



Reporte Calidad de la Energía

IPA Academic Advisor

2025-03-11

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	6
Sección: Potencias	8
Potencia Activa	8
Potencia Reactiva	8
Potencia Aparente	9
Factor de Potencia	9
Sección: Voltajes RMS	13
Voltajes Promedio	13
Voltajes Máximos	13
Voltajes Mínimos	14
Sección: Corrientes RMS	16
Corrientes Promedio	16
Corrientes Máx	16
Corrientes Mín	17
Sección: Desbalances	19
Desbalance de Voltaje	19
Desbalance de Corriente	19
Sección: Frecuencia	22
Sección: Armónicas en Voltaje	24
THDv	24
Armónicas Individuales V	24
Sección: Armónicas en Corriente	27
THDi	27
Armónicas Individuales I	27
Sección: Factor Cresta	30

Información General del Centro de Carga

Información Punto de Medición

Tabla 1: Información del Centro de Carga

Empresa:	TROQUELADORA BATESVILLE
Dirección:	Parque Industrial Querétaro, Av. La Noria 106, 76215 Parque Industrial Querétaro, Qro.
Responsable Equipo:	JOSE ZARATE LOPEZ
Correo:	Jose.zarate@gposac.com.mx

Tabla 2: Descripción Actividades Centro de Carga

Nombre del punto de medición:	Transformador TR1 1500KVA
Descripción general de la carga:	Prensas Soldadora Tablero I-Line Electroducto 1 (600 A), Banco de capacitores.

Tabla 3: Información del Medidor PQ

Marca:	Acuvim-EL-D-mV, V4P1
Clase:	S
Muestreo:	5min

Tabla 4: Datos de Medición en el Punto de Acoplamiento

Nivel de tensión del suministro:	34.5 KV
Nivel de tensión del punto de medición:	480/277 V
Medición:	Mensual
Fecha de medición inicial:	11/02/2025
Fecha de medición final:	17/02/2025

Diagrama Unifilar de Medición

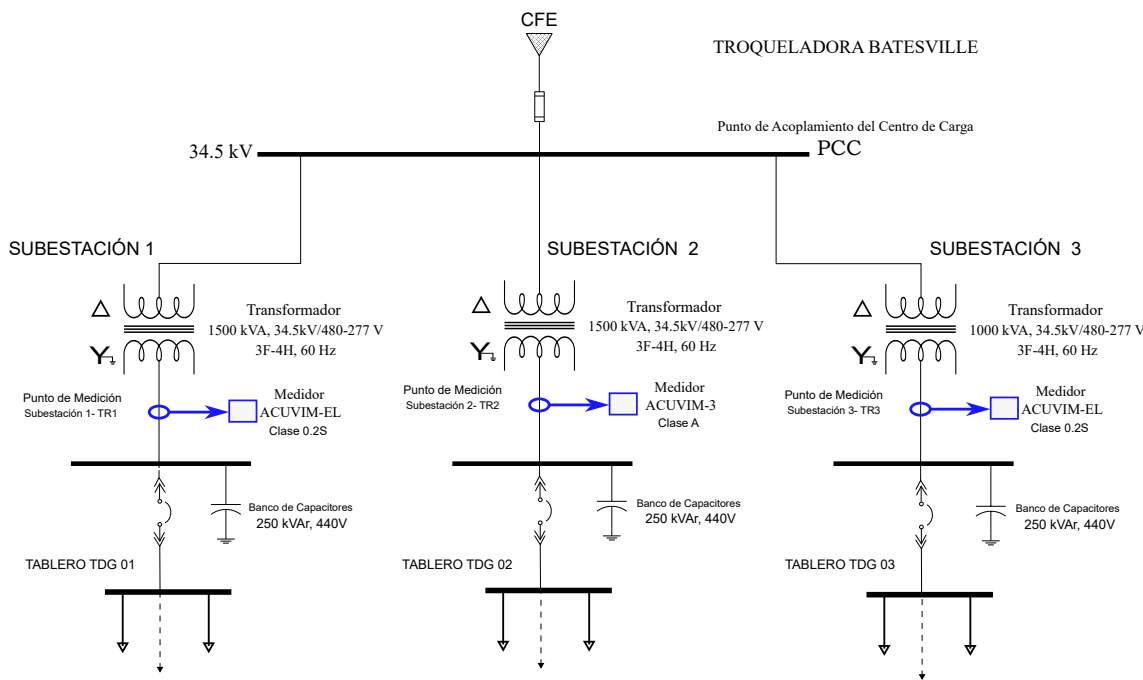


Figura 1: Diagrama Unifilar

Resumen General

Nota

- Todos los parámetros de calidad de la energía medidos se encuentran dentro de los límites recomendados. La distorsión total de corriente, aunque tiene un valor aceptable de 13.11%, es importante verificar que esta distorsión no esté afectando al banco de capacitores de 250 kVAr que se tiene instalado.

Tip

- Ninguno

Importante

- Se observa que el factor de potencia medido se mantiene por arriba de 0.88 en atraso durante el 95% de las mediciones, pero con variaciones que van desde 0.59 a 1.0.
- La potencia reactiva presenta cambios de hasta 400 kVAr en periodos de 5 min, estas variaciones no pueden ser compensadas con el banco existente, por lo que es recomendable buscar una mejor estrategia de compensación, entre ellas pueden estar bancos de capacitores automáticos con reactor de rechazo pero de mayor velocidad y capacidad, o un compensador estático de VARs.
- Los valores RMS de la tensión varía mucho pero dentro de los límites máximo y mínimo, esta variación puede ser debido a la variación tal alta de la potencia reactiva que representa la carga.

Precaución

- Ninguna

Advertencia

- Ninguna



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)		281		$\pm 5\%$ Vnom
Frecuencia (Hz)		60		59.5 - 60.5 Hz
Factor de potencia		0.96		0.90 - 1 en atraso
IHv %		Ok		0 - 5 %
THDv %		2.63		0 - 5 %
THDi %		13.11		—
Desbalance Dv %		0.62		0 - 2 %
Desbalance Di %		11.8		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.
54.45	80.15	325.27	323.30	486.70	533.69	608.74

Potencia Reactiva (kVAr)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
-78.19	-32.01	65.71	72.44	207.60	316.33	520.13

Potencia Aparente (KVA)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
56.23	84.66	334.51	339.42	528.77	593.33	795.40

Factor de Potencia

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.59	0.88	0.97	0.96	0.99	1.00	1.00

THDv (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.93	1.25	1.71	1.82	2.63	2.88	3.57

THDi (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
2.37	4.10	7.46	7.91	13.11	15.31	25.76

Desbalance Voltaje (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.33	0.39	0.51	0.53	0.62	1.24	3.68

Desbalance Corriente (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.64	4.59	7.04	7.59	11.80	26.64	51.41

Frecuencia (Hz)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.88	59.96	60.00	60.00	60.04	60.05	60.12

Vrms Prom (V)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
259.78	272.79	281.13	281.66	291.75	293.75	296.24

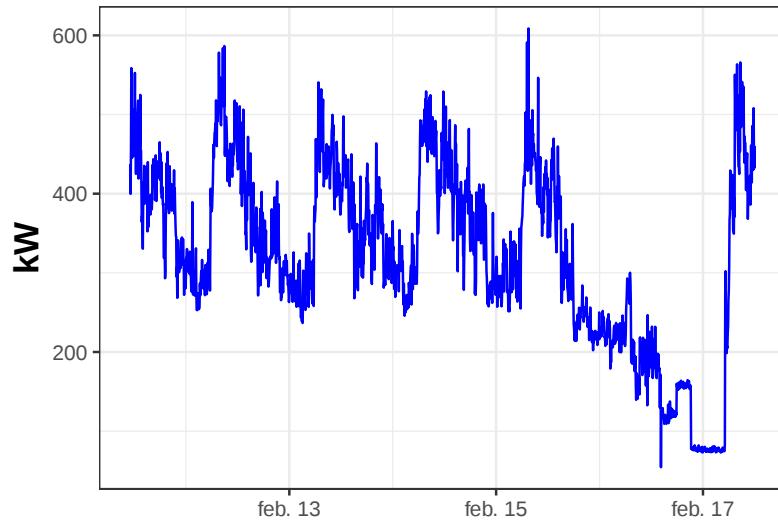
Irms Prom (A)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
61.09	103.63	398.01	404.14	643.99	764.73	1,516.75

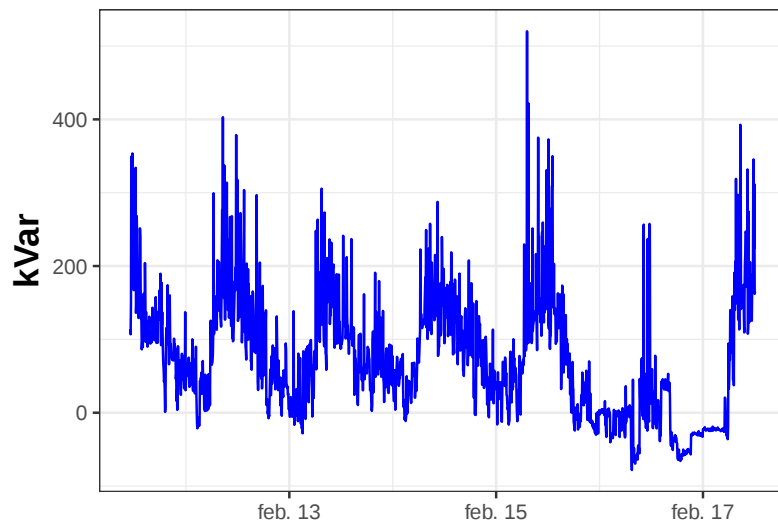
...

Sección: Potencias**Potencia Activa**

Potencia Activa. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:00

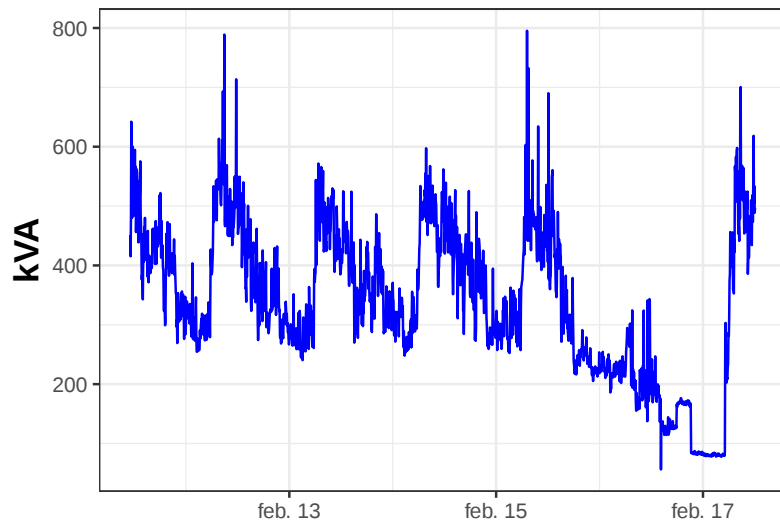
**Potencia Reactiva**

Potencia Reactiva. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:00



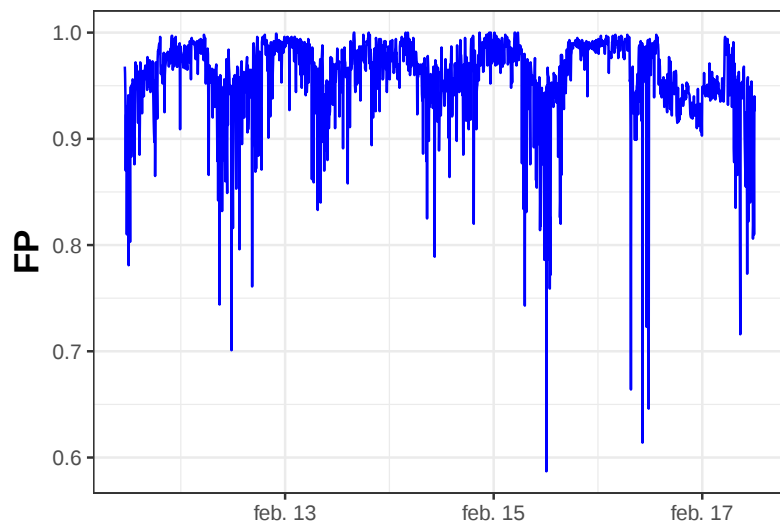
Potencia Aparente

Potencia Aparente. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:00



Factor de Potencia

Factor de Potencia. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:00



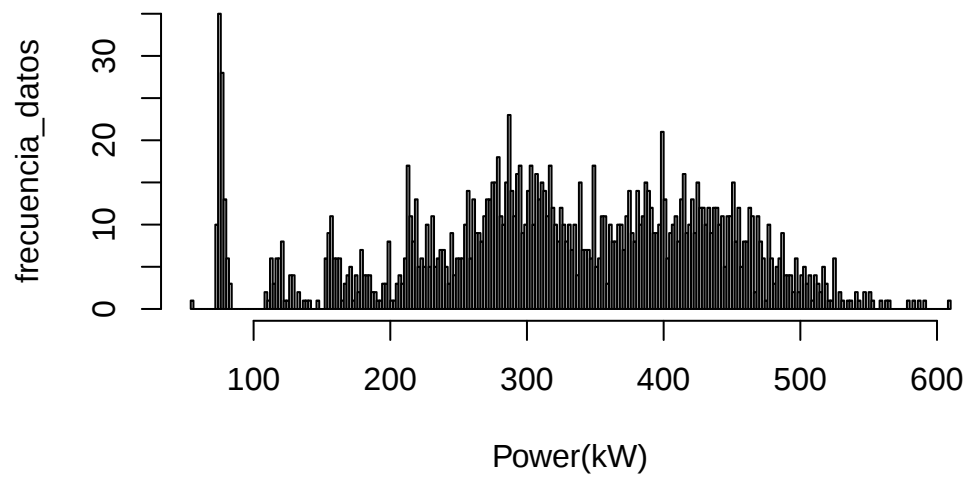
Estadísticas de Potencia

Tabla 6: Estadística Descriptiva de Potencias

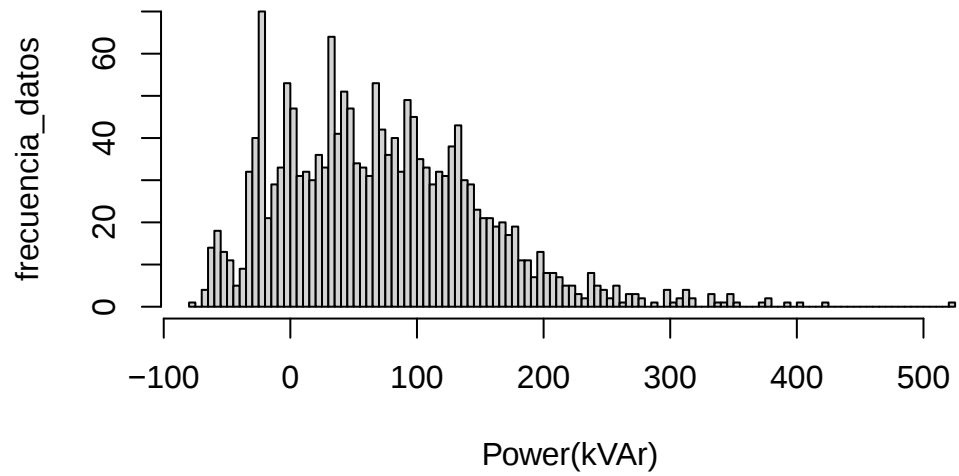
	Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente	Factor de Potencia
	Min. : 54	Min. :-78	Min. : 56	Min. :0.59
	1st Qu.:257	1st Qu.: 10	1st Qu.:260	1st Qu.:0.95
	Median :325	Median : 66	Median :335	Median :0.97
	Mean :323	Mean : 72	Mean :339	Mean :0.96
	3rd Qu.:413	3rd Qu.:123	3rd Qu.:437	3rd Qu.:0.98
	Max. :609	Max. :520	Max. :795	Max. :1.00

Gráficos Estadísticos Potencias

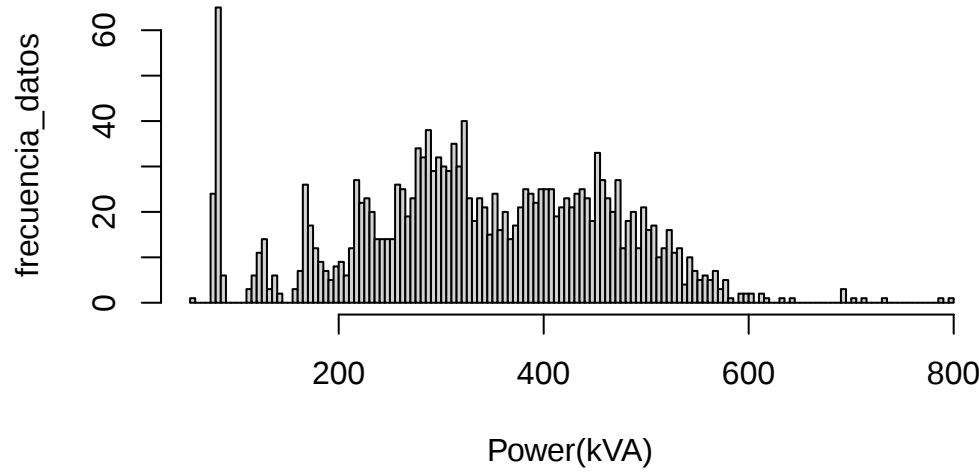
Distribución Potencia Activa



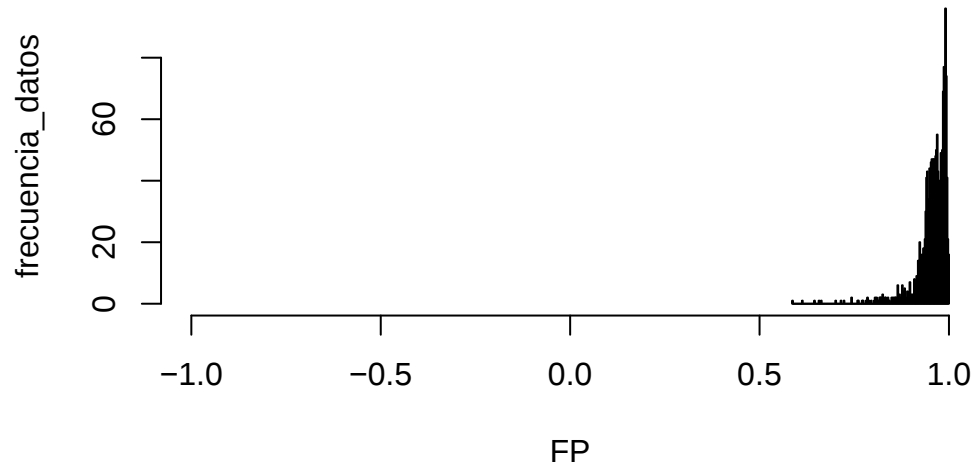
Distribución Potencia Reactiva



Distribución Potencia Aparente



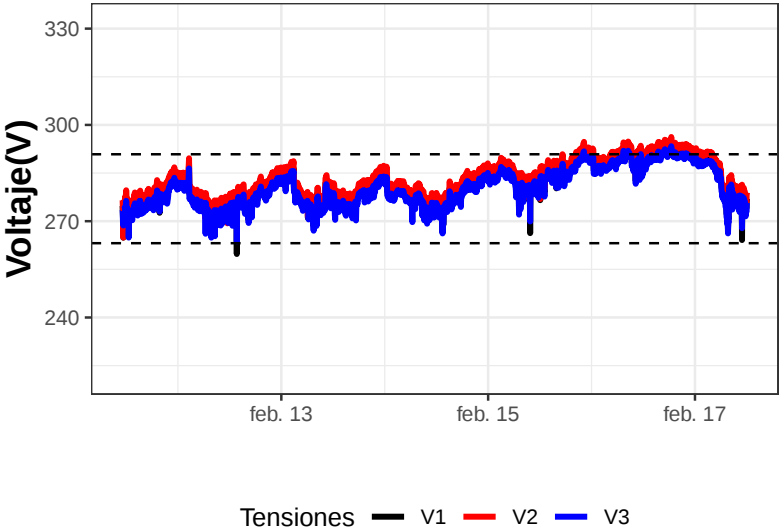
Distribución Factor de Potencia



Sección: Voltajes RMS

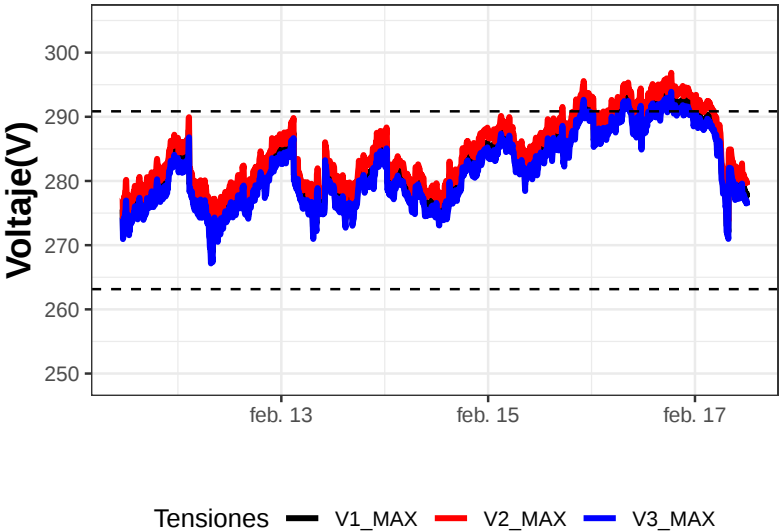
Voltajes Promedio

Voltajes RMS Prom. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:00



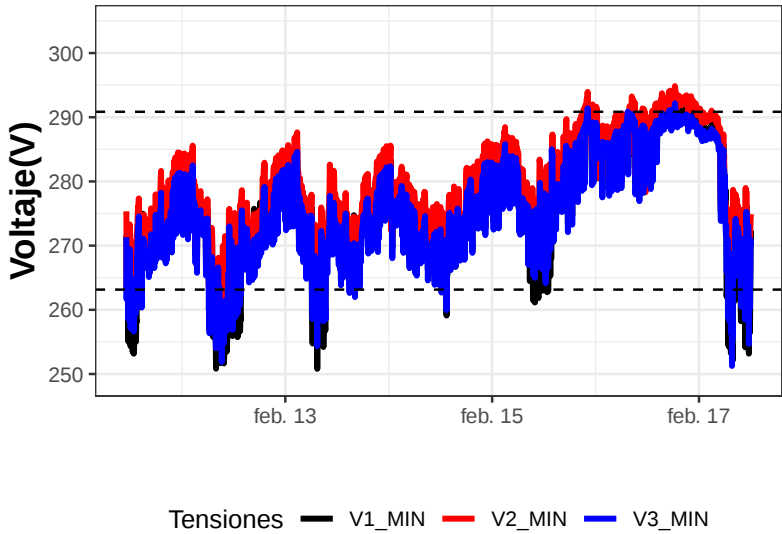
Voltajes Máximos

Voltajes RMS Max. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:00



Voltajes Minimos

Voltajes RMS Min. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:00

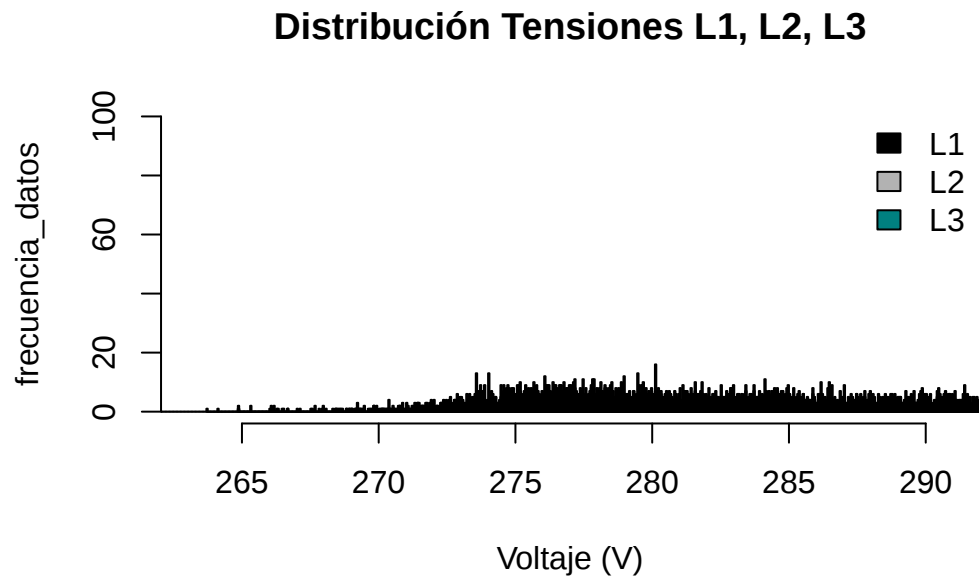


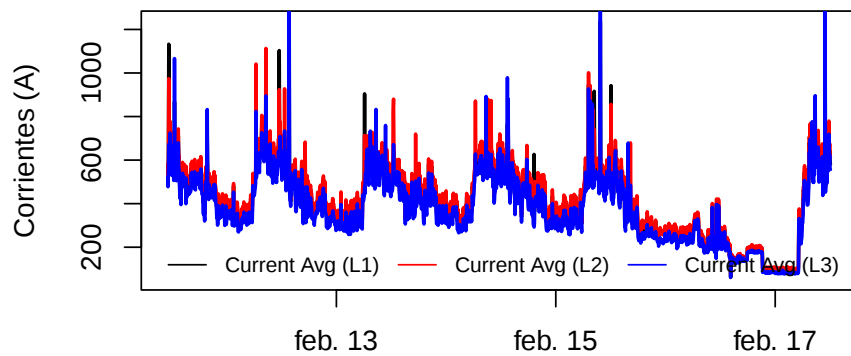
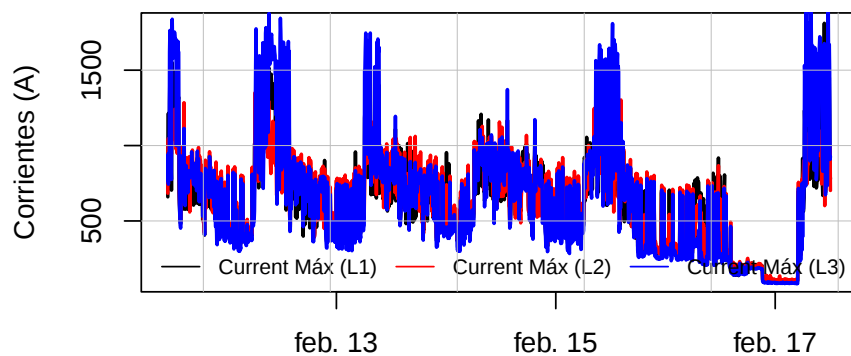
Estadísticas de Voltaje (prom.)

Tabla 7: Estadistica Descriptiva de Voltajes

	V1	V2	V3
Min. :	260	265	264
1st Qu.:	277	279	275
Median :	281	283	280
Mean :	281	283	280
3rd Qu.:	286	288	285
Max. :	294	296	293

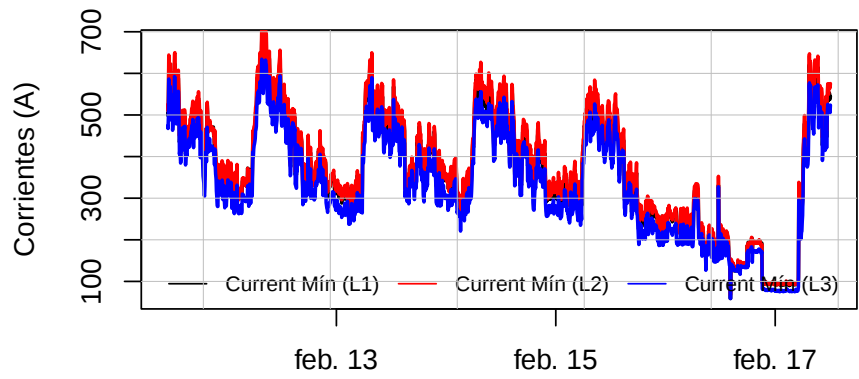
Gráfico Estadístico Voltajes



Sección: Corrientes RMS**Corrientes Promedio****Corriente RMS Prom. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:00:00****Corrientes Máx****Corriente RMS Máx. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:00:00**

Corrientes Mín

Corriente RMS Mín. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:0

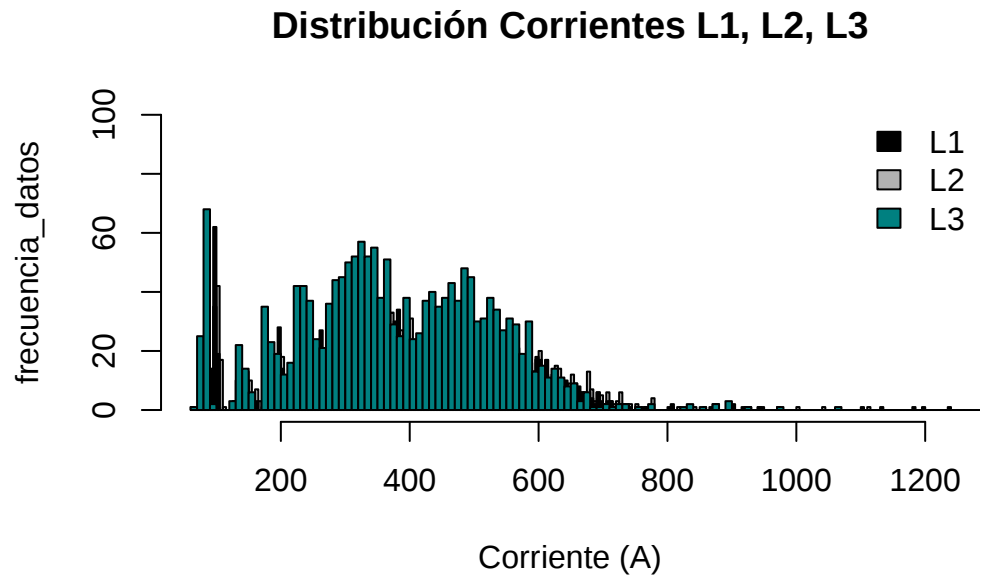


Estadísticas de Corrientes (prom.)

Tabla 8: Estadística Descriptiva de Corrientes

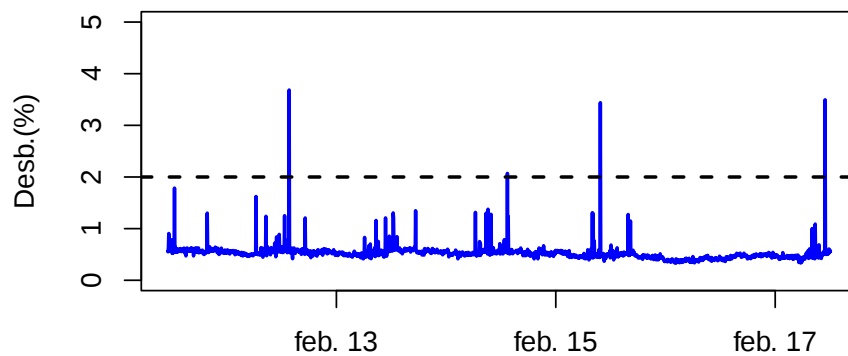
	I1	I2	I3
Min. :	61	71	62
1st Qu.:	314	322	276
Median :	402	417	366
Mean :	410	424	379
3rd Qu.:	524	543	489
Max. :	1237	1113	1517

Gráfico Estadístico Corrientes



Sección: Desbalances**Desbalance de Voltaje**

Desb. Voltaje. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:0

**Desbalance de Corriente**

Desb. Corriente. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05

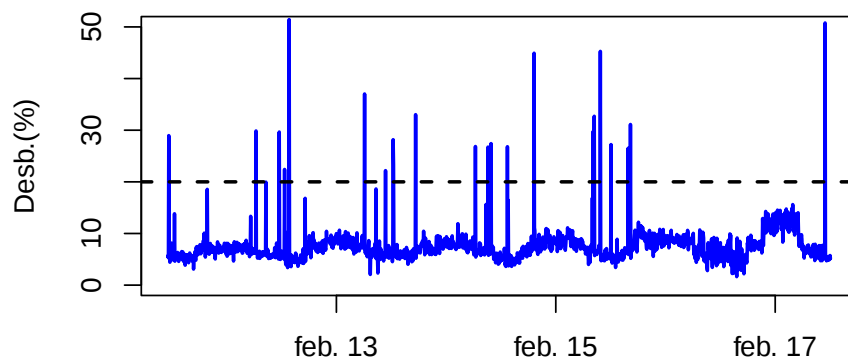
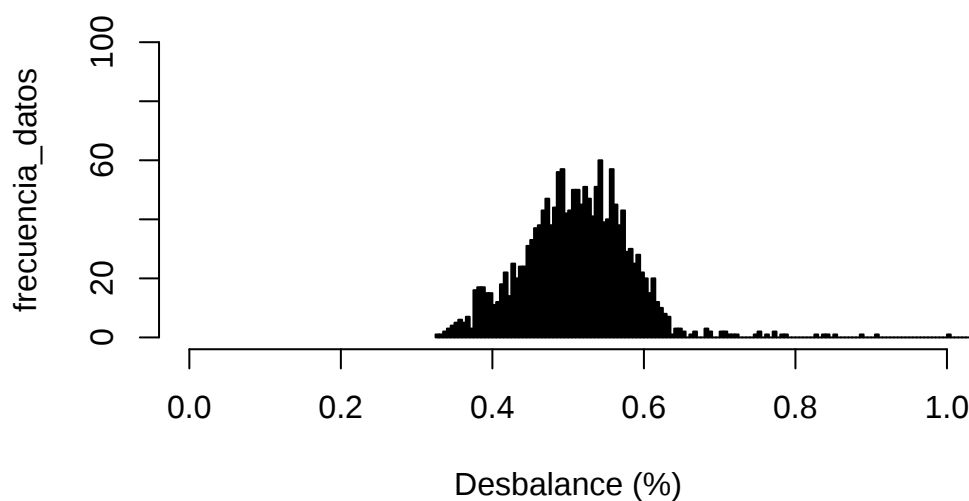
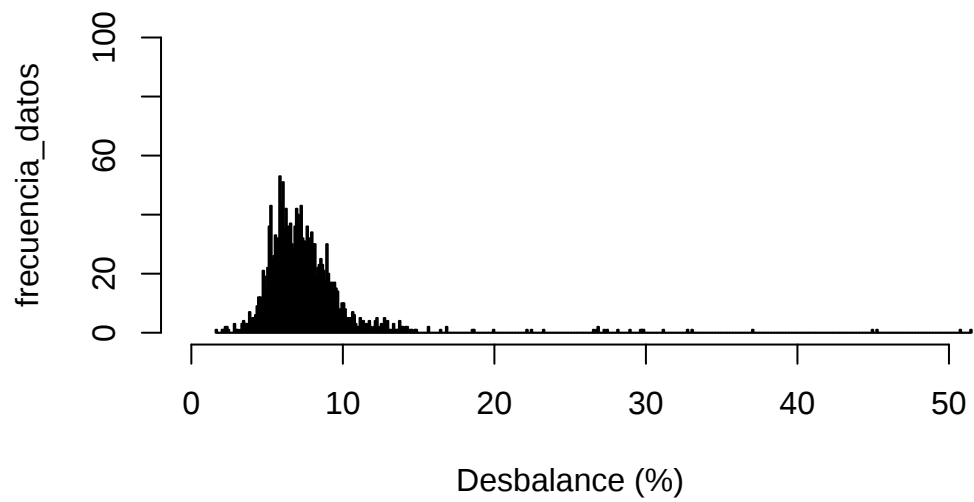
**Estadísticas Desbalances (prom.)**

Tabla 9: Estadística Descriptiva Desbalance de Voltaje y Corriente

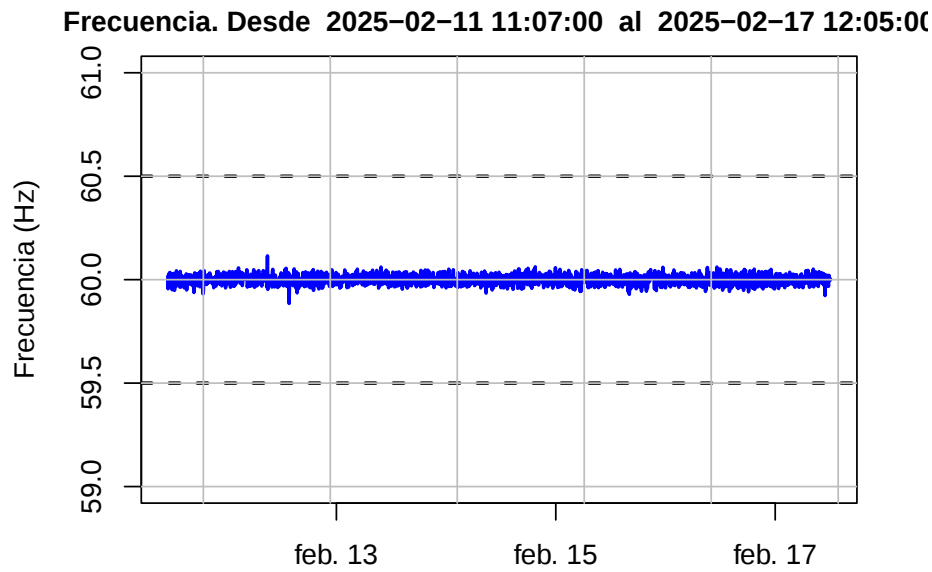
Desbalance Corriente (%)	Desbalance Voltaje (%)
Min. : 1.6	Min. :0.33
1st Qu.: 5.9	1st Qu.:0.47
Median : 7.0	Median :0.51
Mean : 7.6	Mean :0.53
3rd Qu.: 8.4	3rd Qu.:0.56
Max. :51.4	Max. :3.68

Gráfico Estadístico Desbalances**Distribución Desb. Voltaje**

Distribución Desb. Corriente



Sección: Frecuencia

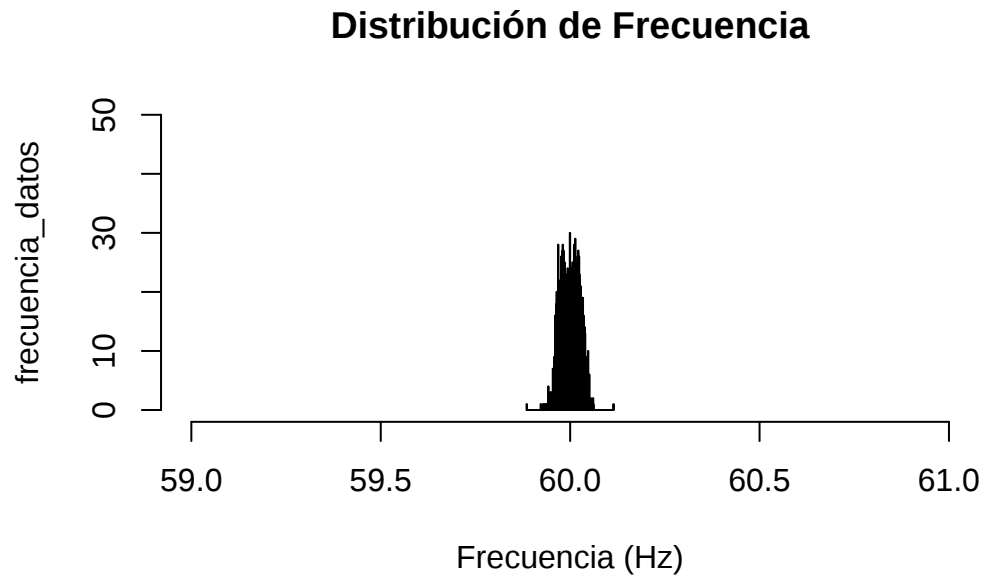


Estadísticas de Frecuencia (prom.)

Tabla 10: Estadística Descriptiva de Frecuencia

	Frecuencia
	Min. :59.88
	1st Qu.:59.98
	Median :60.00
	Mean :60.00
	3rd Qu.:60.02
	Max. :60.12

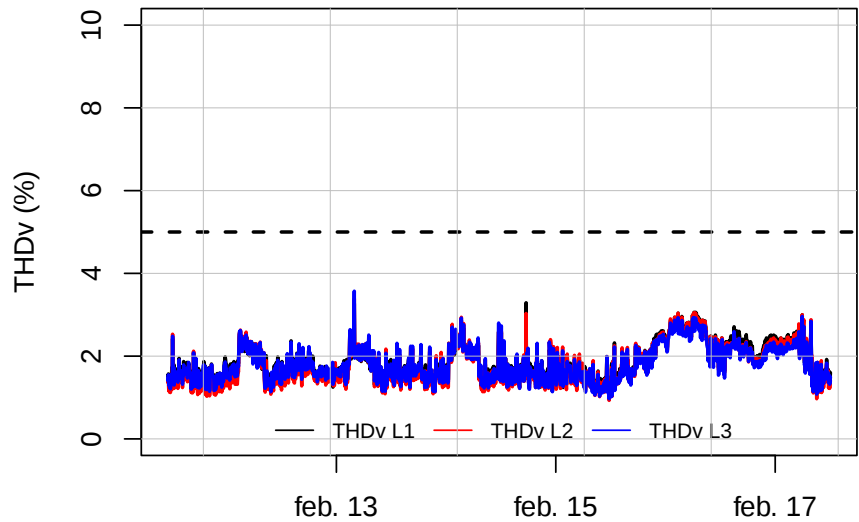
Gráfico Estadístico Frecuencia



Sección: Armónicas en Voltaje

THDv

THDv. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:

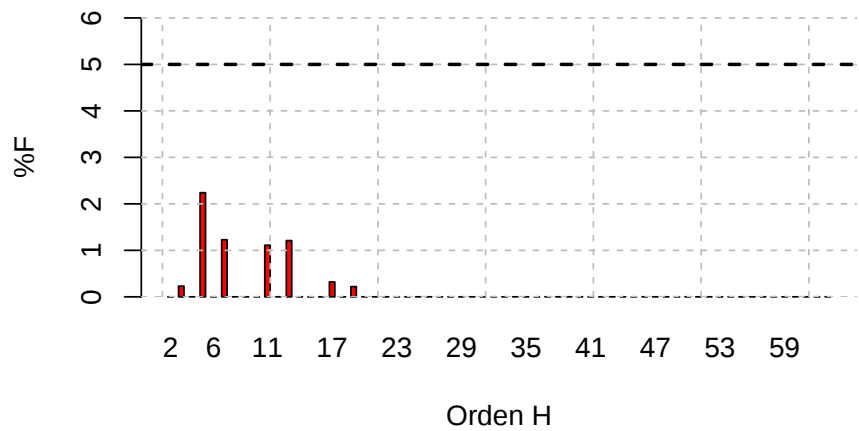


Armónicas Individuales V

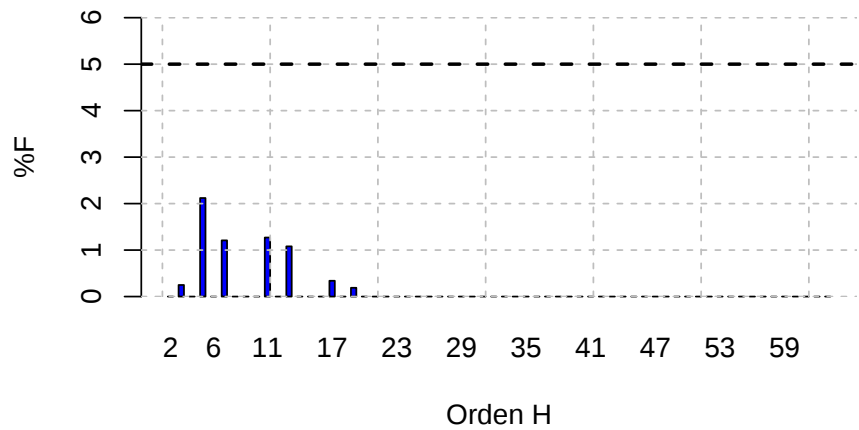
Armónicas en Voltaje L1



Armónicas en Voltaje L2



Armónicas en Voltaje L3

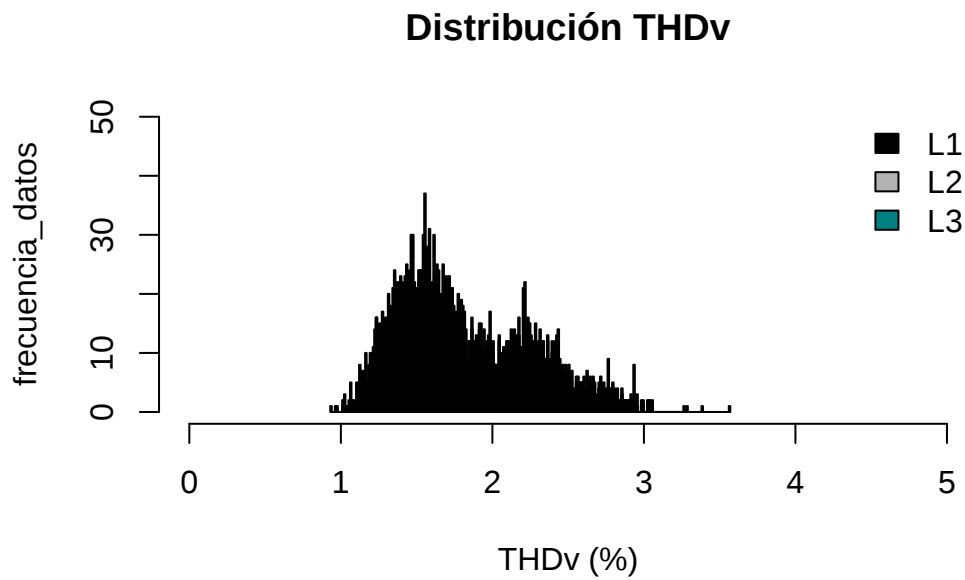


Estadísticas de THDv (prom.)

Tabla 11: Estadística Descriptiva de THDV

	THDv L1	THDv L2	THDv L3
Min. :	1.0	0.93	0.97
1st Qu.:	1.6	1.42	1.50
Median :	1.8	1.65	1.71
Mean :	1.9	1.79	1.81
3rd Qu.:	2.2	2.16	2.13
Max. :	3.3	3.39	3.57

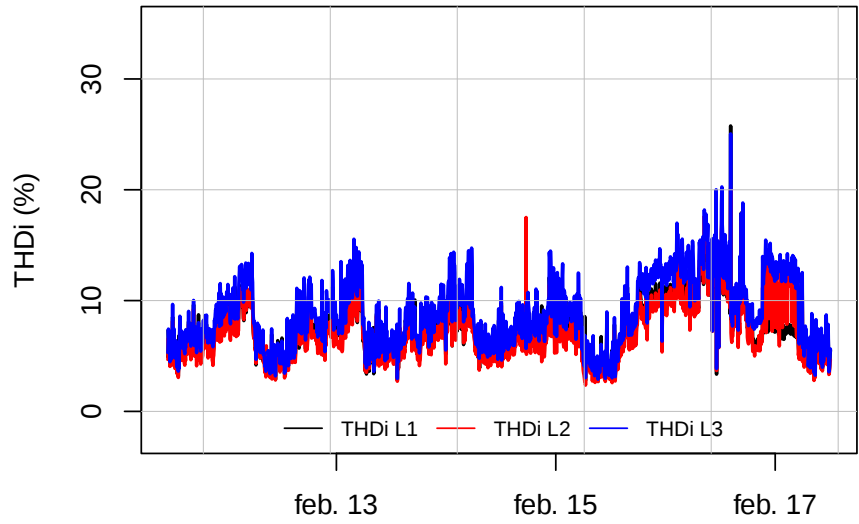
Gráfico Estadístico THDv



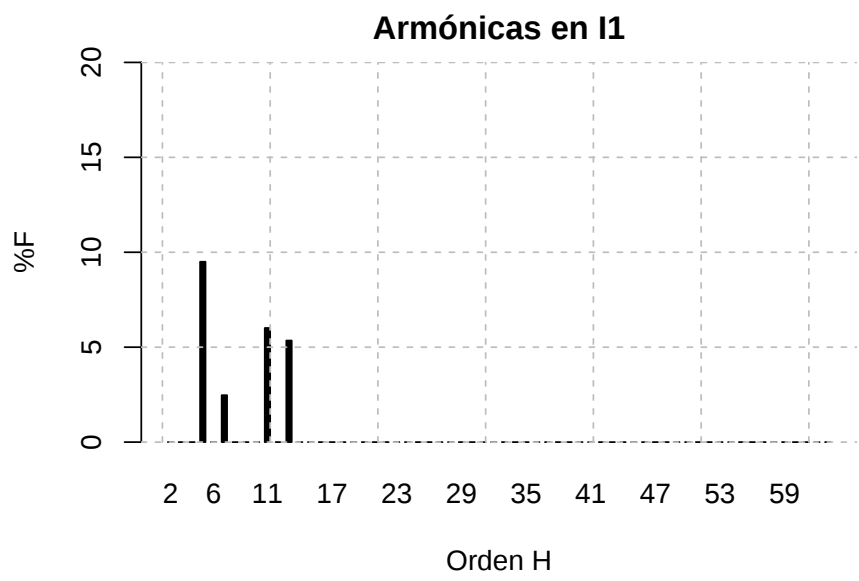
Sección: Armónicas en Corriente

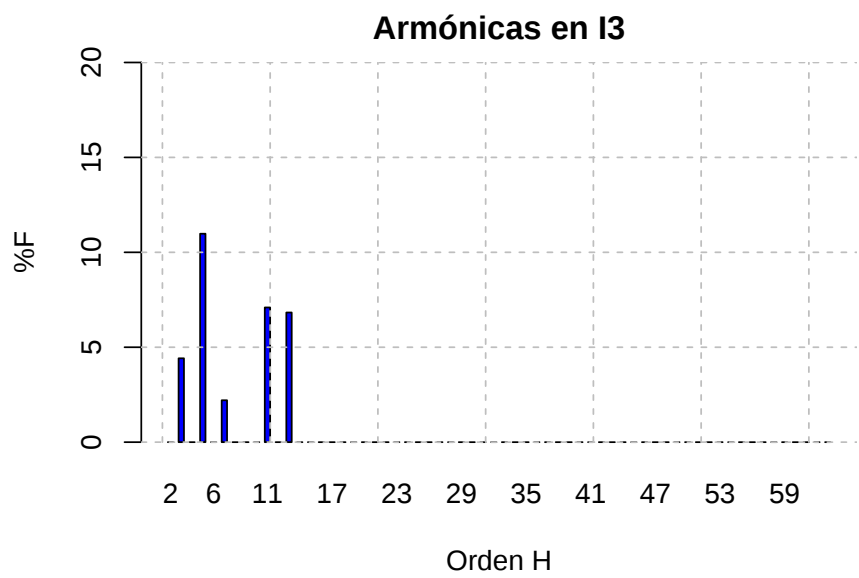
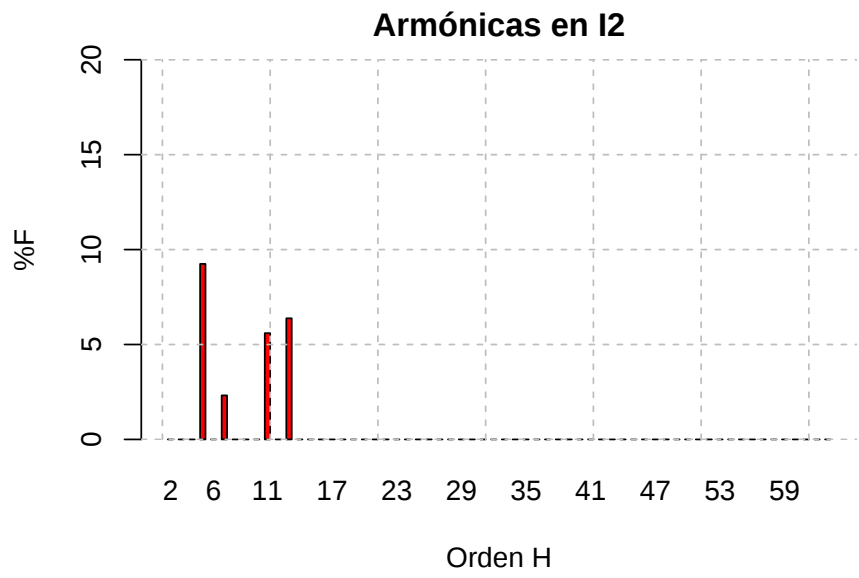
THDi

THDi. Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:00



Armónicas Individuales I



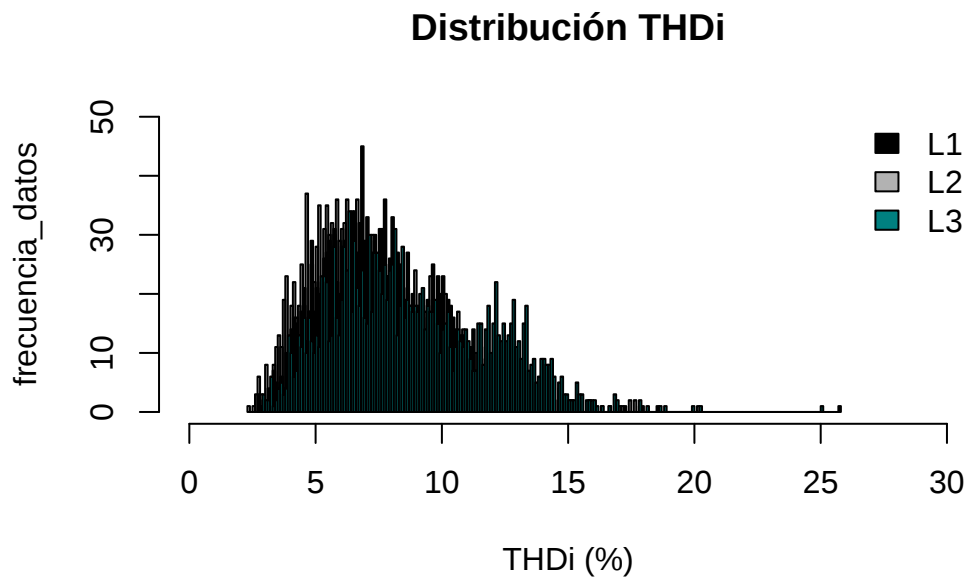


Estadísticas de THDi (prom.)

Tabla 12: Estadística Descriptiva de THDi

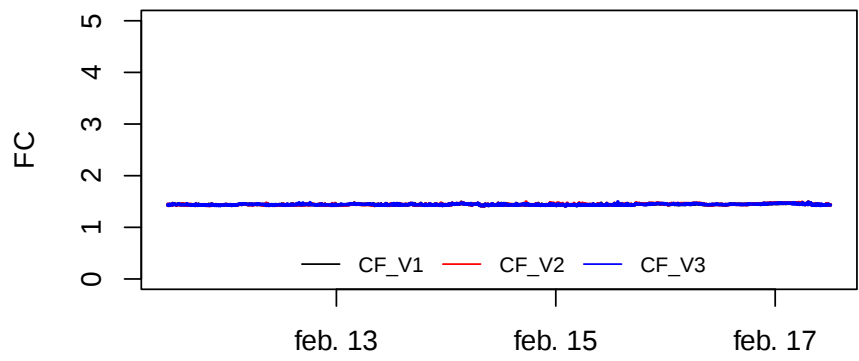
	THDi L1	THDi L2	THDi L3
	Min. : 2.7	Min. : 2.4	Min. : 2.9
	1st Qu.: 5.8	1st Qu.: 5.4	1st Qu.: 6.4
	Median : 7.3	Median : 6.7	Median : 8.4
	Mean : 7.6	Mean : 7.3	Mean : 8.9
	3rd Qu.: 9.2	3rd Qu.: 9.0	3rd Qu.:11.2
	Max. :25.8	Max. :20.1	Max. :25.0

Gráfico Estadístico THDi



Sección: Factor Cresta

Factor Cresta Desde 2025-02-11 11:07:00 al 2025-02-17 12:05:0



Estadísticas de Factor Cresta

Tabla 13: Estadística Descriptiva de Factor Cresta

	CF V1	CF V2	CF V3
Min. :	1.41	1.41	1.42
1st Qu.:	1.43	1.43	1.43
Median :	1.44	1.44	1.44
Mean :	1.44	1.44	1.44
3rd Qu.:	1.45	1.45	1.45
Max. :	1.49	1.49	1.50

Gráfico Estadístico Factor Cresta

