



Reporte Calidad de la Energía

IPA Academic Advisor

2025-05-23

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
Informe Rápido	6
Resumen Estadístico 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 Mínimos	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: Armónicas en Voltaje	25
THDv	25
Armónicas Individuales V	25
Sección: Armónicas en Corriente	28
THDi	28
Armónicas Individuales I	28
Sección: Factor K	31

Información General del Centro de Carga

Información Punto de Medición

Tabla 1: Información del Centro de Carga

Empresa:	DEMO
Dirección:	AV. #
Responsable Planta:	*****
Correo:	@.com

Tabla 2: Descripción Actividades Centro de Carga

Nombre del punto de medición	Transformador Subestación 2 (1000kVA)
Descripción general de la carga:	La Subestación 2 a través del Transformador Principal alimenta a un sistema de Aire Acondicionado, Data Center y demás cargas.

Tabla 3: Información del Medidor PQ

Marca:	ACUVIM-2W
Clase:	S
Muestreo:	5min

Tabla 4: Datos de Medición en el Punto de Acoplamiento

Nivel de tensión del suministro:	23 kV
Nivel de tensión del punto de medición:	220/127 V
Medición:	Mensual
Fecha de medición inicial:	11/04/2025
Fecha de medición final:	12/05/2025

Diagrama Unifilar de Medición

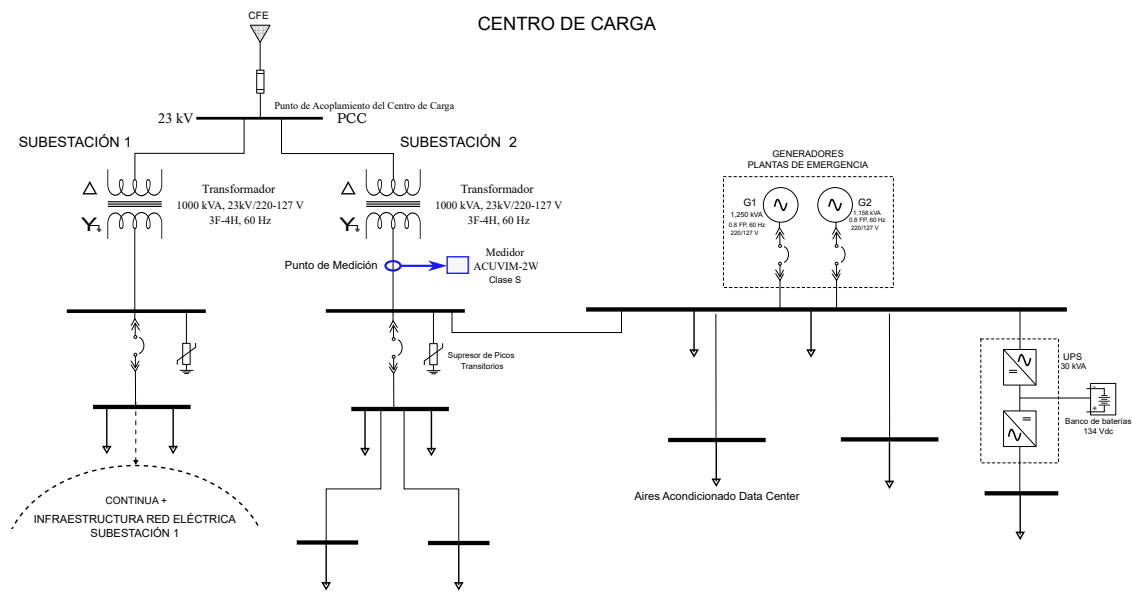


Figura 1: Diagrama Unifilar

Resumen General

i Nota

- Los índices de todos los parámetros de calidad de la energía evaluados se encuentran dentro de los límites recomendados por el IEEE. Estos parámetros son voltaje RMS, factor de potencia, índices de distorsión armónica en voltaje y corriente, y desbalances, todos ellos dentro de los límites recomendados.

! Importante

- Se observaron tres sags de voltaje, el 18/04/2025 a las 01:40 h, 07/05/2025 a las 23:15 h y el 09/05/2025 a las 16:30 h. Es importante verificar si estos disturbios en el voltaje tuvieron algún efecto adverso en la operación de los equipos del centro de carga. Estos disturbios aparecieron en diferentes tiempos a los disturbios de tensión en el transformador 1.
- Las amónicas 17 y 19 de la tensión son mayores a las armónicas 11 y 13, este comportamiento no aparece en la corriente, por lo que se debe de tener presente que las armónicas 17 y 19 no sigan aumentando de valor.

🔥 Precaución

- Nada que atender.



Informe Rápido

Informe de las mediciones en función de Límites de Referencia (**LR**) de la **IEEE**.

Tabla 5: Tabla. Informe Rápido

Parámetro	Bajo (LR)	Dentro (LR)	Sobre (LR)	Límites_Referencia
Tensión (V)		129.8		$\pm 5\%$ V _{nom}
Frecuencia (Hz)		60		59.5 - 60.5 Hz
Factor de potencia		0.91		0.90 - 1 en atraso
IH _v %		Ok		0 - 5 %
THD _v %		2.23		0 - 5 %
THD _i %		5.84		—
Flicker P _{st}		-		0-1 p.u.
Flicker P _{lt}		-		0-0.8 p.u.
Desbalance D _v %		0.46		0 - 2 %
Desbalance D _i %		5.25		0 - 20 %

Resumen Estadístico 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.
279.29	349.68	404.14	404.94	461.14	477.81	500.16

Potencia Reactiva (kVAr)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
110.44	154.23	183.27	181.14	201.61	206.11	231.82

Potencia Aparente (KVA)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
300.38	383.76	444.95	444.36	502.62	519.20	551.02

Factor de Potencia						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.88	0.90	0.91	0.91	0.92	0.92	0.94

THDv (%)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.30	1.54	1.81	1.84	2.23	2.40	2.89

THDi (%)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
3.21	4.09	4.85	4.91	5.84	6.20	7.25

Desbalance Voltaje (%)						

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.24	0.31	0.39	0.39	0.46	0.49	0.64

Desbalance Corriente (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
2.02	3.54	4.45	4.43	5.25	5.65	7.84

Frecuencia (Hz)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.92	59.97	60.00	60.00	60.04	60.05	60.07

Vrms Prom (V)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
125.63	126.89	129.80	129.80	132.48	132.89	133.50

Irms Prom (A)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
744.71	964.04	1,140.29	1,142.45	1,329.42	1,386.09	1,529.72

Factor K

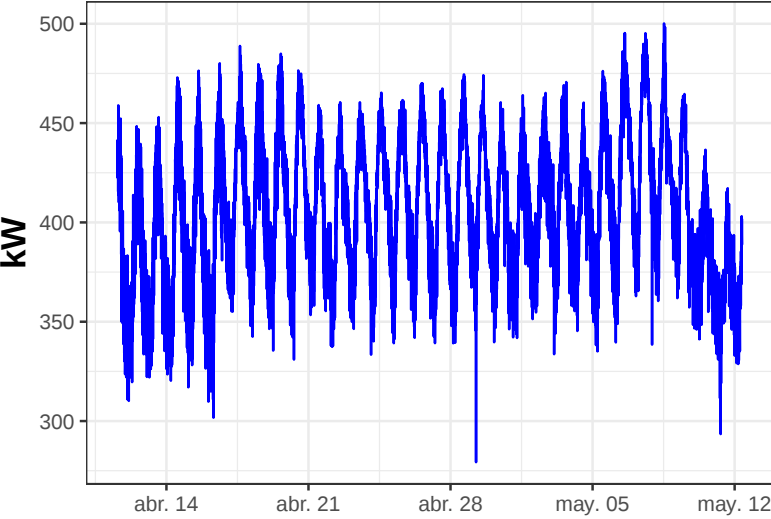
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.00	1.00	1.10	1.10	1.10	1.10	1.20

...

Sección: Potencias

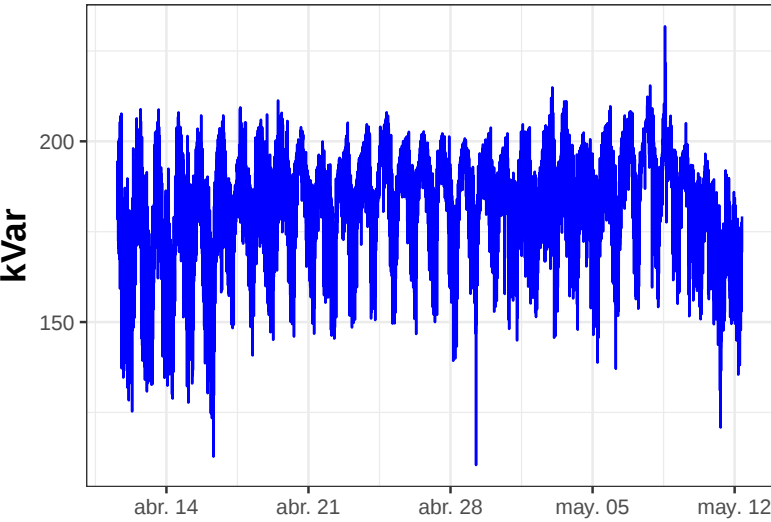
Potencia Activa

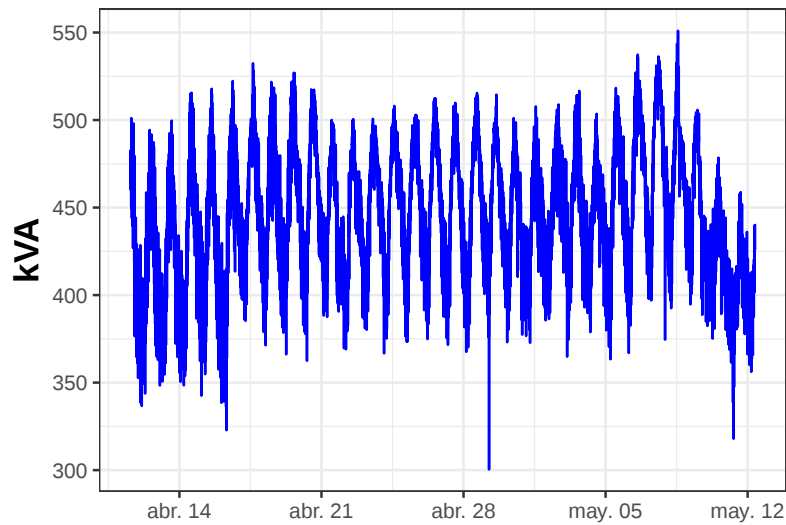
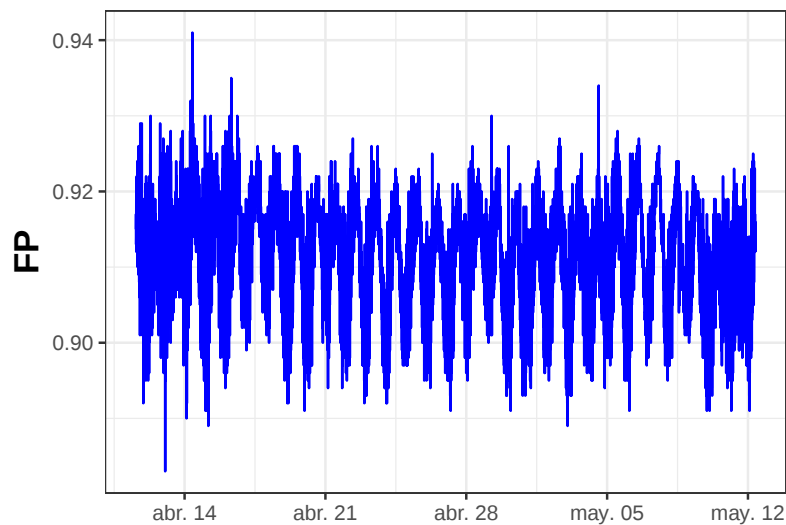
Potencia Activa. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:00



Potencia Reactiva

Potencia Reactiva. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:00



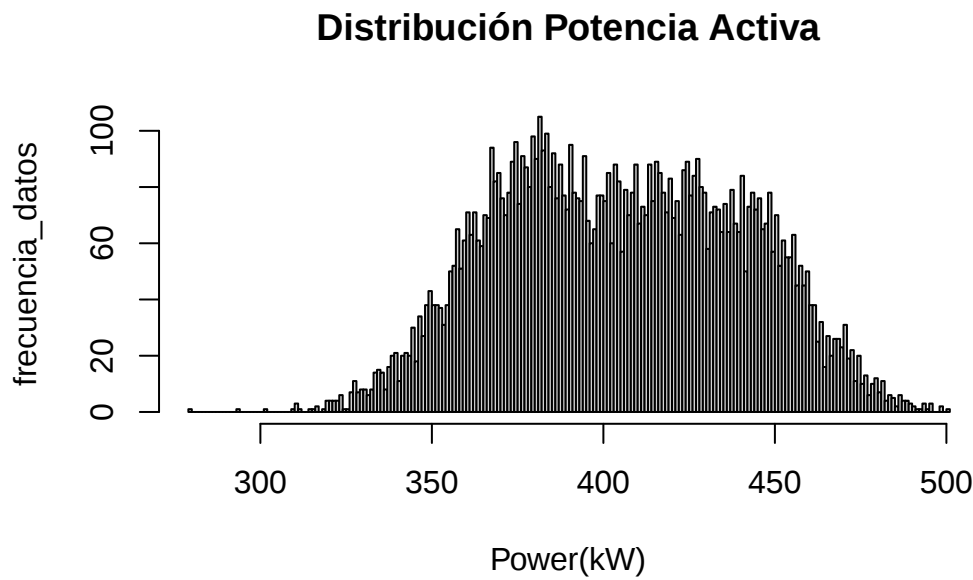
Potencia Aparente**Potencia Aparente. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:00****Factor de Potencia****Factor de Potencia. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:00**

Estadísticas de Potencia

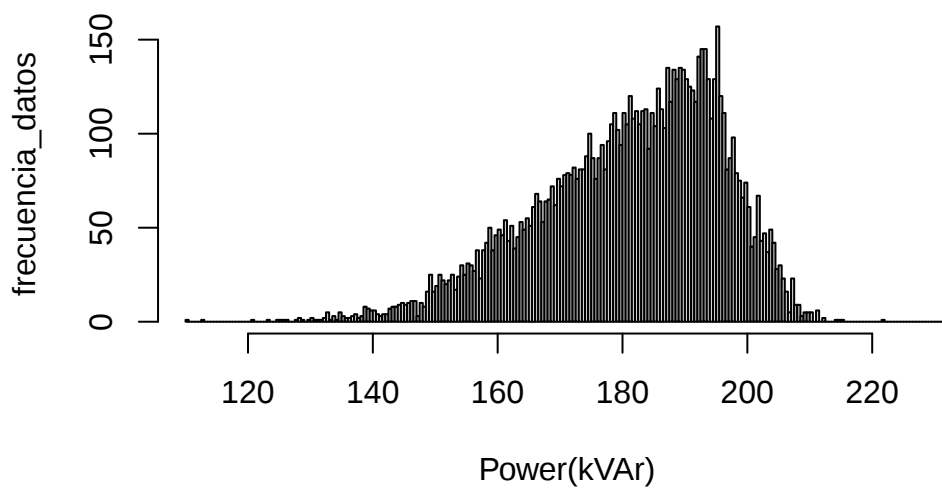
Tabla 6: Estadística Descriptiva de Potencias

	Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente	Factor de Potencia
	Min. :279	Min. :110	Min. :300	Min. :0.88
	1st Qu.:377	1st Qu.:172	1st Qu.:415	1st Qu.:0.91
	Median :404	Median :183	Median :445	Median :0.91
	Mean :405	Mean :181	Mean :444	Mean :0.91
	3rd Qu.:433	3rd Qu.:192	3rd Qu.:474	3rd Qu.:0.92
	Max. :500	Max. :232	Max. :551	Max. :0.94

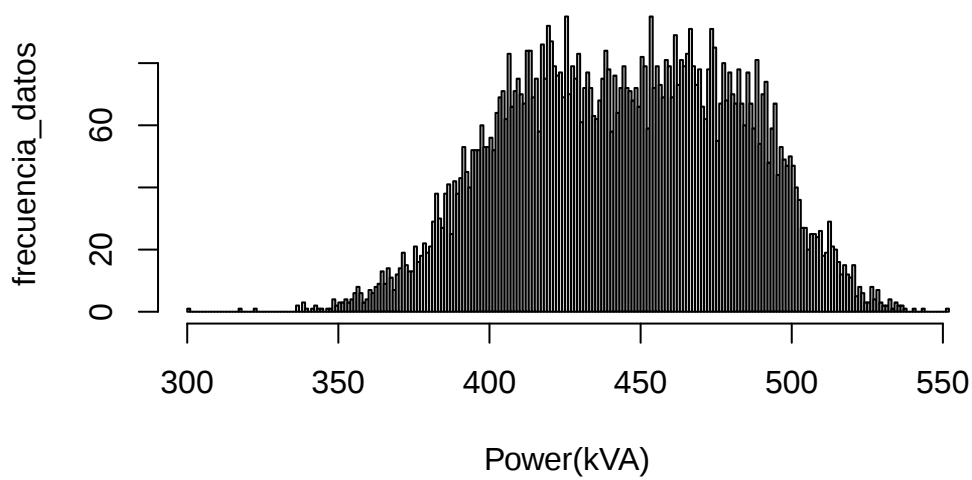
Gráficos Estadísticos Potencias

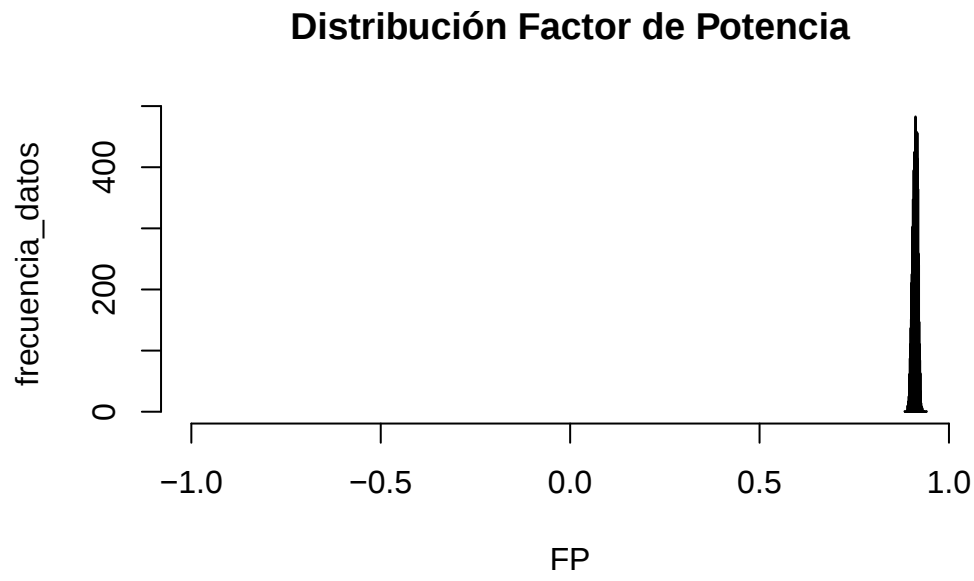


Distribución Potencia Reactiva



Distribución Potencia Aparente

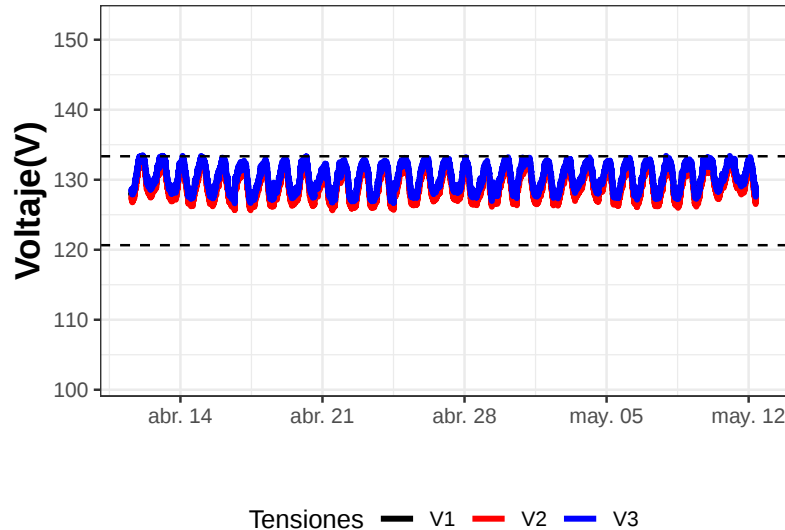




Sección: Voltajes RMS

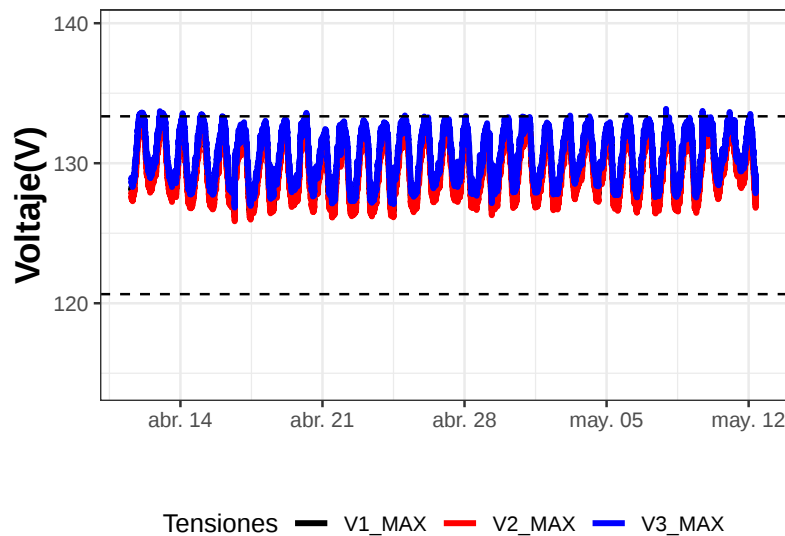
Voltajes Promedio

Voltajes RMS Prom. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:00



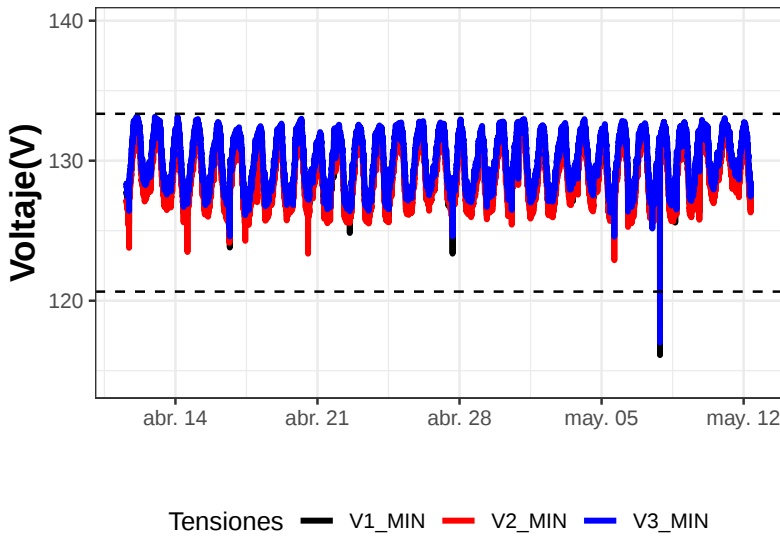
Voltajes Máximos

Voltajes RMS Max. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:00



Voltajes Minimos

Voltajes RMS Min. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:00

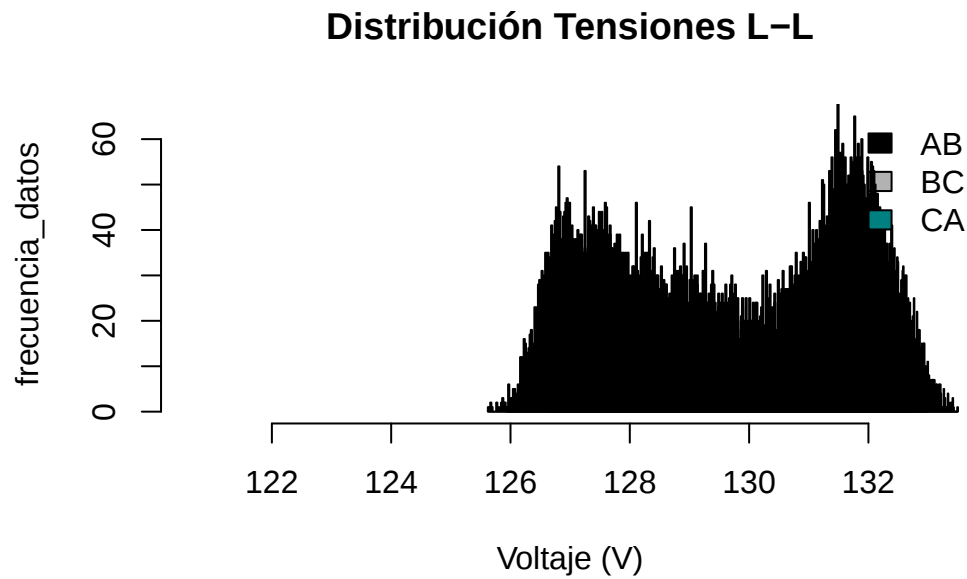


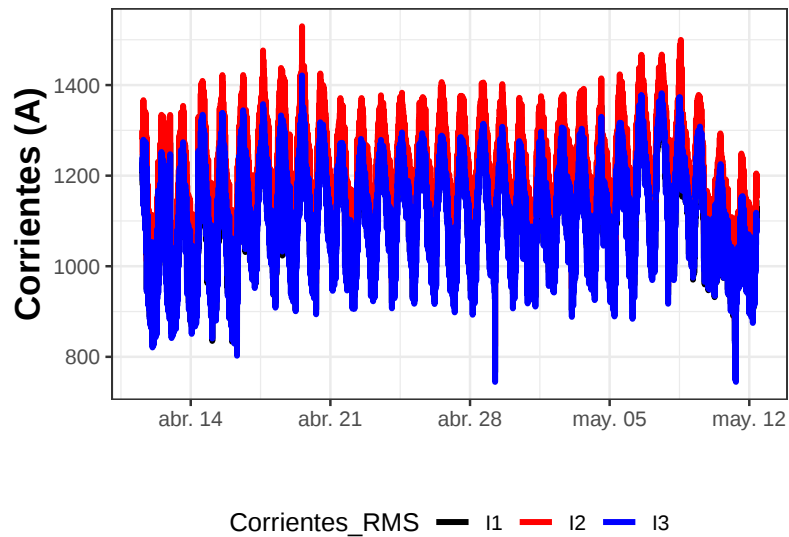
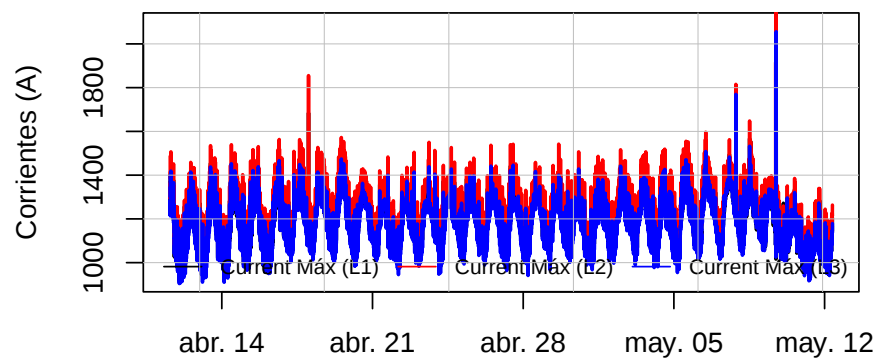
Estadísticas de Voltaje (prom.)

Tabla 7: Estadistica Descriptiva de Voltajes

	VAB	VBC	VCA
	Min. :126	Min. :126	Min. :127
	1st Qu.:128	1st Qu.:128	1st Qu.:129
	Median :130	Median :129	Median :130
	Mean :130	Mean :129	Mean :130
	3rd Qu.:132	3rd Qu.:131	3rd Qu.:132
	Max. :133	Max. :133	Max. :133

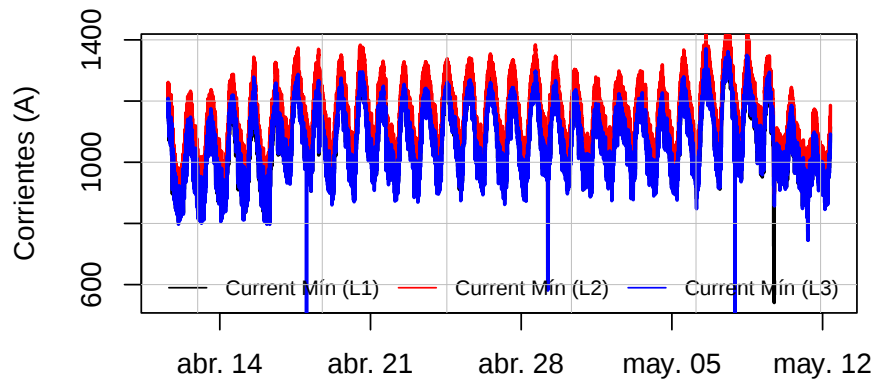
Gráfico Estadístico Voltajes



Sección: Corrientes RMS**Corrientes Promedio****Voltajes RMS Prom. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:00****Corrientes Máx****Corriente RMS Máx. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:4**

Corrientes Mín

Corriente RMS Mín. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:4

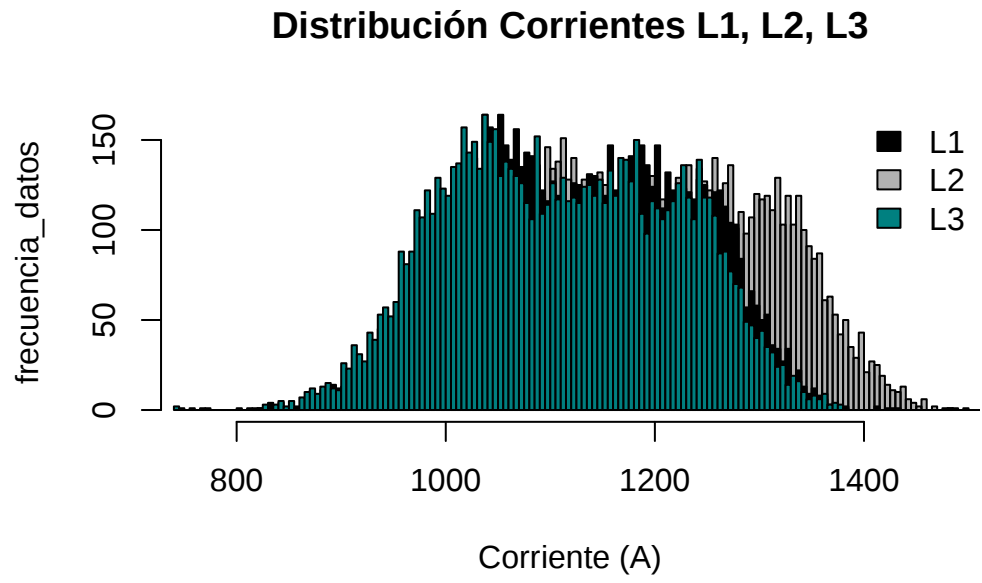


Estadísticas de Corrientes (prom.)

Tabla 8: Estadística Descriptiva de Corrientes

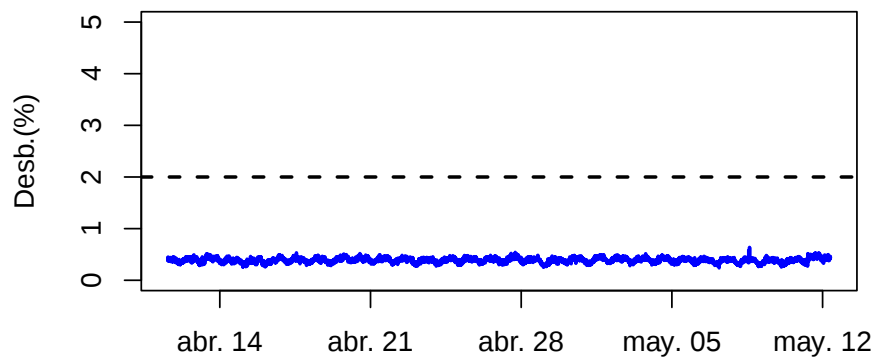
	I1	I2	I3
Min. :	757	816	745
1st Qu.:	1043	1099	1025
Median :	1125	1190	1109
Mean :	1126	1190	1112
3rd Qu.:	1211	1282	1199
Max. :	1481	1530	1421

Gráfico Estadístico Corrientes



Sección: Desbalances**Desbalance de Voltaje**

Desb. Voltaje. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:0

**Desbalance de Corriente**

Desb. Corriente. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45

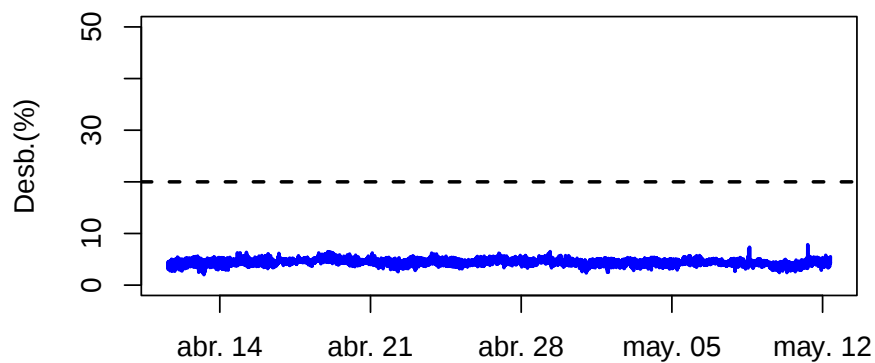
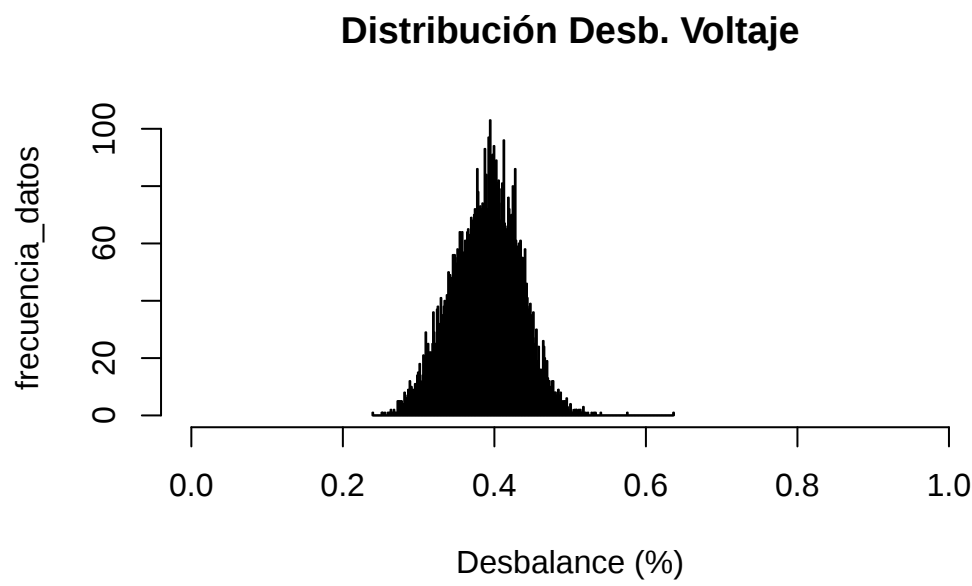
**Estadísticas Desbalances (prom.)**

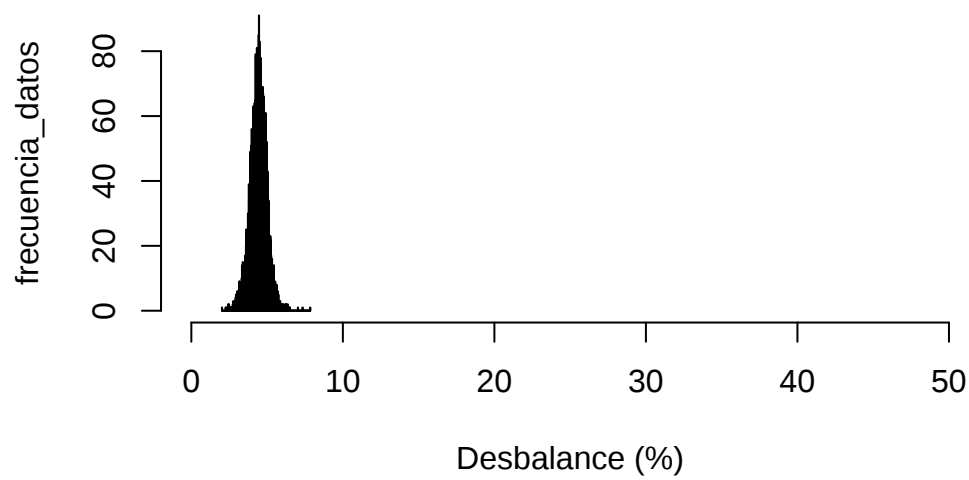
Tabla 9: Estadística Descriptiva Desbalance de Voltaje y Corriente

Desbalance Corriente (%)	Desbalance Voltaje (%)
Min. :2.0	Min. :0.24
1st Qu.:4.1	1st Qu.:0.36
Median :4.4	Median :0.39
Mean :4.4	Mean :0.39
3rd Qu.:4.8	3rd Qu.:0.42
Max. :7.8	Max. :0.64

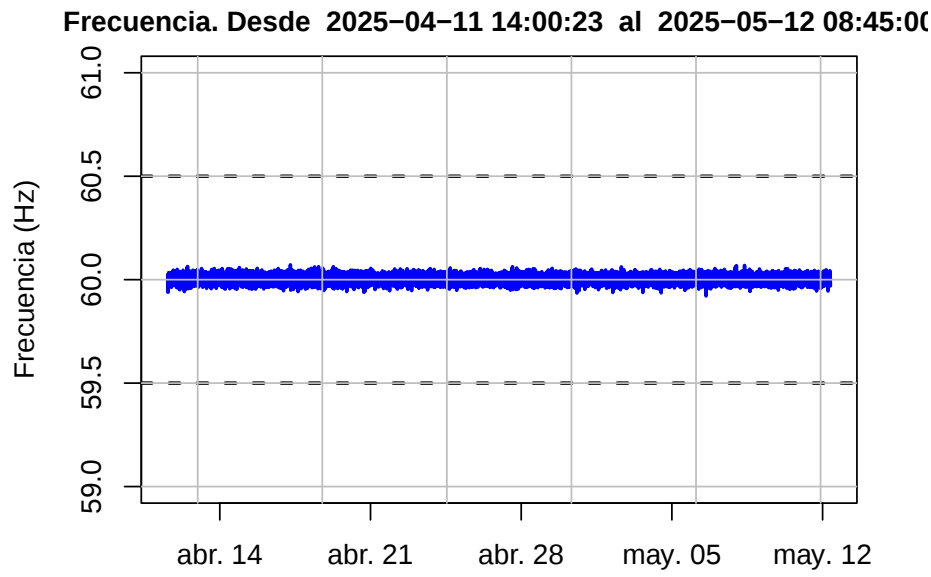
Gráfico Estadístico Desbalances



Distribución Desb. Corriente



Sección: Frecuencia

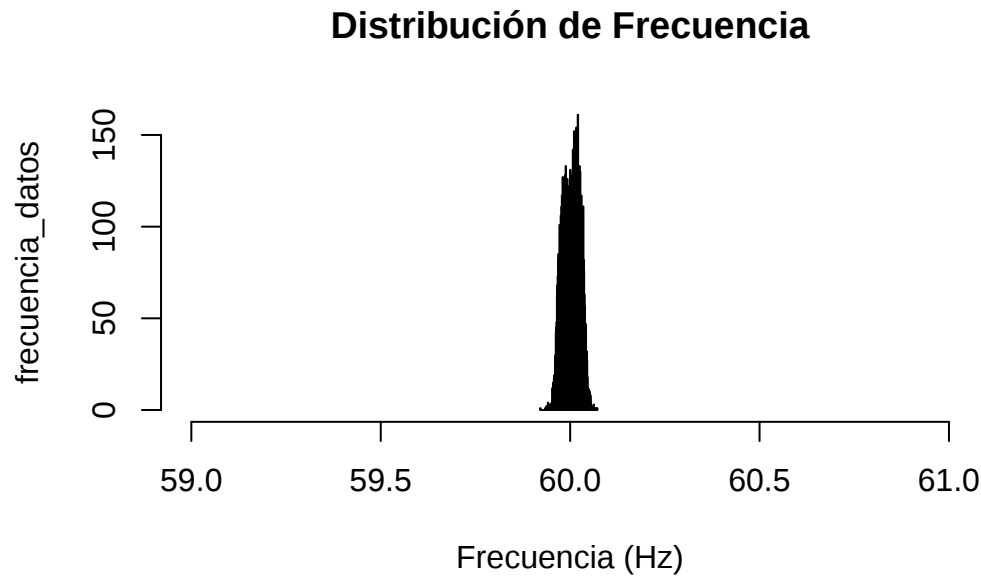


Estadísticas de Frecuencia (prom.)

Tabla 10: Estadística Descriptiva de Frecuencia

	Frecuencia
Min. :	59.92
1st Qu.:	59.98
Median :	60.00
Mean :	60.00
3rd Qu.:	60.02
Max. :	60.07

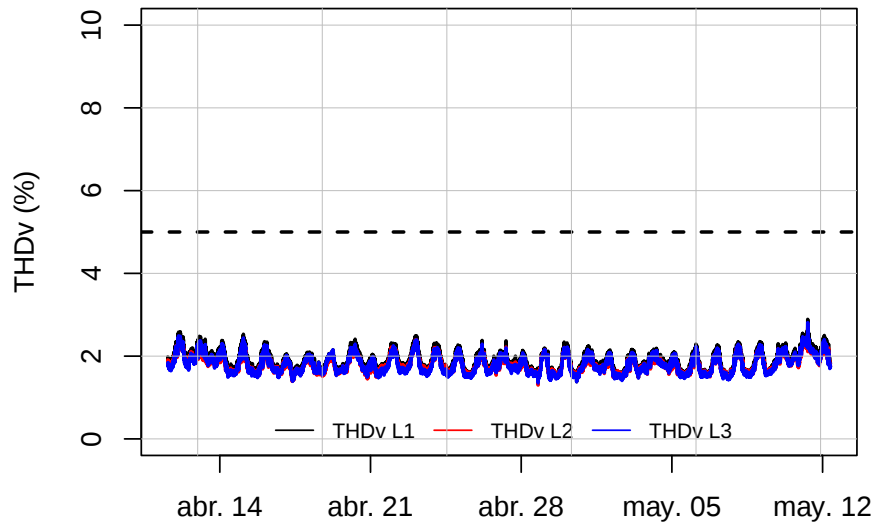
Gráfico Estadístico Frecuencia



Sección: Armónicas en Voltaje

THDv

THDv. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:

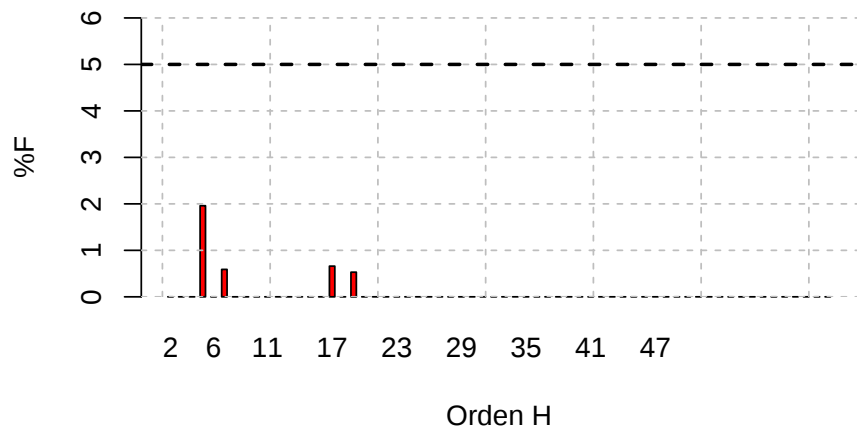


Armónicas Individuales V

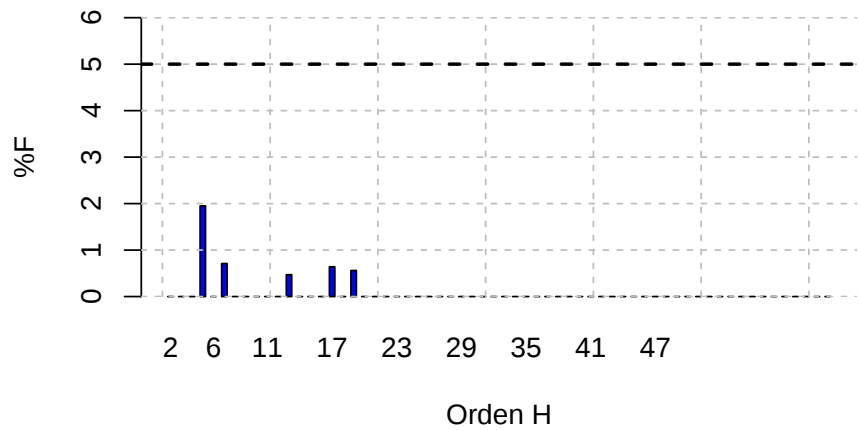
Armónicas en Voltaje L1



Armónicas en Voltaje L2



Armónicas en Voltaje L3

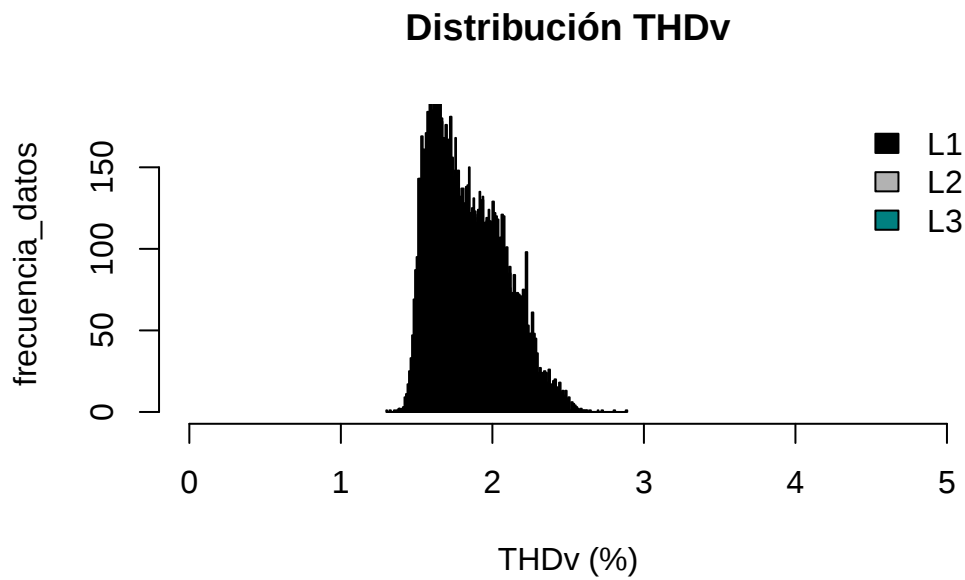


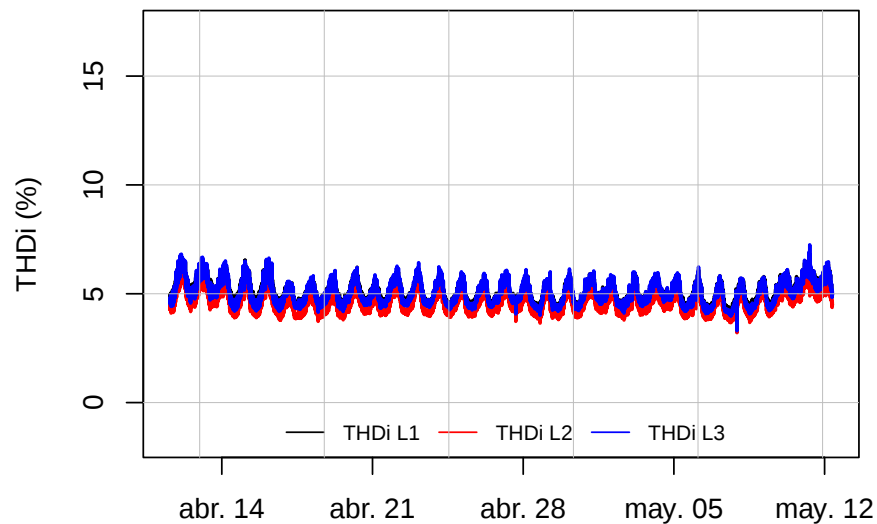
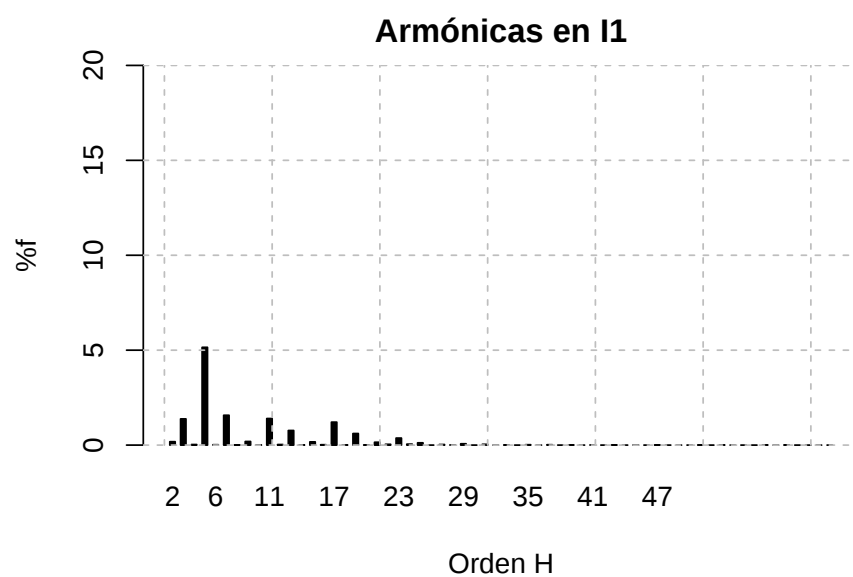
Estadísticas de THDv (prom.)

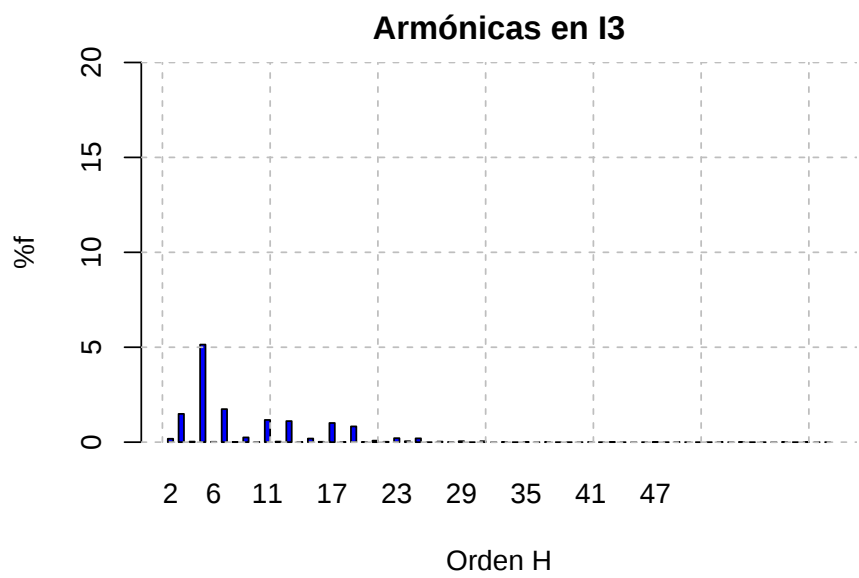
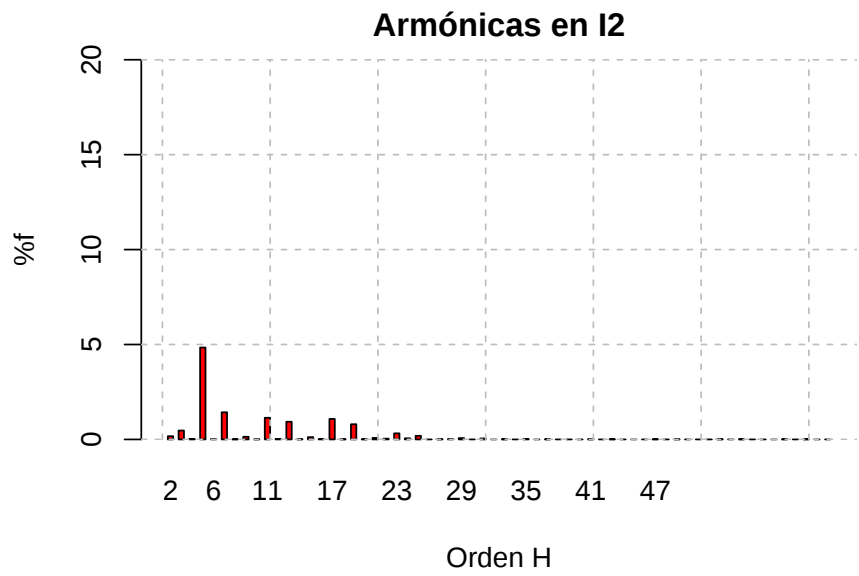
Tabla 11: Estadística Descriptiva de THDV

	THDv L1	THDv L2	THDv L3
	Min. :1.3	Min. :1.3	Min. :1.4
	1st Qu.:1.7	1st Qu.:1.6	1st Qu.:1.6
	Median :1.9	Median :1.8	Median :1.8
	Mean :1.9	Mean :1.8	Mean :1.8
	3rd Qu.:2.1	3rd Qu.:1.9	3rd Qu.:2.0
	Max. :2.9	Max. :2.7	Max. :2.8

Gráfico Estadístico THDv



Sección: Armónicas en Corriente**THDi****THDi. Desde 2025-04-11 14:00:23 al 2025-05-12 08:45:01****Armónicas Individuales I**

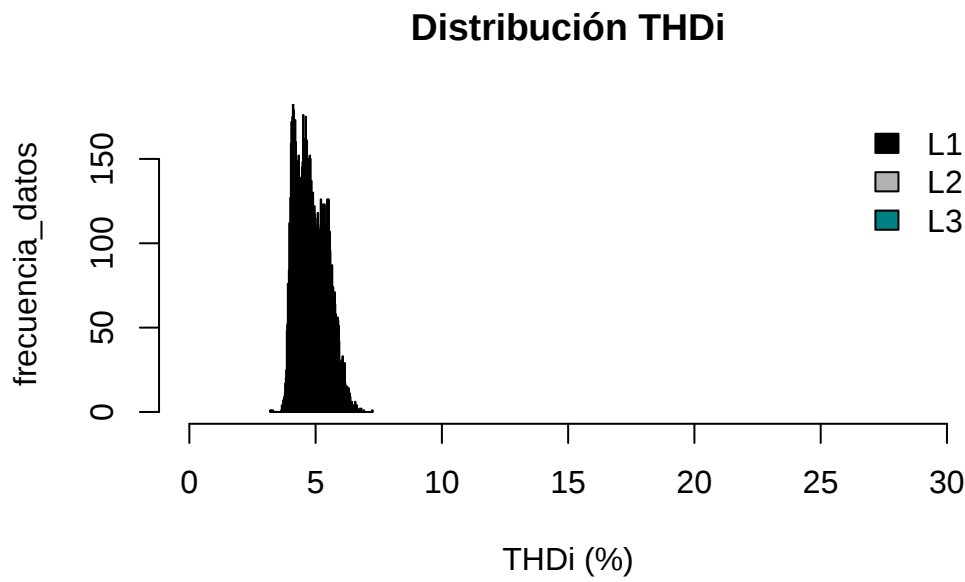


Estadísticas de THDi (prom.)

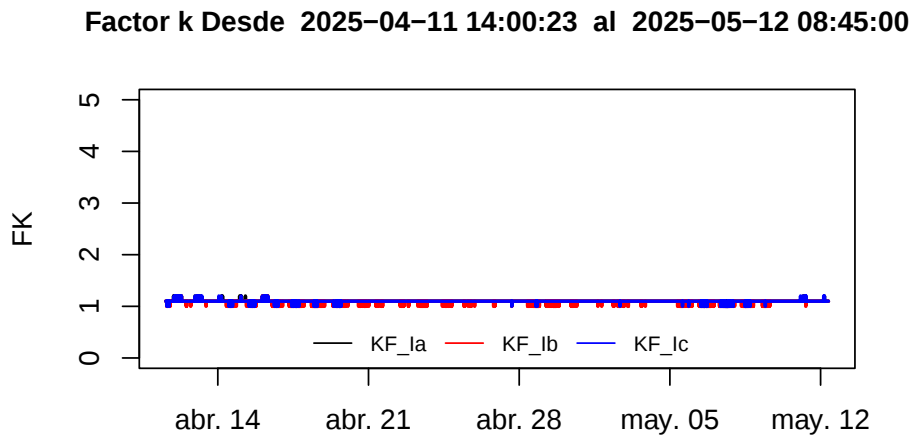
Tabla 12: Estadística Descriptiva de THDi

	THDi L1	THDi L2	THDi L3
Min. :	3.2	3.2	3.3
1st Qu.:	4.7	4.2	4.6
Median :	5.0	4.5	5.0
Mean :	5.1	4.6	5.0
3rd Qu.:	5.4	5.0	5.4
Max. :	6.8	6.2	7.2

Gráfico Estadístico THDi



Sección: Factor K



Estadísticas de Factor K

Tabla 13: Estadística Descriptiva de Factor K

	KF Ia	KF Ib	KF Ic
Min. :	1.0	1.00	1.0
1st Qu.:	1.1	1.10	1.1
Median :	1.1	1.10	1.1
Mean :	1.1	1.09	1.1
3rd Qu.:	1.1	1.10	1.1
Max. :	1.2	1.20	1.2

Gráfico Estadístico Factor K

