



Reporte Código de Red

IPA Academic Advisor

2025-10-01

Reporte elaborado por: **IPA** <https://intlpa.com/>



Contenido

Información General del Centro de Carga	3
Información Punto de Medición	3
Diagrama Unifilar de Medición	4
Resumen General	5
Cumplimiento Código de Red	5
Observaciones y Recomendaciones	6
Resumen Mediciones	7
Sección: Potencias	9
Potencia Activa	9
Potencia Reactiva	9
Potencia Aparente	10
Factor de Potencia	10
Sección: Voltajes RMS	14
Voltajes Promedio	14
Voltajes Máximos	14
Voltajes Minimos	15
Sección: Corrientes RMS	17
Corrientes Promedio	17
Corrientes Máx	17
Corrientes Mín	18
Sección: Desbalances	20
Desbalance de Voltaje	20
Desbalance de Corriente	20
Sección: Frecuencia	23
Sección: Flickers	25
Flicker Pst	25
Flicker Plt	25
Sección: Armónicas en Voltaje	27
THDv	27
Armónicas Individuales V	27
Sección: Armónicas en Corriente	30
DATD	30
Armónicas Individuales I	30

Información General del Centro de Carga**Información Punto de Medición**Tabla 1: **Información del Centro de Carga**

Empresa:	Coorporativo Cruz Azul
Dirección:	Perif. Sur 5550 Int Blvd. Gran Sur y Av. Del Iman Pedregal de Carrasco
Responsable Equipo:	
Correo:	

Tabla 2: **Descripción Actividades Centro de Carga**

Nombre del punto de medición:	Acometida
-------------------------------	-----------

Tabla 3: **Información del Medidor PQ**

Marca:	SEL-735
Clase:	A
Muestreo:	10min

Tabla 4: **Datos de Medición en el Punto de Acoplamiento**

Nivel de tensión del suministro:	23 kV, 60 Hz
Nivel de tensión del punto de medición:	23 kV
Demanda Contratada:	633 kW
Corriente de Demanda Máxima I_L :	4.93 A
Corriente Máxima de Corto Circuito I_{cc} :	
Transformador del Tablero:	1500 kVA
Medición:	Mensual
Fecha de medición inicial:	23/08/2025
Fecha de medición final:	23/09/2025

Diagrama Unifilar de Medición

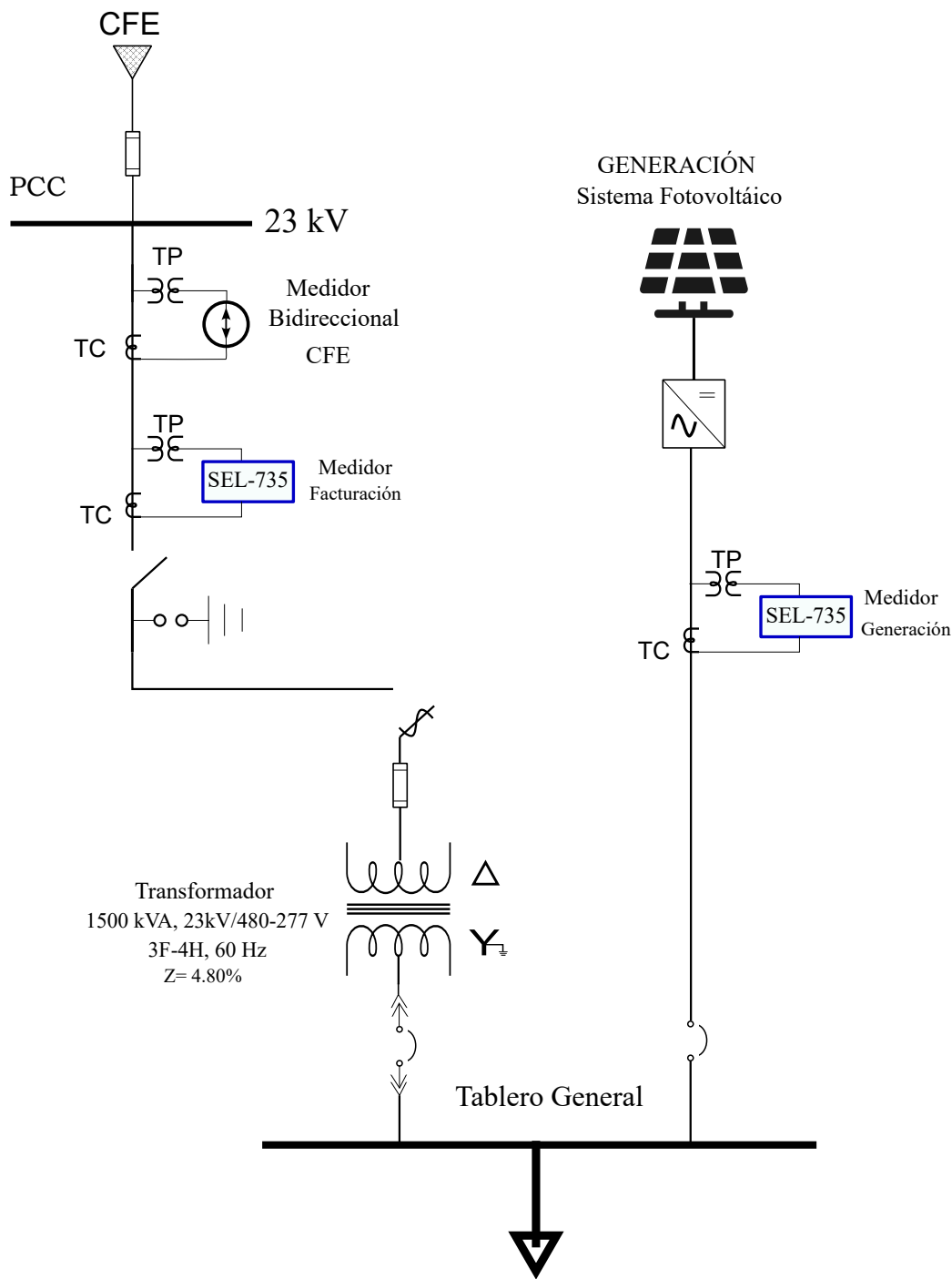


Figura 1: Diagrama Unifilar

Resumen General

Cumplimiento Código de Red

Tabla 5: Tabla. Resumen Cumplimiento Código de Red México

Parámetro	Valor	Cumplimiento	Comentarios
Tensión (kV)	13.195	CUMPLE	APLICA
Frecuencia (Hz)	60	CUMPLE	APLICA
Factor de potencia	-0.97	NO CUMPLE	NO APLICA
DAI Ih en %IL	-	-	NO APLICA
DATD %	7.14	CUMPLE	NO APLICA
Flicker Pst	0.13	CUMPLE	NO APLICA
Flicker Plt	0.12	CUMPLE	NO APLICA
Desbalance Dv %	0.26	CUMPLE	APLICA
Desbalance Di %	4.38	CUMPLE	APLICA

1

Tabla 6: Tabla. Límites Aplicables Código de Red al Centro de Carga

Variable	Límites
Tensión.V (Permanente, 20min)	(±5%, ±10%) Vnom
Frecuencia.Hz (Permanente, 30min)	(±1Hz, +2.5Hz/-2Hz)
Factor de potencia	(0.95, 1) en atraso
Flicker Pst	1
Flicker Plt	0.8
Desbalance Dv %	2
Desbalance Di %	15

Tabla 7: Límites Aplicables para DATD y DAI (I_h en % I_L)

2<h<11	11<h<17	17<h<23	23<h<35	35<h<50	DATD (%)
6	2.75	2.5	1	0.5	7.5

2

¹**DAI**: Distorsión Armónica Individual; **DATD**: Distorsión Armónica Total de Demanda
²En el caso de las componentes armónicas de orden par, los límites de los rangos se reducen al 25% .

Observaciones y Recomendaciones

i Nota

- El centro de carga está conectado a 23 kV con una demanda contratada de 633 kW.
- De acuerdo con el Código de Red, le aplican criterios de: tensión, frecuencia, desbalance de tensión, desbalance de corriente y protecciones.
- Durante el periodo, se cumplieron todos los parámetros aplicables.
- El factor de potencia se mantuvo el 95% del tiempo en 0.97 en adelante, variando entre atraso y adelanto a lo largo del día. Si bien este comportamiento no cumple con el criterio normativo, no aplica a este centro de carga debido a su demanda contratada.

! Importante

- Entre las 08:00 y 15:00 h, el centro de carga inyecta potencia activa a la red, lo que requiere especial atención para evitar afectaciones en equipos de protección y control por flujo inverso de potencia.
- Es necesario verificar la existencia de protecciones por frecuencia y sobreten-sión/subtensión, y asegurarse de que estén ajustadas conforme al Código de Red.
- Se debe confirmar que el fusible en el punto de conexión tenga capacidad inte-rruptiva suficiente frente a la corriente de cortocircuito máxima proporcionada por el suministrador.

🔥 Precaución

- No se detectaron anomalías adicionales.



Resumen Mediciones

Esta sección reporta en formato Tabla el análisis rápido de las variables medidas en el punto de medición.

Potencia Activa (kW)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
-252.89	-151.82	82.18	44.17	119.90	153.57	194.25

Potencia Reactiva (kVAr)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
19.18	23.51	32.38	38.69	69.41	78.58	118.14

Potencia Aparente (KVA)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
24.28	46.93	92.33	98.52	170.42	213.79	254.72

Factor de Potencia						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
-0.99	-0.97	0.93	0.54	0.96	0.97	0.98

THDv (%)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.79	1.07	1.50	1.51	1.97	2.13	2.30

TDD (%)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
2.99	3.85	4.81	5.15	7.14	9.08	17.43

Desbalance Voltaje (%)						

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.07	0.14	0.20	0.20	0.26	0.28	0.33

Desbalance Corriente (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.12	0.96	3.97	4.38	9.26	16.71	39.68

Frecuencia (Hz)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.92	59.97	60.00	60.00	60.03	60.04	60.07

Vrms Prom (V)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
10,796.53	13,088.71	13,201.15	13,194.51	13,294.34	13,312.92	13,336.13

Irms Prom (A)

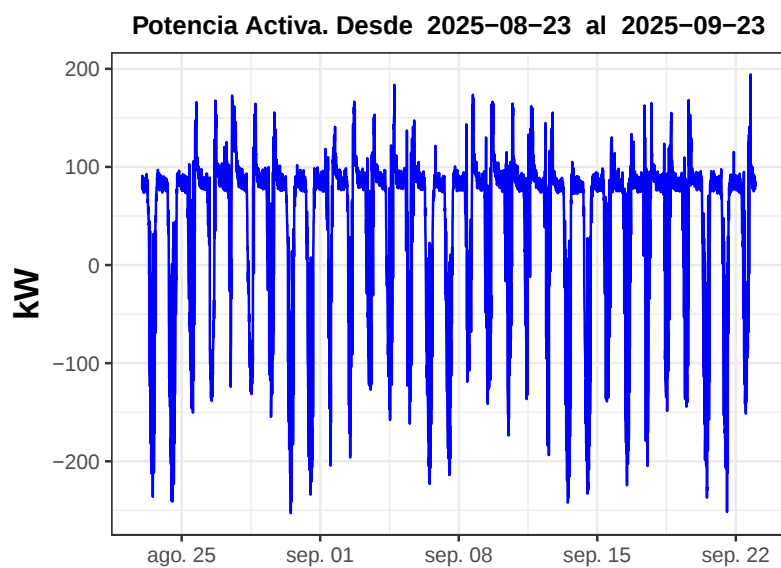
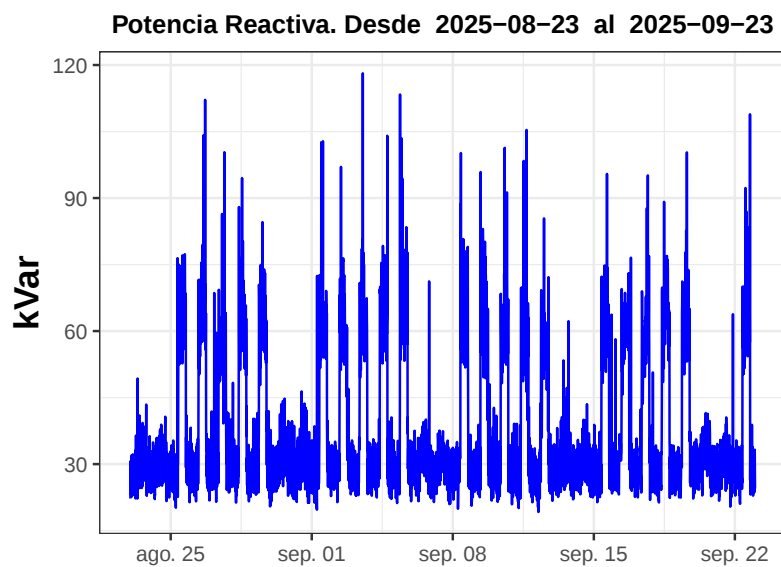
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.68	1.36	2.31	2.48	4.06	5.13	6.16

Flicker Pst

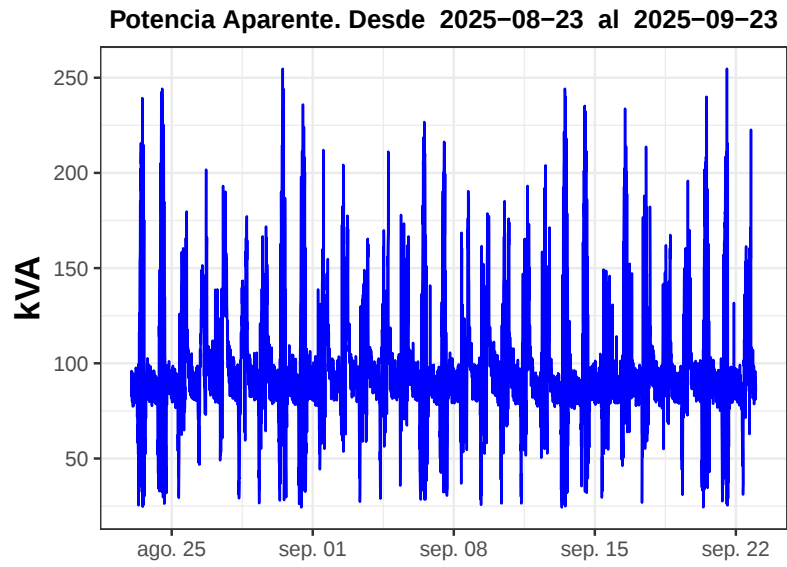
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.01	0.02	0.04	0.06	0.13	0.16	10.10

Flicker Plt

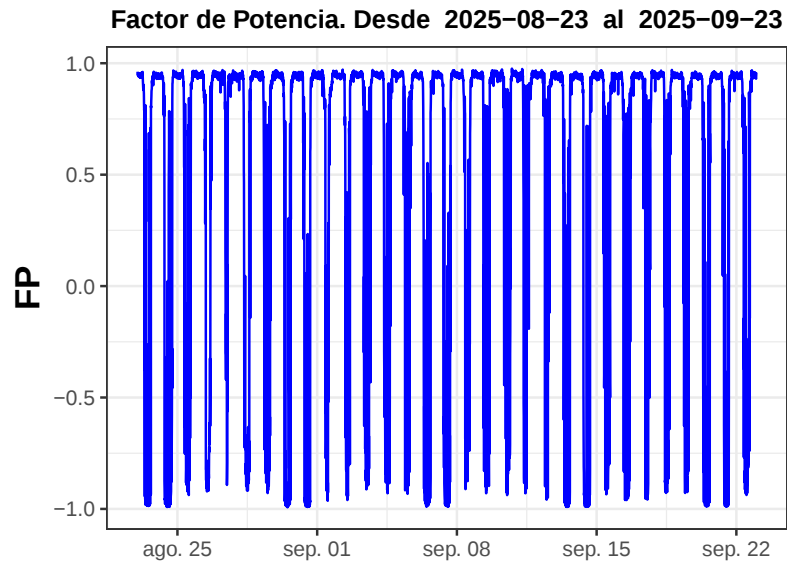
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.01	0.03	0.08	0.09	0.12	0.66	4.41

Sección: Potencias**Potencia Activa****Potencia Reactiva**

Potencia Aparente



Factor de Potencia



Estadísticas de Potencia

Tabla 8: Estadística Descriptiva de Potencias

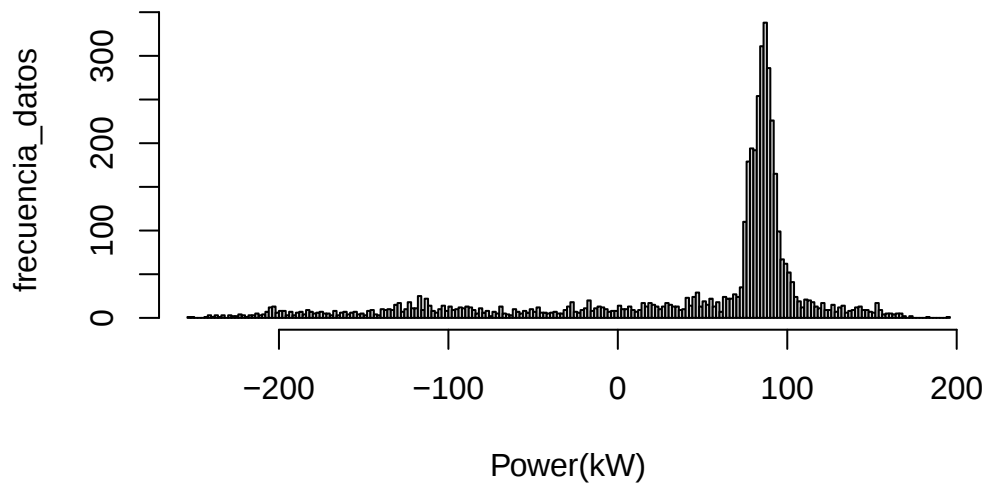
	Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente
	Min. :-253	Min. : 19	Min. : 24
	1st Qu.: 30	1st Qu.: 29	1st Qu.: 83
	Median : 82	Median : 32	Median : 92
	Mean : 44	Mean : 39	Mean : 99
	3rd Qu.: 90	3rd Qu.: 50	3rd Qu.:105
	Max. : 194	Max. :118	Max. :255

Tabla 9: Estadísticas del Factor de Potencia para Código de Red

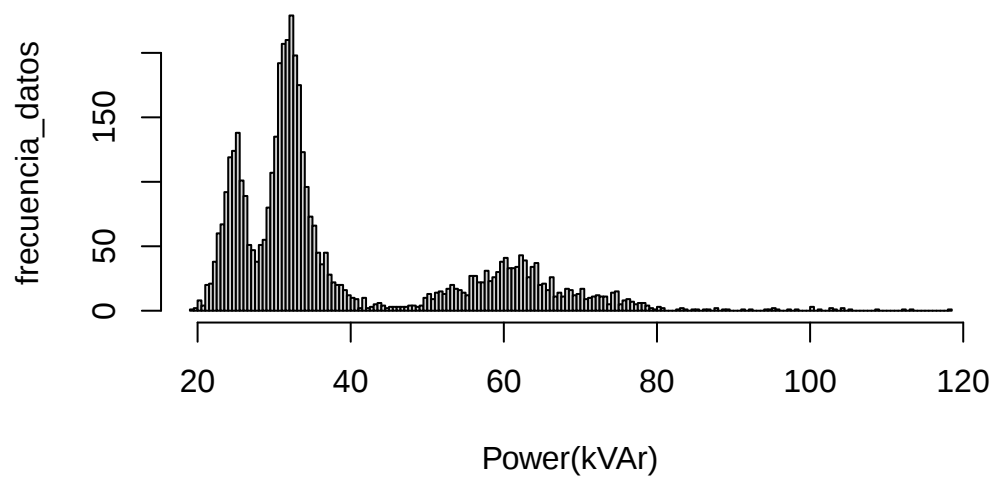
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
-0.99	-0.97	0.93	0.54	0.96	0.97	0.98

Gráficos Estadísticos Potencias

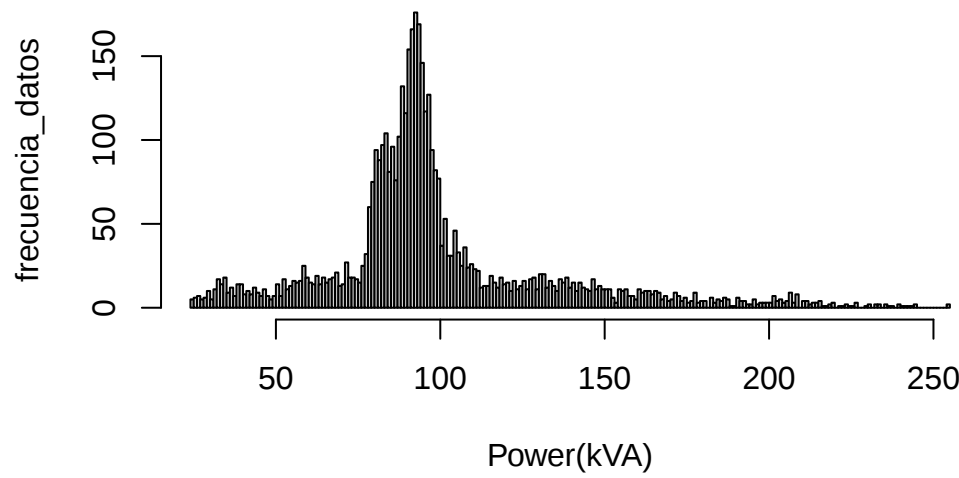
Distribución Potencia Activa

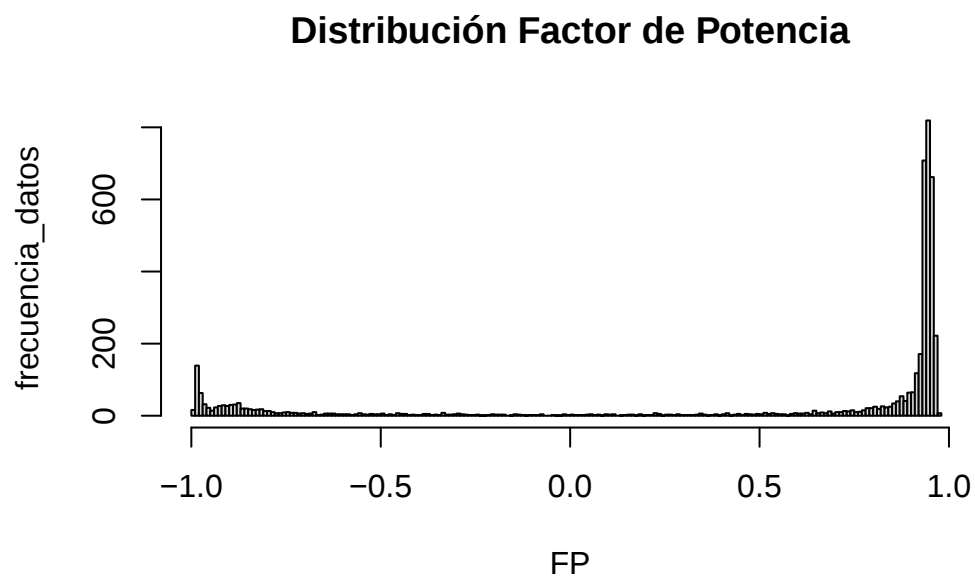


Distribución Potencia Reactiva



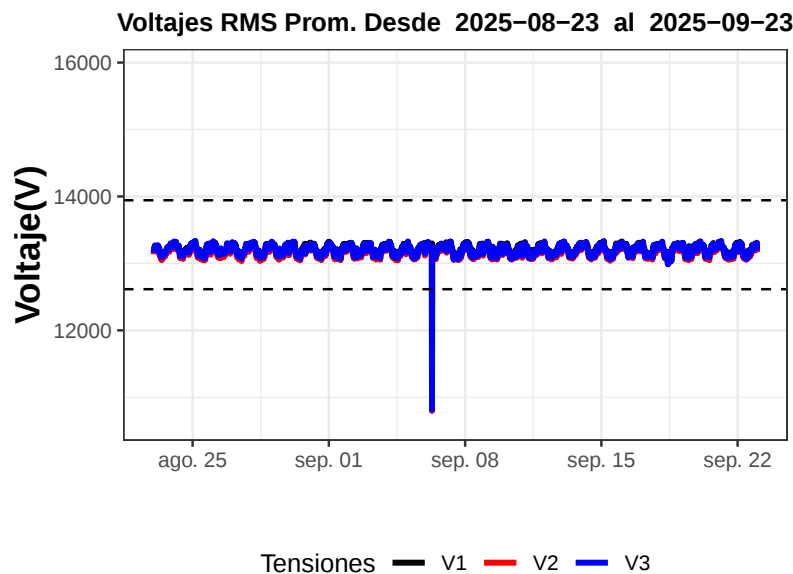
Distribución Potencia Aparente



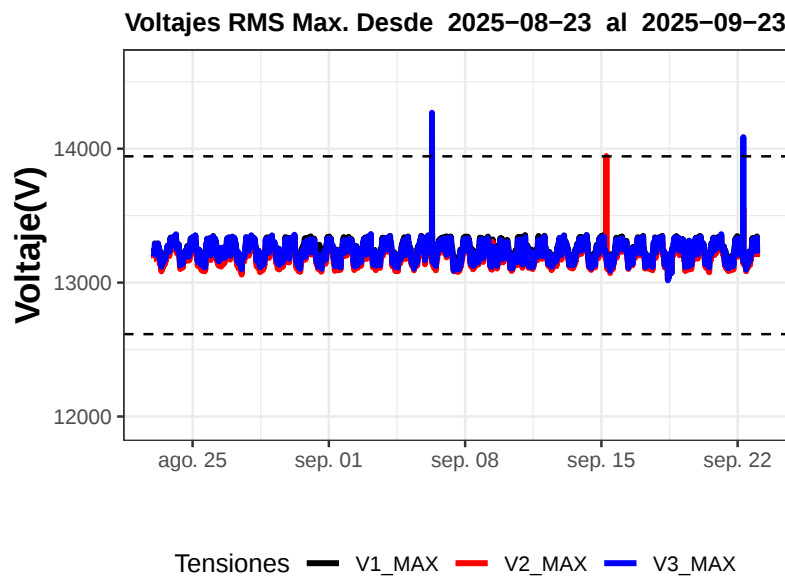


Sección: Voltajes RMS

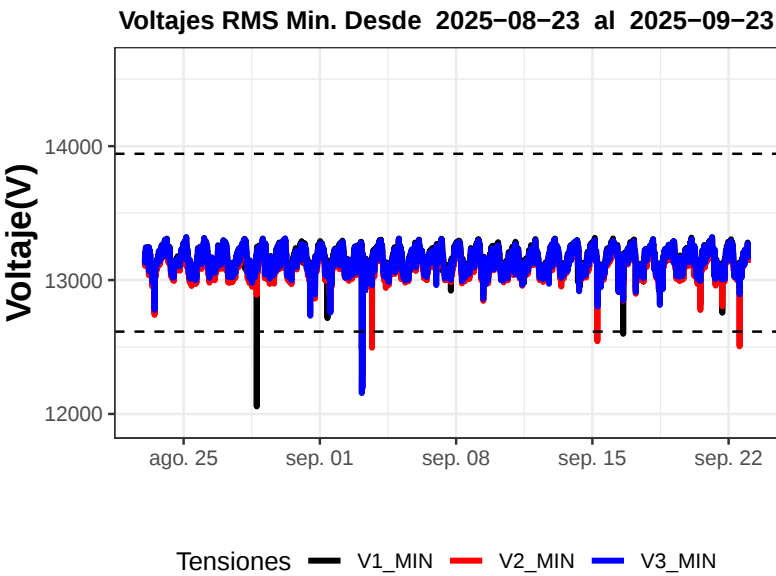
Voltajes Promedio



Voltajes Máximos



Voltajes Minimos



Estadísticas de Voltaje (prom.)

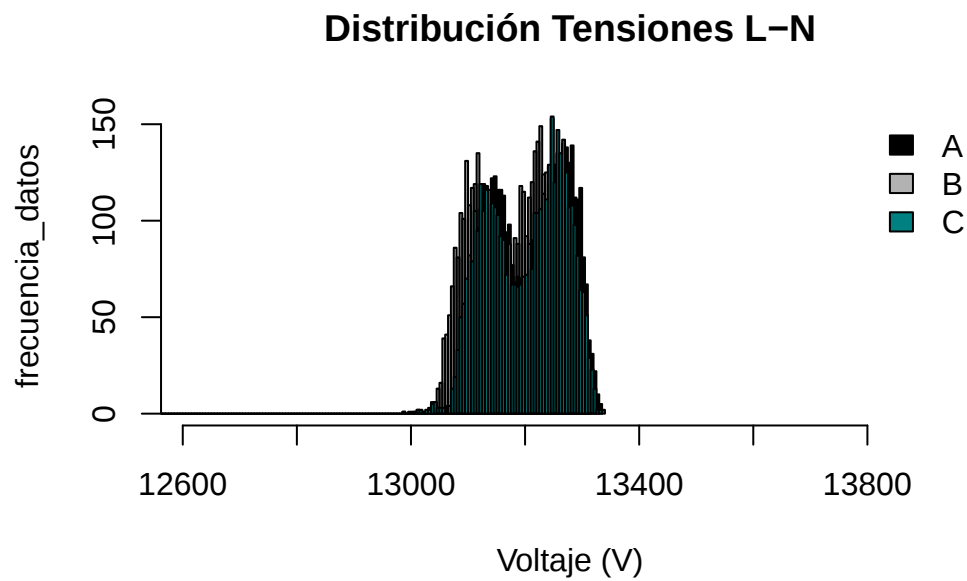
Tabla 10: Estadística Descriptiva de Voltajes

	VAB	VBC	VCA
	Min. :10833	Min. :10797	Min. :10816
	1st Qu.:13152	1st Qu.:13116	1st Qu.:13141
	Median :13219	Median :13183	Median :13208
	Mean :13209	Mean :13174	Mean :13200
	3rd Qu.:13266	3rd Qu.:13230	3rd Qu.:13258
	Max. :13334	Max. :13312	Max. :13336

Tabla 11: Estadísticas de Voltajes RMS

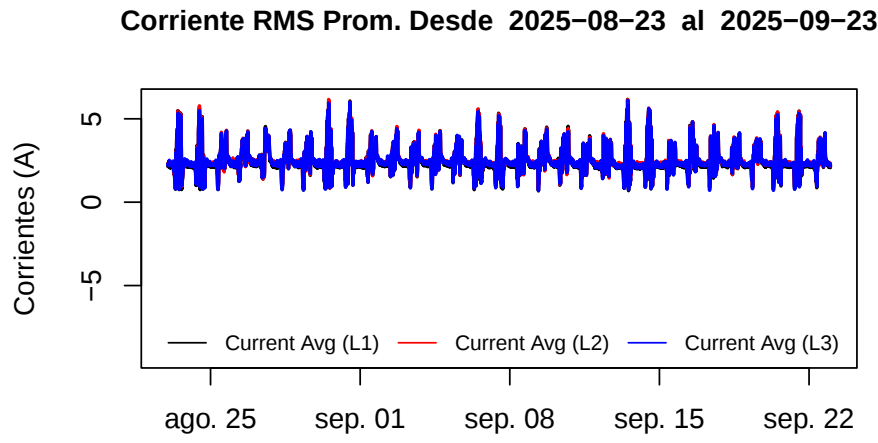
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
10796.53	13088.71	13201.15	13194.51	13294.34	13312.92	13336.13

Gráfico Estadístico Voltajes

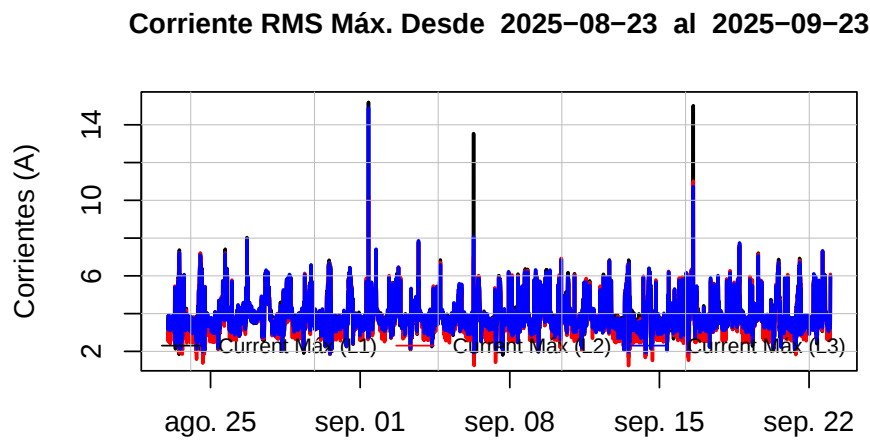


Sección: Corrientes RMS

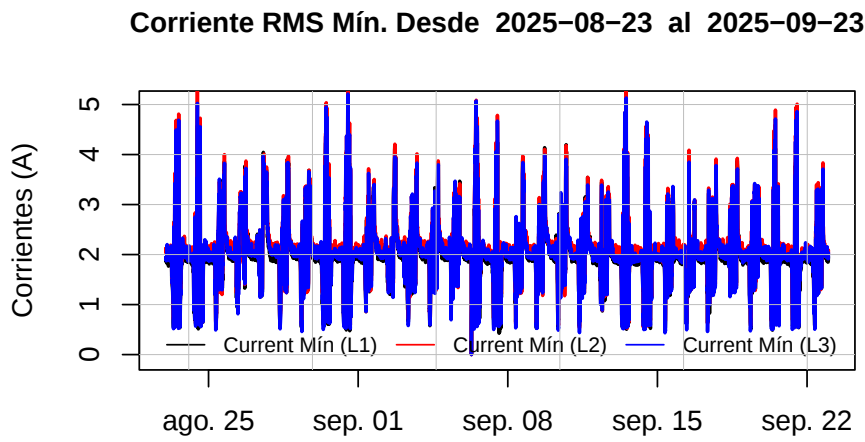
Corrientes Promedio



Corrientes Máx



Corrientes Mín

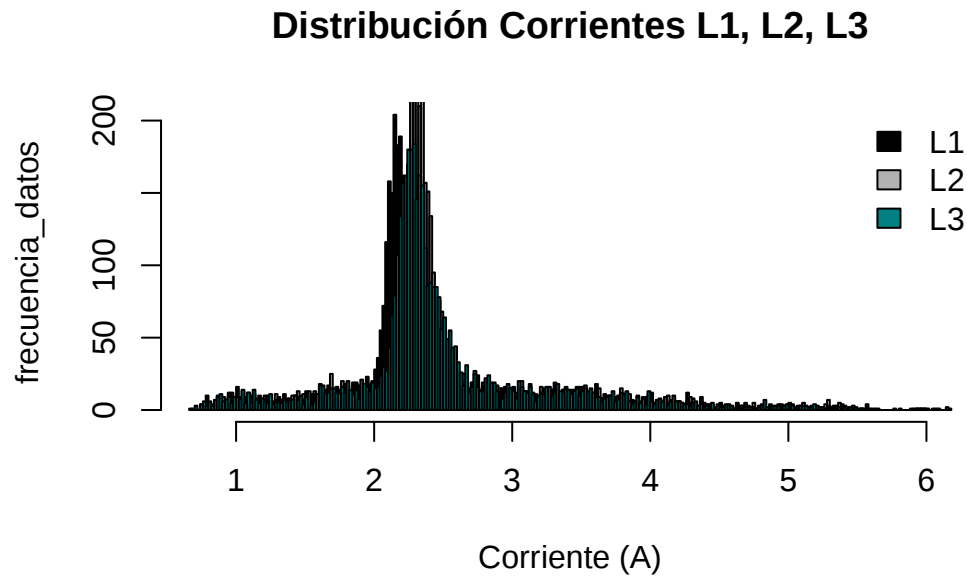


Estadísticas de Corrientes (prom.)

Tabla 12: Estadística Descriptiva de Corrientes

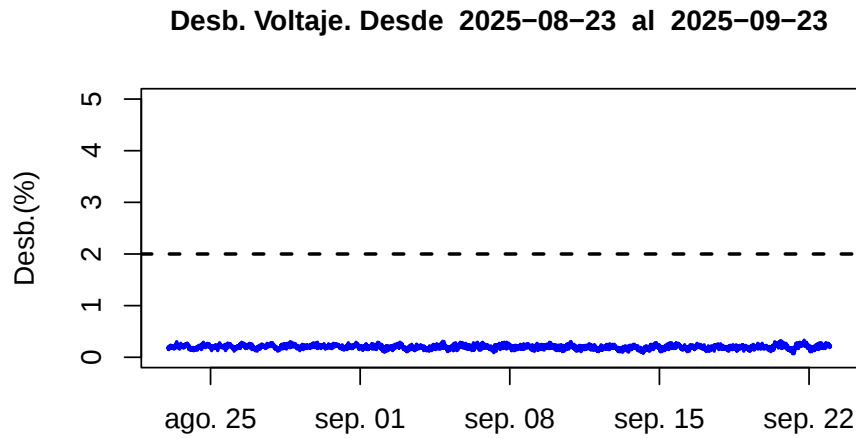
	I1	I2	I3
Min.	:0.68	:0.76	:0.71
1st Qu.	:2.12	:2.25	:2.20
Median	:2.25	:2.34	:2.33
Mean	:2.45	:2.51	:2.49
3rd Qu.	:2.58	:2.61	:2.61
Max.	:6.16	:6.16	:6.10

Gráfico Estadístico Corrientes

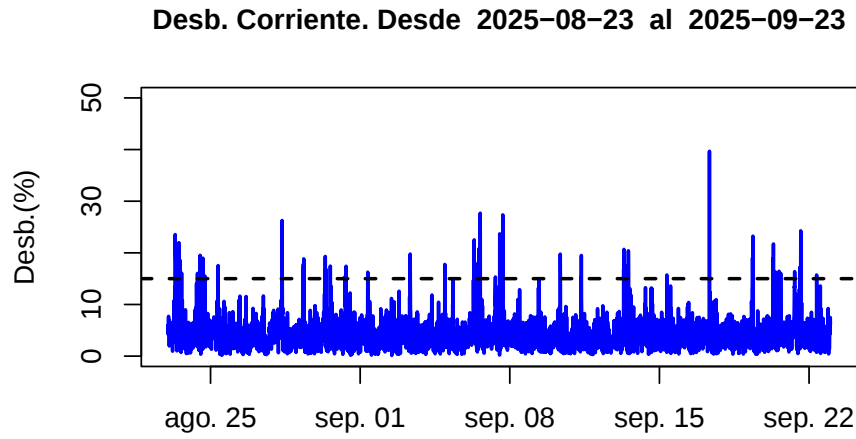


Sección: Desbalances

Desbalance de Voltaje



Desbalance de Corriente



Estadísticas Desbalances (prom.)

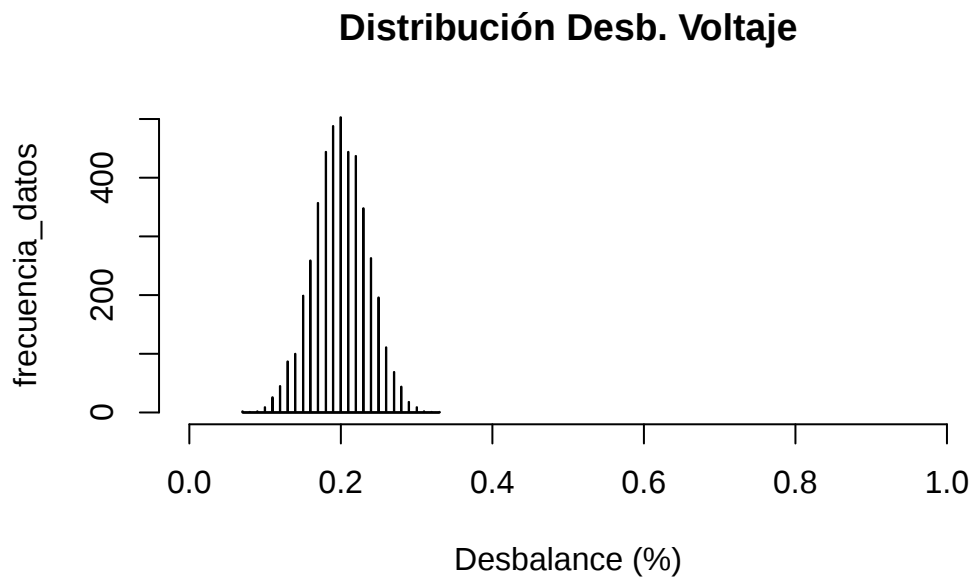
Tabla 13: Estadísticas del Desbalance de Corriente para Código de Red

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.12	0.96	3.97	4.38	9.26	16.71	39.68

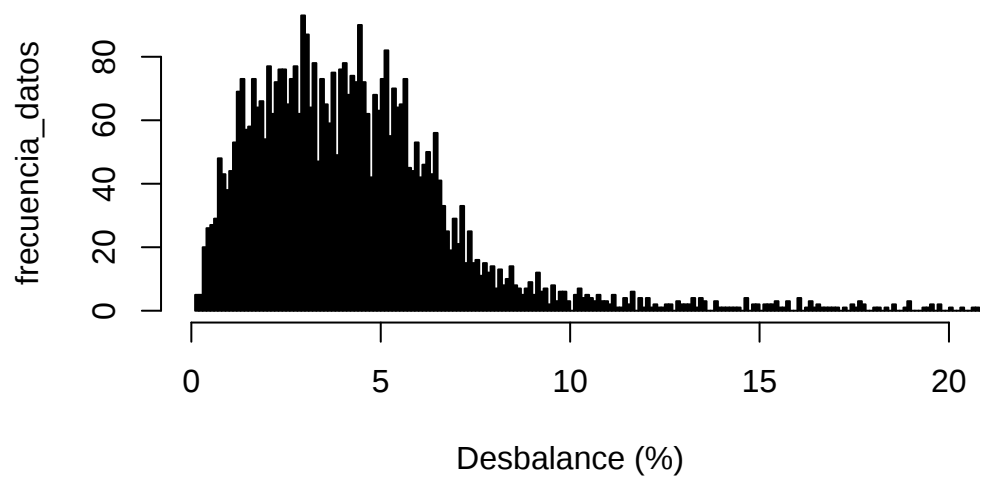
Tabla 14: Estadísticas del Desbalance de Voltaje para Código de Red

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.07	0.14	0.2	0.2	0.26	0.28	0.33

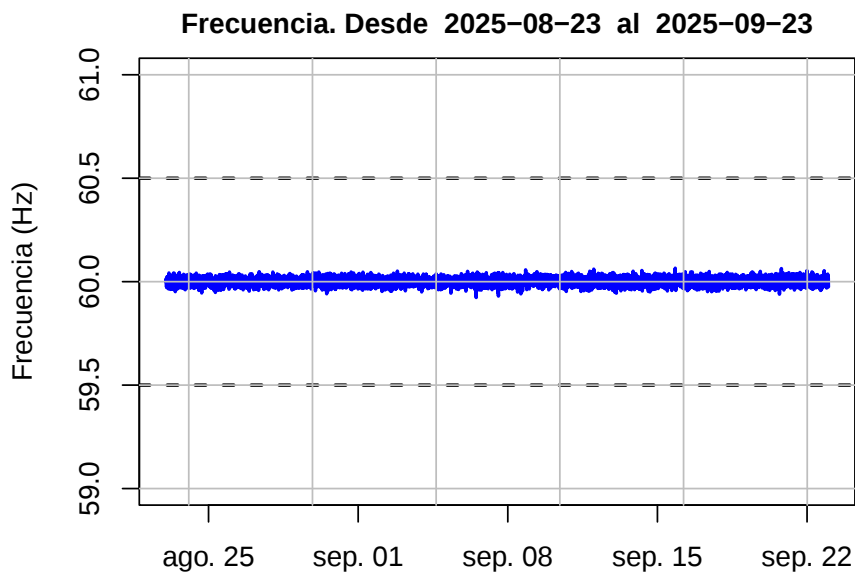
Gráfico Estadístico Desbalances



Distribución Desb. Corriente



Sección: Frecuencia

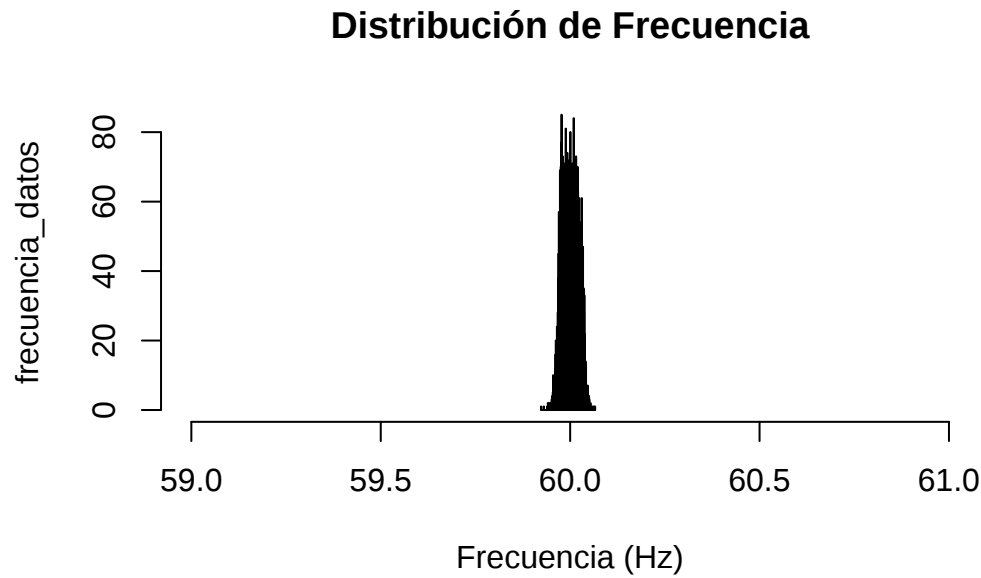


Estadísticas de Frecuencia (prom.)

Tabla 15: Estadísticas de Frecuencia

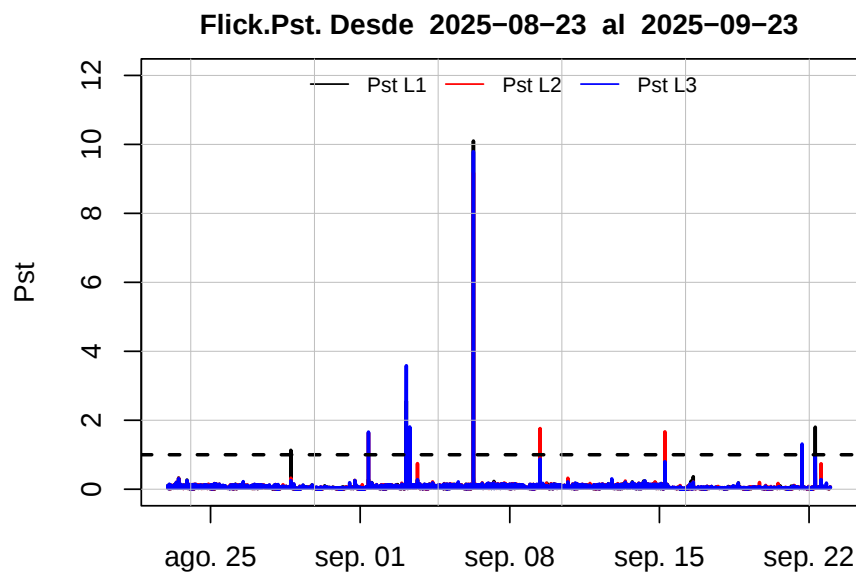
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.92	59.97	60	60	60.03	60.04	60.07

Gráfico Estadístico Frecuencia

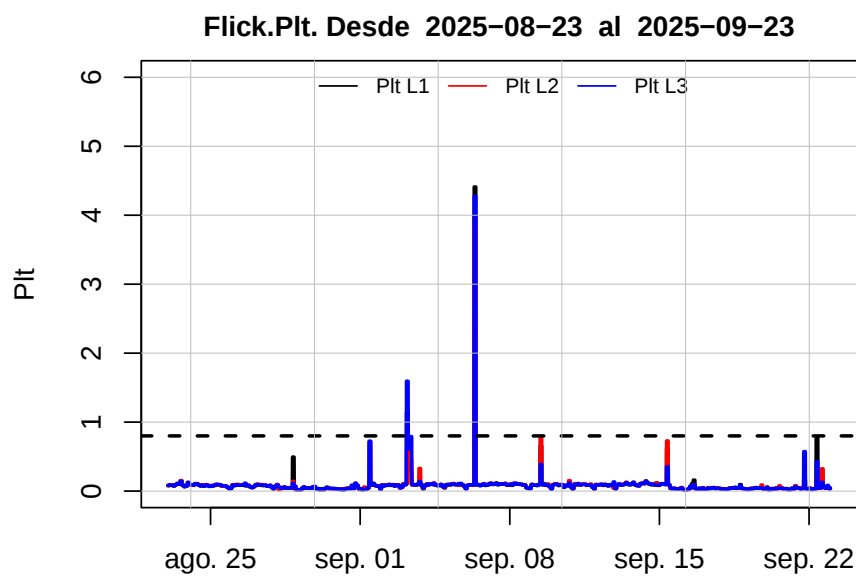


Sección: Flickers

Flicker Pst



Flicker Plt



Estadísticas de Flickers Pst y Plt (prom.)

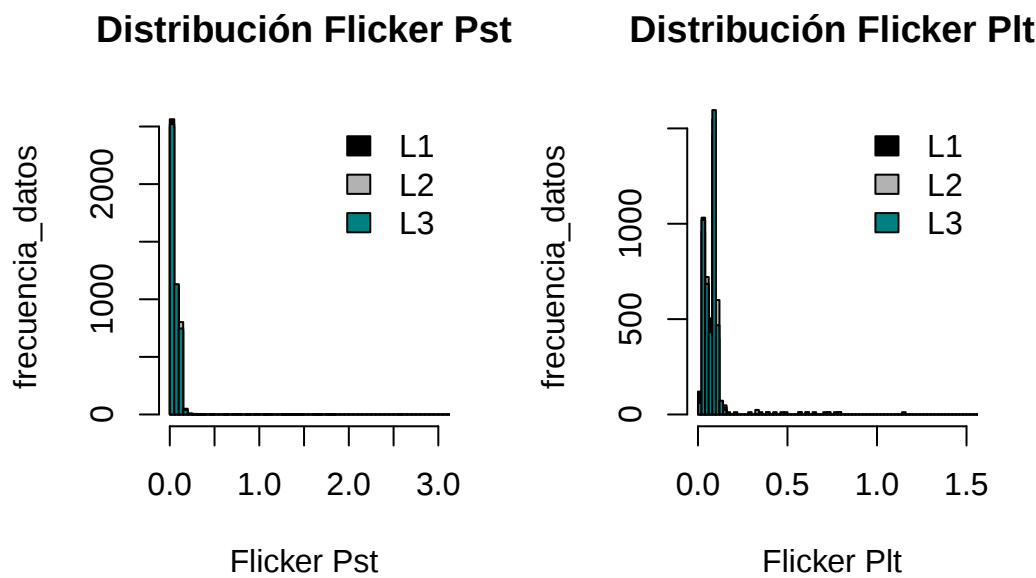
Tabla 16: Estadísticas de Flickers Pst para Código de Red

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.01	0.02	0.04	0.06	0.13	0.16	10.1

Tabla 17: Estadísticas de Flickers Plt para Código de Red

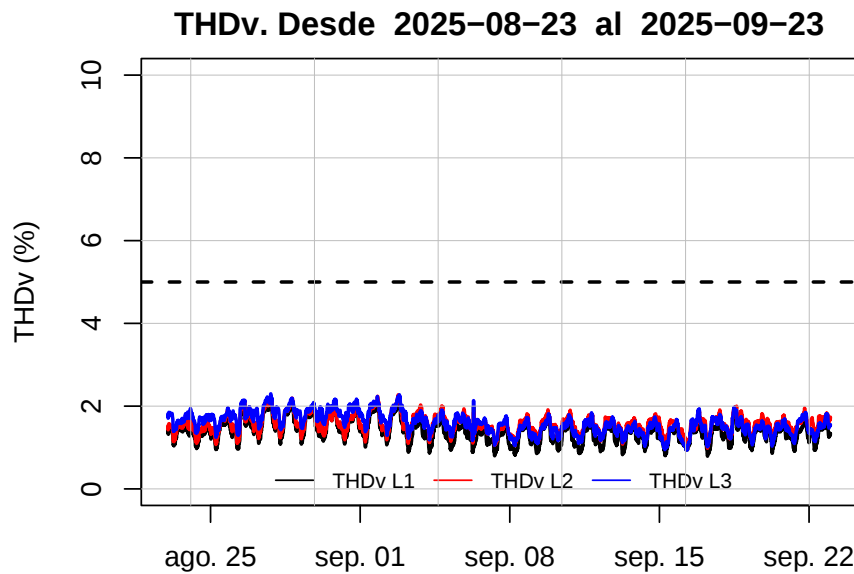
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.01	0.03	0.08	0.09	0.12	0.66	4.41

Gráfico Estadístico Flickers

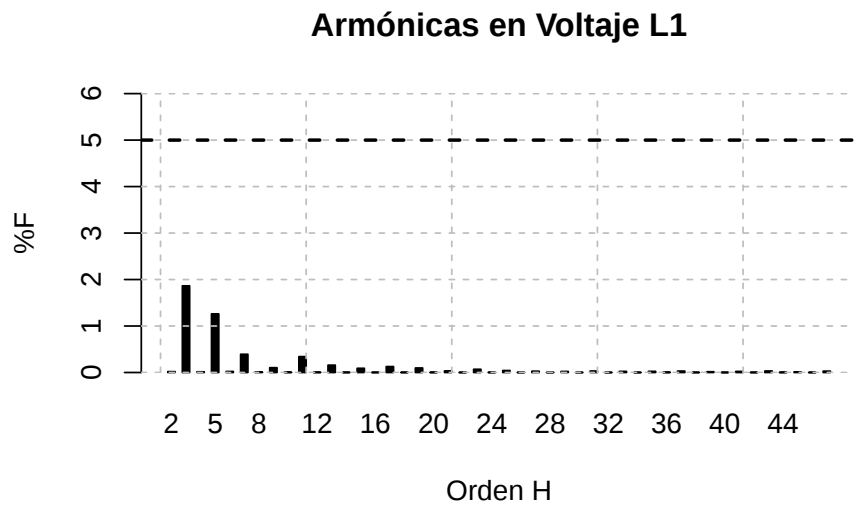


Sección: Armónicas en Voltaje

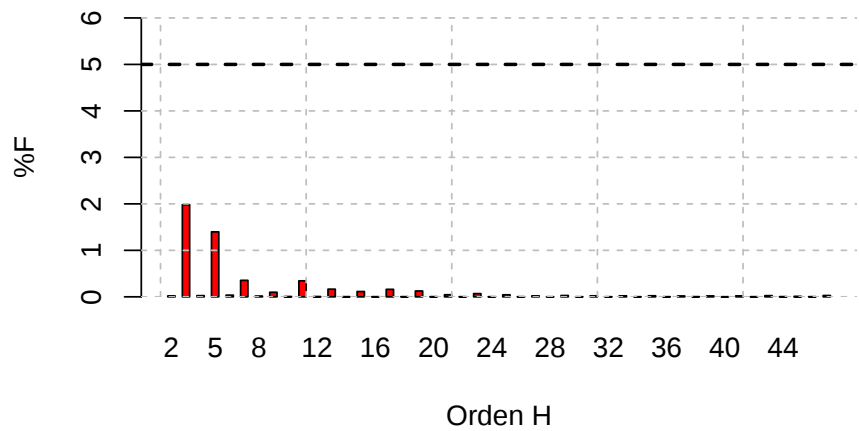
THDv



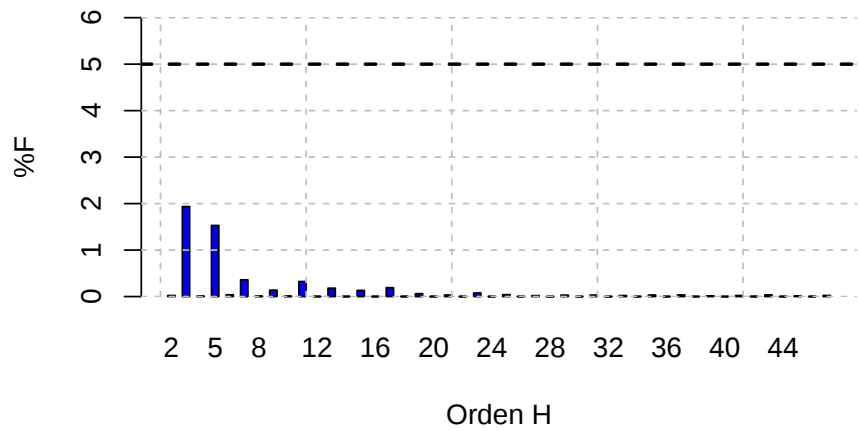
Armónicas Individuales V



Armónicas en Voltaje L2



Armónicas en Voltaje L3

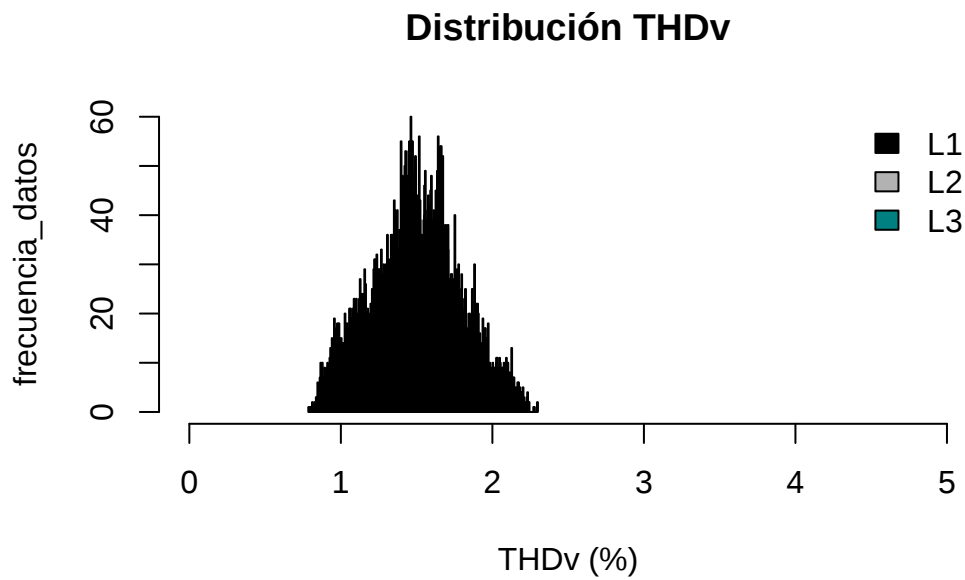


Estadísticas de THDv (prom.)

Tabla 18: Estadística Descriptiva de THDV

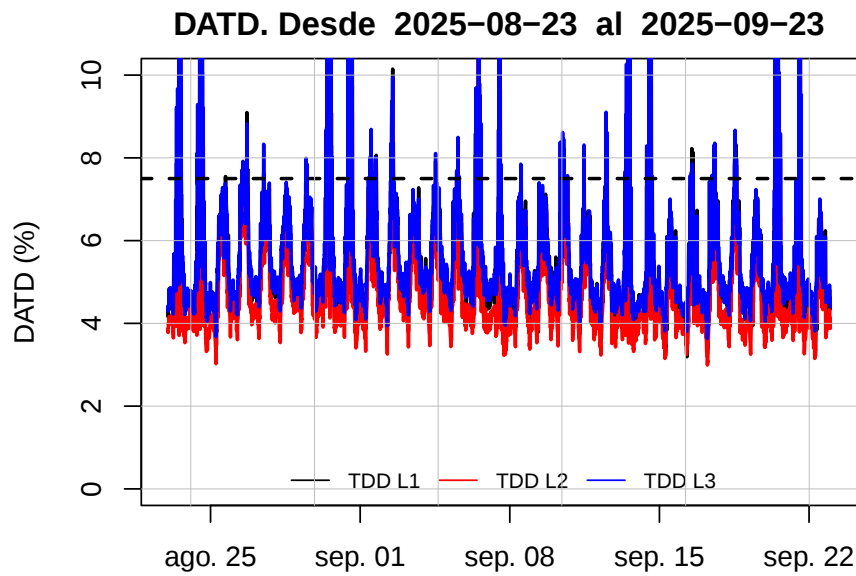
	THDv L1	THDv L2	THDv L3
Min. :	0.79	0.97	0.94
1st Qu.:	1.20	1.42	1.42
Median :	1.39	1.56	1.58
Mean :	1.38	1.57	1.59
3rd Qu.:	1.53	1.70	1.76
Max. :	2.13	2.27	2.30

Gráfico Estadístico THDv

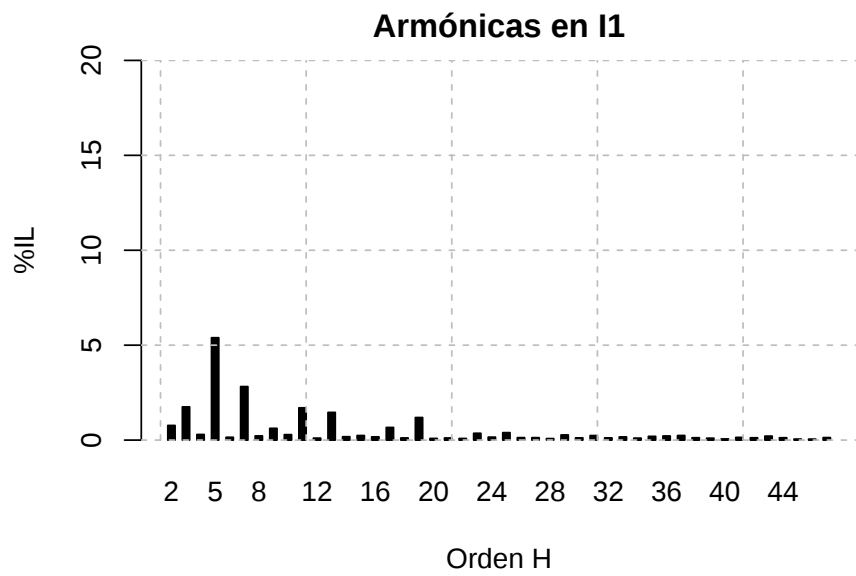


Sección: Armónicas en Corriente

DATD



Armónicas Individuales I



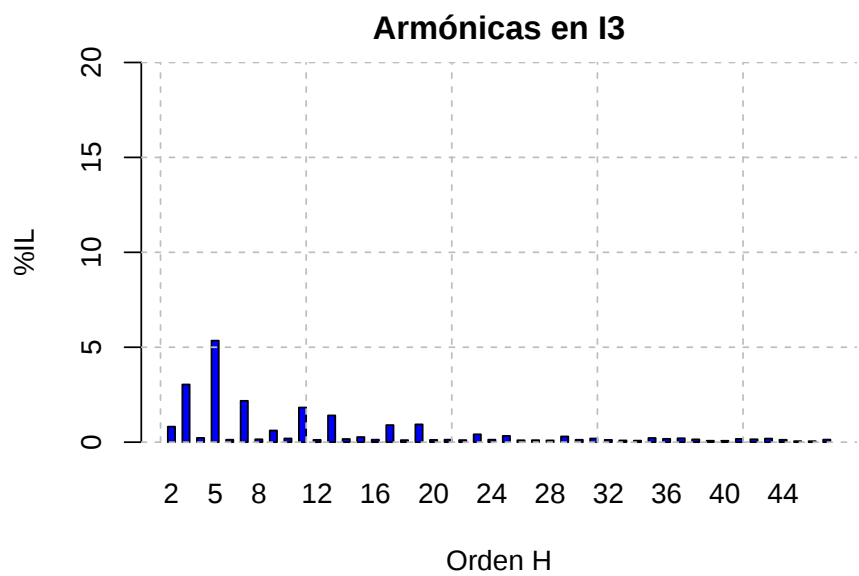
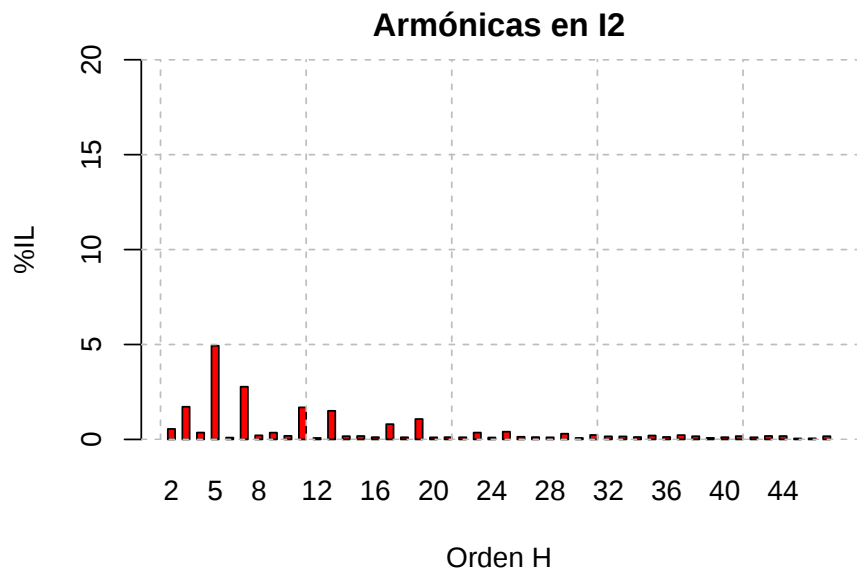


Tabla. Ármonicas en Corriente % IL

Orden_H	Current_H_L1	Current_H_L2	Current_H_L3		Orden_H	Current_H_L1	Current_H_L2	Current_H_L3
2	0.77	0.55	0.82		26	0.13	0.14	0.1
3	1.75	1.72	3.04		27	0.13	0.12	0.11
4	0.3	0.36	0.23		28	0.08	0.11	0.09
5	5.39	4.93	5.35		29	0.27	0.3	0.3
6	0.15	0.1	0.13		30	0.12	0.08	0.13
7	2.82	2.78	2.18		31	0.24	0.23	0.19
8	0.22	0.21	0.15		32	0.12	0.16	0.12
9	0.62	0.36	0.61		33	0.17	0.16	0.09
10	0.29	0.19	0.19		34	0.1	0.13	0.08
11	1.7	1.69	1.83		35	0.2	0.21	0.22
12	0.1	0.08	0.12		36	0.22	0.13	0.18
13	1.46	1.51	1.41		37	0.24	0.23	0.21
14	0.18	0.17	0.17		38	0.12	0.17	0.15
15	0.24	0.18	0.27		39	0.1	0.08	0.08
16	0.17	0.12	0.13		40	0.06	0.12	0.07
17	0.67	0.8	0.9		41	0.14	0.17	0.17
18	0.11	0.11	0.11		42	0.12	0.11	0.15
19	1.19	1.07	0.94		43	0.21	0.18	0.19
20	0.09	0.11	0.12		44	0.12	0.18	0.13
21	0.11	0.12	0.13		45	0.05	0.05	0.05
22	0.08	0.11	0.11		46	0.05	0.06	0.05
23	0.36	0.36	0.41		47	0.13	0.17	0.14
24	0.16	0.1	0.13					
25	0.39	0.41	0.33					

Estadísticas de DATD (prom.)

Tabla 19: Estadísticas de DATD para Código de Red

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
2.99	3.85	4.81	5.15	7.14	9.08	17.43

Gráfico Estadístico DATD

