.
- 1 termostato compacto regulador de resistencia calefactora cuadro - 250 V CA / 10A tipo KTO O11 de Stego o similar, por pasillo.
- 1 Resistencia calefactoras de potencia adecuada, de 110Vac a 250Vac, tipo NSYCR150WU2 o similar, por pasillo.

### Prueba de lámparas

Para comprobación del estado de las lámparas se dispondrá de un dispositivo de prueba con temporización.

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

- 1 temporizador multifunción 24Vdc tipo H3DS-ML de Omrom.
- 1 pulsador prueba de lámparas
- Relés auxiliares 2-4 NA/NC y bobina a 24Vac, tipo G2R/MY de OMROM.
- 1 indicador luminoso LED color verde, tipo CSW de WEG.
- 1 indicador luminoso LED color rojo, tipo CSW de WEG.

#### **Transformador de mando 400/230Vac**

Composición:

- 1 Transformador 230-400/115-230Vac de 400VA, tipo PD de PolyLux.
- 1 Interruptor tripolar de 1.6-2.5A / Icu 50kA, tipo GV2 de SCHNEIDER, destinado a la protección del primario del transformador
- 1 Contacto auxiliar para interruptor tipo GV2 de SCHNEIDER.
- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar 6 A / Icu 10kA, curva C, tipo C60N de SCHNEIDER, destinado a la protección del circuito de mando 230Vac.
- 1 Contacto auxiliar para interruptor tipo C60 iOF de SCHNEIDER.

#### **Transformador de mando 400/24Vac**

Composición:

- 1 Transformador 230-400/12-24Vac de 63VA, tipo PB de PolyLux.
- 1 Interruptor tripolar de 0,4-0,63A / Icu 50kA, tipo GV2 de SCHNEIDER, destinado a la protección del primario del transformador
- 1 Contacto auxiliar para interruptor tipo GV2 de SCHNEIDER.
- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar 4 A / Icu 10kA, curva C, tipo C60N de SCHNEIDER, destinado a la protección del circuito de mando 24Vac
- 1 Contacto auxiliar para interruptor tipo C60 iOF de SCHNEIDER.

#### **Salida alimentación SAI**

Interruptor automático magnetotérmico 2P conteniendo la siguiente aparamenta:

- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar 32 A / Icu 15kA, curva C, tipo iC60H de Schneider.
- 1 bloque contactos señalización estado ON/OFF iOF de Schneider.
- 1 bloque contactos señalización disparo SD de Schneider.
- 1 bloque diferencial Vigi iC60 2P 40A 300mA AC de Schneider.

#### **Salida alimentación grupo de lavado**

Interruptor automático magnetotérmico 4P conteniendo la siguiente aparamenta:

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

- 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar 16 A / Icu 15kA, curva C, tipo iC60H de Schneider.
- 1 bloque contactos señalización estado ON/OFF iOF de Schneider.
- 1 bloque contactos señalización disparo SD de Schneider.
- 1 bloque diferencial Vigi iC60 4P 40A 300mA AC de Schneider.

#### **Salida Alimentación Cuadro alumbrado**

Interruptor automático magnetotérmico 4P conteniendo la siguiente aparamenta:

- 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar 63 A / Icu 15kA, curva C, tipo iC60H de Schneider.
- 1 bloque contactos señalización estado ON/OFF iOF de Schneider.
- 1 bloque contactos señalización disparo SD de Schneider.
- 1 bloque diferencial Vigi iC60 4P 63A 300mA AC de Schneider.

#### **Salida Alimentación Ventilador caseta**

Composición:

- 1 interruptor tripolar de 0,16-0,25A/ Icu 50kA, tipo GV2 de SCHNEIDER.
- 1 interruptor diferencial 3P 40A 300mA, tipo Acti9 iID AC de Schneider.
- 1 contactor 3P, AC3: 6A / AC1: 25A 230Vac (1NO+1NC), tipo LC1E de Schneider.
- 1 interruptor magnetotérmico bipolar 6 A / Icu 10kA, curva C, tipo C60N de SCHNEIDER.
- Relés auxiliares 2 contactos y bobina a 230Vac, tipo G2R de OMRON.

#### **Salida Alimentación Puente grúa**

Interruptor automático magnetotérmico 4P conteniendo la siguiente aparamenta:

- 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar 6 A / Icu 15kA, curva C, tipo iC60H de Schneider.
- 1 bloque contactos señalización estado ON/OFF iOF de Schneider.
- 1 bloque contactos señalización disparo SD de Schneider.
- 1 bloque diferencial Vigi iC60 4P 40A 300mA AC de Schneider.

#### **Salida Alimentación Tamices**

El aparellaje irá alojado en el interior de un cubículo de ejecución fija.

Los circuitos de señalización serán a 24Vac. El relé diferencial, marcha y confirmación de marcha a 230 Vac.

Sobre la puerta del cubículo se dispondrá de un indicador luminoso verde para señalización de "Cerrado" y otro rojo para señalización de "Defecto".

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

Sobre la puerta irá colocada una maneta para la conexión-desconexión del interruptor de potencia.  
En posición cerrado impedirá apertura de la puerta.

Cada cubículo contendrá:

#### Tamiz 1 y Tamiz 3

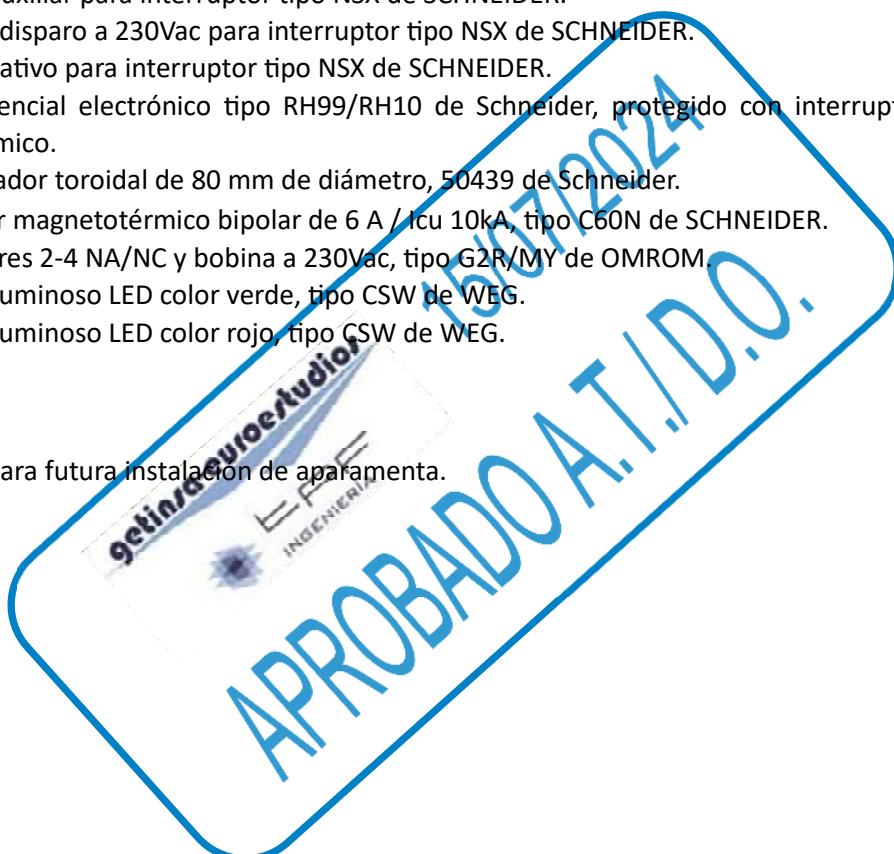
- 1 Interruptor automático tetrapolar de 160A, Icu 25kA, tipo NSX160B de SCHNEIDER con unidad de control TMD160. Regulable de 112-160A, y extraíble.
- 1 Contacto auxiliar para interruptor tipo NSX de SCHNEIDER.
- 1 Bobina de disparo a 230Vac para interruptor tipo NSX de SCHNEIDER.
- 1 Mando rotativo para interruptor tipo NSX de SCHNEIDER.
- 1 Relé diferencial electrónico tipo RH99/RH10 de Schneider, protegido con interruptor magnetotérmico.
- 1 Transformador toroidal de 80 mm de diámetro, 50439 de Schneider.
- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar de 6 A / Icu 10kA, tipo C60N de SCHNEIDER.
- Relés auxiliares 2-4 NA/NC y bobina a 230Vac, tipo G2R/MY de OMROM.
- 1 Indicador luminoso LED color verde, tipo CSW de WEG.
- 1 Indicador luminoso LED color rojo, tipo CSW de WEG.

#### Tamiz 2

- 1 Interruptor automático tetrapolar de 100A, Icu 25kA, tipo NSX100B de SCHNEIDER con unidad de control TMD80. Regulable de 56-80A y extraíble.
- 1 Contacto auxiliar para interruptor tipo NSX de SCHNEIDER.
- 1 Bobina de disparo a 230Vac para interruptor tipo NSX de SCHNEIDER.
- 1 Mando rotativo para interruptor tipo NSX de SCHNEIDER.
- 1 Relé diferencial electrónico tipo RH99/RH10 de Schneider, protegido con interruptor magnetotérmico.
- 1 Transformador toroidal de 80 mm de diámetro, 50439 de Schneider.
- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar de 6 A / Icu 10kA, tipo C60N de SCHNEIDER.
- Relés auxiliares 2-4 NA/NC y bobina a 230Vac, tipo G2R/MY de OMROM.
- 1 Indicador luminoso LED color verde, tipo CSW de WEG.
- 1 Indicador luminoso LED color rojo, tipo CSW de WEG.

#### Reserva

Cubículo fijo vacío, para futura instalación de aparamenta.



OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

## 8. MARCADO DE COMPONENTES

Todos los componentes, cableados, borneros, conexiones, etc, estarán perfectamente identificados, correspondiendo esta identificación con los esquemas eléctricos del cuadro.

## 9. ROTULACION

En el frontal del cuadro, con el fin de identificar las columnas y las diferentes salidas, se colocarán rótulos de formica negro con grabado en blanco. La fijación de estos será mediante tornillos.

En el caso de los indicadores luminosos, la señalización será mediante plaquita grabada. La fijación se hace mediante el propio indicador luminoso.

Los textos de las etiquetas serán los recogidos en los esquemas tipo entregados.

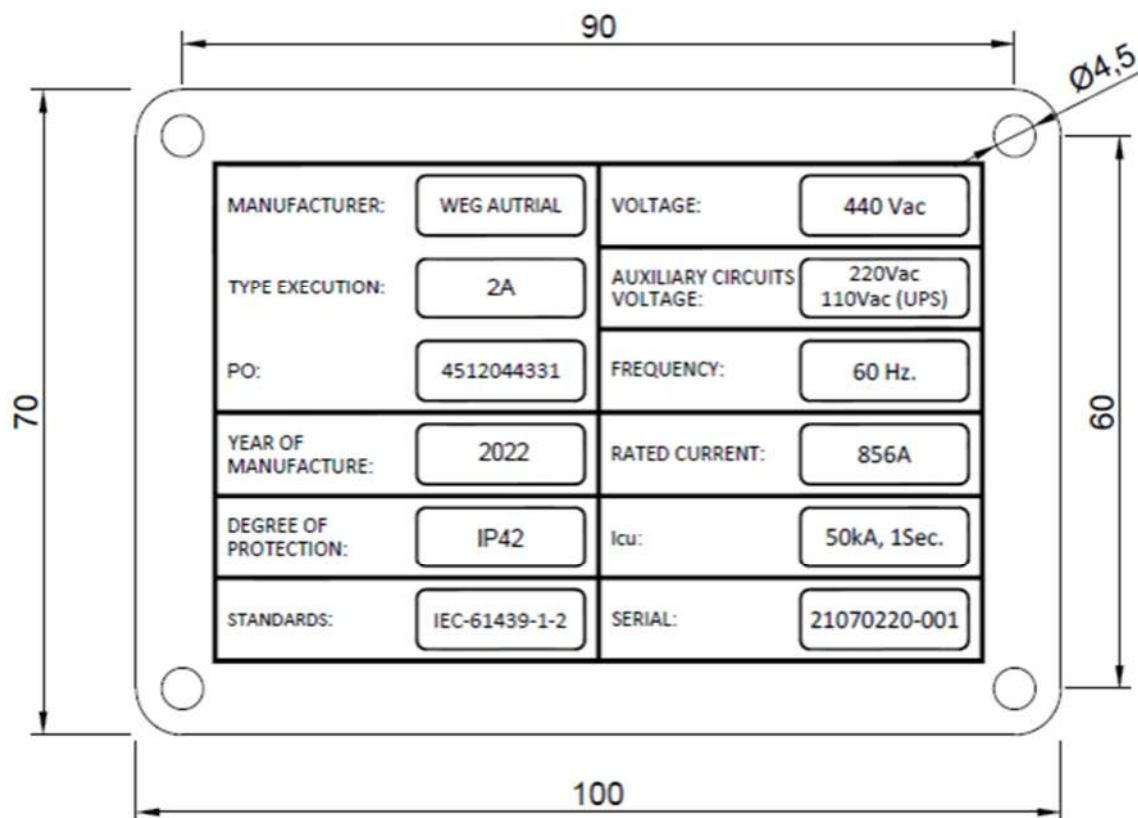
Se colocará sinóptico en la acometida y en el compartimento de embarrados generales indicando las salidas y el elemento de corte que hay en la derivación hacia cada columna de arrancadores.

Se montará una placa de características en lugar visible.

Se muestra a continuación un ejemplo con los datos incluidos:



OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024



## 10. CERTIFICADOS Y ENSAYOS

### Marcado CE

Se presentarán como mínimo y emitidos por un laboratorio homologado, los certificados de los siguientes ensayos tipo, recogidos en la Norma UNE-EN 61439-1:

- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación de las propiedades dieléctricas.
- Verificación de la resistencia a cortocircuitos.
- Verificación de la eficacia del circuito de protección.
- Verificación de las distancias de aislamiento y líneas de fuga.
- Verificación del funcionamiento mecánico.
- Verificación del grado de protección.
- Certificado de resistencia al arco interno según UNE IEC/TR 61641

En taller, antes del suministro del conjunto de aparamenta, se realizarán los 3 ensayos individuales de rutina según la norma UNE-EN 61439-1:

OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
<b>EQUIPO:</b> CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	<b>FECHA:</b> JULIO 2024

- Ensayo 8-3-1. Inspección del conjunto.
- Ensayo 8-3-2 u 8-3-4. Comprobación del aislamiento/rigidez dieléctrica.

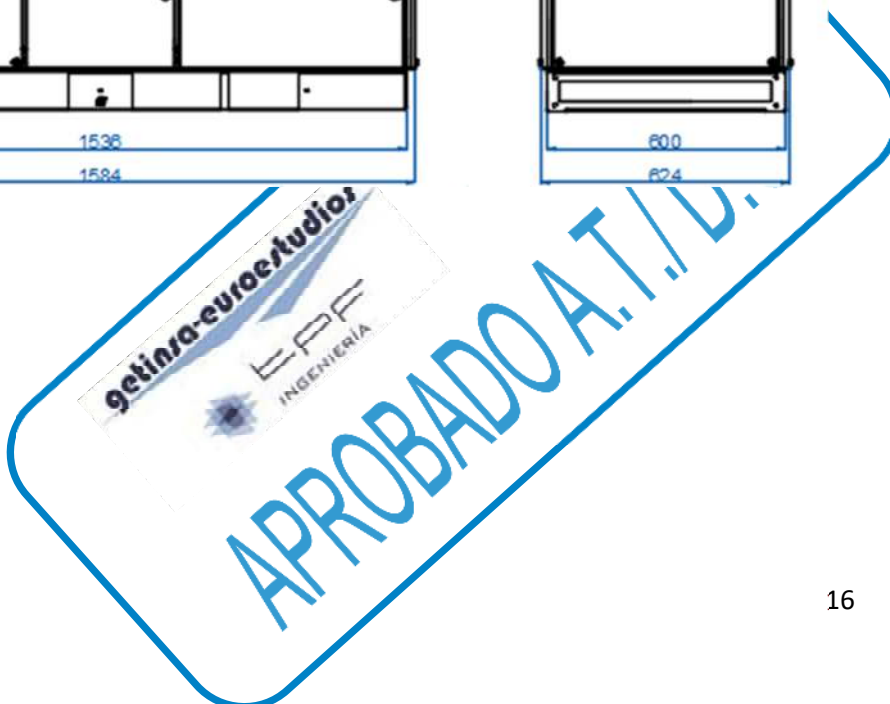
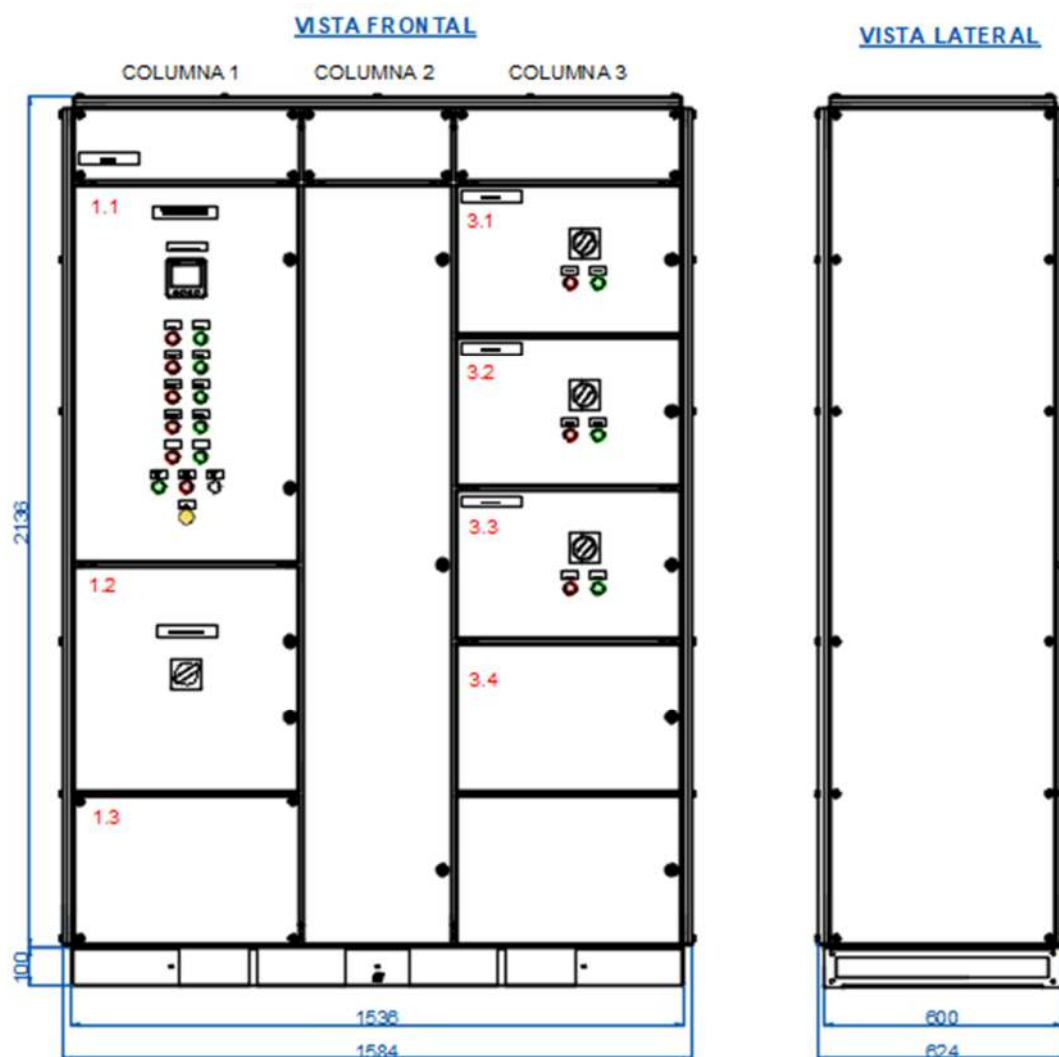
Ensayo 8-3-3. Comprobación de las medidas de protección y de continuidad eléctrica de los circuitos de protección.



OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	FECHA: JULIO 2024

## 11. FRENTE DIMENSIONAL

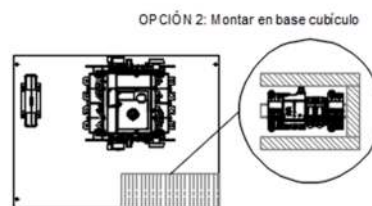
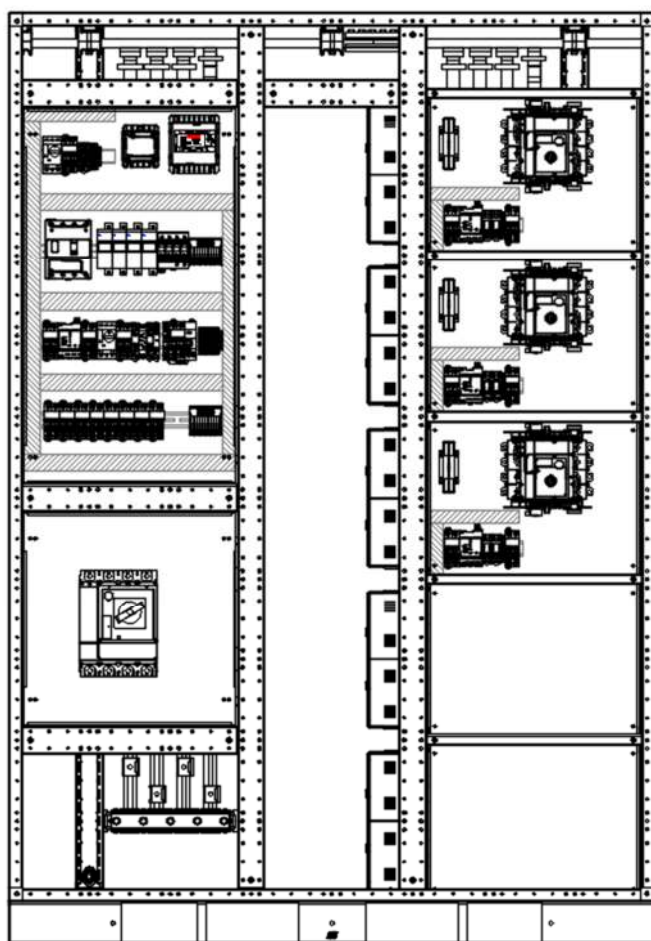
Vista frontal exterior



OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA		
<b>EQUIPO:</b> CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES		Nº DE ORDEN: E.T.- 3301
SERVICIO: VARIOS	REVISIÓN: 07	<b>FECHA:</b> JULIO 2024

Vista distribución interior aproximada.

VISTA INTERIOR



OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA

EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES

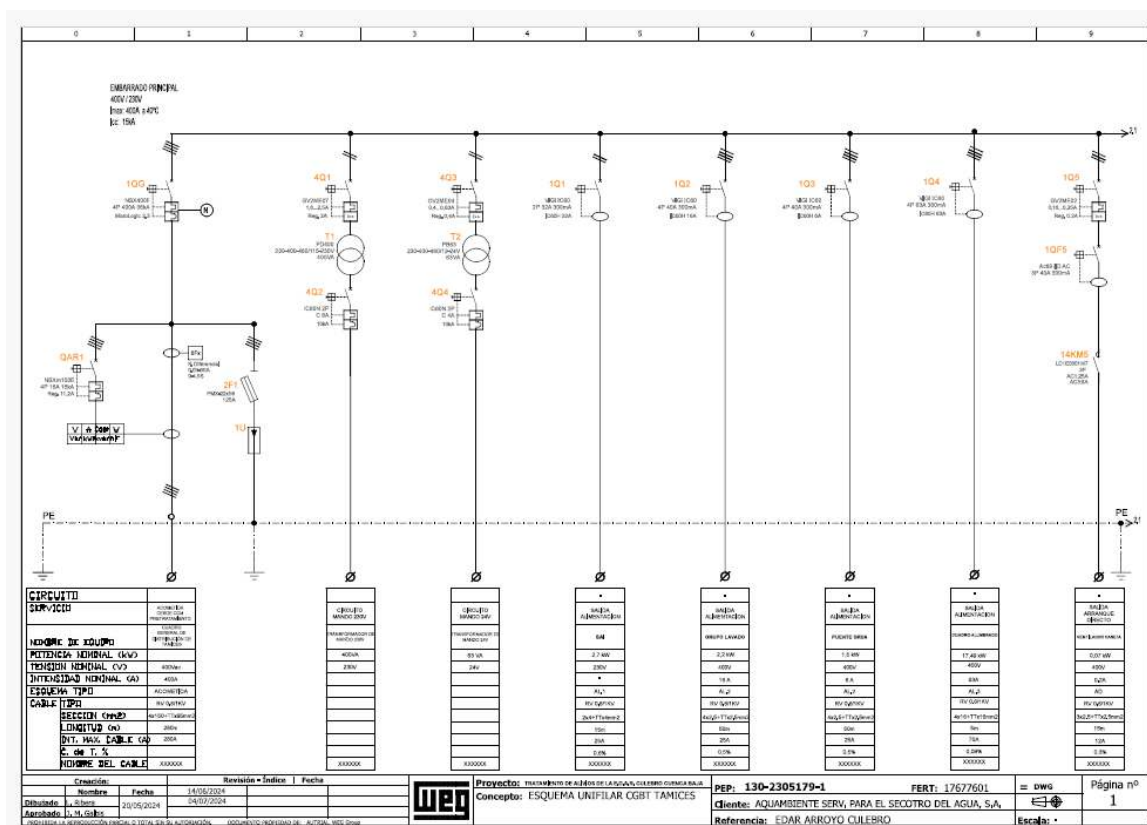
Nº DE ORDEN: E.T.- 3301

SERVICIO: VARIOS

REVISIÓN: 07

FECHA: JULIO 2024

## ESQUEMA UNIFILAR



OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA

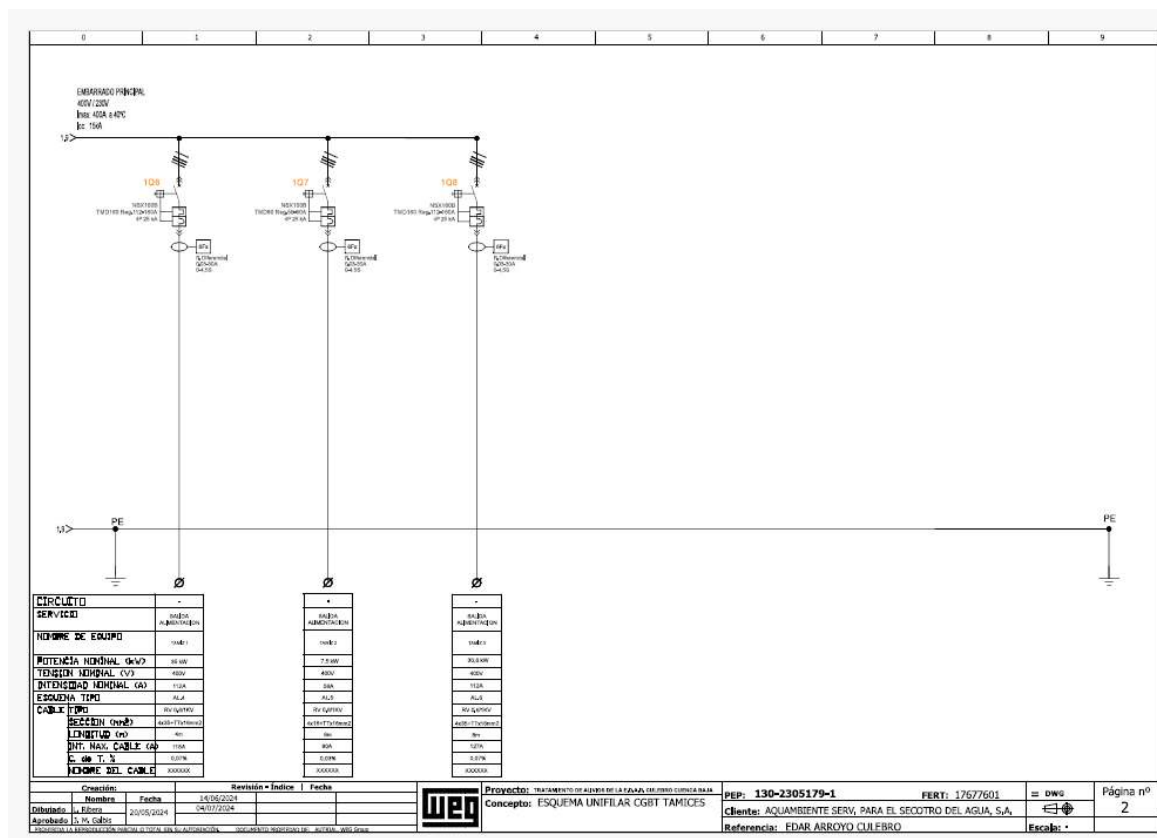
EQUIPO: CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TAMICES

Nº DE ORDEN: E.T.- 3301

SERVICIO: VARIOS

REVISIÓN: 07

FECHA: JULIO 2024



15/07/2024  
APROBADO A.T./D.O.

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 1</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

## CUADRO LOCAL DE TAMICES 1

Marca: SCHNEIDER

Modelo: SPACIAL SF

### 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La envolvente es metálica tipo convencional a fondo placa y modular, con un espesor de chapa de 1,5mm. La compartimentación es 2b tanto en acometida como en salida de cables. Los marcos y montantes son de acero galvanizado y la puerta y paneles, de chapa de acero. La accesibilidad es frontal y los paneles laterales y posteriores son desmontables.

En el frontal del cuadro se ubicará la señalización del mismo, el cual constará de Leds de visualización de estado (Equipo en marcha (Led verde) y Equipo en fallo (Led Rojo)), además, se añadirá la pulsanería en campo (setas y pulsadores) y se situará en las cajas de botoneras a pie de máquina.

El cuadro local podrá ser gobernado desde el Sistema de Control de la planta, y localmente desde la botonera a pie de máquina.

El diseño eléctrico de los circuitos y sus diferentes configuraciones eléctricas, serán las que determine La Dirección de Obra.

### 2. PROTECCIÓN GENERAL

Protección general es un interruptor NSXm100E 4P 100A.

El relé diferencial con toroidal asociado al interruptor magnetotérmico general será de 300 mA y tendrá regulación de tiempo y sensibilidad.

Los toroidales diferenciales estarán dotados de tubos de blindaje.

### 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MOTORES

Disyuntor automático magnetotérmico tripolar, asociado a un relé diferencial indirecto con toroidal, y contactor. Aparamenta en bloques independientes.

Se señalizarán todos los defectos, (no un fuera de servicio voluntario). Dispondrá de prueba de lámparas.

Las tensiones serán:



<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 1</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

- 400 Vca. para fuerza.
- 230 Vca. Para maniobra.
- 24 Vca. para mando, control y señalización.

Protecciones personales: pantallas de policarbonato en las partes activas del cuadro eléctrico.

Dispondrán borneros con salidas libres de potencial con las señales de estado y defectos de los motores y de alarmas del conjunto del cuadro local.

#### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

##### Datos eléctricos

- Tensión nominal de aislamiento: 1000 Vac
- Tensión nominal de servicio Ue: 400 Vac
- Tensión 1 de mando auxiliar: 230 Vac
- Tensión 2 de mando y señalización: 24Vac
- Tensión de choque  $U_{imp}$ : 8 Kv
- Intensidad de cortocircuito mínima de aparellaje lcc: 15kA

##### Cableado

- Potencia: Fases negro, marcados de negro, marrón y gris. Neutro azul.
- Alterna 230VAC: Fase rojo común rojo
- Alterna 24VAC: Fase marrón, común marrón
- Conductores tensión tras corte: Naranja
- Tierra: Verde/Amarillo
- Características del cable Mando: Cable Libre de Halógenos 750V H07Z-K
- Características cable Potencia: Cable Libre de Halógenos 1000V R21K
- Sección cables de potencia: 2,5mm<sup>2</sup> (mínima)

##### Condiciones normales de servicio

- Instalación: Interior
- Temperatura ambiente: Entre +5 °C y +40 °C
- Humedad relativa: máx. 50% a 40 °C
- Altura máxima: ≤ 2000 m

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 1</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

- Grado de polución (IEC 815):  $\leq 3$

## 5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

- Carpintería metálica en planchas de hierro preformada para obtener el oportuno refuerzo

- 1.5mm para estructura portante
- 1.8mm para las puertas frontales
- 1.5mm para paneles laterales y posteriores

-Todos los componentes en plástico son autoextinguibles y libres de halógenos, según DIN/VDE 0304 parte 3.

-Tipo de construcción:

- Aparamenta a fondo placa.

- El módulo de armario estará dividido en las siguientes zonas:

- Zona superior para la aparamenta de generalidades y transformadores de mando.
- Zona intermedia los automáticos de protección y maniobra.
- Zona inferior para acceso y conexión de cables (ubicación de arrancadores y variadores).

- Los interruptores no constarán de mando rotativo en puerta.

### Características Mecánicas

Instalación (interior, sala ventilada, etc): Interior.

Número de acometidas:1

Número de salidas: 10

Número de columnas: N/A.

### Dimensiones [mm]

- Altura: 2.100 (incluido zócalo de 100mm)
- Longitud: 1600
- Profundidad: 600

### Protección superficial

- Estructura: Acero galvanizado
- Separaciones internas: Acero galvanizado
- Separaciones transversales: Chapa de acero galvanizado
- Puertas y cierres perimetrales: Chapa de acero galvanizado

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 1</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

Proceso de pintura estándar para las envolventes norma UNE EN 12944.  
consiste en:

### 1. Conversión química

Fase 1:	Desengrase y fosfatado de hierro
Fase 2:	Pre-aclarado (Agua)
Fase 3:	Pre-aclarado (Agua desmineralizada)
Fase 4:	Pasivación
Fase 5:	Pasivación (Agua desmineralizada)
Fase 6:	Secado (Flujo de aire más calor)
Fase 7:	Recubrimiento de polvo (Electrostático)
Fase 8:	Templado (Flujo de aire más calor)
Fase 9:	Control de calidad por muestreo:
	- Inspección visual
	- Control de espesor
	- Prueba de corte

### 2. Pintura

Pintura en polvo epoxi-poliéster, RAL-7035 texturizado, con acabado espesor mínimo 50 micras.

### 3. Propiedades físicas de la envolvente

Resistencia a la niebla salada de acuerdo con ISO12944-6 (concentración de sal de 5%).  
Grado de resistencia a la corrosión C3M (240 horas de exposición a niebla pulverizada)

- Color: RAL 7035

### 6. DESCRIPCIÓN DE LA APARAMENTA

- El cuadro local dispondrá de un módulo conteniendo la siguiente aparamenta, la cual estará ubicada a fondo placa:

#### Interruptor general

- 1 Interruptor automático tetrapolar 100A, Icu 16KA, tipo NSXm160E de Schneider, con unidad de control TMD100. Regulable de 70-100A.
- 1 Contacto auxiliar 1NA para interruptor tipo NSXm160E de Schneider.
- 1 Bobina de disparo a 230Vac para interruptor tipo NSXm160E de Schneider.
- 1 Relé diferencial electrónico tipo RH99/RH10 de Schneider, protegido con interruptor magnetotérmico.
- 1 transformador toroidal de 80 mm de diámetro, 50439 de Schneider.

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 1</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar de 6 A / Icu 20kA, tipo iC60N de Schneider.
- 1 Mando rotativo en puerta.

Sobre puerta se colocará:

- 1 Indicador luminoso LED color verde, tipo CSW de WEG.
- 1 Indicador luminoso LED color rojo, tipo CSW de WEG.

#### Señalización

- Señalización de estado de la Tensión de Maniobra.
  - Tensión de mando (blanco)
- Señalización de defecto de la Tensión de Maniobra.
  - Defecto maniobra (rojo)

#### Transformador de mando 400/230Vac

- 1 Transformador 230-400/115-230Vac de 630VA, de Polylux.
- 1 Interruptor tripolar de 2,5 a 4A, tipo GV2 de Schneider, destinado a la protección del primario del transformador.
- 1 Interruptor magnetotérmico de 6A, curva C, tipo iC60N de Schneider, destinado a la protección del circuito de mando 230Vac del CCM.
- Relés auxiliares 2 contactos y bobina a 230Vac, tipo G2R OMROM.

#### Transformador de mando 400/24Vac

- 1 Transformador 230-400/24Vac de 200VA, de Polylux.
- 1 Interruptor tripolar de 1 a 1,6A, tipo GV2 de Schneider, destinado a la protección del primario del transformador.
- 1 Interruptor magnetotérmico de 10A, curva C, tipo iC60N de Schneider, destinado a la protección del circuito de mando 230Vac del CCM.
- Relés auxiliares 2 contactos y bobina a 24Vac, tipo G2R de OMROM.

#### Circuito Iluminación - calefacción

- 1 interruptor magnetotérmico bipolar 10 A / Icu 10kA, curva C, tipo iC60N de Schneider.
- 1 interruptor diferencial bipolar 40 A / 30mA, ID RCCB de Schneider.
- 1 Micro puerta NSYDCM20 de Schneider.

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 1</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

- 1 REGLTA LED ECOLINE 100-240VAC de Stego.
- 1 termostato compacto regulador de resistencia calefactora - tipo KTO O11 de Stego.
- 1 Resistencia calefactoras de potencia adecuada, de 110Vac a 250Vac, tipo NSYCR150WU2.

#### Circuito extracción

- 1 interruptor magnetotérmico bipolar 6 A / Icu 10kA, curva C, tipo iC60N de Schneider.
- 1 termostato compacto regulador de extractor tipo KTS O11 de Stego.
- 1 Extractor de potencia adecuada de 230v tipo PFF12U de Lotec.

#### Prueba de lámparas

Para comprobación del estado de las lámparas se dispondrá de un dispositivo de prueba con temporización.

- 1 temporizador multifunción 24Vdc tipo H3DS-ML de Omrom.
- 1 pulsador prueba de lámparas
- Relés auxiliares 2-4 NA/NC y bobina a 24Vac, tipo G2R/MY de OMROM.

#### Salidas

##### - Arranque tipo inversor 1 con limitador de par (INV.1+LIM.PAR+Arrancador Suave)

- 1 Disyuntor magnetotérmico tripolar de 6 a 10A, Icu 100kA, tipo GV2M de Schneider.
- 1 Contacto auxiliar 1OF NA para interruptor tipo GVAE11 de Schneider.
- 1 Relé diferencial electrónico tipo RH99/RH10 de Schneider, protegido con interruptor magnetotérmico.
- 1 Transformador toroidal de 30 mm de diámetro, 50437 de Schneider.
- 2 Contactores tripolares de 12A en AC3 con bobina a 230Vac, tipo LC1 de Schneider.
- 1 enclavamiento mecánico tipo LAEM1 de Schneider.
- 1 limitador de par G4BM480V12ADTL20, **24-240V AC/DC**.
- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar de 6 A / Icu 10kA, tipo C60N de Schneider.
- Relés auxiliares 2-4 contactos y bobina a 24Vac y a 230Vac, tipo G2R, MY4 de OMROM.
- 1 Arrancador Suave de Siemens 3RW3016-1E314.
- 1 Indicador luminoso LED color rojo, tipo CSW de WEG
- 2 Indicadores luminosos LED color verde, tipo CSW de WEG

##### - Arranque tipo inversor 2 con limitador de par (INV.2+LIM.PAR)

- 1 Disyuntor magnetotérmico tripolar de 6 a 10A, Icu 100kA, tipo GV2M de Schneider.
- 1 Contacto auxiliar 1OF NA para interruptor tipo GVAE11 de Schneider.

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 1</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

- 1 Relé diferencial electrónico tipo RH99/RH10 de Schneider, protegido con interruptor magnetotérmico.
- 1 Transformador toroidal de 30 mm de diámetro, 50437 de Schneider.
- 2 Contactores tripolares de 12A en AC3 con bobina a 230Vac, tipo LC1 de Schneider.
- 1 enclavamiento mecánico tipo LAEM1 de Schneider.
- 1 limitador de par G4BM480V12ADTL20, **24-240V AC/DC**.
- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar de 6 A / Icu 10kA, tipo C60N de Schneider.
- Relés auxiliares 2-4 contactos y bobina a 24Vac y 230Vac, tipo G2R, MY4 de OMROM.
- 1 Indicador luminoso LED color rojo, tipo CSW de WEG
- 2 Indicadores luminosos LED color verde, tipo CSW de WEG

- **Arranque variador de frecuencia (VF+LIM. PAR)**

- 1 Disyuntor magnetotérmico tripolar de 9 a 14A, Icu 100kA, tipo GV2M de Schneider.
- 1 Contacto auxiliar 1OF NA para interruptor tipo GVAE11 de Schneider.
- 1 Bobina de disparo para disyuntor GV2.
- 1 Relé diferencial electrónico tipo RH99/RH10 de Schneider, protegido con interruptor magnetotérmico.
- 1 limitador de par G4BM480V12ADTL20, **24-240V AC/DC**.
- 1 Transformador toroidal de 30 mm de diámetro, 50437 de Schneider.
- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar de 6 A / Icu 10kA, tipo C60N de Schneider.
- Relés auxiliares 2-4 contactos y bobina a 24Vac y a 230Vac, tipo G2R, MY4 de OMROM.
- 1 variador de Siemens 6SL3210-1KE18-8AF1.
- 1 Indicador luminoso LED color rojo, tipo CSW de WEG
- 2 Indicadores luminoso LED color verde, tipo CSW de WEG

- **L2.11\_RESERVA**

- 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar 16 A / Icu 10kA, curva C, tipo iC60N de Schneider.
- 1 Interruptor diferencial tetrapolar 40 A / 300mA, Acti9 iID AC de Schneider.
- 1 Contacto auxiliar 1OF+OF/SD para interruptor tipo Ic60N de Schneider.

La siguiente tabla indica la cantidad y el tipo de circuitos:

TIPO	POTENCIA (KW)	UD	DESCRIPCIÓN CARGA
ACOMETIDA	35	1	ACOMETIDA

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 1</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

INV.1+LIM.PAR+SS	3	4	TAMIZ TIPO 1
INV.2+LIM.PAR	4	2	PRENSA COMPACTADORA
VF+LIM.PAR	3	4	TORNILLO
TRANS. 230V	0,6 (VA)	1	TRANSFORMADOR MANDO 230V
TRANS. 24V	0,2 (VA)	1	TRANSFORMADOR MANDO 24V
VENTILACION	0,5	1	VENTILACIÓN
RESERVA	1,5	1	RESERVA

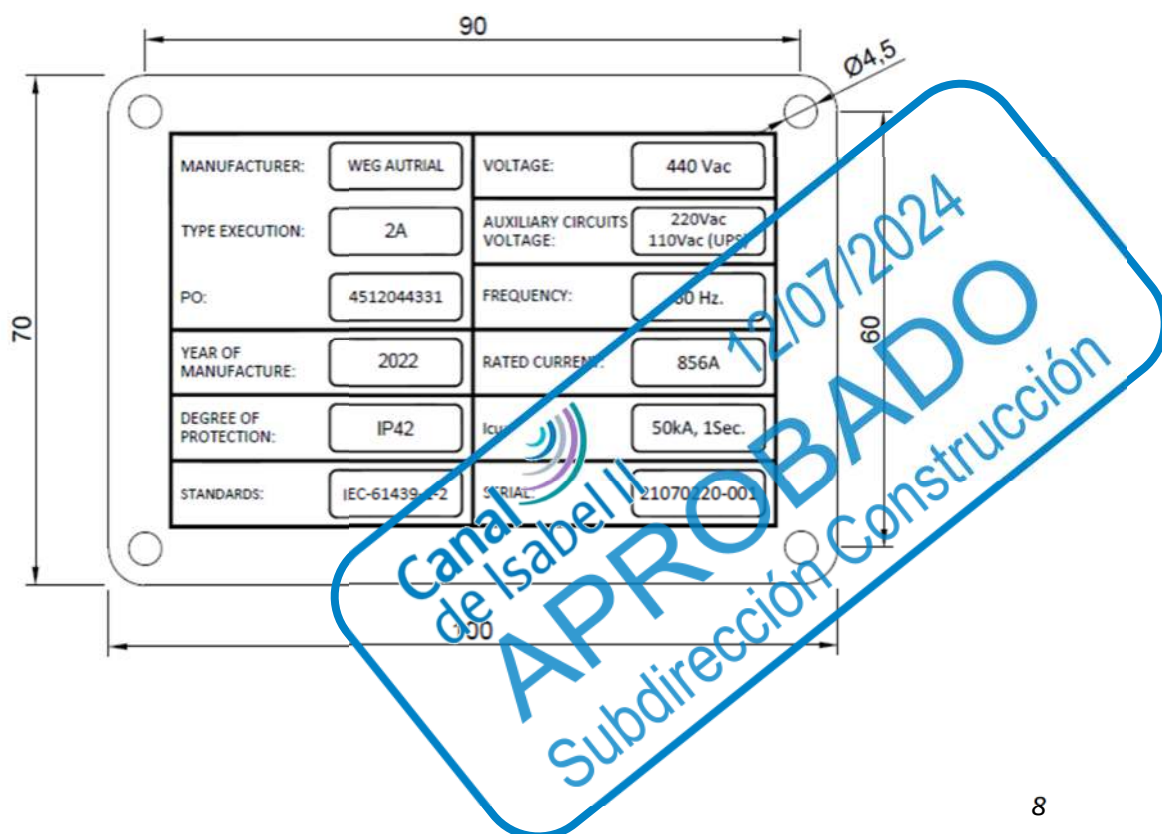
## 7. MARCADO COMPONENTES

Todos los componentes, cableados, borneros, conexiones, etc, estarán perfectamente identificados, correspondiendo esta identificación con los esquemas eléctricos del cuadro.

## 8. ROTULACIÓN

En el caso de los indicadores luminosos, la señalización será mediante plaquita grabada. La fijación se hace mediante el propio indicador luminoso.

Se montará una placa de características en lugar visible. Se muestra a continuación un ejemplo con los datos incluidos:



<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 1</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

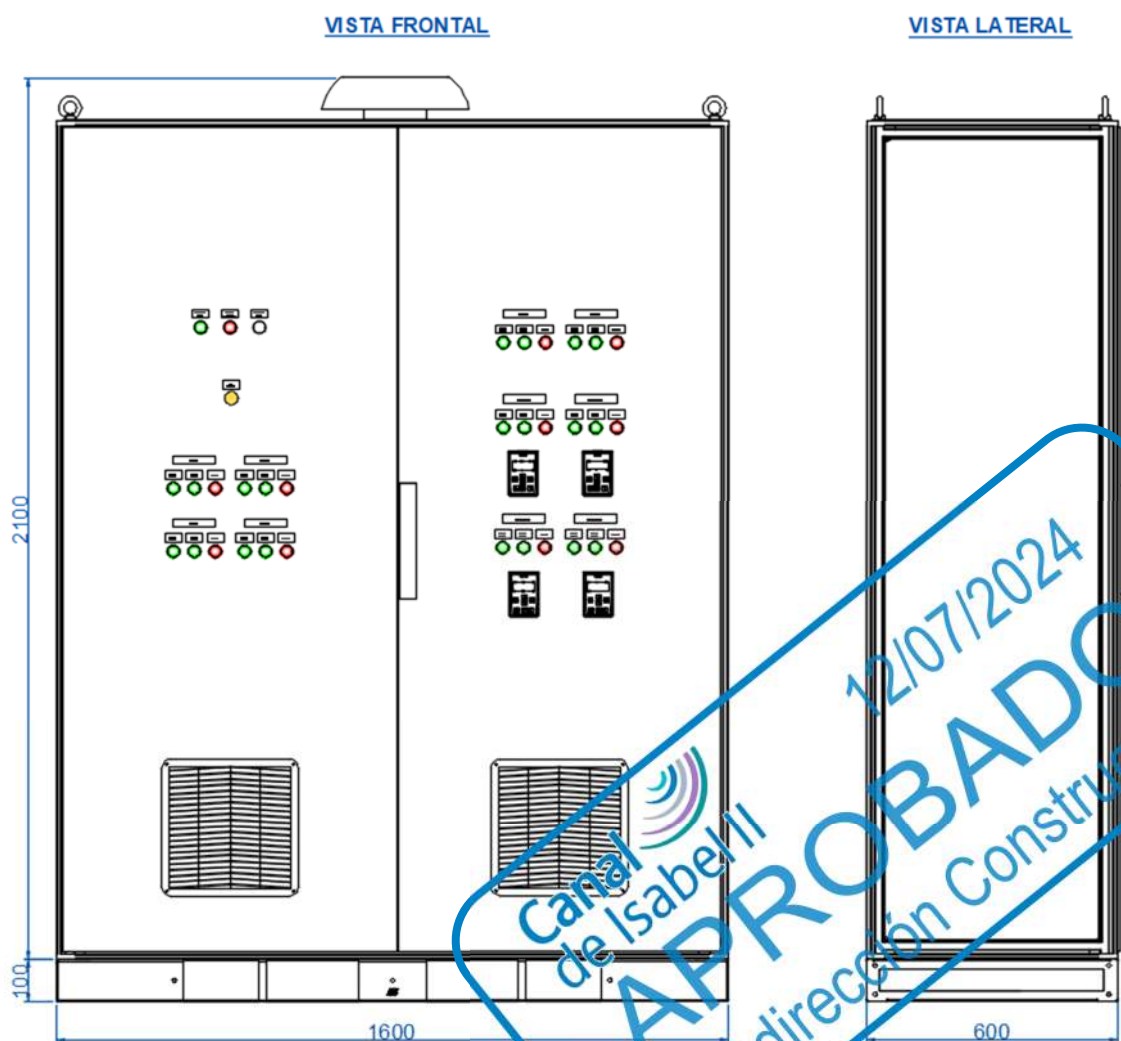
## 9. CERTIFICADOS y ENSAYOS

Certificados CE

En taller, antes del suministro del conjunto de apartament, se realizarán los 3 ensayos individuales de rutina según la norma UNE-EN 61439-1:

- 1.1.** Ensayo 8-3-1. Inspección del conjunto.
- 1.2.** Ensayo 8-3-2 u 8-3-4. Comprobación del aislamiento/rigidez dieléctrica.
- 1.3.** Ensayo 8-3-3. Comprobación de las medidas de protección y de continuidad eléctrica de los circuitos de protección.

## 10. FRENTE DIMENSIONAL



OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA

EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL

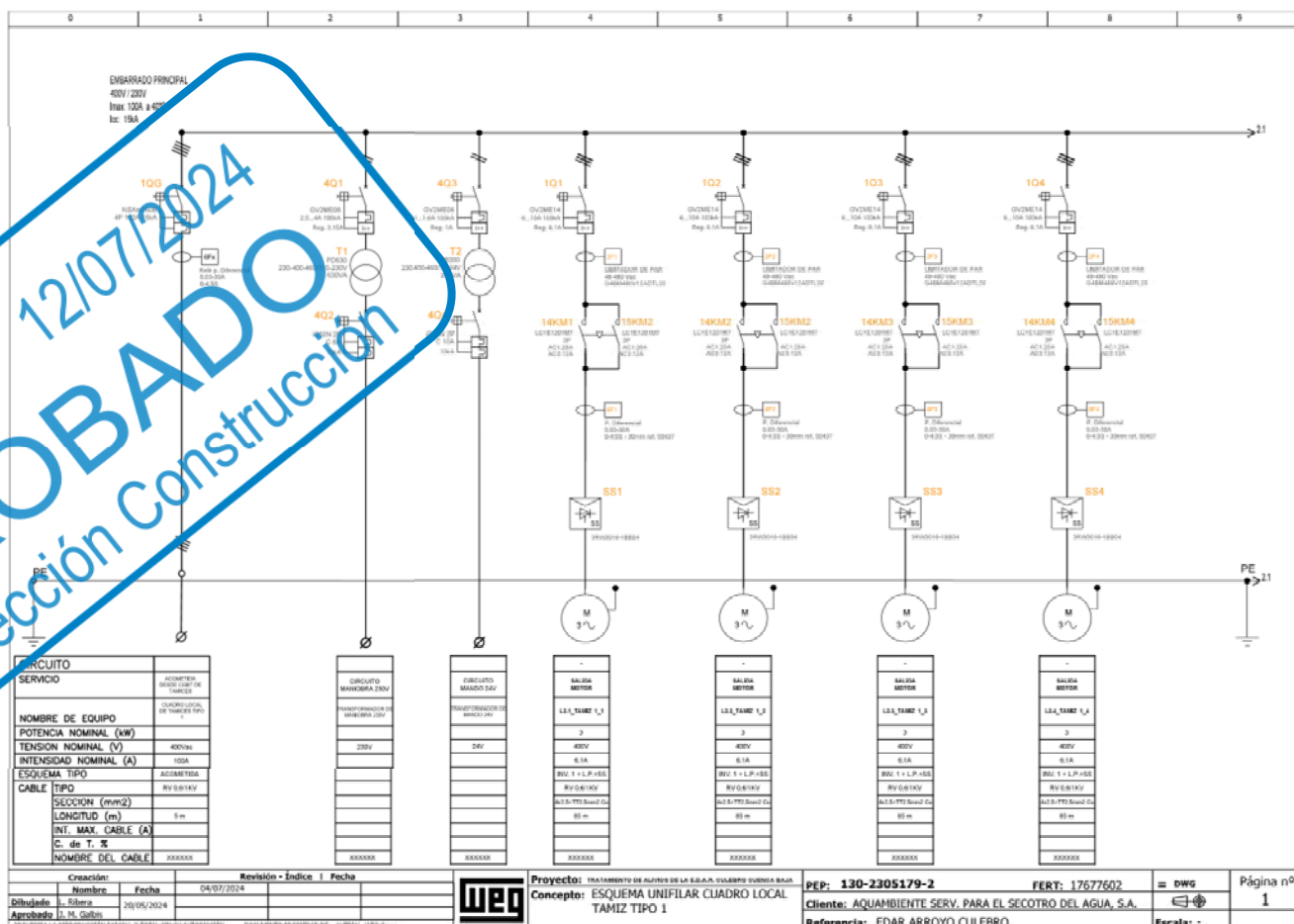
Nº DE ORDEN: E.T.- 3321

SERVICIO: TAMIZ TIPO 1

REVISIÓN: 04

FECHA: JUNIO 2024

## 11. UNIFILARES



OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA

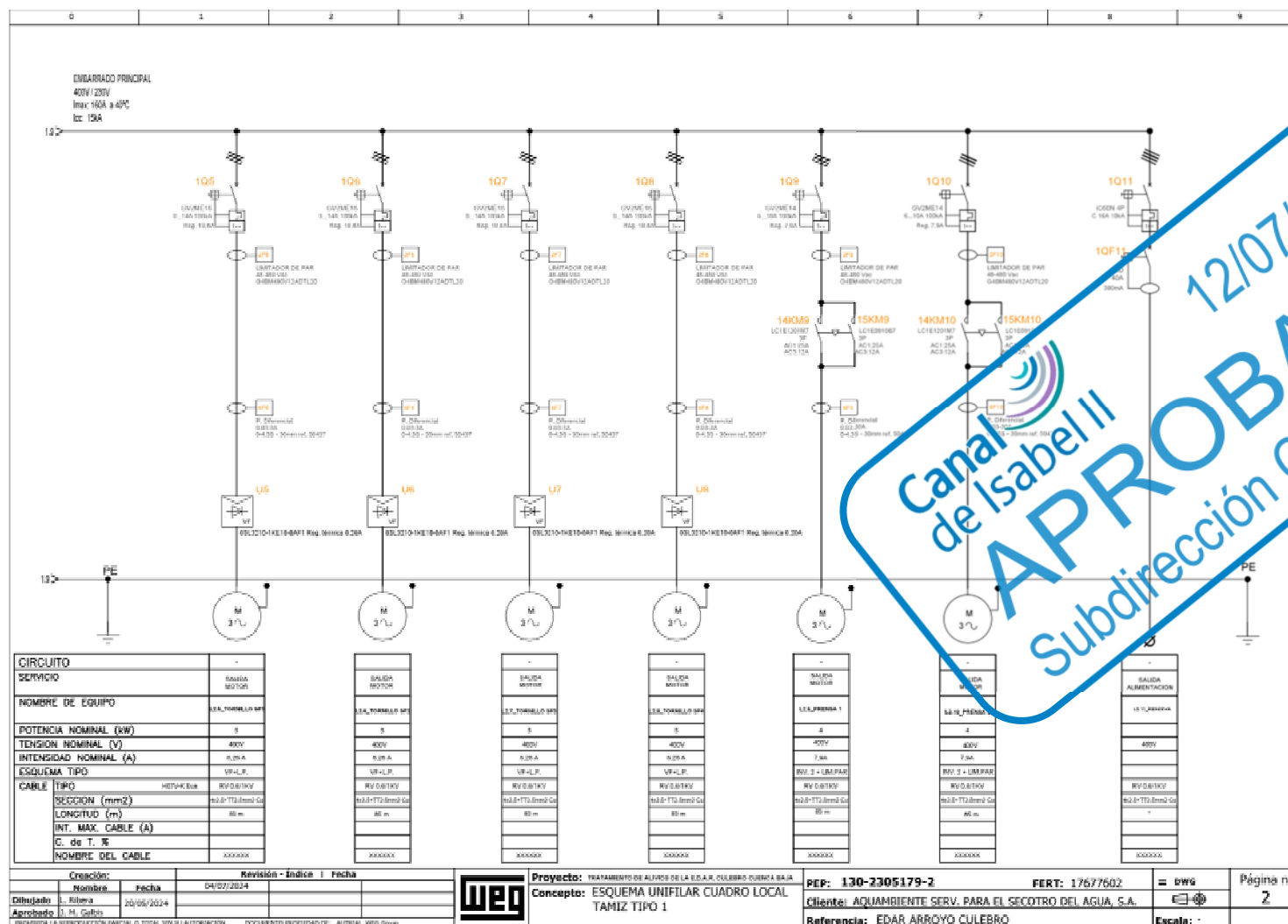
EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL

Nº DE ORDEN: E.T.- 3321

SERVICIO: TAMIZ TIPO 1

REVISIÓN: 04

FECHA: JUNIO 2024



<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO:</b> CUADRO ELÉCTRICO LOCAL	<b>Nº DE ORDEN:</b> E.T.- 3321	
<b>SERVICIO:</b> TAMIZ TIPO 2	<b>REVISIÓN:</b> 05	<b>FECHA:</b> JULIO 2024

Marca: SCHNEIDER

Modelo: SPACIAL SF

### 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La envolvente es metálica tipo convencional a fondo placa y modular, con un espesor de chapa de 1,5mm. La compartimentación es 2b tanto en acometida como en salida de cables. Los marcos y montantes son de acero galvanizado y la puerta y paneles, de chapa de acero. La accesibilidad es frontal y los paneles laterales y posteriores son desmontables.

En el frontal del cuadro se ubicará la señalización del mismo, el cual constará de Leds de visualización de estado (Equipo en marcha (Led verde) y Equipo en fallo (Led Rojo)), además, se añadirá la pulsanería en campo (setas y pulsadores) y se situará en las cajas de botoneras a pie de máquina.

El cuadro local podrá ser gobernado desde el Sistema de Control de la planta, y localmente desde la botonera a pie de máquina.

El diseño eléctrico de los circuitos y sus diferentes configuraciones eléctricas, serán las que determine La Dirección de Obra.

### 2. PROTECCIÓN GENERAL

Protección general es un interruptor NSXm100E 4P 50A.

El relé diferencial con toroidal asociado al interruptor magnetotérmico general será de 300 mA y tendrá regulación de tiempo y sensibilidad.

Los toroidales diferenciales estarán dotados de tubos de blindaje.

### 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MOTORES

Disyuntor automático magnetotérmico tripolar asociado a un relé diferencial indirecto con toroidal, y contactor. Aparamenta en bloques independientes.

Se señalarán todos los defectos, (no un fuera de servicio voluntario). Dispondrá de prueba de lámparas.

Las tensiones serán:

- 400 Vca. para fuerza.
- 230 Vca. Para maniobra.
- 24 Vca. para mando, control y señalización.

Protecciones personales: pantallas de policarbonato en las partes activas del cuadro eléctrico.



<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 2</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

Dispondrán borneros con salidas libres de potencial con las señales de estado y defectos de los motores y de alarmas del conjunto del cuadro local.

#### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

##### Datos eléctricos

- Tensión nominal de aislamiento:	1000 Vac
- Tensión nominal de servicio Ue:	400 Vac
- Tensión 1 de mando auxiliar:	230 Vac
- Tensión 2 de mando y señalización:	24Vac
- Tensión de choque $U_{imp}$ :	8 Kv
- Intensidad de cortocircuito mínima de aparellaje Icc:	15kA

##### Cableado

- Potencia:	Fases negro, marcados de negro, marrón y gris. Neutro azul.
- Alterna 230VAC:	Fase rojo común rojo
- Alterna 24VAC:	Fase marrón, común marrón
- Conductores tensión tras corte:	Naranja
- Tierra:	Verde/Amarillo
- Características del cable Mando:	Cable Libre de Halógenos 750V H07Z-K
- Características cable Potencia:	Cable Libre de Halógenos 1000V RZ1K
- Sección cables de potencia:	2,5mm <sup>2</sup> (mínima)

##### Condiciones normales de servicio

- Instalación:	Interior
- Temperatura ambiente:	Entre +5 °C y +40 °C
- Humedad relativa:	máx. 50% a 40 °C
- Altura máxima:	≤ 2000 m
- Grado de contaminación (IEC 815):	≤ 3



<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 2</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

## 5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

- Carpintería metálica en planchas de hierro preformada para obtener el oportuno refuerzo
  - 1.5mm para estructura portante
  - 1.8mm para las puertas frontales
  - 1.5mm para paneles laterales y posteriores
- Todos los componentes en plástico son autoextinguibles y libres de halógenos, según DIN/VDE 0304 parte 3.
- Tipo de construcción:
  - Aparamenta a fondo placa.
- El módulo de armario estará dividido en las siguientes zonas:
  - Zona superior para la aparamenta de generalidades y transformadores de mando.
  - Zona intermedia los automáticos de protección y maniobra.
  - Zona inferior para acceso y conexión de cables (ubicación de arrancadores y variadores).
- Los interruptores no constarán de mando rotativo en puerta.

### Características Mecánicas

Instalación (interior, sala ventilada, etc): Interior.

Número de acometidas: 1

Número de salidas: 10

Número de columnas: N/A.

### Dimensiones [mm]

- Altura: 2.100 (incluido zócalo de 100mm)
- Longitud: 1600
- Profundidad: 600

### Protección superficial

- Estructura: Acero galvanizado
- Separaciones internas: Acero galvanizado
- Separaciones transversales: Chapa de acero galvanizado
- Puertas y cierres perimetrales: Chapa de acero galvanizado

Proceso de pintura estándar para las envolventes norma UNE EN 12944  
consiste en:



<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 2</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

### 1. Conversión química

Fase 1:	Desengrase y fosfatado de hierro
Fase 2:	Pre-aclarado (Agua)
Fase 3:	Pre-aclarado (Agua desmineralizada)
Fase 4:	Pasivación
Fase 5:	Pasivación (Agua desmineralizada)
Fase 6:	Secado (Flujo de aire más calor)
Fase 7:	Recubrimiento de polvo (Electrostático)
Fase 8:	Templado (Flujo de aire más calor)
Fase 9:	Control de calidad por muestreo:
	- Inspección visual
	- Control de espesor
	- Prueba de corte

### 2. Pintura

Pintura en polvo epoxi-poliéster, RAL-7035 texturizado, con acabado espesor mínimo 50 micras.

### 3. Propiedades físicas de la envolvente

Resistencia a la niebla salida de acuerdo con ISO12944-6 (concentración de sal de 5%).

Grado de resistencia a la corrosión C3M (240 horas de exposición a niebla pulverizada)

- Color: RAL 7035

### 6. DESCRIPCIÓN DE LA APARAMENTA

- El cuadro local dispondrá de un módulo conteniendo la siguiente aparamenta, la cual estará ubicada a fondo placa:

#### Interruptor general

- 1 Interruptor automático tetrapolar 50A Icu 16kA, tipo NSXm100E de Schneider con unidad de control TMD50. Regulable de 35-50A.
- 1 Contacto auxiliar 1NA para interruptor tipo NSXm160E de Schneider.
- 1 Bobina de disparo a 230Vac para interruptor tipo NSXm160E de Schneider.
- 1 Relé diferencial electrónico tipo RH99/RH10 de Schneider, protegido con interruptor magnetotérmico.
- 1 transformador toroidal de 80 mm de diámetro, 50439 de Schneider.
- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar de 6 A / Icu 20kA, tipo iC60N de Schneider.
- 1 Mando rotativo en puerta.

Sobre puerta se colocará:

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 2</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

- 1 Indicador luminoso LED color verde, tipo CSW de WEG.
- 1 Indicador luminoso LED color rojo, tipo CSW de WEG.

#### Señalización

- Señalización de estado de la Tensión de Maniobra.
  - Tensión de mando (blanco)
- Señalización de defecto de la Tensión de Maniobra.
  - Defecto maniobra (rojo)

#### Transformador de mando 400/230Vac

- 1 Transformador 230-400/115-230VA de 400VA, de Polylux.
- 1 Interruptor tripolar de 1,6 a 2,5A, tipo GV2 de Schneider, destinado a la protección del primario del transformador.
- 1 Interruptor magnetotérmico de 4A, curva C, tipo iC60N de Schneider, destinado a la protección del circuito de mando 230Vac del CCM.
- Relés auxiliares 2 contactos y bobina a 230Vac, tipo G2R OMROM.

#### Transformador de mando 400/24Vac

- 1 Transformador 230-400/24Vac de 63VA, de Polylux.
- 1 Interruptor tripolar de 0,4 a 0,63A, tipo GV2 de Schneider, destinado a la protección del primario del transformador.
- 1 Interruptor magnetotérmico de 4A, curva C, tipo iC60N de Schneider, destinado a la protección del circuito de mando 230Vac del CCM.
- Relés auxiliares 2 contactos y bobina a 24Vac, tipo G2R de OMROM.

#### Circuito Iluminación - calefacción

- 1 interruptor magnetotérmico bipolar 10 A / Icu 10kA, curva C, tipo iC60N de Schneider.
- 1 interruptor diferencial bipolar 40 A / 30mA, tipo RCCB de Schneider
- 1 Micro puerta NSYDCM20 de Schneider
- 1 REGLTA LED ECOLINE 100-240VAC de Stego
- 1 termostato compacto regulador de resistencia calefactora - tipo KTO C11 de Stego.
- 1 Resistencia calefactoras de potencia adecuada, de 110Vac a 250Vac, tipo NSYCR150WU2.

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 2</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

#### Circuito extracción

- 1 interruptor magnetotérmico bipolar 6 A / Icu 10kA, curva C, tipo iC60N de Schneider.
- 1 termostato compacto regulador de extractor tipo KTS O11 de Stego.
- 1 Extractor de potencia adecuada de 230v tipo PFF12U de Lotec.

#### Prueba de lámparas

Para comprobación del estado de las lámparas se dispondrá de un dispositivo de prueba con temporización.

- 1 temporizador multifunción 24Vdc tipo H3DS-ML de Omron.
- 1 pulsador prueba de lámparas
- Relés auxiliares 2-4 NA/NC y bobina a 24Vac, tipo G2R/MY de OMROM.

#### Salidas

##### - Arranque variador de frecuencia (VF)

- 1 Disyuntor magnetotérmico tripolar de 9 a 14A, Icu 100kA, tipo GV2M de Schneider.
- 1 Contacto auxiliar 1OF NA para interruptor tipo GVAE11 de Schneider.
- 1 Bobina de disparo para disyuntor GV2.
- 1 Relé diferencial electrónico tipo RH99/RH10 de Schneider, protegido con interruptor magnetotérmico.
- 1 Transformador toroidal de 30 mm de diámetro, 50437 de Schneider.
- 1 Interruptor magnetotérmico bipolar de 6 A / Icu 10kA, tipo C60N de Schneider.
- Relés auxiliares 2-4 contactos y bobina a 24Vac, tipo G2R, MY4 de OMROM.
- 1 variador de Danfos FC-302 131B0038 de aportación del cliente.
- 1 Indicador luminoso LED color rojo, tipo CSW de WEG
- 2 Indicadores luminoso LED color verde, tipo CSW de WEG

##### - RESERVA

- 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar 40 A / Icu 10 kA, curva C, tipo iC60N de Schneider.
- 1 Interruptor diferencial tetrapolar 40 A / 300mA, Acti9 ID AC de Schneider.
- 1 Contacto auxiliar 1OF+OF/SD para interruptor tipo iC60N de Schneider.

La siguiente tabla indica la cantidad y el tipo de circuitos:



<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 2</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

TIPO	POTENCIA (KW)	UD	DESCRIPCIÓN CARGA
<b>ACOMETIDA</b>	7,5	1	ACOMETIDA
<b>VF</b>	2,5	2	TAMIZ TIPO 2
<b>TRANS. 230V</b>	0,4 (VA)	1	TRANSFORMADOR MANDO 230V
<b>TRANS. 24V</b>	0,06 (VA)	1	TRANSFORMADOR MANDO 24V
<b>VENTILACIÓN</b>	0,5	1	VENTILACIÓN
<b>RESERVA</b>	1,5	1	RESERVA

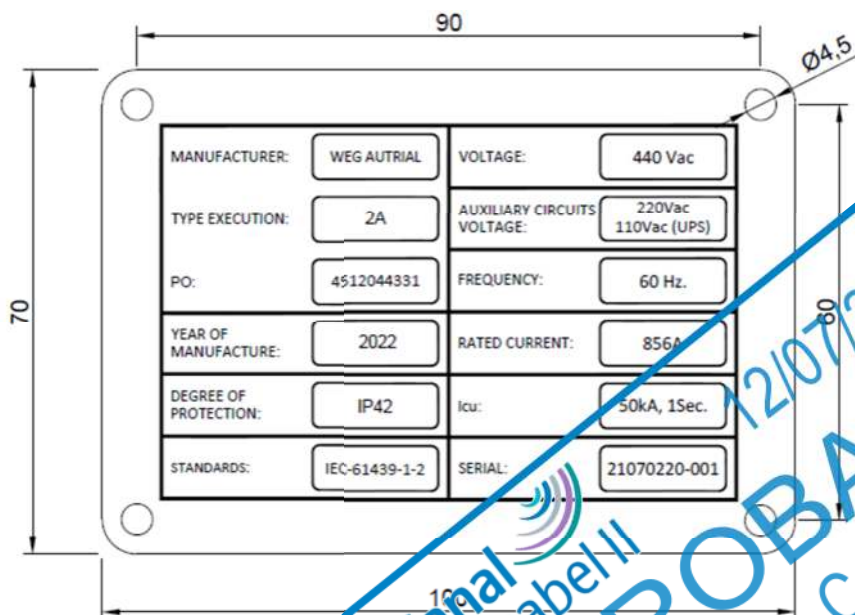
## 7. MARCADO COMPONENTES

Todos los componentes, cableados, borneros, conexiones, etc, estarán perfectamente identificados, correspondiendo esta identificación con los esquemas eléctricos del cuadro.

## 8. ROTULACIÓN

En el caso de los indicadores luminosos, la señalización será mediante plaquita grabada. La fijación se hace mediante el propio indicador luminoso.

Se montará una placa de características en lugar visible. Se muestra a continuación un ejemplo con los datos incluidos:



## 9. CERTIFICADOS y ENSAYOS

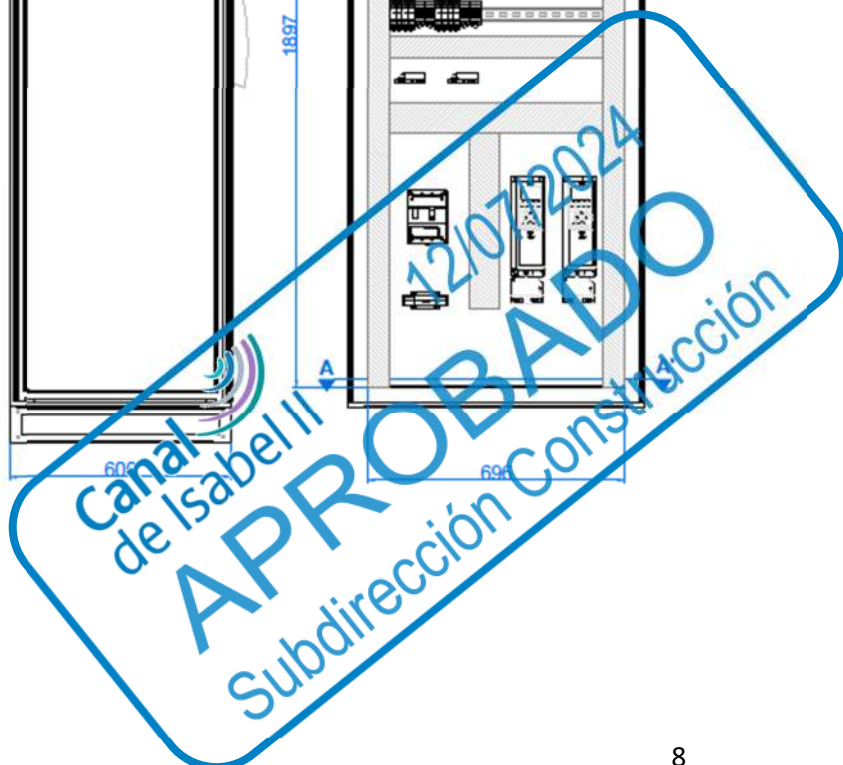
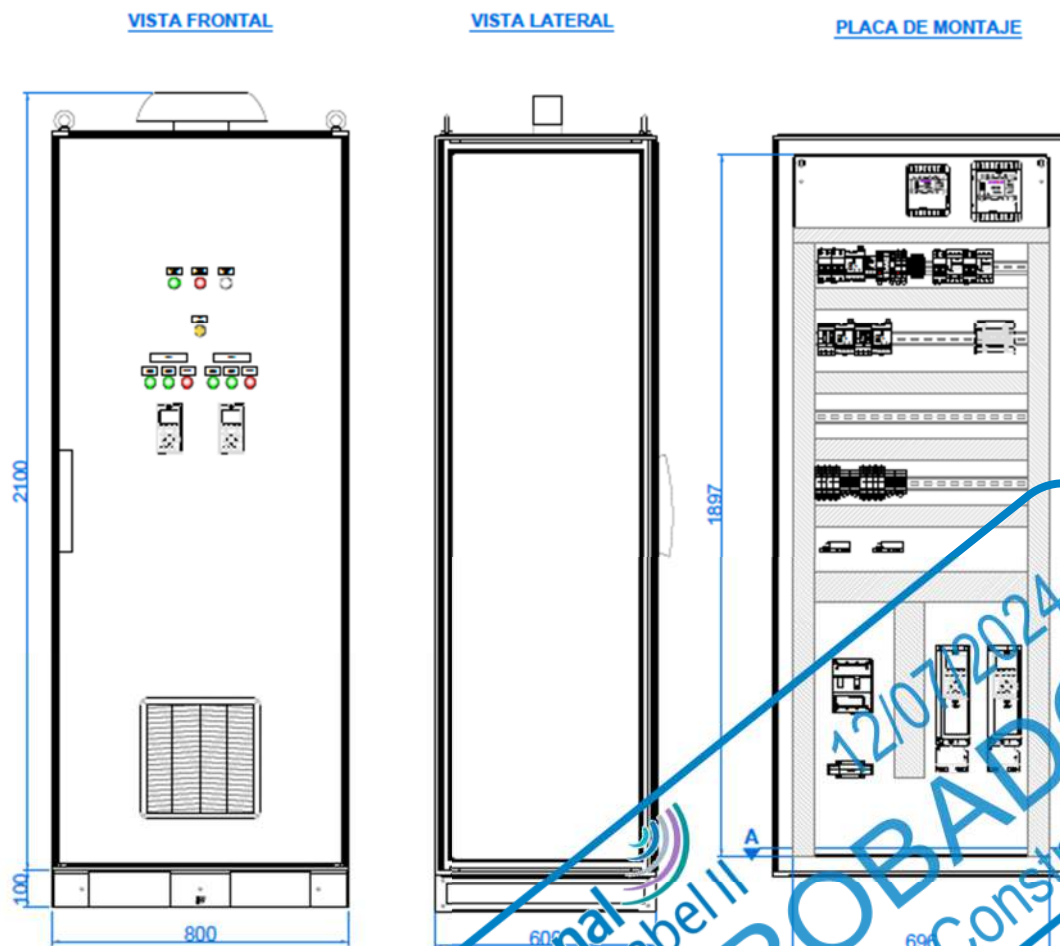
Certificados CE

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3321</b>
<b>SERVICIO: TAMIZ TIPO 2</b>	<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>FECHA: JULIO 2024</b>

En taller, antes del suministro del conjunto de apartamentas, se realizarán los 3 ensayos individuales de rutina según la norma UNE-EN 61439-1:

- 1.1. Ensayo 8-3-1. Inspección del conjunto.
- 1.2. Ensayo 8-3-2 u 8-3-4. Comprobación del aislamiento/rigidez dieléctrica.
- 1.3. Ensayo 8-3-3. Comprobación de las medidas de protección y de continuidad eléctrica de los circuitos de protección.

## 10. FRENTE DIMENSIONAL



OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA

EQUIPO: CUADRO ELÉCTRICO LOCAL

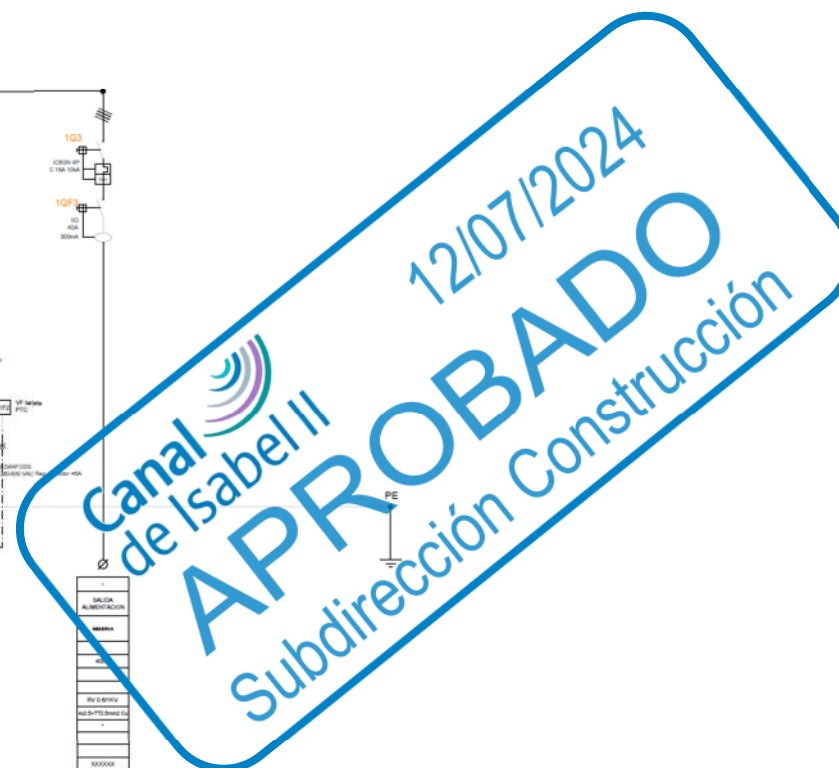
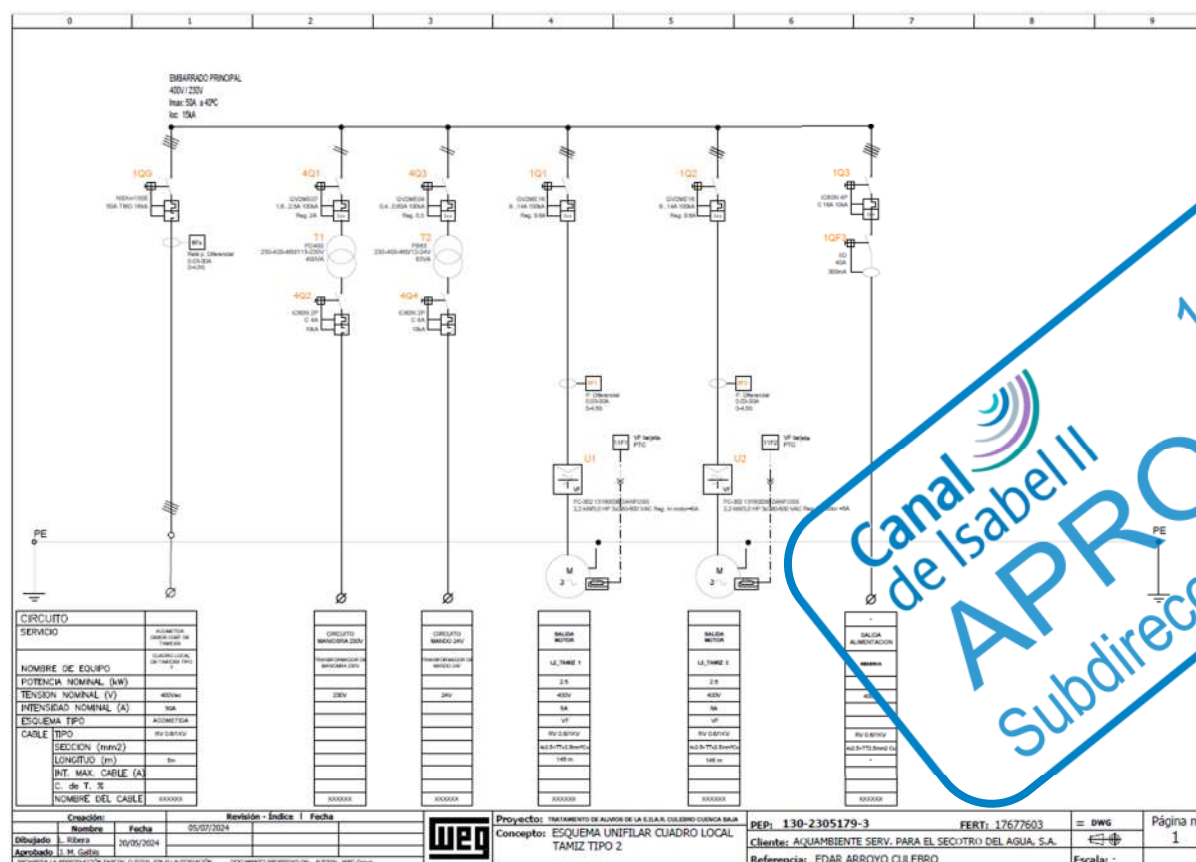
Nº DE ORDEN: E.T.- 3321

SERVICIO: TAMIZ TIPO 2

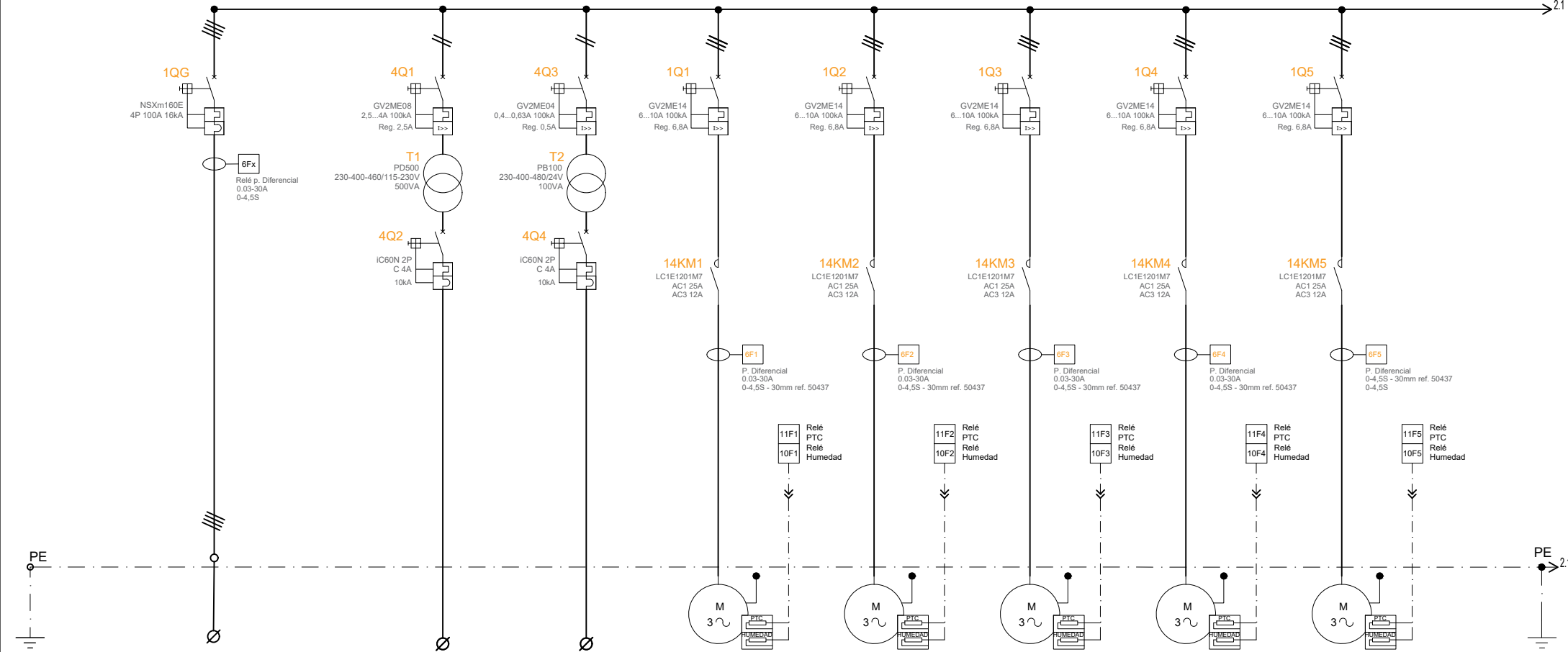
REVISIÓN: 05

FECHA: JULIO 2024

## 11. UNIFILARES



EMBARRADO PRINCIPAL  
400V / 230V  
Imax: 160A a 40°C  
Icc: 15kA



CIRCUITO	
SERVICIO	ACOMETIDA DESDE CGBT DE TÁMICES
NOMBRE DE EQUIPO	CUADRO LOCAL DE TÁMICES TIPO 3
POTENCIA NOMINAL (kW)	
TENSION NOMINAL (V)	400Vac
INTENSIDAD NOMINAL (A)	100A
ESQUEMA TIPO	ACOMETIDA
CABLE	TIPO
	RV 0.6/1KV
	SECCION (mm2)
	4x35+TTx16mm2
	LONGITUD (m)
5m	
INT. MAX. CABLE (A)	
C. de T. %	
NOMBRE DEL CABLE	
XXXXXX	

CIRCUITO	
MANIOBRA 230V	
TRANSFORMADOR DE MANIOBRA 230V	
230V	
XXXXXX	

CIRCUITO	
MANDO 24V	
TRANSFORMADOR DE MANDO 24V	
24V	
XXXXXX	

-	
L6.1_TM3_BOMBALAV1	
3.5	
400V	
6.8A	
AD	
RV 0.6/1KV	
4x2.5+TTx2.5mm2	
140 m	
XXXXXX	

-	
L6.1_TM3_BOMBALAV2	
3.5	
400V	
6.8A	
AD	
RV 0.6/1KV	
4x2.5+TTx2.5mm2	
140 m	
XXXXXX	

-	
L6.1_TM3_BOMBALAV3	
3.5	
400V	
6.8A	
AD	
RV 0.6/1KV	
4x2.5+TTx2.5mm2	
140 m	
XXXXXX	

-	
L6.1_TM3_BOMBALAV4	
3.5	
400V	
6.8A	
AD	
RV 0.6/1KV	
4x2.5+TTx2.5mm2	
140 m	
XXXXXX	

-	
L6.1_TM3_BOMBALAV5	
3.5	
400V	
6.8A	
AD	
RV 0.6/1KV	
4x2.5+TTx2.5mm2	
140 m	
XXXXXX	

Creación:		Revisión - Índice   Fecha	
Nombre	Fecha		
Dibujado	L. Ribera	20/05/2024	
Aprobado	J. M. Galbis		
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN SU AUTORIZACIÓN. DOCUMENTO PROPIEDAD DE: AUTRIAL WEG Group			





Proyecto: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA  
Concepto: ESQUEMA UNIFILAR CUADRO LOCAL TAMIZ TIPO 3

PEP: 130-2305179-4	FERT: 17677604	= DWG	Página nº
Cliente: AQUAMBIENTE SERV. PARA EL SECOTRO DEL AGUA, S.A.			1
Referencia: EDAR ARROYO CULEBRO		Escala: -	

Diagrama de cableado de un sistema de protección para tres motores (M) y una carga adicional (1P9). El diagrama muestra la conexión de los cables de alimentación (1.9) y tierra (PE) a través de interruptores diferenciales (1Q6, 1Q7, 1Q8, 1Q9), relés de protección (14KM6, 14KM7, 14KM8) y relés de protección contra incendios y humedad (11F6, 11F7, 11F8). Se detallan los parámetros técnicos de cada componente, como la corriente nominal y el tiempo de respuesta.

**Componentes y especificaciones:**

- 1Q6, 1Q7, 1Q8:** GV2ME14, 6...10A 100kA, Reg. 6,8A.
- 1Q9:** iC60N 2P, C 16A 10kA.
- 1P9:** IID 40A, 300mA.
- 14KM6, 14KM7, 14KM8:** LC1E1201M7, AC1 25A, AC3 12A.
- 6F6, 6F7, 6F8:** P. Diferencial, 0.03-30A, 0-4,5S - 30mm ref. 50437.
- 11F6, 11F7, 11F8:** Relé PTC, Relé Humedad.
- 10F6, 10F7, 10F8:** Relé PTC, Relé Humedad.

Creación:			Revisión - Índice   Fecha				<b>Proyecto:</b> TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA	<b>PEP:</b> 130-2305179-4		<b>FERT:</b> 17677604	= DWG	Página nº 2
	Nombre	Fecha					<b>Concepto:</b> ESQUEMA UNIFILAR CUADRO LOCAL TAMIZ TIPO 3	<b>Cliente:</b> AQUAMBIENTE SERV. PARA EL SECOTRO DEL AGUA, S.A.				
<b>Dibujado</b>	L. Ribera	20/05/2024										
<b>Aprobado</b>	J. M. Galbis							<b>Referencia:</b> EDAR ARROYO CULEBRO		<b>Escala:</b> -		
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN SU AUTORIZACIÓN. DOCUMENTO PROPIEDAD DE: AUTRIAL, WEG Group												

### **ANEXO 3. ET 3101 BANDEJA METÁLICA**

<b>OBRA: TRATAMIENTO DE ALIVIOS DE LA E.D.A.R. CULEBRO CUENCA BAJA</b>		
<b>EQUIPO: BANDEJA METÁLICA</b>		<b>Nº DE ORDEN: E.T.- 3101</b>
<b>SERVICIO: VARIOS</b>	<b>REVISIÓN: 02</b>	<b>FECHA: SEPTIEMBRE 2024</b>

- Según especificación técnica ACABADOS EQUIPOS, E.T. - 1000.

- Para locales húmedos o mojados, se permitirá bandeja tipo rejiband siempre que esté cosida longitudinalmente con conductor de cobre desnudo de sección mínima 35 mm<sup>2</sup> y conectado a su vez a la tierra de masas de utilización, excepto en centro de seccionamiento o transformación donde se conectarán a la tierra de protección.

#### TAPA RECTA METALICA:

Tapa ciega recta metálica destinada a proteger los tramos rectos de las bandejas metálicas de rejilla Rejiband®, de chapa Pemsaband® o Inducanal® y de escalera Megaband®. Ancho 100-200-300 mm, Con Sistema de Protección GC, Acabado HDG. Montaje a presión (sin tornillos ni fijaciones). Dispone en el extremo de una prolongación de solape que mejora el acoplamiento y estanqueidad de dos tramos rectos de tapa. Fabricada en acero, disponible en diversos Sistemas de protección y tamaños.



## **ANEXO 4. OFERTAS DE CONTROL**



N.º Oferta: **2000002738-0**Compañía: **TPF**Para: **Elena Rodríguez**Enviado por: **Tomás Cañas**Fecha: **28.11.2024**Su Ref.: **LICENCIA AMPLIACIÓN PCS 7**Páginas: **2**

Atendiendo a su solicitud de oferta, nos complace presentarle nuestra propuesta comercial.

## 1. Resumen precios

Pos.	Descripción	Qty.	€ / Ud.	€ / Tot.
CP1	Ampliación licencias PLC PCS7	1	15.700 €	15.700 €
			Importe Total:	<b>15.700 €</b>

MATERIAL:

[6ES7658-2EA00-2YH0](#)

SIMATIC PCS 7, SOFTWARE, OS ARCHIVE (1500 VAR), SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION, LICENSE KEY DOWNLOAD, CLASS A, REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE

**PERIODO ENTREGA: 3 SEMANAS.**

### **EXCLUSIONES**

- Se excluye cualquier material no expuesto en planos o indicado en documentación aportada.
- **Todas las partidas no incluidas en el presente presupuesto.**

## CONDICIONES PARTICULARES DE LA OFERTA

- Plazo de entrega ..... A confirmar en fase de pedido.  
Si la aceptación del pedido está condicionado a la aprobación del diseño por parte del cliente o por un tercero, el plazo de entrega estará condicionado por la fecha de aprobación del diseño y por la carga de trabajo de la fábrica en esas fechas.  
Una vez recibido el pedido o la aprobación para fabricación se confirmará la fecha de entrega en un plazo máximo de 2 semanas. Al aceptar esta Propuesta o formalizar una Orden de Compra, el CLIENTE manifiesta conocer el contexto de pandemia COVID-19 y de Crisis de Materias Primas. Dichas situaciones pueden dar lugar a la prolongación de plazos por parte de WEG AUTRIAL, especialmente en el caso de la adopción de nuevas medidas sanitarias, roturas de stock o imposibilidad de transportar materias primas o componentes, lo cual será considerado como un supuesto de fuerza mayor.  
Aun así, WEG AUTRIAL podría realizar cambios en el plazo de entrega como consecuencia de una o varias de las situaciones descritas anteriormente sin dar lugar a la aplicación de sanción alguna ni derecho a reclamación por responsabilidad civil.
- Transporte y embalaje ..... **Estandar.**  
Consulte nuestras [Condiciones generales de venta](#) para más información.
- Condiciones de pago ..... La establecida con su empresa.
- Precios ..... Euro (€). No incluyen IVA ni cualquier otro tipo de impuesto.
- Interés de demora ..... El impago de cantidades debidas por cualquier concepto devengará un interés igual a la suma del tipo de interés aplicado por el Banco Central Europeo a su más reciente operación principal de financiación efectuada antes del primer día del semestre natural de que se trate más ocho puntos porcentuales según se establece en el art. 33 de la Ley 11/2013 de 26 de julio, que modifica la ley 3/2004 de 29 de diciembre por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en operaciones comerciales.
- Validez de la oferta ..... 15 días a partir de la fecha de la oferta.
- Transporte ..... **Incluido. Agencia convencional (24-72 horas).**  
La descarga NO está incluida en el transporte, En caso de requerir descarga o un vehículo con plataforma o pluma rogamos nos lo haga saber en fase de oferta. El medio de transporte enviado será el idóneo para el transporte desde origen a destino.
- Garantía ..... 12 meses. Consulte nuestras [Condiciones generales de venta](#) para más información.
- Pruebas funcionales ..... Incluidas.
- Pruebas FAT presenciales ..... No incluidas (Opcionales)
- Material de aportación ..... Los materiales aportados por el cliente NO están cubiertos por la Garantía ni por el seguro de transporte. (en caso de éste quede incluido). Para estos materiales también quedan excluidos los trabajos relacionados con regulación, pruebas, puesta en marcha y soporte durante la misma.

N.º Oferta: **2000002742-0**Compañía: **TPF**Para: **Elena Rodríguez**Enviado por: **Tomás Cañas**Fecha: **03.12.2024**Su Ref.: **PANTALLA PCS 7**Páginas: **2**

Atendiendo a su solicitud de oferta, nos complace presentarle nuestra propuesta comercial.

## 1. Resumen precios

Pos.	Descripción	Qty.	€ / Ud.	€ / Tot.
CP1	Pantalla PCS 7 OS Client IPC477E	1	2.586,25 €	2.586,25 €
			Importe Total:	<b>2.586,25 €</b>

### MATERIAL:

Pantalla PCS 7 OS Client IPC477E con ibm integrada

**PERIODO ENTREGA: 2 SEMANAS.**

### **EXCLUSIONES**

- Se excluye cualquier material no expuesto en planos o indicado en documentación aportada.
- **Todas las partidas no incluidas en el presente presupuesto.**



**CONDICIONES PARTICULARES DE LA OFERTA**

- Plazo de entrega ..... A confirmar en fase de pedido.  
Si la aceptación del pedido está condicionado a la aprobación del diseño por parte del cliente o por un tercero, el plazo de entrega estará condicionado por la fecha de aprobación del diseño y por la carga de trabajo de la fábrica en esas fechas.  
Una vez recibido el pedido o la aprobación para fabricación se confirmará la fecha de entrega en un plazo máximo de 2 semanas. Al aceptar esta Propuesta o formalizar una Orden de Compra, el CLIENTE manifiesta conocer el contexto de pandemia COVID-19 y de Crisis de Materias Primas. Dichas situaciones pueden dar lugar a la prolongación de plazos por parte de WEG AUTRIAL, especialmente en el caso de la adopción de nuevas medidas sanitarias, roturas de stock o imposibilidad de transportar materias primas o componentes, lo cual será considerado como un supuesto de fuerza mayor.  
Aun así, WEG AUTRIAL podría realizar cambios en el plazo de entrega como consecuencia de una o varias de las situaciones descritas anteriormente sin dar lugar a la aplicación de sanción alguna ni derecho a reclamación por responsabilidad civil.
- Transporte y embalaje ..... **Estandar.**  
Consulte nuestras [Condiciones generales de venta](#) para más información.
- Condiciones de pago ..... La establecida con su empresa.
- Precios ..... Euro (€). No incluyen IVA ni cualquier otro tipo de impuesto.
- Interés de demora ..... El impago de cantidades debidas por cualquier concepto devengará un interés igual a la suma del tipo de interés aplicado por el Banco Central Europeo a su más reciente operación principal de financiación efectuada antes del primer día del semestre natural de que se trate más ocho puntos porcentuales según se establece en el art. 33 de la Ley 11/2013 de 26 de julio, que modifica la ley 3/2004 de 29 de diciembre por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en operaciones comerciales.
- Validez de la oferta ..... 15 días a partir de la fecha de la oferta.
- Transporte ..... **Incluido. Agencia convencional (24-72 horas).**  
La descarga NO está incluida en el transporte, En caso de requerir descarga o un vehículo con plataforma o pluma rogamos nos lo haga saber en fase de oferta. El medio de transporte enviado será el idóneo para el transporte desde origen a destino.
- Garantía ..... 12 meses. Consulte nuestras [Condiciones generales de venta](#) para más información.
- Pruebas funcionales ..... Incluidas.
- Pruebas FAT presenciales ..... No incluidas (Opcionales)
- Material de aportación ..... Los materiales aportados por el cliente NO están cubiertos por la Garantía ni por el seguro de transporte. (en caso de éste quede incluido). Para estos materiales también quedan excluidos los trabajos relacionados con regulación, pruebas, puesta en marcha y soporte durante la misma.

N.º Oferta: **2000002809\_0**

Compañía: **TPF**

Para: **Elena Rodríguez**

Enviado por: **Tomás Cañas**

Fecha: **14.01.2025**

Su Ref.: **ENVOLVENTE SAI**

Páginas: **2**

Atendiendo a su solicitud de oferta, nos complace presentarle nuestra propuesta comercial.

Fabricación y suministro de envolvente para SAI y baterías (montadas en armario) de:

- 1200x800x600 mm (alto x ancho x profundo).
- Zócalo de 100 mm de altura.
- Rejillas y ventilación forzada.
- RAL 7035.

## 1. Resumen precios

Pos.	Descripción	Qty.	€ / Ud.	€ / Tot.
CP1	Fabricación y suministro de envolvente para SAI + baterías	1	3.266,90 €	3.266,90 €
			Importe Total:	<b>3.266,90 €</b>

### EXCLUSIONES

- Se excluye cualquier material no expuesto en planos o indicado en documentación aportada.
- **Todas las partidas no incluidas en el presente presupuesto.**

## CONDICIONES PARTICULARES DE LA OFERTA

- Plazo de entrega ..... A confirmar en fase de pedido.  
Si la aceptación del pedido está condicionado a la aprobación del diseño por parte del cliente o por un tercero, el plazo de entrega estará condicionado por la fecha de aprobación del diseño y por la carga de trabajo de la fábrica en esas fechas.  
Una vez recibido el pedido o la aprobación para fabricación se confirmará la fecha de entrega en un plazo máximo de 2 semanas. Al aceptar esta Propuesta o formalizar una Orden de Compra, el CLIENTE manifiesta conocer el contexto de pandemia COVID-19 y de Crisis de Materias Primas. Dichas situaciones pueden dar lugar a la prolongación de plazos por parte de WEG AUTRIAL, especialmente en el caso de la adopción de nuevas medidas sanitarias, roturas de stock o imposibilidad de transportar materias primas o componentes, lo cual será considerado como un supuesto de fuerza mayor.  
Aun así, WEG AUTRIAL podría realizar cambios en el plazo de entrega como consecuencia de una o varias de las situaciones descritas anteriormente sin dar lugar a la aplicación de sanción alguna ni derecho a reclamación por responsabilidad civil.
- Transporte y embalaje ..... **Estandar.**  
Consulte nuestras [Condiciones generales de venta](#) para más información.
- Condiciones de pago ..... La establecida con su empresa.
- Precios ..... Euro (€). No incluyen IVA ni cualquier otro tipo de impuesto.
- Interés de demora ..... El impago de cantidades debidas por cualquier concepto devengará un interés igual a la suma del tipo de interés aplicado por el Banco Central Europeo a su más reciente operación principal de financiación efectuada antes del primer día del semestre natural de que se trate más ocho puntos porcentuales según se establece en el art. 33 de la Ley 11/2013 de 26 de julio, que modifica la ley 3/2004 de 29 de diciembre por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en operaciones comerciales.
- Validez de la oferta ..... 15 días a partir de la fecha de la oferta.
- Transporte ..... **Incluido. Agencia convencional (24-72 horas).**  
La descarga NO está incluida en el transporte, En caso de requerir descarga o un vehículo con plataforma o pluma rogamos nos lo haga saber en fase de oferta. El medio de transporte enviado será el idóneo para el transporte desde origen a destino.
- Garantía ..... **12 meses.** Consulte nuestras [Condiciones generales de venta](#) para más información.
- Pruebas funcionales ..... Incluidas.
- Pruebas FAT presenciales ..... No incluidas (Opcionales)
- Material de aportación ..... Los materiales aportados por el cliente NO están cubiertos por la Garantía ni por el seguro de transporte. (en caso de éste quede incluido). Para estos materiales también quedan excluidos los trabajos relacionados con regulación, pruebas, puesta en marcha y soporte durante la misma.

## **ANEXO 5. OFERTA DE PCI**

Nº Oferta: 2000003302-0		Compañía: TPF	
Para: Elena Rodrigálvarez	Enviado por: Tomás Cañas		Fecha: 31.01.2025
Su Ref.: EDAR Arroyo Culebro – Ampliación trabajo OV5000000069 - PCI.			Páginas 3

Atendiendo a su solicitud de oferta, nos complace presentarle nuestra **Propuesta Comercial** para el proyecto **“EDAR Arroyo Culebro – Ampliación trabajo OV5000000069 - PCI”**.

#### **ALCANCE**

El estudio se ha hecho de acuerdo con la información y requisitos establecidos por Uds. en su solicitud de oferta y de conformidad con lo establecido en la normativa vigente o especificada en su petición de oferta.

La presente oferta contempla los siguientes suministros y servicios:

Según medición adjunta en EXCEL.

Los precios unitarios están en el siguiente documento:

- PTO-2000003302-0-Ampliación-PCI.xlsx

#### **1. RESUMEN DE PRECIOS**

Pos.	Descripción	Qty	€ / Ud.	€ / Tot.
01	<b>EDAR Arroyo Culebro – Ampliación trabajo OV5000000069 - PCI</b>	1	1755,45 €	<b>1755,45 €</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>				<b>1755,45 €</b>

*Debido a la actual crisis de materias primas y a la volatilidad de los precios, WEG IBERIA se reserva la posibilidad de revisar los precios y condiciones de la oferta, incluso después de haber sido esta aceptada y estando en fase de ejecución, en caso de modificación de los precios facilitados por sus proveedores de componentes y servicios, así como los fletes y demás elementos de transporte. WEG IBERIA podrá proponer alternativas de componentes o servicio con el objetivo de mantener los precios acordados.*

## **EXCLUSIONES**

La oferta incluye exclusivamente los suministros indicados en el punto Alcance de la oferta. Aun así, se identifican los siguientes productos y servicios como excluidos de la presente oferta:

- No se incluye ningún tipo de obra civil, albañilería, excavación, rellenos de zanjas y/o materiales y equipos para ello.
- Lo medios de elevación serán proporcionados por el cliente.
- Debido a la variación en el coste de las materias primas, el siguiente presupuesto es válido hasta 15 días, en posteriores fases este presupuesto podría verse modificado
- En general queda excluido todo aquello que no éste reflejado en la presente oferta.
- Las partidas indicadas a 0,00 € están fuera de nuestro alcance y/o necesitaremos más tiempo para poder ofertarlas.
- No se incluye la legalización de la Instalación de Protección Contra Incendios.

## CONDICIONES PARTICULARES DE LA OFERTA

- Plazo de entrega ..... **Se acordará entre las partes con la aceptación del pedido.** Si la aceptación del pedido está condicionado a la aprobación del diseño por parte del cliente o por un tercero, el plazo de entrega estará condicionado por la fecha de aprobación del diseño y por la carga de trabajo de la fábrica en esas fechas. En este caso, una vez recibido el pedido o la aprobación para fabricación se confirmará la fecha de entrega en un plazo máximo de 2 semanas. Al aceptar esta Propuesta o formalizar una Orden de Compra, el CLIENTE manifiesta conocer el contexto de Crisis de Materias Primas. Situación que puede dar lugar a la prolongación de plazos por parte de WEG IBERIA, especialmente en el caso de roturas de stock o imposibilidad de transportar materias primas o componentes, lo cual será considerado como un supuesto de fuerza mayor. Aun así, WEG IBERIA podría realizar cambios en el plazo de entrega como consecuencia de una o varias de las situaciones descritas anteriormente sin dar lugar a la aplicación de sanción alguna ni derecho a reclamación o indemnización de ningún tipo.
- Transporte y embalaje..... Embalaje estándar.  
Consulte nuestras [Condiciones generales de venta](#) para más información.
- Condiciones de pago ..... La establecida con su empresa.
- Interés de demora ..... El impago de cantidades debidas por cualquier concepto devengará un interés igual a la suma del tipo de interés aplicado por el Banco Central Europeo a su más reciente operación principal de financiación efectuada antes del primer día del semestre natural de que se trate más ocho puntos porcentuales según se establece en el art. 33 de la Ley 11/2013 de 26 de julio, que modifica la ley 3/2004 de 29 de diciembre por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en operaciones comerciales.
- Precios ..... Euro (€). No incluyen IVA ni cualquier otro tipo de impuesto.
- Validez de la oferta..... **15 días** a partir de la fecha de la oferta. WEG IBERIA se reserva el derecho de rechazar el pedido de la presente oferta debido a la actual situación de inestabilidad provocada por la actual crisis de materias primas.
- Transporte ..... Incluido. Agencia convencional (24-72 horas).  
La descarga NO está incluida en el transporte, En caso de requerir descarga o un vehículo con plataforma o pluma rogamos nos lo haga saber en fase de oferta. El medio de transporte enviado será el idóneo para el transporte desde origen a destino.
- Garantía ..... **12 meses.** Consulte nuestras [Condiciones generales de venta](#) y [Términos de garantía](#) para más información.
- Pruebas funcionales..... Incluidas.
- Pruebas FAT ..... NO incluidas.
- Pruebas SAT ..... NO incluidas.
- Material de aportación ..... Los materiales aportados por el cliente NO están cubiertos por la Garantía ni por el seguro de transporte. (en caso de éste quede incluido). Para estos materiales también quedan excluidos los trabajos relacionados con regulación, pruebas, puesta en marcha y soporte durante la misma.

Elaborado por:

Fátima Sánchez  
Técnica de ofertas

Aprobado por:

Tomás Cañas  
Comercial  
[canast@weg.net](mailto:canast@weg.net)

DESCRIPCION	MEDICION	Uds	IMPORTE TOTAL PEC SIN IVA/UD	IMPORTE TOTAL PEC SIN IVA
Centralita Convencional 2 Zonas	1,00	Ud	599,63	599,63
Pulsador Convencional	2,00	Ud	237,51	475,02
Sirena Exterior	1,00	Ud	317,47	317,47
Sirena Interior	1,00	Ud	199,89	199,89
MI cable con PP de Tubo de PVC	12,00	m	13,62	163,44
			TOTAL	1.755,45

