



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

CLUB PROVIDENCIA

INGENIERÍA BÁSICA ALIMENTACIÓN
DE NUEVAS CARGAS EN
INSTALACIONES SEDE POCURO

SAP-IM-018_2023 Rev. D

E	21-09-2023	Modificado conforme a Obs. Visita a Terreno	A.A.O.			CP	
D	27-07-2023	Correge info carga actual y cálculos	A.A.O.			CP	
C	02-06-2023	Corregido conforme a observaciones	A.A.O.			CP	
B	10-05-2023	Corregido conforme a observaciones	A.A.O.			CP	
A	02-05-2023	Preliminar	A.A.O.			C.P.	
REV	FECHA	MOTIVO DE LA REVISIÓN	POR	REV.	APR.	CLI.	OBSERVACIONES

Página 1 de 39

APROBÓ	FECHA			
A.A.O.		_____	_____	Revisión D
		Aprobación SAP	Aprobación mandante	



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ANTECEDENTES Y CONSIDERACIONES GENERALES	4
3	ESPECIFICACIÓN DE NUEVOS ALIMENTADORES DE DISTRIBUCIÓN,	5
3.1	DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE POTENCIA	5
3.1.1	<i>Proyecto cámaras de frío Restaurant Club Providencia</i>	6
3.1.2	<i>Traslado de cargas existentes Restaurant Club Providencia</i>	8
3.1.3	<i>Proyecto instalación deshumidificador Domo piscina exterior</i>	11
3.2	CÁLCULO DE ALIMENTADORES	12
3.2.1	<i>Alimentador área Cocina (Centro)</i>	12
3.2.2	<i>Alimentador área Piscina al Aire Libre (Oriente)</i>	15
3.3	ESPECIFICACIÓN DE CANALIZACIONES	17
4	NUEVO TABLERO GENERAL AUXILIAR ÁREA COCINA (CENTRO)	33
5	NUEVO TABLERO GENERAL AUXILIAR ÁREA PISCINA EXTERIOR (ORIENTE)	34
6	REEMPLAZO DE TABLERO GENERAL S/E A (TG AUX TENIS)	35
7	REEMPLAZO DE TABLEROS DE COCINA	36
8	REEMPLAZO DE TABLERO DE PORTERÍA N°1	37
9	MODIFICACIONES DE TABLERO GENERAL S/E B	38



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

1 INTRODUCCIÓN

Con motivo de la planificación de nuevos proyectos de infraestructura de las instalaciones de Club Providencia, se requiere establecer los requerimientos de alimentación eléctrica, de las nuevas cargas que es requerido alimentar.

Estos proyectos consideran fundamentalmente la instalación de cámaras de frío para el área de restaurant, además de la instalación futura de un deshumidificador para el domo de la piscina exterior. Se considera adicionalmente, disponer de capacidad instalada en las áreas central y oriente del recinto para necesidades futuras.

Para lo anterior se propone la instalación de nuevos alimentadores desde el tablero general del club hasta las áreas indicadas, y la inclusión de un nuevo tablero general auxiliar.

Se considera además la normalización de la alimentación de cocina, considerando el reemplazo de uno de los tableros de distribución de cocina, y el traslado de todas las cargas de cocina al nuevo alimentador a tender.

Se propone, además, el reemplazo de uno de los tableros de distribución del área portería por razones de deterioro

Se considera, por último, el reemplazo del actual tablero general del transformador más antiguo (250kVA), el que se propone alimentar desde el transformador más nuevo (500kVA), dejando fuera de servicio este primer transformador.

El objetivo de este documento es elaborar la ingeniería básica y especificación técnica para la licitación del proyecto eléctrico.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

2 ANTECEDENTES Y CONSIDERACIONES GENERALES

Club Providencia posee 2 empalmes eléctricos en media tensión, uno asociado a las instalaciones de SPA Club Providencia y otro asociado al Club Providencia. Es desde este último empalme donde se alimentan las áreas de salones de eventos, salones de actividades deportivas, restaurant, fitness y oficinas administrativas entre otros.

A este último empalme están conectados 2 transformadores de 12/0,4kV, uno de 250kVA (S/E A) y el segundo de 500kVA (S/E B).

Al Transformador N°1 (S/E A), está conectado un tablero general desde donde se alimentan las cargas de Bowling y Club de Tenis, entre otros (Anexo I). Este tablero será reemplazado, y se modificará su alimentación quedando conectado al tablero general de S/E B, pasando a ser Tablero General Auxiliar de la instalación.

El Transformador N°2 (S/E B) tiene asociado un tablero general de distribución al cual se conectan entre otros el edificio administrativo, cocina, auditorio, fitness. A él se conectarán los nuevos alimentadores proyectos, El diagrama unilineal proyectado de este tablero puede verse en Anexo II.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

3 ESPECIFICACIÓN DE NUEVOS ALIMENTADORES DE DISTRIBUCIÓN,

Para la especificación de los nuevos alimentadores se establecerá primeramente los requerimientos de potencia proyectados de la instalación, ubicación de aquellos consumos, y se propondrá un trazado de canalización de dichos alimentadores a sus respectivos destinos.

3.1 Determinación de requerimientos de potencia

Como primer paso es necesario establecer cuáles son los requerimientos de potencia asociados a los proyectos de infraestructura y la ubicación de estos en las instalaciones de Club Providencia.

Para esto se utilizará como base la información levantada a partir de las ofertas técnicas de los proveedores de equipamiento principal.

En segundo término, se establecerá la ubicación aproximada donde estas cargas estarán situadas.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

3.1.1 Proyecto cámaras de frío Restaurant Club Providencia

Restaurant Club Providencia, considera la instalación de 2 cámaras de frío cuyos consumos son los indicados en los cuadros de carga a continuación:

Cuadro Carga Camara BT (Congelado)

Descripción	Consumo (A)			Consumo	N° cto
	R(A)	S(A)	T(A)	Watts	
Compresor Condensador BT	5,1	5,1	5,1	3420	1
Vent. Unidad Condesador BT			1,3	290	2
Ventiladores Evaporador. BT		0,8		160	3
Resistencia deshielo Evap. BT	3,3	3,3	3,3	2190	4
Resistencia Desague- Camara BT	3,3			730	5
Iluminaria BT			0,1	36	6
Resistencia Marco puerta		1,2		250	7
TOTAL	11,7	10,4	9,8	7076	

Tabla 1: Cuadro de cargas cámara productos refrigerados

Cuadro carga camara MT (Refrigerado)

Descripción	Consumo (A)			Consumo	N° cto
	R(A)	S(A)	T(A)	Watts	
Compresor Condensador MT	6,4	6,4	6,4	5977	1
Vent. Unidad Condesador MT	1,2			260	2
Ventilador Evaporador. MT		0,8		160	3
Iluminaria MT		0,1		36	4
TOTAL	7,6	7,3	6,4	6433	

Tabla 2: Cuadro de cargas cámara productos congelados

La potencia total requerida para estos equipos corresponde a 13.5 kW

Con la inclusión de esta cámara, serán reemplazados un conjunto de equipos de refrigeración y congeladores cuyos consumos corresponden aproximadamente a 9kW.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

3.1.2 Traslado de cargas existentes Restaurant Club Providencia

Se considera el traslado de la alimentación de la cocina que se encuentra actualmente conectado al tablero de Alumbrado y Fuerza de Portería.

La potencia declarada total corresponde a lo indicado en los cuadros de carga a continuación.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

○ T.D.A COCINA N°1																				INT.AUT.GRAL. 3x40A			
CTO. No.	SEÑALÉTICA 20W	LAMPARA 150W	HALOGENO 75W	FLUORESCENTE				LED		ENCHUFE 10000W	ENCHUFE 2000W	TOTALES		FASES				PROTECCION		CANALIZACION		UBICACION	
				1x20W	1x28W	2x17W	2x28W	1W	3W			CENTROS	W	R	S	T	DIF.	DISY.	COND.	DUCTO ø			
1	1	1	6				4					12	860	3.91					1x10A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	PASILLO ESCALAS	
2	1			33			2				2	38	1485		6.66				1x10A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	BODEGA BAÑOS	
3	2		13								1	16	1265			5.75			1x10A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	BODEGAS 1,2 Y 3	
4					16						1	17	730	3.32					1x10A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	PATIO RECEPCIÓN	
5																			1x10A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	LAVADO DE GARZONES	
6	1	1	6				4					12	860	3.91					1x10A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	ALUMBRADO COCINA	
7	1			33			2				2	38	1485		6.66				1x10A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	SALA PREPARACIÓN	
8	2		13								1	16	1265			5.75	2x25A	1x16A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		ENCHUFE SALA DE FRIO	
9					16						1	17	730	3.32				2x25A	1x16A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	ENCHUFE SALA DE FRIO	
10																		2x25A	1x16A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	ENCHUFE PASILLO	
11	1	1	6				4					12	860	3.91				2x25A	1x40A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	ENCHUFE COCINA ORIENTE	
12	1			33			2				2	38	1485		6.66			2x25A	1x16A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm	ENCHUFE COCINA PONIENTE	
13	2		13								1	16	1265			5.75	2x25A	1x20A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		ENCHUFE GARZONES	
14					16						1	17	730	3.32				2x25A	3x25A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		CAMPANA
15																		2x25A	1x20A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		MONTAGARGA
16					16						1	17	730	3.32				2x25A	1x20A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		ALUMBRADO PERIMETRAL COMEDOR
17																		2x25A	1x20A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		AIRE TERCER PISO
18	1	1	6				4					12	860	3.91				2x25A	1x20A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		AIRE TERCER PISO
19	1			33			2				2	38	1485		6.66			2x25A	3x20A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		HIDROPACK
20	2		13								1	16	1265			5.75		2x25A	3x20A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		AIRE TERRAZA
21					16						1	17	730	3.32				2x25A	1x16A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		ALUMBRADO ENCHUFE BAR
22																		2x25A	1x16A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		ALUMBRADO ENCHUFE BAR
23					16						1	17	730	3.32				2x25A	1x16A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		ALUMBRADO BAR
24																		2x25A	1x20A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		ALUMBRADO COMEDOR
25																		2x25A	1x10A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		ALUMBRADO COMEDOR
26					16						1	17	730	3.32				2x25A	1x20A	1.5 TOXFREE	PVC 20mm		CALDERA
TOTAL	4	1	33	57	16	5	11	36		3	4	300	19470	38.88	26.64	22.28							

Tabla 3: Cuadro de cargas Tablero Cocina N°1



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

CUADRO DE CARGAS DE FUERZA COCINA 2º PISO

NORMAL

T.D.F.	CTO. No.	ENCH 1.0KW	ENCH 1.4KW	ENCH 1.5KW	ENCH 1.7KW	ENCH 2KW	ENCH 3.3KW	FLUORESCENTES LED			FOCO LED 20W	TOTAL CENT.	TOTAL KW	INTENSIDAD A			PROTECC.		COND.		DUCTO		UBICACION
								1x20W	75W	3x20W				R	S	T	DISY.	DIF.	TIPO	SECC.	TIPO	Ø	
○	1										30	0.040	3.81			1x16A	EVA	1.5	EMT	1/2"	ALUMBRADO COCINA		
	2									15		1.125	5.11			1x16A	EVA	1.5	EMT	1/2"	ALUMBRADO COCINA		
	3									4	6	0.524		2.54		1x16A	EVA	1.5	EMT	1/2"	ALUMBRADO COCINA		
	4											0.00				1x16A	EVA				VACANTE		
	5										17	0.476		2.16		1x16A	EVA	1.5	EMT	1/2"	ALUMBRADO COCINA		
	6											0.00				1x16A	EVA				VACANTE COCINA		
△	7					1					1	2.00	9.09			1x16A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	TERMO	
	8	2									2	2.00	9.09			1x16A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	BATIDORA	
	9	1									1	1.00	4.64			1x16A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	BATIDORA	
	10	3									3	3.00	13.06			1x16A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	REFRIGERADOR	
	11	1									1	1.00	4.54			1x16A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	BATIDORA	
	12			2								2	2.00	9.09			1x16A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	BATIDORA
	13				2							2	3.40	15.45			1x20A	2X25A 30mA	EVA	4.0	EMT	1/2"	PERCOLADORA
	14		1									1	1.4	6.36			1x16A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	REFRIGERADOR
	15											0.00				1x16A	2X25A 30mA	EVA				VACANTE	
	16	1										1	1.00	4.54			1x16A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	REFRIGERADOR
	17				2							2	3.40	15.45			1x20A	2X25A 30mA	EVA	4.0	EMT	1/2"	PERCOLADORA
	18											0.00				1x16A	2X25A 30mA	EVA				VACANTE	
	19	1										1	1.00	4.54			1x16A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	REFRIGERADOR
	20						1					1	2.00	9.09			1x16A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	BATIDORA
	21				2							2	3.40	15.45			1x20A	2X25A 30mA	EVA	2.5	EMT	1/2"	PERCOLADORA
	22											0.00				1x16A	2X25A 30mA	EVA				VACANTE	
TOTALES												10	20	25.2KW	33.62	48.45	38.17						

Tabla 4: Cuadro de cargas Tablero Cocina N°2

La potencia total declarada para las cargas existentes corresponde a 44.7kW

La carga total que alimentar considerando las cargas existentes más las cargas proyectadas es 58,2 kW

3.1.3 Proyecto instalación deshumidificador Domo piscina exterior.

Club Providencia tiene proyectado la instalación de un sistema de deshumidificación y calefacción de aire de la piscina exterior, que se instalará en período de invierno junto con la cubierta tipo domo.

Para la estimación de cargas se consideró la información de proveedores de soluciones considerando el caso de mayor consumo.

En este caso se consideró un equipo con las siguientes características.

MODELO	HH-35	HH-40	HH-48	HH-56	HH-68	HH-78	HH-89	HH-100	HH-116	HH-130	HH-140
Capacidad de secado frigorífico (kg/h)*	35,6	40,3	47,5	56,2	68,04	77,76	88,6	98,3	116,3	128,5	137,2
Caudal de aire (m ³ /h)	9.800	10.600	12.400	14.400	18.100	20.500	23.000	24.800	28.800	32.000	36.000
Presión disponible estándar impulsión (Pa)	200							250			
Presión disponible estándar retorno (Pa)	100							150			
Potencia frigorífica (kW)*	57,3	62,9	74,8	87,8	106,6	123,2	137,2	154,8	175,6	193,5	219,5
Potencia al condensador (kW)*	69,0	76,3	90,7	106,8	128,8	149,1	166,4	186,2	213,6	234,8	267,0
Gas refrigerante	R-407C										
Tipo de compresores	Herméticos scroll										
Nº de compresores = etapas de potencia	2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5
Tensión alimentación (V/Ph/Hz)	400/III/50										
Consumo eléctrico versión M***											
Consumo nominal compresores (kW)	11,70	13,40	15,90	19,00	22,20	25,90	29,20	31,40	38,00	41,30	47,50
Consumo ventiladores (kW)	2,96	3,33	4,36	5,04	6,22	7,51	10,13	9,75	11,83	14,15	16,82
Consumo total nominal (kW)	14,66	16,73	20,26	24,04	28,42	33,41	39,33	41,15	49,83	55,45	64,32
Intensidad máxima máquina (A)	27,56	29,66	34,00	44,14	51,84	65,42	70,92	75,17	89,32	101,62	114,20

figura 2: Parcial, características técnicas equipo deshumidificador

La ubicación considerada para la instalación de este equipamiento corresponde a la cara oriente del domo de la piscina exterior como se indica en el esquema a continuación:

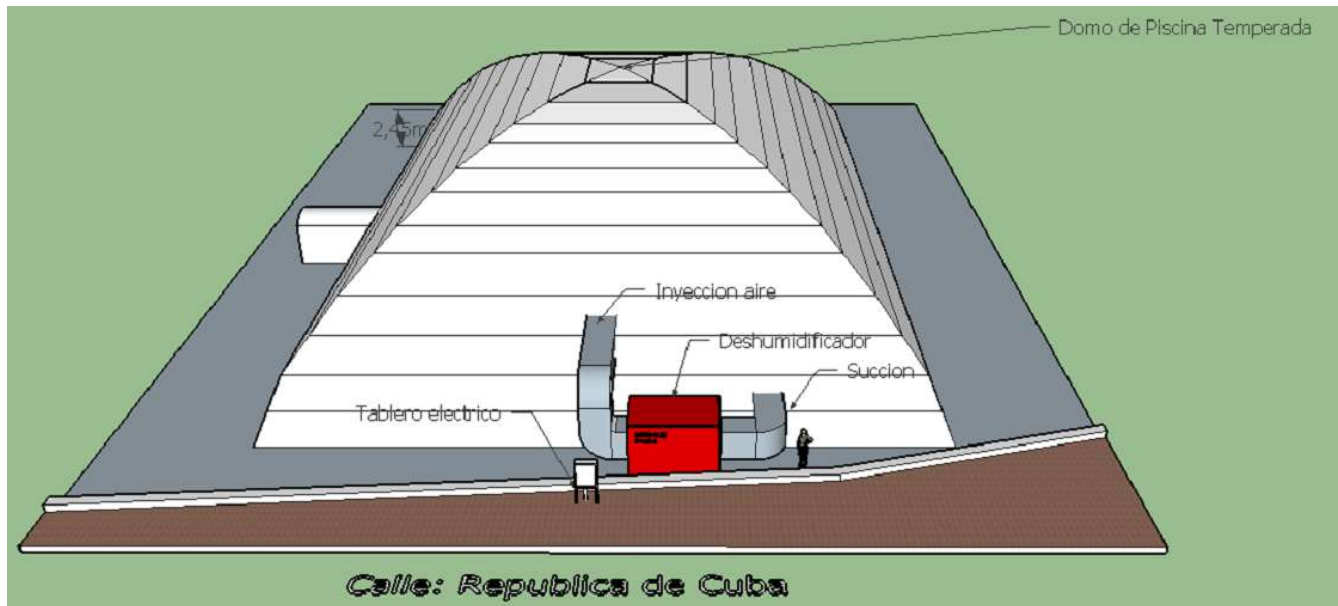


figura 3: Esquema de ubicación deshumidificador

3.2 Cálculo de alimentadores

3.2.1 Alimentador área Cocina (Centro)

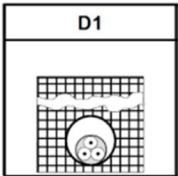
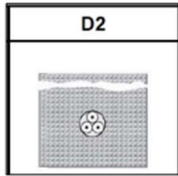
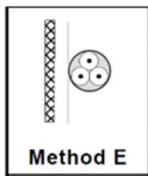
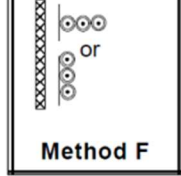
Como se indicó anteriormente, para el área de cocina se debe considerar una potencia a alimentar de 58,2kW, junto con ello se considerará un 50% de capacidad de reserva sobre la potencia actual para uso futuro. Por lo anterior debe contemplarse una potencia total de 87.3kW para el dimensionamiento del alimentador. Considerando que la compensación reactiva de las cargas se encuentra en el tablero general de distribución, se considerará un factor de potencia estimado de 0,8.

$$I_{total} = \frac{P_{total}}{\sqrt{3} \cdot V_n \cdot \cos \varphi} = \frac{87300}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0.8} = 165.79 \text{ A}$$

Para la determinación de la sección del conductor se utilizan los criterios de capacidad térmica y caída de tensión.

Bajo el criterio de capacidad térmica y considerando el montaje de conductores en escalerilla al aire libre, la sección se establece a partir de lo indicado en la tabla 4.4 del Pliego Técnico Normativo RIC N°4.

Considerando un cable tipo RZ1-K y método de instalación F (indicado en tabla referida), tenemos:

CABLES PARA TENDIDO FIJO TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C. APLICA a THHN, RV, RV-K,RZ1, RZ1-K.					
Sección nominal [mm²]	Sección en sistema americano [AWG] o [kcmil]				
		Método de instalación D1. Temp. ambiente 20°C	Método de instalación D2. Temp. ambiente 20°C	Método de instalación E. Temp. ambiente 30°C	Método de instalación F. Temp. ambiente 30°C
1,5	-	19	23	19	-
2,08	14	30	31	28	-
2,5	-	33	38	32	-
3,31	12	38	39	38	-
4	-	42	59	42	42
5,26	10	48	69	50	50
6	-	52	74	54	55
8,37	8	63	89	67	68
10	-	68	98	75	77
13,3	6	80	114	89	93
16	-	89	126	100	105
21,1	4	103	147	114	126
25	-	113	161	127	141
26,7	3	117	167	133	147
33,6	2	132	189	154	172
35	-	136	194	158	176
42,4	1	150	216	178	200
50	-	159	230	192	216
53,5	1/0	170	245	207	234



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

Para el criterio de caída de tensión se considerará un 3% de caída a carga máxima en barras de los tableros de distribución de cocina, considerando una caída de 2% entre los tableros de cocina y el punto de carga más alejado.

El largo estimado de conductor es 120 m.

$$Seccion = \frac{Ro \cdot Itotal \cdot Lt}{\Delta v} = \frac{0.018 \cdot 165,79 \cdot 120}{6.6} = 54,26 \text{ mm}^2$$

Considerando lo anterior, se utilizará un cable de sección comercial inmediatamente superior 70mm².

Con la sección indicada la caída de tensión estimada es la siguiente:

$$\Delta v = \frac{Ro \cdot Itotal \cdot Lt}{Seccion} = \frac{0.018 \cdot 165,79 \cdot 120}{70} = 5.12 \text{ V}$$



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

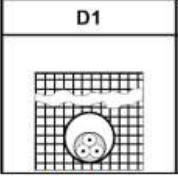
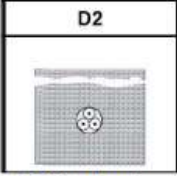
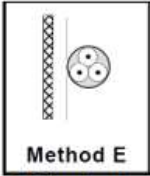
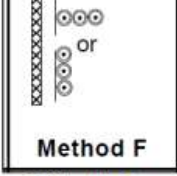
3.2.2 Alimentador área Piscina al Aire Libre (Oriente)

Conforme a la información indicada en figura 2, la potencia a suministrar para el equipamiento 41,15kW. Al igual que para el caso del alimentador Cocina, se considerará una capacidad remanente de un 50% adicional a la potencia a suministrar y un factor de potencia de 0,8.

$$I_{total} = \frac{P_{total}}{\sqrt{3} \cdot V_n \cdot \cos \varphi} = \frac{62000}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0.8} = 117.75 \text{ A}$$

Bajo el criterio de capacidad térmica y considerando el montaje de conductores en escalerilla al aire libre, la sección se establece a partir de lo indicado en la tabla 4.4 del Pliego Técnico Normativo RIC N°4.

Considerando un cable tipo RZ1-K y método de instalación F (indicado en tabla referida), tenemos:

CABLES PARA TENDIDO FIJO TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C. APLICA a THHN, RV, RV-K,RZ1, RZ1-K.					
Sección nominal [mm ²]	Sección en sistema americano [AWG] o [kcmil]	 D1 Método de instalación D1. Temp. ambiente 20°C	 D2 Método de instalación D2. Temp. ambiente 20°C	 Method E Método de instalación E. Temp. ambiente 30°C	 Method F Método de instalación F. Temp. ambiente 30°C
1,5	-	19	23	19	-
2,08	14	30	31	28	-
2,5	-	33	38	32	-
3,31	12	38	39	38	-
4	-	42	59	42	42
5,26	10	48	69	50	50
6	-	52	74	54	55
8,37	8	63	89	67	68
10	-	68	98	75	77
13,3	6	80	114	89	93
16	-	89	126	100	105
21,1	4	103	147	114	126
25	-	113	161	127	141
26,7	3	117	167	133	147
33,6	2	132	189	154	172
35	-	136	194	158	176
42,4	1	150	216	178	200
50	-	159	230	192	216
53,5	1/0	170	245	207	234

Para el criterio de caída de tensión se considerará un 3% de caída a carga máxima en barras de los tableros de distribución de cocina, considerando una caída de 2% entre los tableros de cocina y el punto de carga más alejado.

El largo estimado de conductor es 225 m.

$$Seccion = \frac{Ro \cdot Itotal \cdot Lt}{\Delta v} = \frac{0.018 \cdot 117.75 \cdot 225}{6.6} = 72,25 \text{ mm}^2$$

Considerando lo anterior, se utilizará un cable de sección comercial inmediatamente superior 90mm².

Con la sección indicada la caída de tensión estimada es la siguiente:

$$\Delta v = \frac{Ro \cdot Itotal \cdot Lt}{Seccion} = \frac{0.018 \cdot 117.75 \cdot 225}{90} = 5.30 \text{ V}$$

3.3 Especificación de canalizaciones

Ambos alimentadores proyectados tendrán una canalización mixta con tramos de escalerilla, cañería de acero galvanizado y banco de ductos, conforme a las condiciones de su trazado.

El trazado proyectado se indica de manera general en la figura 4a y 4b a continuación:

- 1.-Ubicación Tablero General y trinchera de salida
- 2.- Instalación de banco de ducto de 3x140mm
- 3.- conexión a cámara existente e inicio tramo 1 en e.p.c
- 4.- Entrada a interior galpón multicancha
- 5.- Escalerilla en interior fijación a bigas techo multicancha
- 6.- Salida de escalerilla desde galón
- 7.-Escalerilla adosada a interior muro fachada

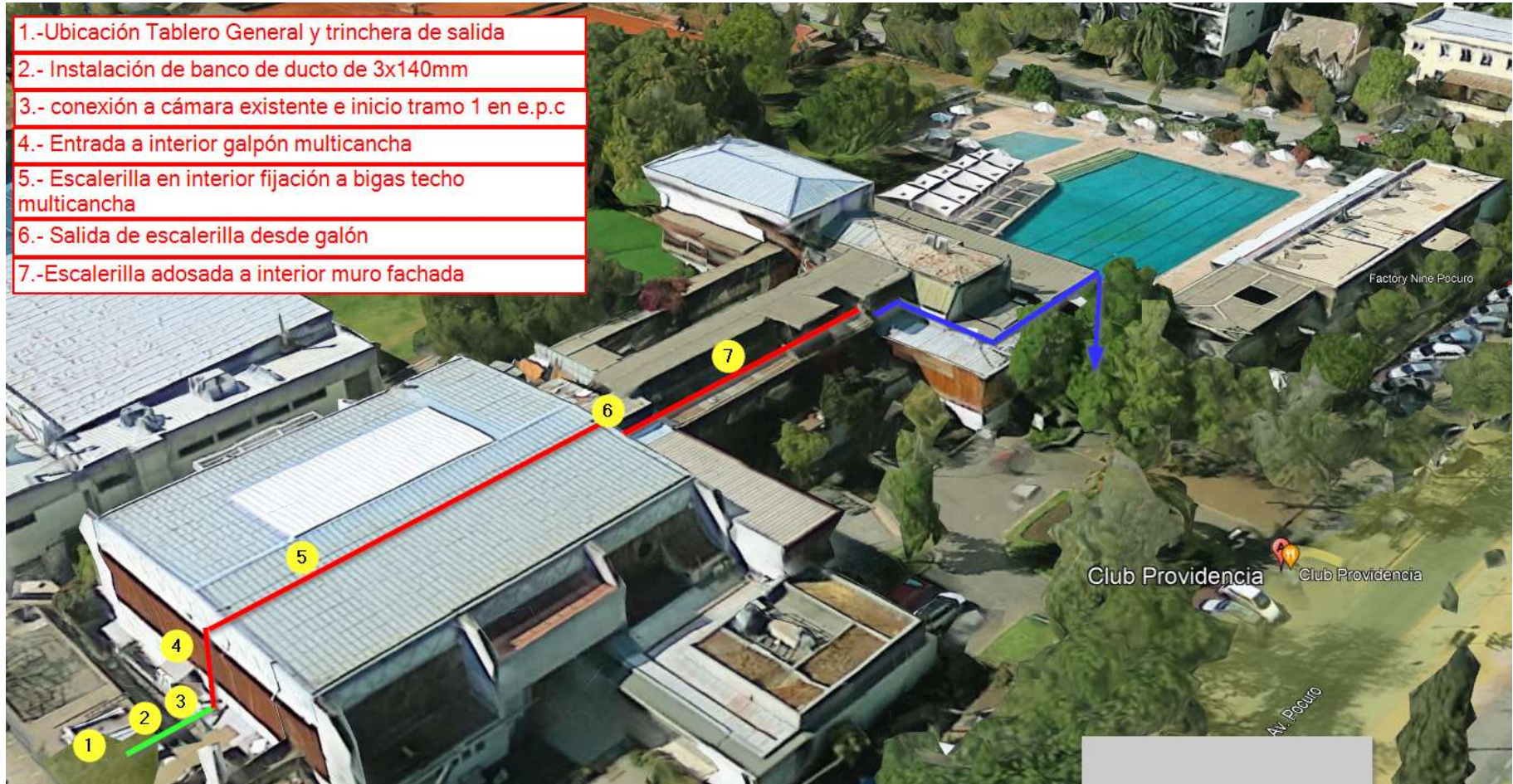


figura 4a: Esquema general de trazado de canalización alimentadores (vista parcial)



figura 4b: Esquema general de trazado de canalización alimentadores (vista parcial)

Como se indicó anteriormente, las cargas consideradas se alimentarán desde el tablero de distribución general asociado al Transformador N°2 el que se muestra en la figura 5a.

La primera sección de canalización considera un banco de ductos entre canaleta ubicada al interior del área de la subestación (figura 5b) y la cámara ubicada en la base del muro poniente del edificio multi cancha (figura 5c).



figura 5a: Tablero de distribución General Transformador N°2
figura 5b: Trinchera de cables área S/E Eléctrica

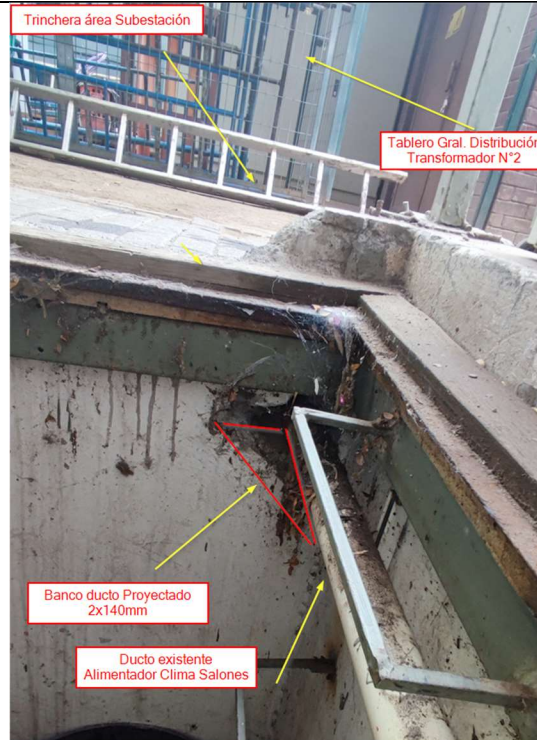


figura 5c: Ubicación Banco de Ducto Proyectado

En este punto se inicia el tramo de canalización a partir de una escalerilla porta conductor de 100x300mm en disposición vertical adosada a muro como se indica en figura 6.



figura 6: Ubicación de escalerilla porta conductores en cámara muro exterior edificio multicancha

Posteriormente la escalerilla subirá por la cara poniente del muro del edificio de multi chancha (figura 7) e ingresará al edificio fijándose sobre las vigas de acero que sostienen el techo del edificio (figura 8).

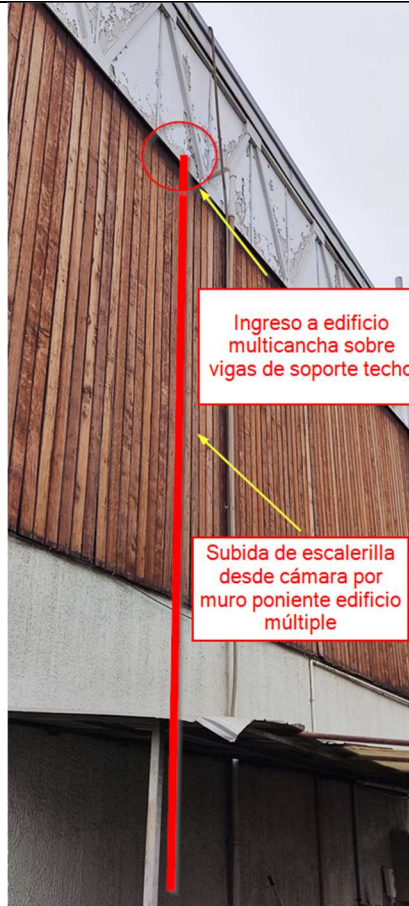


figura 7: subida canalización alimentadores sobre edificio multi cancha



figura 8: Trazado canalización sobre vigas soporte techo edificio multi cancha

El trazado saldrá del edificio de multi cancha y continuará adosado al interior del muro de la fachada del edificio de administración (entrada club) como se ve en la figura 9. En este punto se instalará un tablero auxiliar de distribución que será alimentado por el nuevo alimentador del área de cocina (figura 10), el que quedará ubicado en el pasillo exterior que se encuentra sobre las oficinas administrativas (fuera de salón Alexander Chase).



figura 9: Trazado canalización tras frontis Club Providencia.

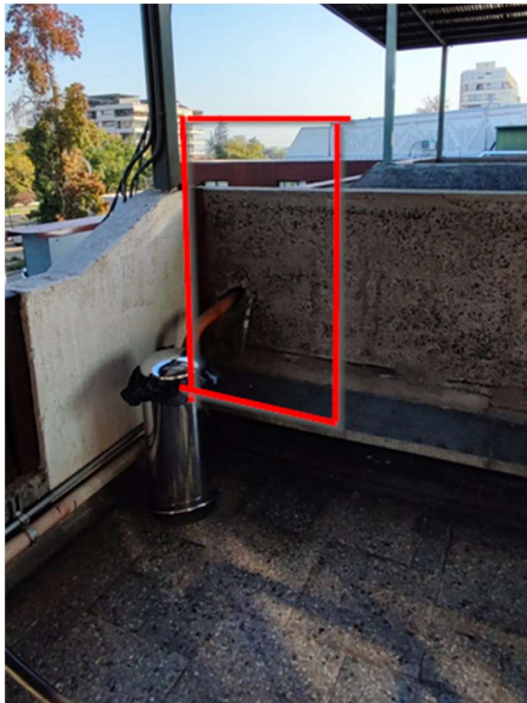


figura 10: Posición Montaje Nuevo Tablero Auxiliar.

Desde este punto, el segundo alimentador seguirá canalizado a partir de cañería de acero galvanizado (c.a.g.) 2x110mm que será fijada primero por borde exterior pasillo y muro salón Alexander Chase (figura 11) y luego a marco de techo como se indica en la figuras12. Este marco corresponde a una viga de acero enchapada en madera.

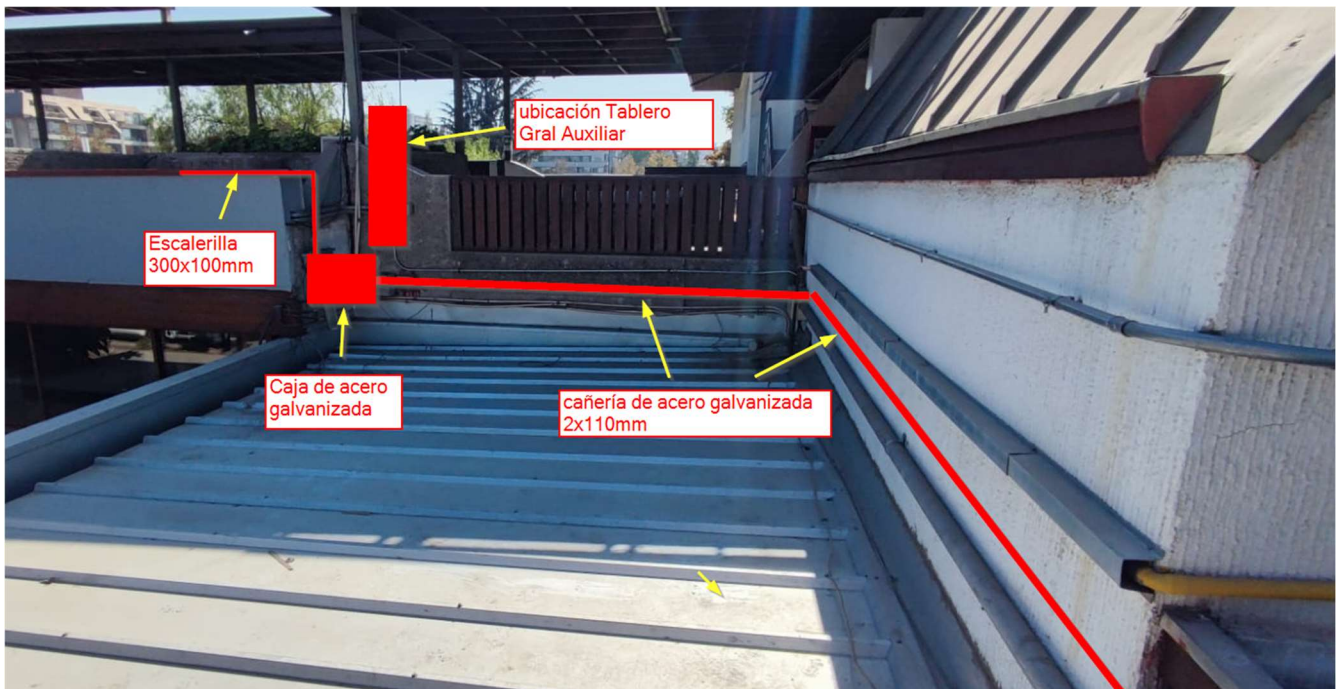


figura 11: Trazado canalización sobre área Cocina.

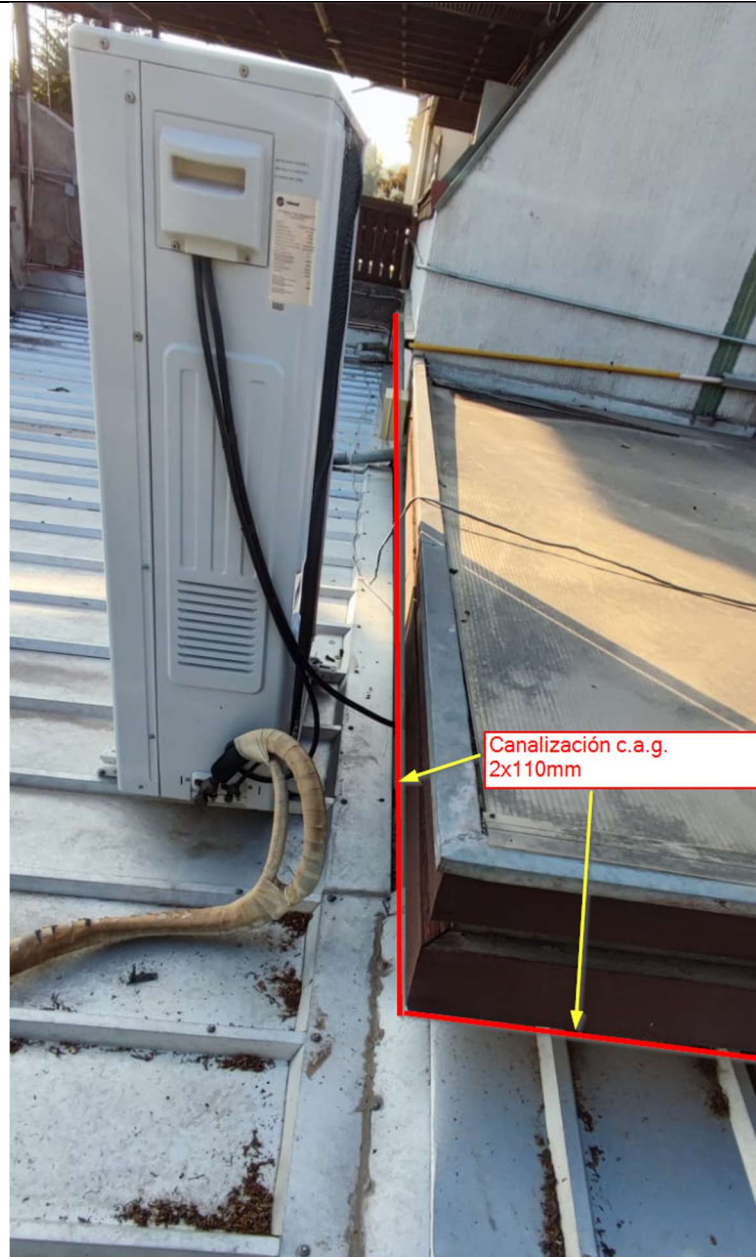


figura 12: Trazado canalización sobre área Cocina.

Las c.a.g. se sostendrán bajo la viga indicada hasta el extremo oriente, donde bajarán hasta el muro de la jardinera que divide el comedor con el área de piscina (figura 13). En todo el tramo del área comedor deberá disimularse la presencia del ducto ya se a partir de pintura idéntica al del área circundante o a partir de la confección de una cubierta de madera que mantenga el aspecto original del edificio.



figura 12: Trazado canalización sobre área Cocina y comedor.



figura 13: Bajada de ductos en área comedor.

Los ductos continuarán su recorrido soportado sobre el muro radier del área comedor hasta el borde de la oficina administrativa del restaurant. En ese punto se instalará una cámara donde terminará el tramo de canalización en cañería de acero galvanizado y se inicia un tramo en banco de ducto de 2x140mm entre ese punto y la jardinera ubicada a un costado de la reja perimetral en el área del fitness.



figura 14: Instalación de Cámara costado oficina restaurant.

En dicha jardinera se instalará una segunda cámara donde se empalmará el banco de ductos y se instalará una salida de cañería de acero galvanizado que conectará esta cámara con la escalerilla porta conductores existentes ubicada en muro de jardinera del fitness.



figura 15: Trazado de banco de ductos proyectado.

Esta última escalerilla desemboca en el actual tablero que alimenta las bombas de calor de la piscina exterior, y camarines de dicha piscina.

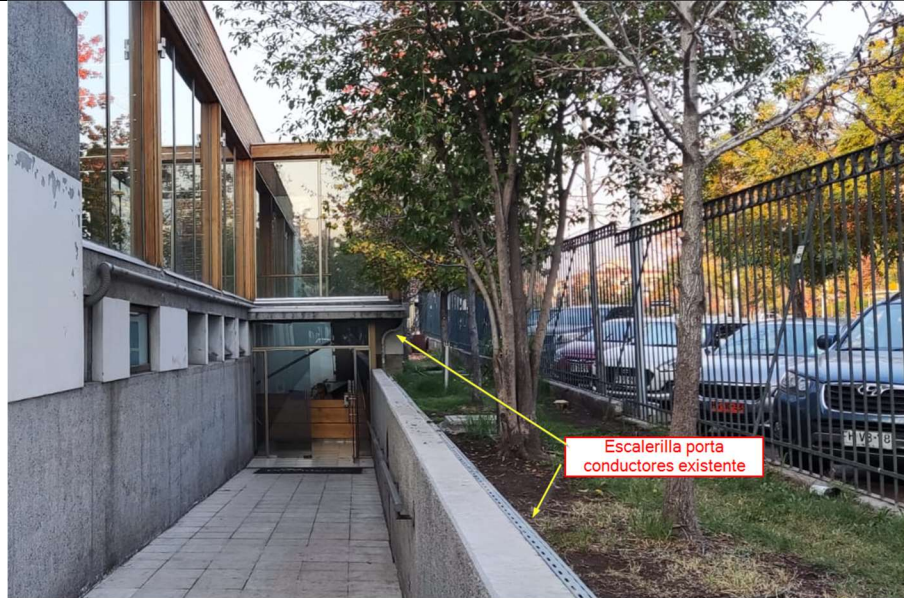


figura 16: Ubicación escaletilla porta conductores existente.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

4 NUEVO TABLERO GENERAL AUXILIAR ÁREA COCINA (CENTRO)

Se considera la instalación de un nuevo tablero general auxiliar que estará ubicado en el tercer piso del edificio principal, afuera del salón Alexander Chase. De este tablero se alimentarán los tableros de alumbrado y fuerza de cocina N°1 y N°2, y quedarán circuitos disponibles para uso futuro. Este Tablero será energizado por el nuevo alimentador Cocina previamente indicado en apartado N°3.

Este nuevo tablero se alimentará desde el tablero general de S/E B (TAD), quedando como un tablero general auxiliar de este arranque.

Para lo anterior las actividades a considerar son las siguientes:

- Montaje de nuevo tablero de general auxiliar con las siguientes especificaciones:
 - Tablero auto soportado de 800x1200x400mm (*An x Al x Pr*), protección IP65.
 - ITM tipo caja moldeada capacidad de corte de 18kA@400V.
 - Equipo multi-medida trifásico de montaje empotrado clase 0,5% y juego de TTCC de igual clase y FS acorde la capacidad de medidor suministrado.
 - Barra tetrapolar para conexión de cables de hasta 90mm²
 - Elaboración de planos de fabricación (disposición y unilineal).
- Montaje de canalización entre escalerilla porta conductores y tablero

El diagrama unilineal de dicho tablero es el indicado en Anexo III. El tablero indicado debe cumplir con todas las exigencias asociado al pliego técnico normativo RIC N°2, conforme a la normativa eléctrica vigente.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

5 NUEVO TABLERO GENERAL AUXILIAR ÁREA PISCINA EXTERIOR (ORIENTE)

Se considera la instalación de un nuevo tablero general auxiliar que estará ubicado en la pared norte extremo oriente del edificio fitness. De este tablero se alimentará a futuro el sistema de calefacción y deshumidificador del Domo de la piscina exterior que se encuentra instalado entre los meses de abril a noviembre. Este Tablero será energizado por el nuevo alimentador de Piscina al aire libre previamente indicado en apartado N°3.

Este nuevo tablero se alimentará desde el tablero general de S/E B (TAD), quedando como un tablero general auxiliar de este arranque.

Para lo anterior las actividades a considerar son las siguientes:

- Montaje de nuevo tablero de general auxiliar con las siguientes especificaciones:
 - Tablero auto soportado de 800x800x400mm (*An x Al x Pr*), protección IP65.
 - ITM tipo caja moldeada capacidad de corte de 18kA@400V.
 - Equipo multi-medida trifásico de montaje empotrado clase 0,5% y juego de TTCC de igual clase y FS acorde la capacidad de medidor suministrado.
 - Barra tetrapolar para conexión de cables de hasta 90mm²
 - Elaboración de planos de fabricación (disposición y unilineal).
- Montaje de canalización entre escalerilla porta conductores y tablero
- Conexión de escalerillas en sala de filtros (empalme entre escalerilla 300x100 a bandeja 200x100)
- Pasada de Muro entre sala de filtros y muro exterior nor-orientado edificio fitness

El diagrama unilineal de dicho tablero es el indicado en Anexo VII. El tablero indicado debe cumplir con todas las exigencias asociado al pliego técnico normativo RIC N°2, conforme a la normativa eléctrica vigente.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

6 REEMPLAZO DE TABLERO GENERAL S/E A (TG Aux Tenis)

Se considera el reemplazo del actual tablero general de S/E A (TAA). Para ello se trasladarán los alimentadores asociados al área Bowling y eventos, al tablero general de S/E B, dejando exclusivamente las alimentaciones asociadas al Club de Tenis Providencia.

Este nuevo tablero se alimentará desde el tablero general de S/E B (TAD), quedando como un tablero general auxiliar de este arranque y dejando fuera de servicio el Transformador S/E A (250kVA)

Para lo anterior las actividades a considerar son las siguientes:

- Retiro de actual tablero general de S/E A.
- Traslado de alimentador Bowling a tablero general S/E B (requiere mufa de conexión)
- Tendido de Nuevo Alimentador Eventos, a tablero general S/E B
- Tendido de nuevo alimentador entre T.G. S/E B y nuevo T.G.Aux. Tenis
- Montaje de nuevo tablero de general auxiliar con las siguientes especificaciones:
 - Tablero auto soportado de 800x2000x400mm (*An x Al x Pr*), protección IP65.
 - ITM tipo caja moldeada capacidad de corte de 25kA@400V.
 - Medidor de energía trifásico de montaje empotrado clase 0,5% y juego de TTCC de igual clase y FS acorde la capacidad de medidor suministrado.
 - Sistema de calefacción ajustable e iluminación de armario.
 - Barra tetrapolar para conexión de cables de hasta 50mm²
 - Elaboración de planos de fabricación (disposición y unilineal).

El diagrama unilineal de dicho tablero es el indicado en Anexo VI. El tablero indicado debe cumplir con todas las exigencias asociado al pliego técnico normativo RIC N°2, conforme a la normativa eléctrica vigente.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

7 REEMPLAZO DE TABLEROS DE COCINA

Por razones de deterioro, se reemplazarán los actuales tableros de alumbrado y fuerza N°1 y N°2 de cocina (TAP y TAQ) por un único tablero auto soportado. Se modificará también su punto de alimentación entre el actual tablero de alumbrado y fuerza de portería N°1, y el nuevo tablero general auxiliar del área restaurant (TG Aux Centro).

Este ítem considera las siguientes actividades:

- Tendido de nuevo alimentador entre nuevo T.G.Aux. Centro y nuevo tablero de cocina.
- Retiro de los actuales tableros de cocina (TAP y TAQ).
- Retiro de remarcadores de energía ubicados bajo actual tablero de cocina N°1 (TAP) y normalización de conexiones.
- Retiro de interconexión de alimentación entre tablero de cocina N°1 y tablero de cocina N°2
- Montaje de nuevo tablero de cocina con las siguientes especificaciones:
 - Tablero soportado a muro de 800x2000x400mm (*An x Al x Pr*), protección IP65.
 - ITM en llegada tipo caja moldeada capacidad de ruptura de 18kA@400V.
 - ITM de cargas para montaje en riel DIN capacidad de ruptura 10kA
 - Barras segregadas para circuitos de iluminación y fuerza
 - Dada la cantidad de circuitos se requerirá la división de a lo menos 2 secciones de barra para iluminación y fuerza.
 - Elaboración de planos de fabricación (disposición y unilineal).
- Montaje de nueva caja de unión para circuitos de cocina en posición del actual tablero N°1 y su conexión a nuevo tablero de cocina.

El diagrama unilineal de dicho tablero es el indicado en Anexo V. El tablero indicado debe cumplir con todas las exigencias asociado al pliego técnico normativo RIC N°2, conforme a la normativa eléctrica vigente.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

8 REEMPLAZO DE TABLERO DE PORTERÍA N°1

Por razones de deterioro, se reemplazará del actual tablero de alumbrado y fuerza N°1 de portería (TAÑ).

Este ítem considera las siguientes actividades:

- Retiro de actual tablero N°1 de cocina (TAP).
- Retiro de remarcadores de energía ubicados bajo actual tablero de portería N°1 (TAÑ) y normalización de conexiones.
- Retiro de interconexión de alimentación entre tablero de portería N°1 y tablero de cocina N°1
- Montaje de nuevo tablero de portería N°1 con las siguientes especificaciones:
 - Tablero soportado a muro de 600x1000x300mm (*An x Al x Pr*), protección IP65.
 - ITM en llegada tipo caja moldeada capacidad de ruptura de 25kA@400V.
 - ITM de cargas para montaje en riel DIN capacidad de ruptura 10kA
 - Barras segregadas para circuitos de iluminación y fuerza
 - Elaboración de planos de fabricación (disposición y unilineal).

El diagrama unilineal de dicho tablero es el indicado en Anexo VI. El tablero indicado debe cumplir con todas las exigencias asociado al pliego técnico normativo RIC N°2, conforme a la normativa eléctrica vigente.



SEDE POCURO

Fecha: 21.09.2023

INGENIERÍA BÁSICA
ALIMENTACIÓN
NUEVAS CARGAS CLUB
PROVIDENCIA

SAP-IM-018_2023 Rev. E

9 MODIFICACIONES DE TABLERO GENERAL S/E B

Dada las nuevas cargas que se conectarán a S/E B (500kVA), el tablero general asociado (TAD), requerirá las siguientes modificaciones:

Retiro de ITM tripolares en reserva

- 1 ITM Legrand DRX100N 100A
- 2 ITM Legrand DPX 125A
- 1 ITM Legrand DRX250N 125A

Instalación y conexión a barra de ITM Tetrapolares tipo caja moldeada, corriente de ruptura de 25kA de las siguientes capacidades nominales:

ítem	Inom	Curva	Sección conductor	Circuito asociado
1	200A	C	90mm ²	Circuito TD Aux. Cocina (Centro)
2	150A	C	90mm ²	Circuito TD Aux Piscina (Oriente)
3	125A	C	90mm ²	Circuito TdA y F Bowling
4	100A	C	50mm ²	Circuito Nuevo TdA y F Tenis
5	100A	C	50mm ²	Circuito Tablero de Fuerza Eventos.