

Informe Técnico Calidad de Energía

[Gerencia Técnica | Property Management]
Edificio Rosario Norte

Enero | 2025

Elaborado por:
Matias Robles M.
Technical Engineer

Revisado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

Aprobado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

Tabla de contenido

- 1. Introducción.....2
- 2. Equipo Utilizado.....2
- 3. Normas Aplicables.....3
- 4. Parámetros Considerados.....3
- 5. Medición y Análisis.....4
 - 5.1. Instalación y Conexionado 4
 - 5.1.1. Tensiones.....4
 - 5.1.2. Corrientes.....5
 - 5.2. Análisis de Calidad de Energía.....6
 - 5.2.1. Tensiones.....6
 - 5.2.1.1. Tensiones de fase.....6
 - 5.2.1.2. Tensiones de línea.....7
 - 5.2.2. Corrientes.....8
 - 5.2.2.1. Corrientes medidas 8
 - 5.2.3. Frecuencia.....9
 - 5.2.4. Distorsión Armónica de Tensión (THD U).....10
 - 5.2.5. Distorsión Armónica de Corriente (THD I).....11
 - 5.2.6. Potencia 13
 - 5.2.7. Factor de Potencia 14
 - 5.2.8. Recomendaciones.....15
- Anexo A: Tablas de Rangos Permitidos.....16
- Anexo B: Certificado de Calibración Fluke.....19

Elaborado por:
Matias Robles M.
Technical Engineer

Revisado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

Aprobado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

1. Introducción

El presente informe tiene como objetivo analizar los distintos parámetros eléctricos recogidos referentes a la calidad de energía presente en el edificio Rosario Norte, ubicado en Av. Rosario Norte 407, Las Condes.

2. Equipo Utilizado

Para la realización del análisis de calidad de energía se hará uso de un analizador con las siguientes características:



Equipo	Marca	Modelo	Clase de precisión
Analizador trifásico de calidad eléctrica y energía	Fluke	1775	A

Cumplimiento de normativas P1			
Potencia	Armónicos		Parpadeo
IEEE 1459	IEC 61000-4-7	IEEE 519	IEC 61000-4-15 Clase F1

Cumplimiento de normativas P2	
Analizadores de calidad eléctrica	Conformidad de calidad eléctrica
IEC 61000-4-30 Clase A	IEC 62586 PQI-A-PI
EN 501060 + GOST + NEQUAL + NETCODE + FOL	

Parámetro	Resolución	Precisión
Tensión	0.01A - 0.1A	± 0.02%
Corriente	0.1V	± 0.04%
Frecuencia	0.001 Hz	± 0.01 Hz
THD de corriente	0.1%	± 0.5%
Potencia Activa	0.1 kW	±0.005%
Potencia Reactiva	0.1 Var	±2.5%
Potencia Aparente	0.1 VA	±0.005%

Elaborado por:
Matias Robles M.
Technical Engineer

Revisado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

Aprobado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

3. Normas Aplicables

Para el análisis de calidad de energía aplicado al activo en cuestión, fueron consideradas las siguientes normas:

- D.S. No. 327 art 241 - 243, Septiembre 10, 1998.
- Norma técnica de calidad de servicio para sistemas de distribución art 3-1 - 3-11, Abril, 2024.
- IEEE std 519, Standard for Harmonic Control in Electric Power Systems, Mayo 13, 2022.

4. Parámetros Considerados

Para la realización del estudio realizó una toma de datos por un periodo de 7 días seguidos. Obteniendo así registros de los siguientes parámetros:

- Tensiones de línea y fase.
- Corrientes.
- Frecuencia.
- Distorsión Armónica de Tensión.
- Distorsión Armónica de Corriente.
- Potencia.
- Factor de Potencia.

Elaborado por: Matias Robles M. Technical Engineer	Revisado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer	Aprobado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer
--	---	---

5. Medición y Análisis

5.1. Instalación y Conexionado

Para la realización del estudio se consideró la instalación del equipo en el siguiente punto:

Protección				Tiempo de Estudio		Periodo de muestreo
Nomenclatura	Marca	Capacidad	Ruptura	Inicio	Finalización	
General	Schneider	5000 [A]	65 [kA]	21/01/2025 14:17:35	28/01/2025 14:27:35	30 [s]

Por otro lado, el conexionado fue realizado de la siguiente manera:

5.1.1. Tensiones

Para la medición de tensiones se utilizaron conectores tipo pinzas de cocodrilo, las cuales se conectaron aguas abajo de la protección en cada barra (R, S, T y Neutro) considerando una conexión tipo 3-Y Estrella.



Figura 1: Conexión realizada en fases del sistema.



Figura 2: Conexión realizada en neutro del sistema.

Elaborado por:
 Matias Robles M.
 Technical Engineer

Revisado por:
 Fabian Fuentealba C.
 Technical Engineer

Aprobado por:
 Fabian Fuentealba C.
 Technical Engineer

5.1.2. Corrientes

Para la medición de corrientes se utilizaron sondas de corriente iFlex utilizando el principio de la bobina de Rogowski, estas, debido a la topología, fueron conectadas aguas arriba de la protección en cada conductor (R, S, T y Neutro).

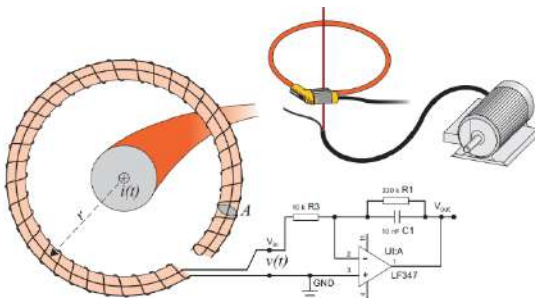


Figura 3: Funcionamiento bobina de Rogowski. Extraído de manual de usuario Fluke 177x.



Figura 4: Conexión realizada en fases del sistema.

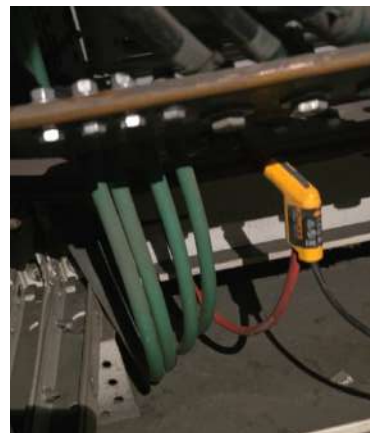


Figura 5: Conexión realizada en neutro del sistema.

Elaborado por: Matias Robles M. Technical Engineer	Revisado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer	Aprobado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer
--	---	---

5.2. Análisis de Calidad de Energía

5.2.1. Tensiones

Para el análisis de tensiones se consideran los siguientes casos:

5.2.1.1. Tensiones de fase

Los valores de fase obtenidos son los siguientes:

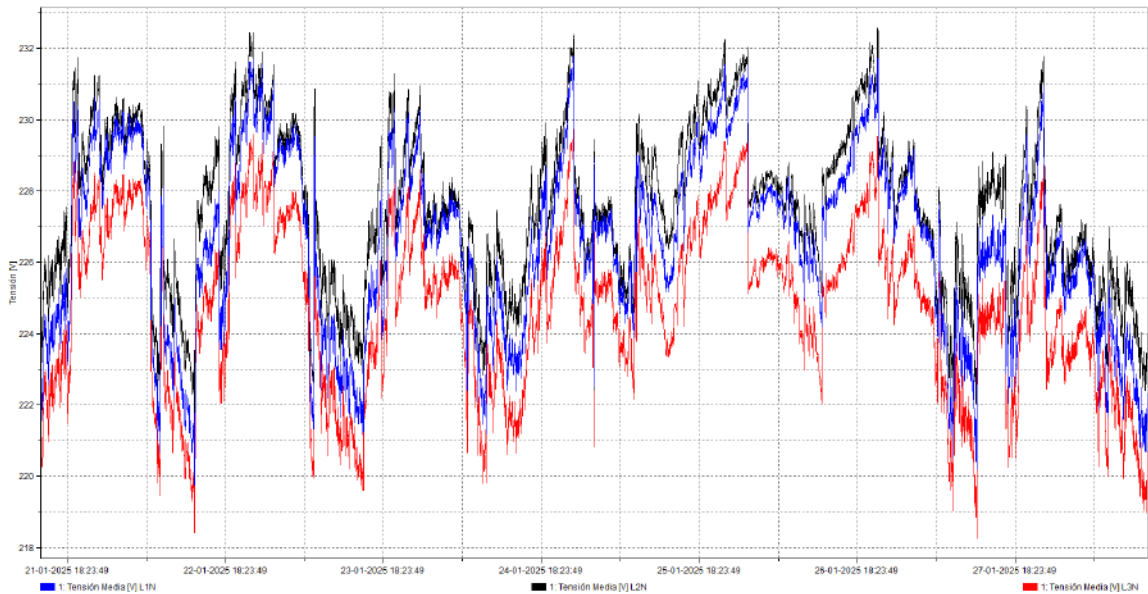


Figura 6: Gráfico de tensiones de fase.

Nomenclatura	Tensión de Fase [V]		
	Valores medidos [Mínimos]	Valores medidos [Promedio]	Valores medidos [Máximos]
	OBSERVACIONES	APROBADO	APROBADO
V _{1-n}	139,4	226,6	232,1
V _{2-n}	138,8	227,5	232,8
V _{3-n}	142,9	224,7	230,0

Elaborado por:
Matias Robles M.
Technical Engineer

Revisado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

Aprobado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

5.2.1.2. Tensiones de línea

Los valores de línea obtenidos son los siguientes:

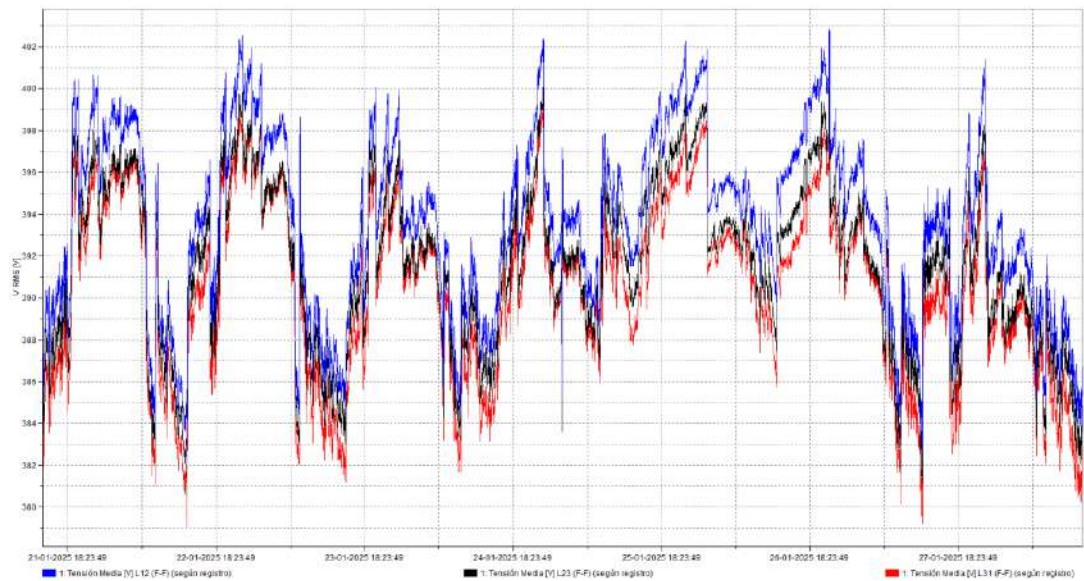


Figura 7: Gráfico de tensiones de línea.

Tensión de Línea [V]			
Nomenclatura	Valores medidos [Mínimos]	Valores medidos [Promedio]	Valores medidos [Máximos]
	OBSERVACIONES	APROBADO	APROBADO
V ₁₋₂	237,40	393,54	403,33
V ₂₋₃	245,00	391,56	400,53
V ₃₋₁	246,98	390,41	399,95

Observaciones:

- Tensiones de fase:** De acuerdo con la NTCSDx-2024, los valores de tensión deben estar dentro del rango de $\pm 7,5\%$ (203,5 – 236,5 [V]). De forma general, las tensiones de fase cumplen con el rango normativo correspondiente.
- Tensiones de línea:** Al igual que en el punto anterior, los valores de tensión deben estar dentro del rango de $\pm 7,5\%$ (351,5 – 408,5 [V]) Las tensiones de línea cumplen con el rango normativo correspondiente.
- Se detectan 8 eventos clasificados como gravedad media correspondientes a caídas de tensión del orden de 63,11% - 73,33% del valor nominal el día sábado 25/01/2025 a las 02:19:04 con una duración estimada de 1,06s a 1,59s. Eventos pueden ser considerados como microcortes.

Elaborado por: Matias Robles M. Technical Engineer	Revisado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer	Aprobado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer
--	---	---

5.2.2. Corrientes

5.2.2.1. Corrientes medidas

Los valores de corriente obtenidos son los siguientes:

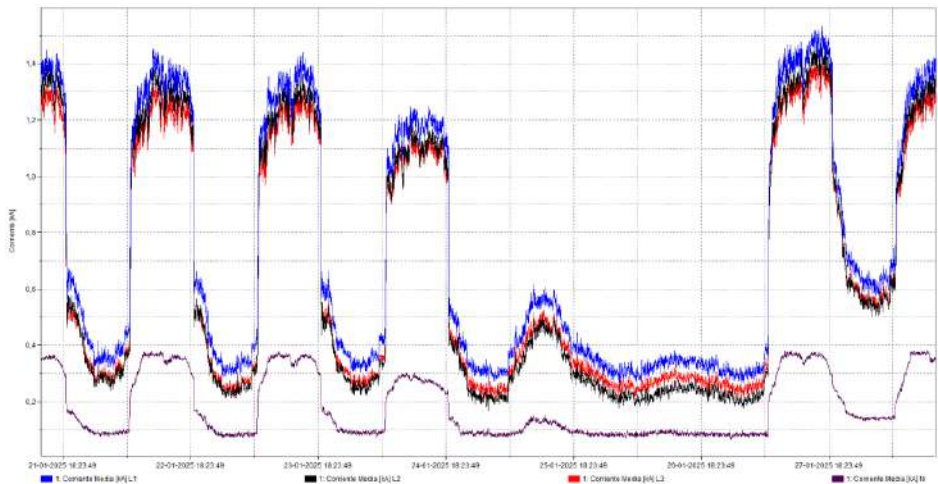


Figura 8: Gráfico de corrientes por fase y neutro.

Nomenclatura	Corrientes por fase y neutro [kA]		
	Valores medidos [Mínimos]	Valores medidos [Promedio]	Valores medidos [Máximos]
	APROBADO	APROBADO	APROBADO
Corriente L1 [A]	180,57	730,15	2374,48
Corriente L2 [A]	113,04	648,39	2554,82
Corriente L3 [A]	166,9	650,12	2351,45
Corriente N [A]	47,45	182,24	464,70
Desequilibrio Total [%]	1,42	6,20	14,44

Observaciones:

- La corriente máxima registrada fue de 2,555 [kA] en la fase S.
- En un sistema eléctrico equilibrado, es decir, en que exista un balance de cargas, la corriente por el conductor neutro debería ser 0 [A] o cercano a este valor. En la medición se observa una corriente promedio por el conductor neutro de 0,18 [kA]. Considerando que el valor de corriente corresponde a un 26,9% respecto a las fases y se observa un desequilibrio de un 6,2% se recomienda analizar las cargas presentes en el sistema y realizar un equilibrio de las mismas.

Elaborado por: Matias Robles M. Technical Engineer	Revisado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer	Aprobado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer
--	---	---

5.2.3. Frecuencia

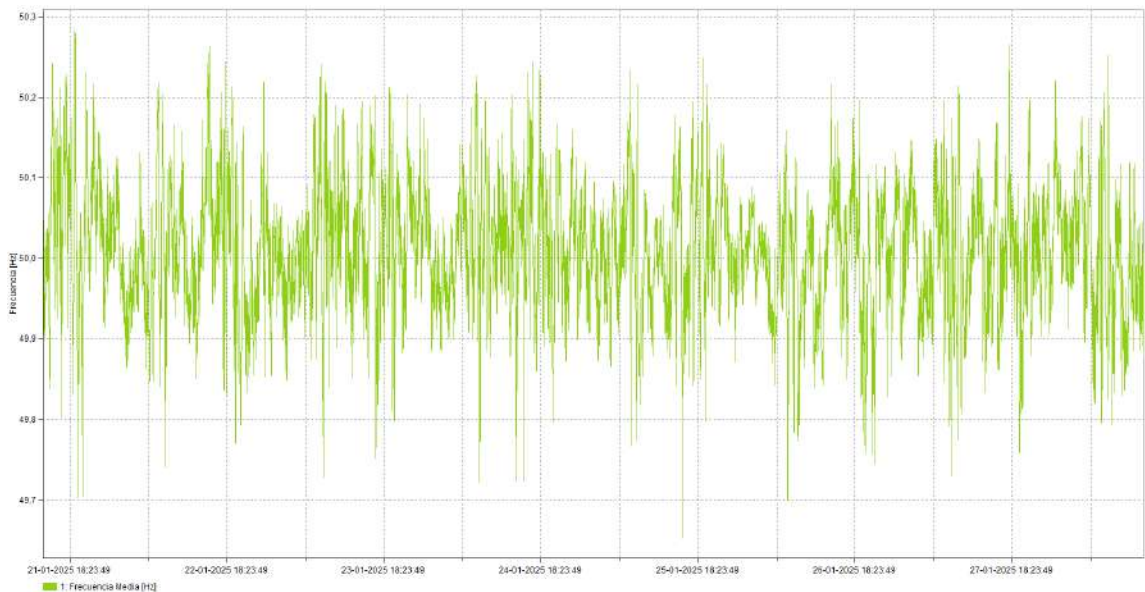


Figura 9: Gráfico de frecuencia.

Nomenclatura	Frecuencia del sistema		
	Valores medidos [Mínimos]	Valores medidos [Promedio]	Valores medidos [Máximos]
	APROBADO	APROBADO	APROBADO
Frecuencia [Hz]	49,63	50,01	50,41

Observaciones:

- De acuerdo con la NTCSDx-2024, los valores de frecuencia normal deben ser de $49,5 < f < 50,5$ [Hz]. De forma general, los valores de frecuencia se encuentran en el rango normativo sin variaciones significativas.

Elaborado por: Matias Robles M. Technical Engineer	Revisado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer	Aprobado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer
--	---	---

5.2.4. Distorsión Armónica de Tensión (THD U)

Los valores de distorsión armónica obtenidos son los siguientes:

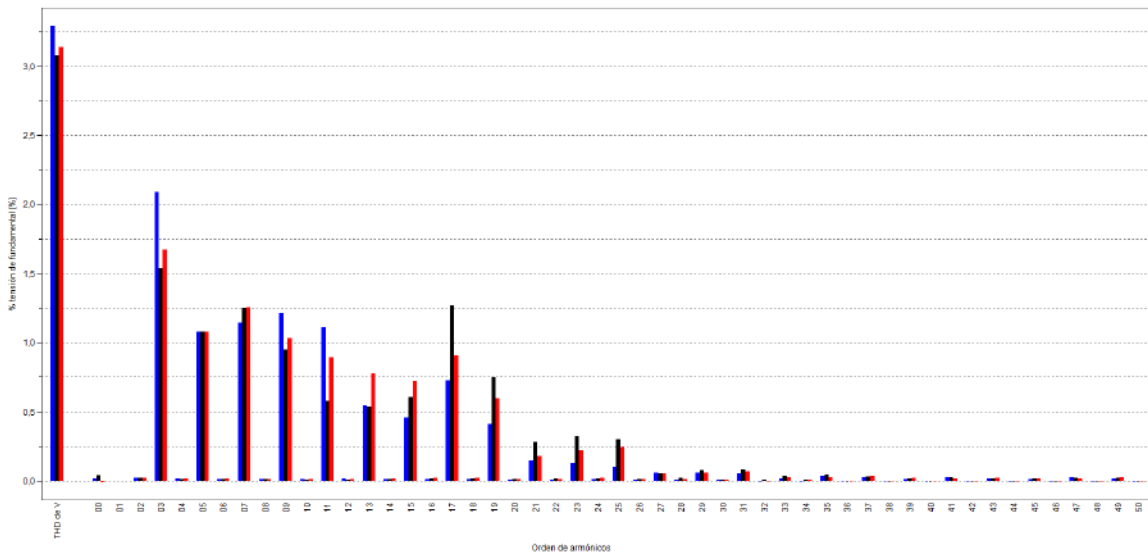


Figura 10: Gráfico de distorsión armónica de tensión.

Distorsión armónica de tensión (TDH U)			
Nomenclatura	Valores medidos [Mínimos]	Valores medidos [Promedio]	Valores medidos [Máximos]
	APROBADO	OBSERVACIONES	APROBADO
THD U L1 [%]	1,7	3,1	5,8
THD U L2 [%]	1,1	2,8	5,2
THD U L3 [%]	1,2	2,9	5,2

Observaciones:

- De acuerdo con la norma IEEE std 519 – 2022, los valores porcentuales de las armónicas individuales de tensión menores a la armónica N°50 deben ser menores a 5,0%; por otro lado, la distorsión armónica total de tensión debe ser menor a 8,0%. Ambos casos se cumplen, obteniendo un valor máximo de distorsión armónica total de 3,29% y siendo la armónica más alta la N°03 con un valor promedio de 2,09%.

Elaborado por: Matias Robles M. Technical Engineer	Revisado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer	Aprobado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer
--	---	---

5.2.5. Distorsión Armónica de Corriente (THD I)

Los valores de distorsión armónica obtenidos son los siguientes:

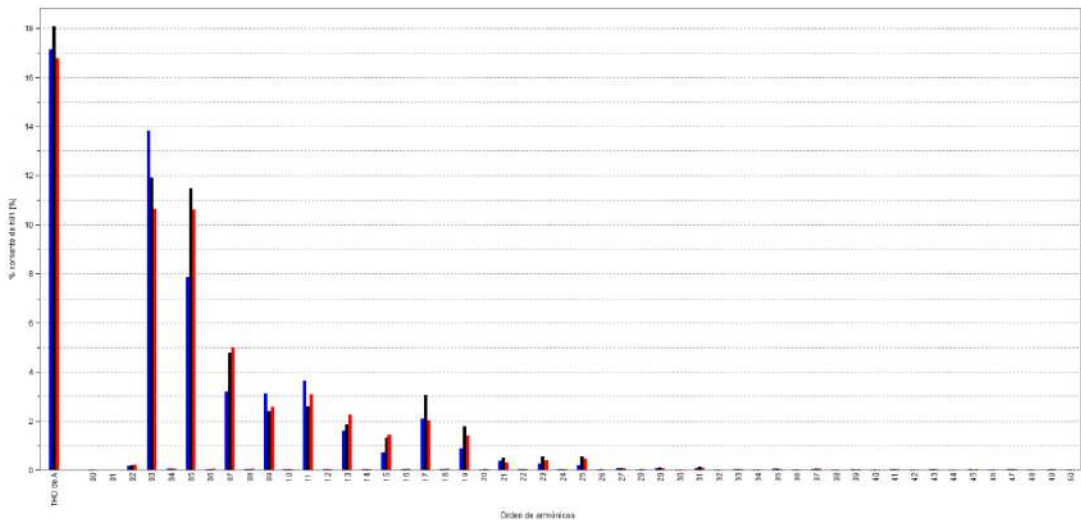


Figura 11: Gráfico de distorsión armónica de corriente.

Distorsión armónica de corriente (TDH I)			
Nomenclatura	Valores medidos [Mínimos]	Valores medidos [Promedio]	Valores medidos [Máximos]
	APROBADO	OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
THD I L1 [%]	9,8	18,6	28,2
THD I L2 [%]	9,6	20,2	33,6
THD I L3 [%]	8,5	18,3	31,1

Elaborado por:
 Matias Robles M.
 Technical Engineer

Revisado por:
 Fabian Fuentealba C.
 Technical Engineer

Aprobado por:
 Fabian Fuentealba C.
 Technical Engineer

Distorsión armónica de corriente (TDD)		
Nomenclatura	Valor de 95%	LIMITE
	APROBADO	
TDD [50]	3,41	5
H03 [%]	2,91	4

Observaciones:

- De acuerdo con la norma NTCSDx-2024, los valores de THD I deben ser menores al 20% en cada fase, en este caso la distorsión armónica de corriente promedio en cada una de las fases es cercana al límite normativo.
- De acuerdo con la norma IEEE std 519-2022, el valor de la distorsión armónica TDD debe ser menor a 5, el valor del armónico N°03 debe ser menor a 4% En el caso de esta instalación estos valores se encuentran dentro del limite normativo.
- Se detectaron 50 eventos de distorsión de forma de onda de voltaje, los cuales ocurrieron a la par de una distorsión exacerbada de las ondas de corrientes (Se observa efecto de THD I en onda de voltaje).

Elaborado por:
Matias Robles M.
Technical Engineer

Revisado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

Aprobado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

5.2.6. Potencia

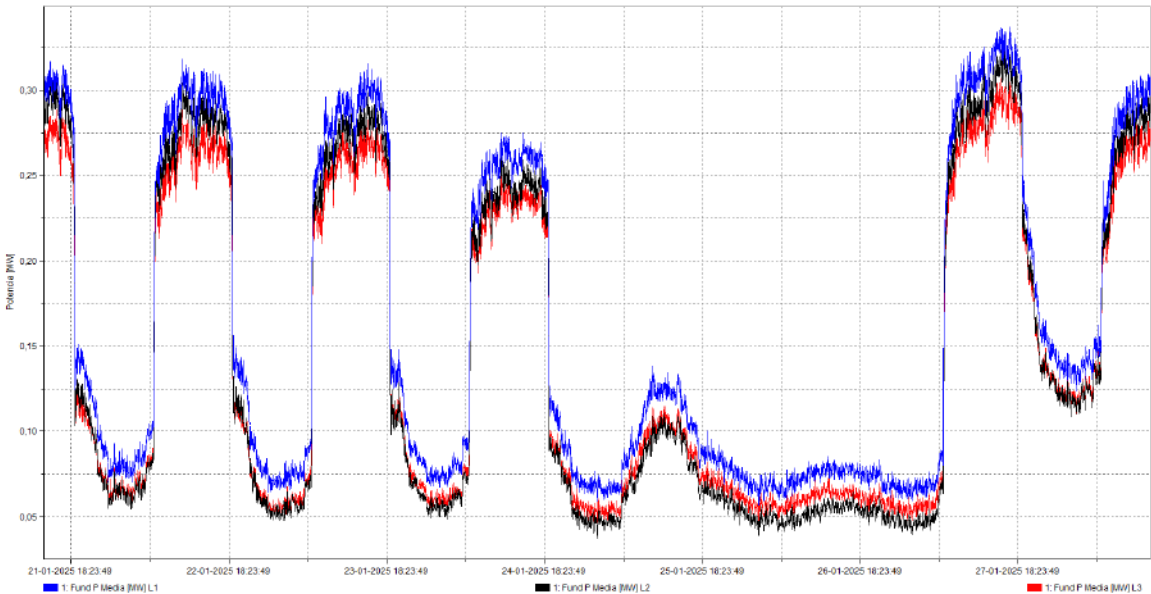


Figura 12: Gráfico de Potencia Activa.

Nomenclatura	Potencia Activa		
	Valores medidos [Mínimos]	Valores medidos [Promedio]	Valores medidos [Máximos]
P. Activa L1 [kW]	50,88	161,05	410,48
P. Activa L2 [kW]	17,52	142,61	400,40
P. Activa L3 [kW]	42,53	141,09	370,30
P. Activa 3 Φ [kW]	128,51	444,72	1.181,51

Observaciones:

- Se observa una potencia promedio de 444,72 [kW] y una potencia máxima de 1.181,51 [kW].

Elaborado por:
Matias Robles M.
Technical Engineer

Revisado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

Aprobado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

5.2.7. Factor de Potencia

Los valores obtenidos de factor de potencia son los siguientes:

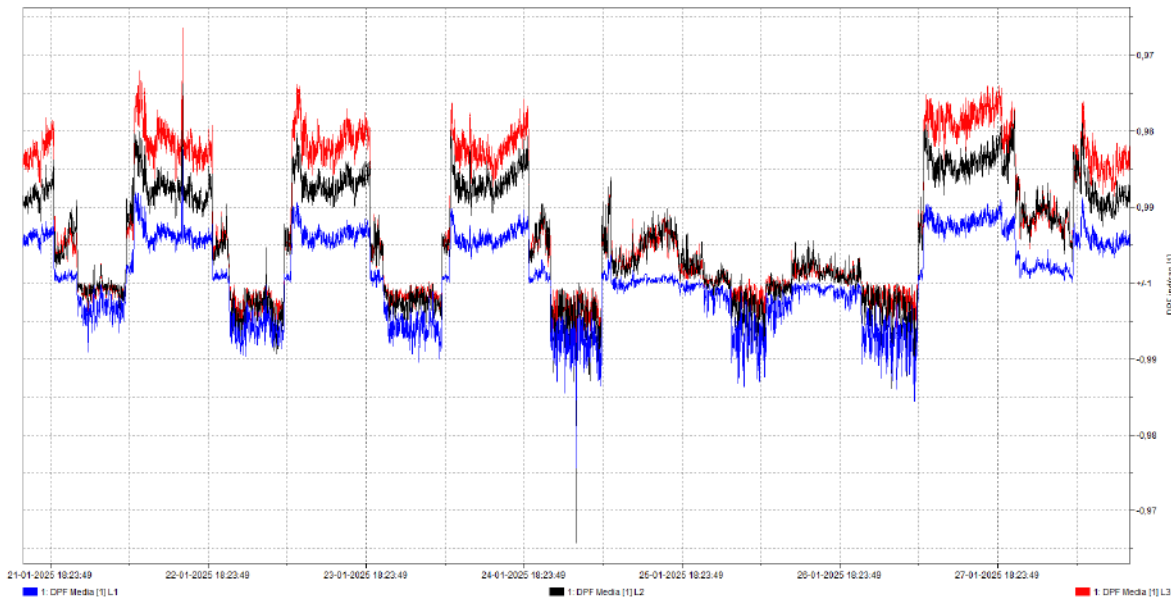


Figura 13: Gráfico de Factor de Potencia.

Estos pueden ser resumidos en la siguiente tabla:

Nomenclatura	Factor de Potencia del sistema		
	Valores medidos [Mínimos]	Valores medidos [Promedio]	Valores medidos [Máximos]
	APROBADO	APROBADO	APROBADO
F.P. L1	0,98 cap	1,00	1,00
F.P. L2	0,97 cap	0,99	1,00
F.P. L3	0,97 ind	0,99	1,00
F.P. 3 Ø	0,94 cap	0,98	0,99 ind

Observaciones:

- De acuerdo con la norma NTCSDx-2024 se establece que el factor de potencia debe estar entre los rangos 0,93 (Ind.) a 0,95 (Cap.). En base a lo que se visualiza en la tabla anterior todas las fases mantienen un valor promedio superior a 0,93 (Ind.); mientras que el F.P. total promedio del sistema es de 0,98 estando dentro del rango esperado.

Elaborado por:
 Matias Robles M.
 Technical Engineer

Revisado por:
 Fabian Fuentealba C.
 Technical Engineer

Aprobado por:
 Fabian Fuentealba C.
 Technical Engineer

5.2.8. Recomendaciones

Tabla de sugerencias				
N°	Parámetro considerado	Estado de aprobación	Observación	Recomendación
1	Tensiones de fase	APROBADO	Se observó un caso de microcorte.	Realizar revisión de sistemas descartando daños a equipos.
2	Tensiones de línea	APROBADO	Se observó un caso de microcorte.	Realizar revisión de sistemas descartando daños a equipos.
2	Corrientes de fase	OBSERVACIONES	Se observa un desequilibrio de corriente principalmente en la fase R.	Realizar redistribución de cargas buscando un equilibrio sustancial en el sistema.
3	Corrientes de neutro	OBSERVACIONES	Se observan valores sobre lo esperado.	Realizar seguimiento de temperatura.
4	Frecuencia	APROBADO	Sin observaciones.	
5	Armónicos de tensión	APROBADO	Armónicos de tensión se encuentran dentro del límite normativo.	Evitar incorporación de cargas no lineales adicionales al tablero en cuestión. Considerar cargas con filtro armónico incorporado.
6	Armónicos de corriente	OBSERVACIONES	Armónicos de corriente se encuentran al límite del rango normativo.	Verificar resonancia de banco de condensadores, instalar filtros de rechazo en caso de corresponder.
				Reforzar conductor neutro.
				Realizar seguimiento de temperaturas en conductores y transformador de ser posible.
				Considerar instalación de filtro activo de armónicos.
7	Potencia	-	Sin observaciones.	
8	Factor de Potencia	APROBADO	Factor de potencia altamente capacitivo	

Elaborado por:
 Matias Robles M.
 Technical Engineer

Revisado por:
 Fabian Fuentealba C.
 Technical Engineer

Aprobado por:
 Fabian Fuentealba C.
 Technical Engineer

Anexo A: Tablas de Rangos Permitidos

Tipo de tensión	Tensión mínima [V]	Tensión máxima [V]
Tensión de línea	351,5	408,5
Tensión de fase	203,5	236,5

Tabla 1: Magnitudes de tensión nominal de 50 Hz. Extraído de D.S. No. 327.

Tensión de la red	Densidad de la red	
	Alta y Media	Baja, Muy Baja y Extremadamente Baja
Baja Tensión	± 7,5%	± 10,0%
Media Tensión	± 6,0%	± 8,0%

Tabla 2: Límites para regulación de Tensión. Extraído de NTCSDx-2024.

Estado de la frecuencia	Intervalo de frecuencia [Hz]
Sub-frecuencia extrema	$f < 47,0$
Sub-frecuencia	$47,0 \leq f < 49,5$
Normal	$49,5 \leq f \leq 50,5$
Sobre frecuencia	$50,5 \leq f \leq 52,0$
Sobre frecuencia extrema	$52,0 \leq f$

Tabla 3: Intervalos para registrar las variaciones de frecuencia. Extraído de NTCSDx-2024.

Voltaje [kV]	Armónicos individuales (%) $h \leq 50$	Distorsión armónica total THD (%)
V ≤ 1.0	5,0	8,0

Tabla 4: Distorsión armónica total THD Voltaje. Extraído de IEEE std 519-2022.

Elaborado por: Matias Robles M. Technical Engineer	Revisado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer	Aprobado por: Fabian Fuentealba C. Technical Engineer
--	---	---

Orden de la armónica (n)	Usuarios de tarifa BT1	Usuarios de tarifas BT, excepto BT1
	Corriente armónica máxima, en (A)	Corriente armónica máxima, en (%) de la corriente fundamental
Armónicos impares No Múltiplos de 3		
5	2,28	12,0
7	1,54	8,5
11	0,66	4,3
13	0,42	3,0
17	0,26	2,7
19	0,24	1,9
23	0,20	1,6
25	0,18	1,6
>25	4,5/n	0,2 + 0,8*25/n
Armónicos Impares Múltiplos de 3		
3	4,60	16,6
9	0,80	2,2
15	0,30	0,6
21	0,21	0,4
>21	4,5/n	0,3
Armónicos Pares		
2	2,16	10,0
4	0,86	2,5
6	0,60	1,0
8	0,46	0,8
10	0,37	0,8
12	0,31	0,4
>12	3,68/n	0,3
THD I	No Aplica	20

Tabla 5: Límites Distorsión Armónica de corriente baja tensión. Extraído de NTCSDx-2024.

Elaborado por:
Matias Robles M.
Technical Engineer

Revisado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

Aprobado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

Maximum harmonic current distortion in percent of IL						
Individual harmonic order						
Isc/IL	2 ≤ h < 11 ^a	11 ≤ h < 17	17 ≤ h < 23	23 ≤ h < 35	35 ≤ h < 50	TDD
< 20 ^c	4	2	1,5	0,6	0,3	5
20 < 50	7	3,5	2,5	1	0,5	8
50 < 100	10	4,5	4	1,5	0,7	12
100 < 1000	12	5,5	5	2	1	15
> 1000	15	7	6	2,5	1,4	20

Tabla 6: Límites de distorsión armónica de corriente. Extraído de IEEE std 519-2022.

Tipo de cliente	F.P. mínimo [Inductivo]	F.P. máximo [Capacitivo]
Libre	0,93	0,95
Regulado	0,93	0,95

Tabla 7: Rangos permitidos de F.P. Extraído de NTCSDx-2024.

Elaborado por:
 Matias Robles M.
 Technical Engineer

Revisado por:
 Fabian Fuentealba C.
 Technical Engineer

Aprobado por:
 Fabian Fuentealba C.
 Technical Engineer

Anexo B: Certificado de Calibración Fluke



Certificate of Calibration Fluke Corporation Production 177x

Certificate Number:	BR751712693156	Date of Calibration:	09 Apr 2024
Status:	As-Left: Pass	Date Due:	09 Apr 2026
Manufacturer:	Fluke	Temperature:	20.0 to 26.0 °C
Model:	1775	Relative Humidity:	< 70 %RH
Serial Number:	64937509	Pressure:	95 to 103 kPa
		Issue Date:	09 Apr 2024
Description:	Power Quality Analyzer		
Procedure:	Halvar Rev 3.6.1.2		
Customer:	New Product		

This calibration is traceable to the International System of Units (SI) through recognized national metrology institutes (NIST, PTB, NPL, NIM, NRC, etc.), radiometric techniques, or natural physical constants. The Quality Management System is certified and is in conformance with ISO 9001. This certificate applies to only the item identified and shall not be reproduced except in full, without the specific written approval by Fluke Corporation.

If measurement uncertainties are provided on the certificate of calibration, they are calculated in accordance with the method described in the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the combined standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 % and $k=2$.

Fluke Corporate Quality

Authorized By

Fluke Corporation
 6920 Seaway Blvd., Everett, WA 98203, USA

Internet
www.fluke.com
Page 1 of 2

Elaborado por:
Matias Robles M.
Technical Engineer

Revisado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer

Aprobado por:
Fabian Fuentealba C.
Technical Engineer



Standards

Item	ID	Due-Date
Fluke Test RIG	N10424A	01 Feb 2025
Fluke 5522A	5123901	12 Oct 2024
Fluke 8508A	383172015	10 Nov 2024

Function	Range	Nominal	Measured Values				Tolerance		Expanded Uncertainty
			L1	L2	L3	N	Low Limit	High Limit	
Voltage AC	0-1000 V	50 V, 57 Hz	50.006 V	50.003 V	50.003 V	50.001 V	49.94 V	50.06 V	0.016 %
	0-1000 V	120 V, 57 Hz	120.016 V	120.012 V	120.012 V	120.007 V	119.912 V	120.088 V	0.044 %
	0-1000 V	230 V, 57 Hz	230.025 V	230.023 V	230.022 V	230.013 V	229.868 V	230.132 V	0.032 %
	0-1000 V	480 V, 57 Hz	480.044 V	480.063 V	480.057 V	480.046 V	479.768 V	480.232 V	0.025 %
	0-1000 V	1000 V, 57 Hz	1000.109 V	1000.229 V	1000.199 V	1000.226 V	999.31 V	1000.89 V	0.022 %
Current Clamp	low	5 mV, 57 Hz	5.000 mV	5.000 mV	5.000 mV	5.000 mV	4.98 mV	5.02 mV	0.281 %
	low	50 mV, 57 Hz	50.001 mV	50.001 mV	49.999 mV	50.000 mV	49.89 mV	50.11 mV	0.036 %
	high	100 mV, 57 Hz	99.934 mV	99.934 mV	99.934 mV	99.934 mV	99.7 mV	100.3 mV	0.026 %
	high	500 mV, 57 Hz	499.998 mV	499.999 mV	499.991 mV	500.000 mV	498.9 mV	501.1 mV	0.049 %
Current Flexi	low	1.5 mV, 57 Hz	1.501 mV	1.501 mV	1.501 mV	1.501 mV	1.466 mV	1.535 mV	0.930 %
	low	15 mV, 57 Hz	15.000 mV	15.000 mV	15.000 mV	15.000 mV	14.952 mV	15.048 mV	0.092 %
	high	30 mV, 57 Hz	30.000 mV	30.000 mV	30.000 mV	30.000 mV	29.88 mV	30.12 mV	0.049 %
	high	150 mV, 57 Hz	150.007 mV	150.008 mV	150.005 mV	150.007 mV	149.52 mV	150.48 mV	0.036 %
Power Flex VA	100 kVA	50 V, 57 Hz * 50 A	2.501 VA	2.500 VA	2.500 VA		2.413 VA	2.588 VA	0.048 %
Transients		600 V, 10 kHz	598.408 V	598.614 V	599.151 V	598.227 V	550 V	650 V	0.081 %
		200 V, 100 kHz	192.693 V	188.953 V	195.948 V	191.736 V	170 V	230 V	1.030 %
			AUX1	AUX2					
Aux	10V	0 V DC	0.079 mV	0.165 mV			-5 mV	5 mV	2.000 µV
	10V	100 mV DC	100.002 mV	99.978 mV			94.8 mV	105.2 mV	3.300 µV
	10V	1V DC	1.000 V	1.000 V			0.993 V	1.007 V	16.500 µV
	10V	10V DC	10.000 V	10.000 V			9.975 V	10.025 V	175.000 µV

Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd., Everett, WA 98203, USA

Internet
www.fluke.com
Page 2 of 2

Property Management | Departamento Técnico

For more information

Matías Robles Muñoz

Technical Engineer

Matias.robles@cbre.com