



## Reporte Calidad de la Energía

IPA Academic Advisor

2025-01-27

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
Observaciones y Recomendaciones . . . . .	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 Minimos . . . . .	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 . . . . .	26
THDi . . . . .	26
Armónicas Individuales I . . . . .	26
Sección: Factor Cresta . . . . .	28
Sección: Factor K . . . . .	30

Información General del Centro de Carga

Información Punto de Medición

Tabla 1: Información del Centro de Carga

Empresa:	IZZI TELECOM (HUB SEVILLA)
Dirección:	Av. Sevilla 608 Col. Portales CP. 03300 CDMX
Responsable Equipo:	Jair Vidal Reynoso
Correo:	jair.vidal@dataairelectric.com

Tabla 2: Descripción Actividades Centro de Carga

Nombre del punto de medición	Subestación 2- Transformador Principal TR-Secundario TR
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-3
Clase:	A
Muestreo:	10min

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:	11/12/2024
Fecha de medición final:	02/01/2025

Diagrama Unifilar de Medición

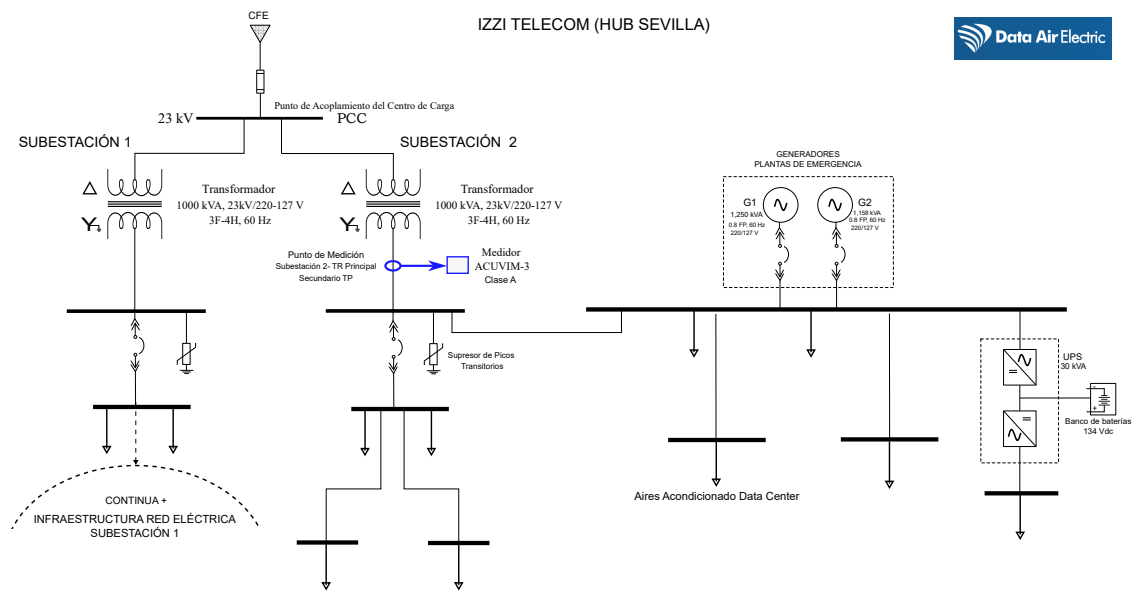


Figura 1: Diagrama Unifilar

## Resumen General

### Observaciones y Recomendaciones

#### Nota

- Se observa los la distorsión armónica en la tensión y la corriente están dentro de las recomendaciones del IEEE. Así mismo el desbalance de la tensión y la corriente están dentro de los valores recomendados. El factor de potencia se encuentra por debajo de 0.90 recomendado, pero este no afecta al factor de potencia en el punto de conexión con la CFE donde se observa un factor de potencia promedio de 0.96. El transformador opera por debajo del 50% de su capacidad y el factor K promedio medido es de 1.16 lo cual es un indicativo de que el transformador no está expuesto a sobre calentamiento.

#### Tip

- Nada que reportar

#### Importante

- Se aprecia un nivel de tensión RMS máximo de 133V, mínimo de 127V y promedio de 130V, es importante verificar que los equipos que se alimentan de esta subestación se estén alimentando con el nivel de voltaje adecuado, esto debido a que el nivel de tensión nominal del transformador es de 220/127V y el nivel de tensión promedio medido es de 130V, lo que podría afectar a algunos equipos sensibles.

#### Precaución

- Nada que atender

#### Advertencia

- 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)		130		±5% Vnom
Frecuencia (Hz)		60		59.5 - 60.5 Hz
Factor de potencia	0.89			0.90 - 1 en atraso
IHv %				0 - 5 %
THDv %		1.89		0 - 5 %
THDi %		6.78		—
Desbalance Dv %		0.45		0 - 2 %
Desbalance Di %		4.96		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.
311.11	336.99	368.91	371.28	412.55	427.88	442.75

Potencia Reactiva (kVAr)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
142.33	169.13	188.75	189.22	210.80	219.05	229.74

Potencia Aparente (KVA)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
342.29	378.21	414.76	416.99	463.52	479.80	495.60

Factor de Potencia

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.86	0.88	0.89	0.89	0.90	0.91	0.91

## THDv (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.11	1.32	1.53	1.56	1.89	2.01	2.22

## THDi (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
4.65	5.26	6.00	6.01	6.78	7.02	7.60

## Desbalance Voltaje (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.24	0.32	0.39	0.39	0.45	0.47	0.53

## Desbalance Corriente (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
2.01	3.17	4.05	4.05	4.96	5.49	6.26

## Frecuencia (Hz)

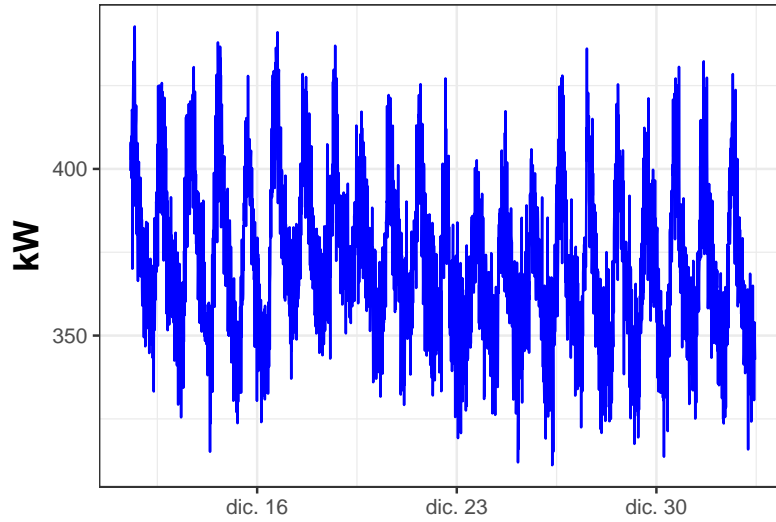
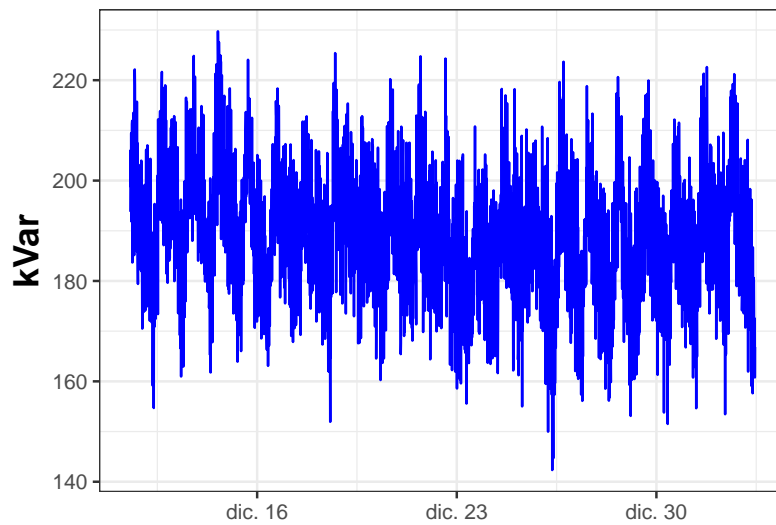
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.93	59.96	60.00	60.00	60.04	60.05	60.07

## Vrms Prom (V)

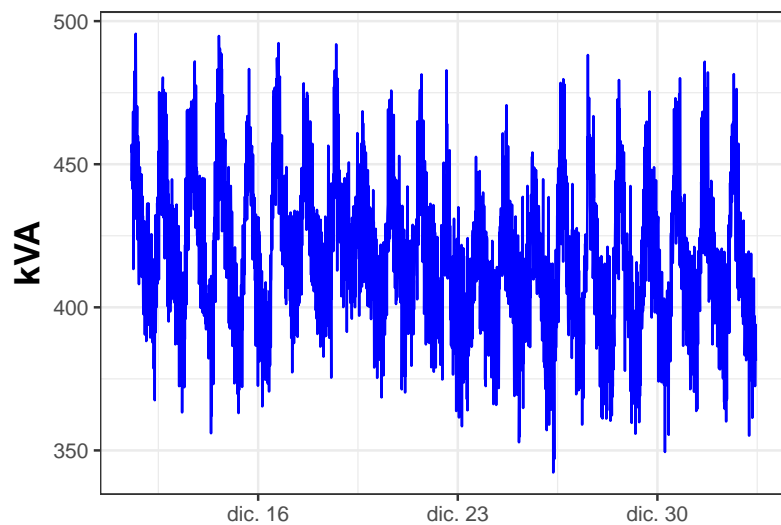
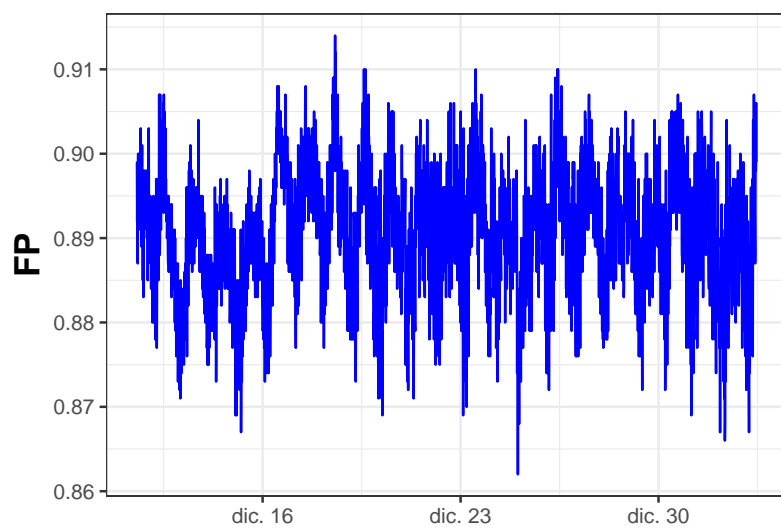
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
126.20	127.48	129.81	129.88	132.27	132.76	133.33

## Irms Prom (A)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
853.27	953.55	1,064.12	1,070.88	1,213.74	1,268.36	1,340.41

**Sección: Potencias****Potencia Activa****Potencia Activa. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00****Potencia Reactiva****Potencia Reactiva. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00**



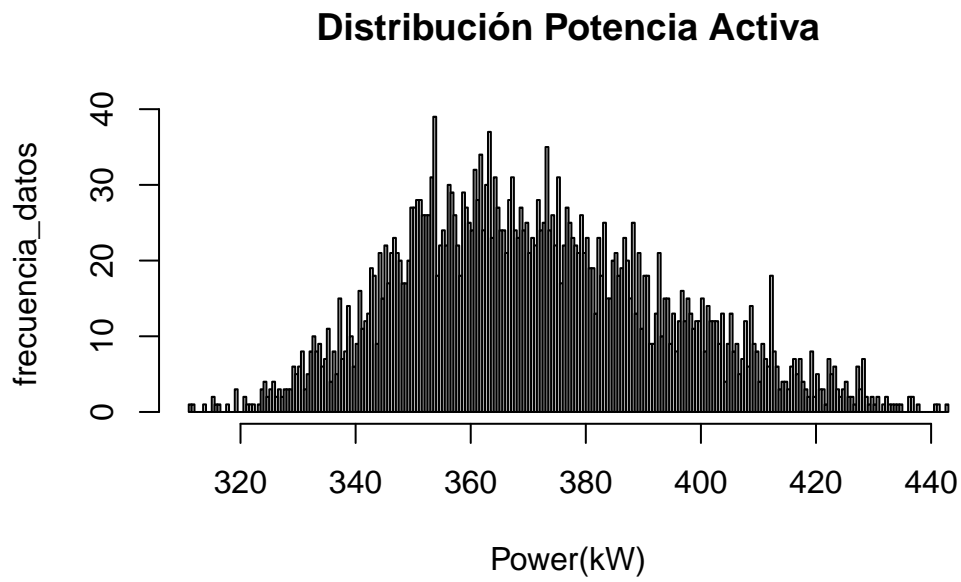
**Potencia Aparente****Potencia Aparente. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00****Factor de Potencia****Factor de Potencia. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00**

Estadísticas de Potencia

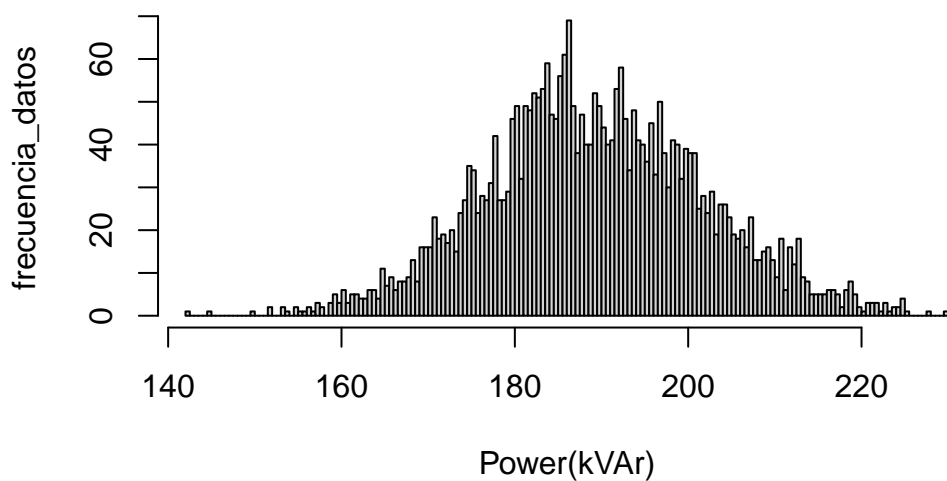
Tabla 6: Estadística Descriptiva de Potencias

	Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente	Factor de Potencia
	Min. :311	Min. :142	Min. :342	Min. :0.86
	1st Qu.:354	1st Qu.:181	1st Qu.:399	1st Qu.:0.88
	Median :369	Median :189	Median :415	Median :0.89
	Mean :371	Mean :189	Mean :417	Mean :0.89
	3rd Qu.:387	3rd Qu.:198	3rd Qu.:433	3rd Qu.:0.90
	Max. :443	Max. :230	Max. :496	Max. :0.91

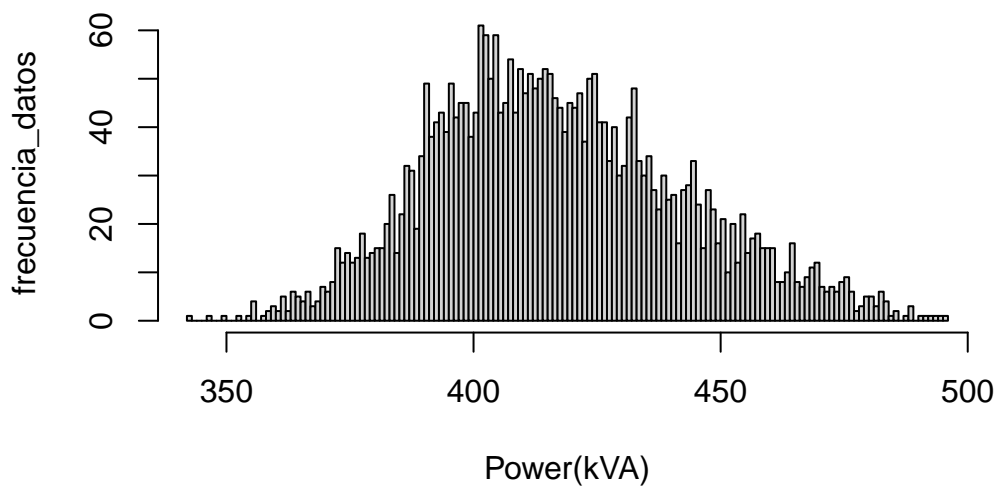
Gráficos Estadísticos Potencias

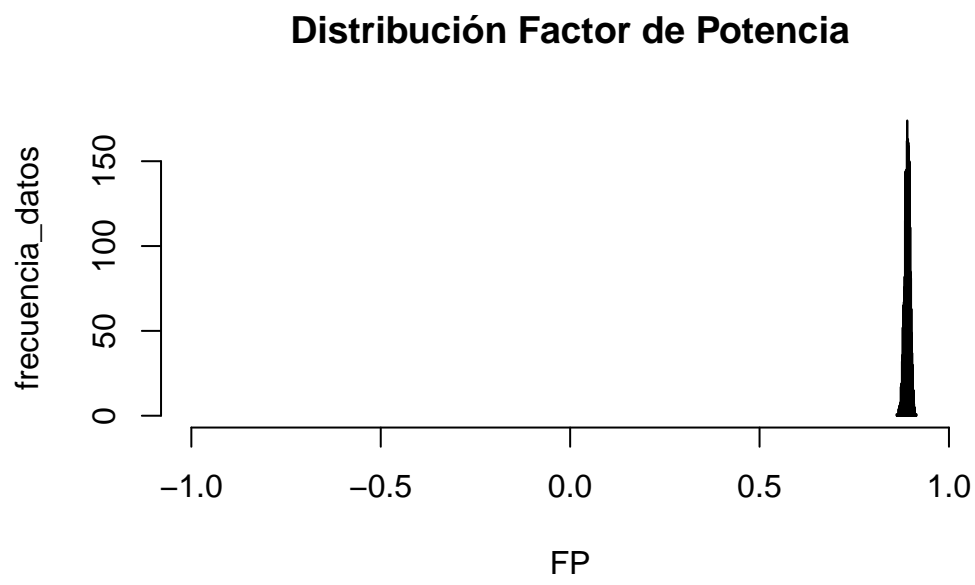


### Distribución Potencia Reactiva



### Distribución Potencia Aparente

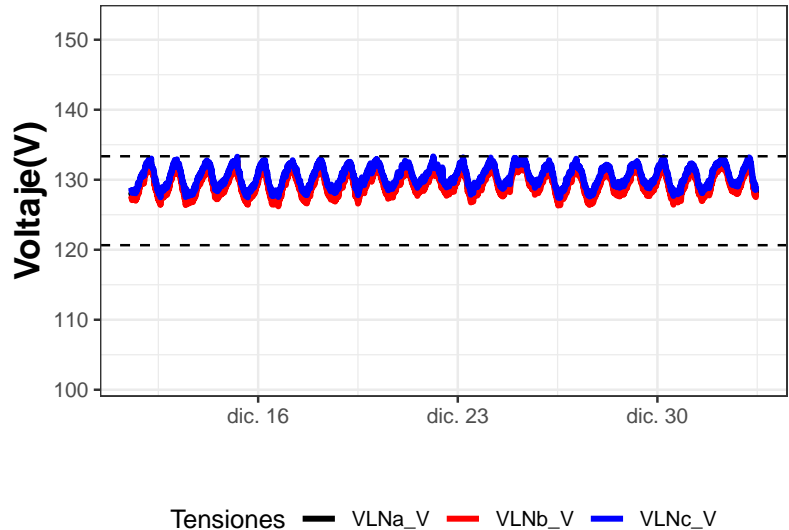




Sección: Voltajes RMS

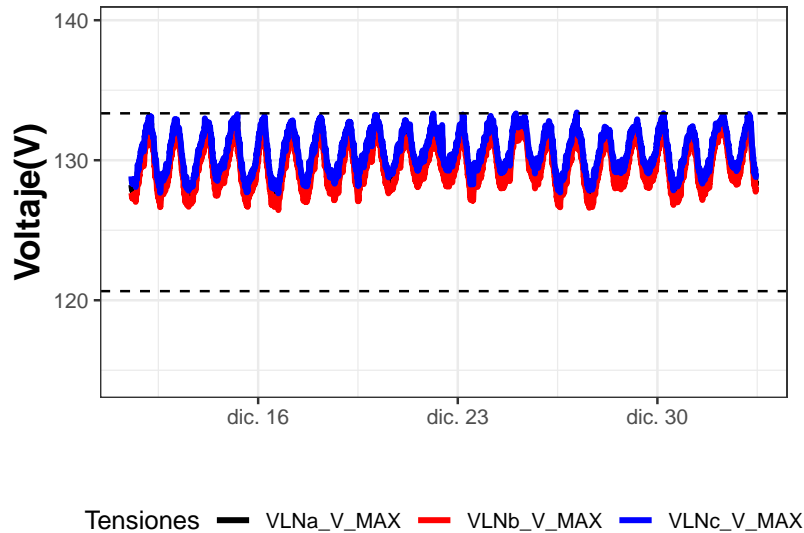
Voltajes Promedio

Voltajes RMS Prom. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00



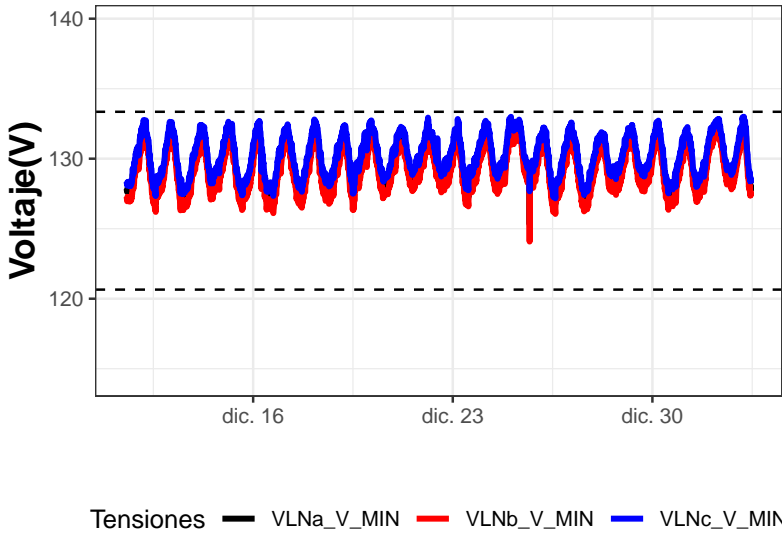
Voltajes Máximos

Voltajes RMS Max. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00



Voltajes Minimos

Voltajes RMS Min. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00

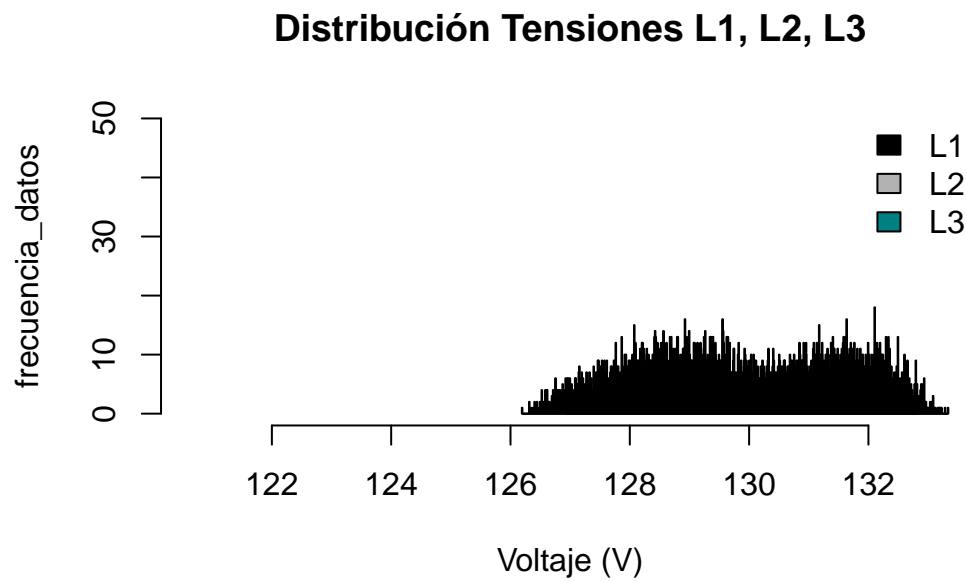


Estadísticas de Voltaje (prom.)

Tabla 7: Estadistica Descriptiva de Voltajes

	VLNa	VLNb	VLNc
	Min. :127	Min. :126	Min. :127
	1st Qu.:129	1st Qu.:128	1st Qu.:129
	Median :130	Median :129	Median :130
	Mean :130	Mean :129	Mean :130
	3rd Qu.:131	3rd Qu.:131	3rd Qu.:132
	Max. :133	Max. :132	Max. :133

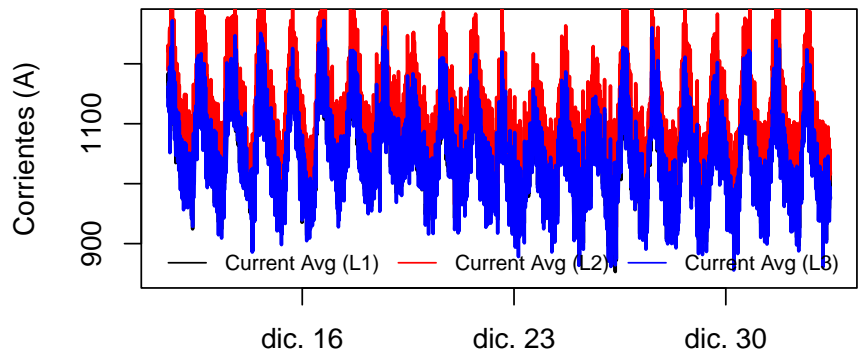
Gráfico Estadístico Voltajes



Sección: Corrientes RMS

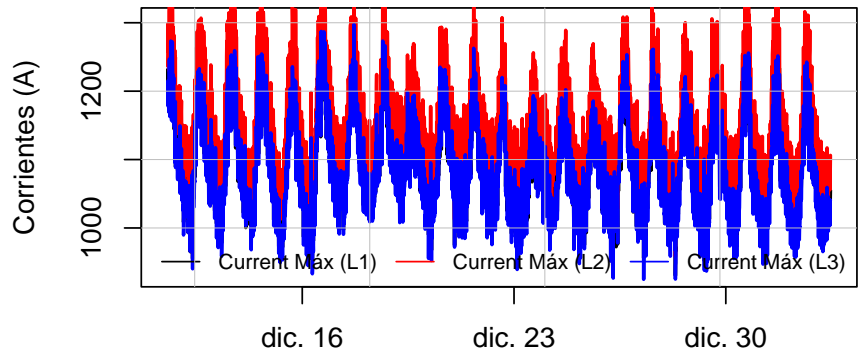
Corrientes Promedio

Corriente RMS Prom. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00



Corrientes Máx

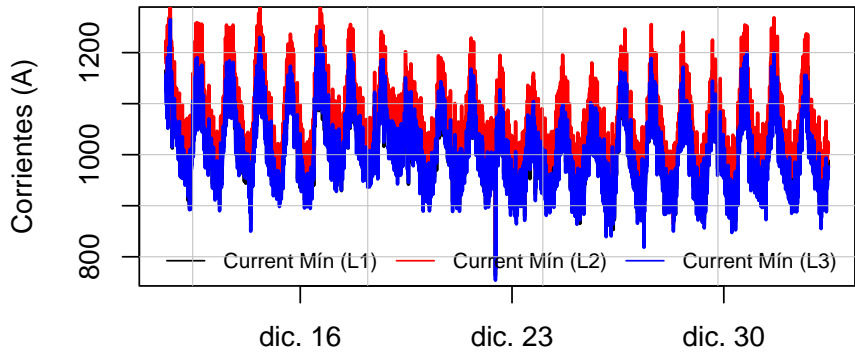
Corriente RMS Máx. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00





Corrientes Mín

Corriente RMS Mín. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:0

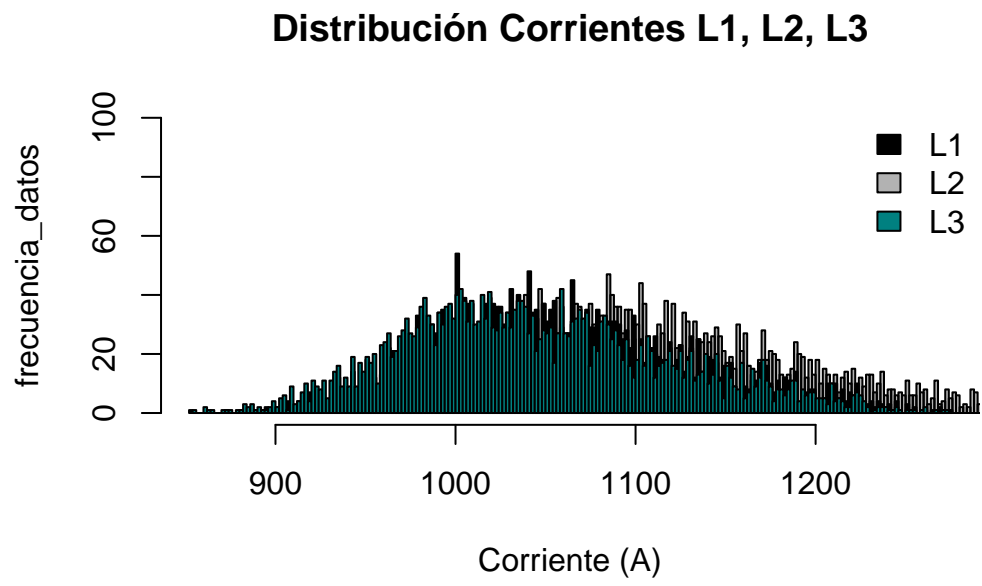


Estadísticas de Corrientes (prom.)

Tabla 8: Estadística Descriptiva de Corrientes

	Ia	Ib	Ic
	Min. : 853	Min. : 903	Min. : 856
	1st Qu.:1005	1st Qu.:1051	1st Qu.: 992
	Median :1050	Median :1100	Median :1037
	Mean :1058	Mean :1108	Mean :1046
	3rd Qu.:1104	3rd Qu.:1159	3rd Qu.:1094
	Max. :1274	Max. :1340	Max. :1273

Gráfico Estadístico Corrientes



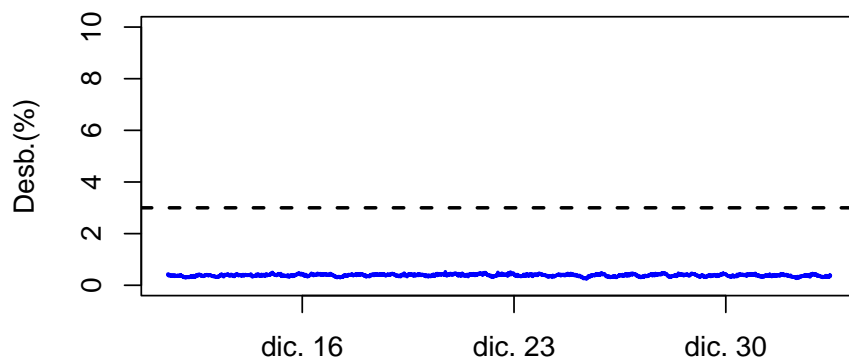
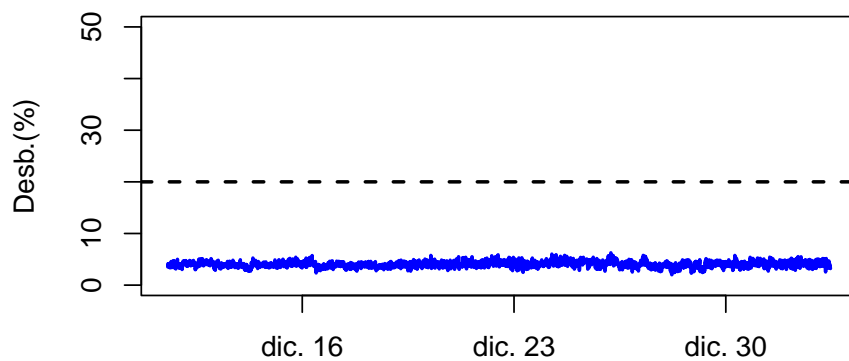
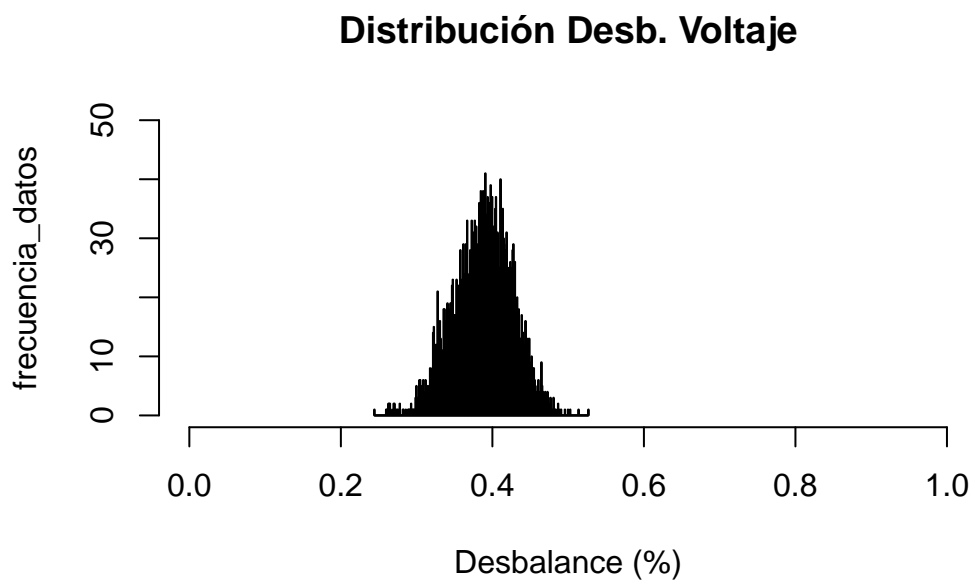
**Sección: Desbalances****Desbalance de Voltaje****Desb. Voltaje. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:0****Desbalance de Corriente****Desb. Corriente. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00****Estadísticas Desbalances (prom.)**

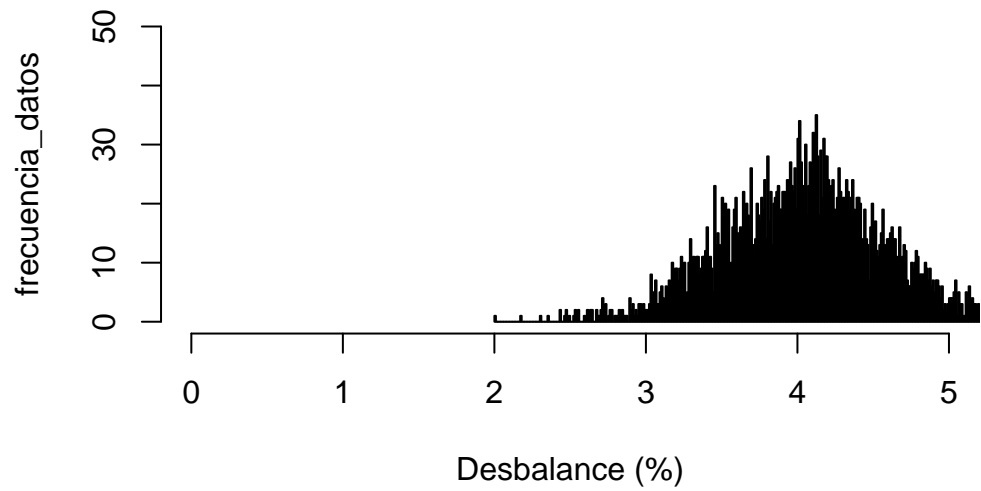
Tabla 9: Estadística Descriptiva Desbalance de Voltaje y Corriente

Desbalance Corriente (%)	Desbalance Voltaje (%)
Min. :2.0	Min. :0.24
1st Qu.:3.7	1st Qu.:0.36
Median :4.1	Median :0.39
Mean :4.1	Mean :0.39
3rd Qu.:4.4	3rd Qu.:0.41
Max. :6.3	Max. :0.53

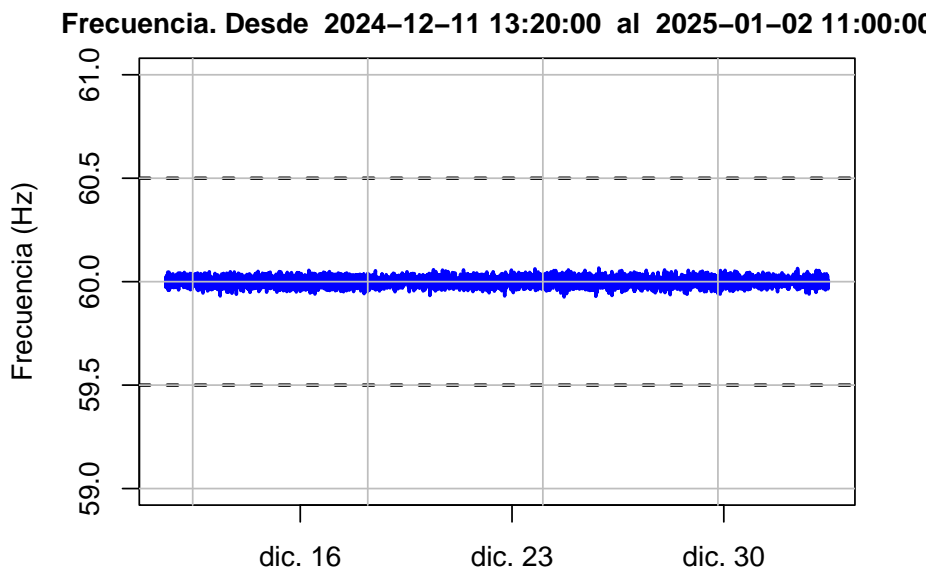
Gráfico Estadístico Desbalances



**Distribución Desb. Corriente**



Sección: Frecuencia

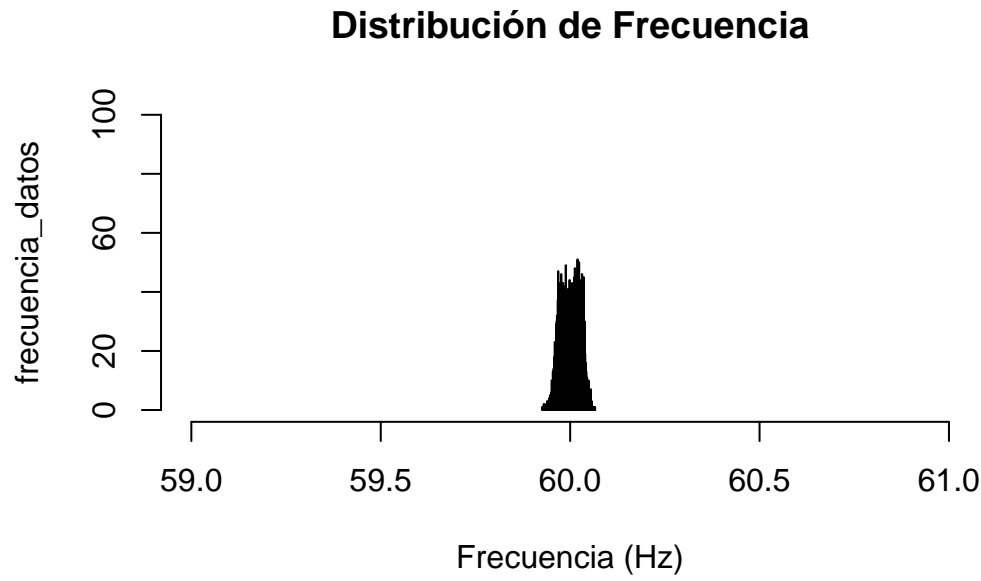


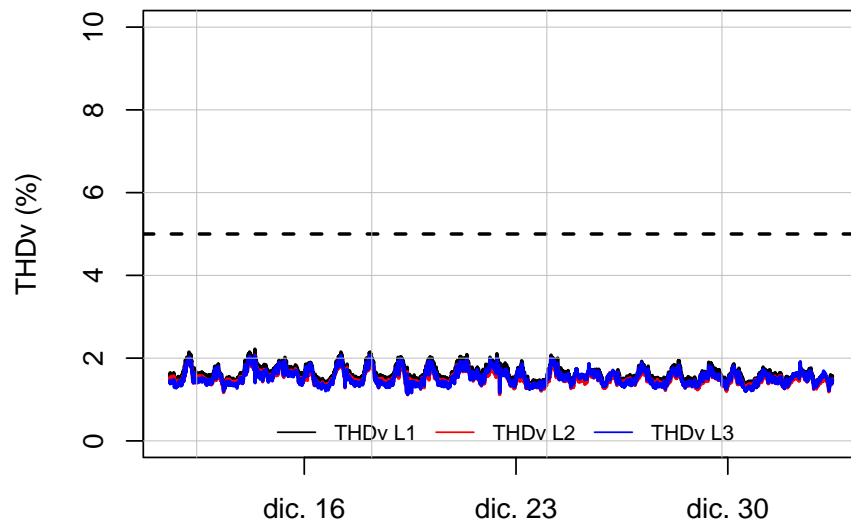
Estadísticas de Frecuencia (prom.)

Tabla 10: Estadística Descriptiva de Frecuencia

	Frecuencia
	Min. :59.93
	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 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:****Armónicas Individuales V**

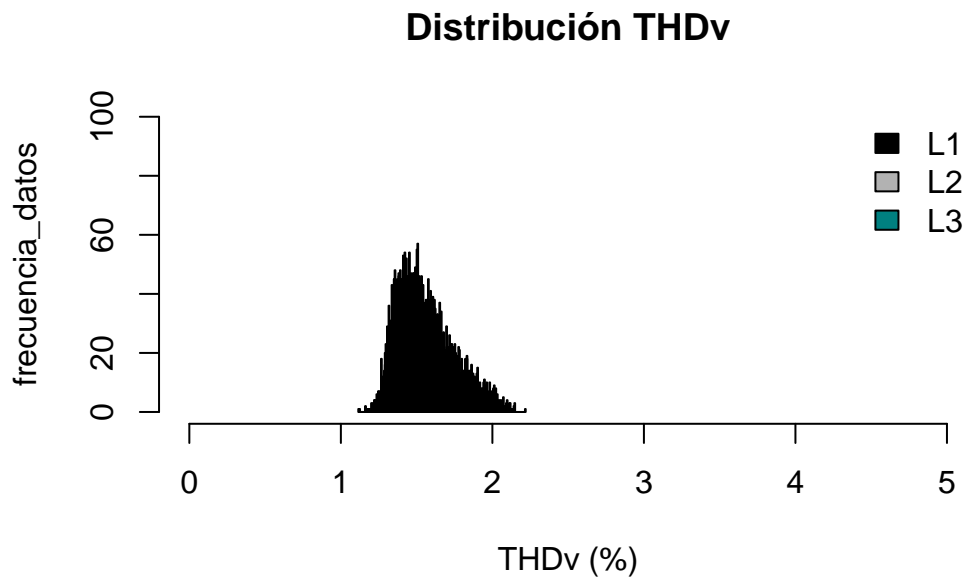


Estadísticas de THDv (prom.)

Tabla 11: Estadística Descriptiva de THDV

	THDv L1	THDv L2	THDv L3
	Min. :1.2	Min. :1.1	Min. :1.1
	1st Qu.:1.5	1st Qu.:1.4	1st Qu.:1.4
	Median :1.6	Median :1.5	Median :1.5
	Mean :1.6	Mean :1.5	Mean :1.5
	3rd Qu.:1.7	3rd Qu.:1.6	3rd Qu.:1.6
	Max. :2.2	Max. :2.1	Max. :2.1

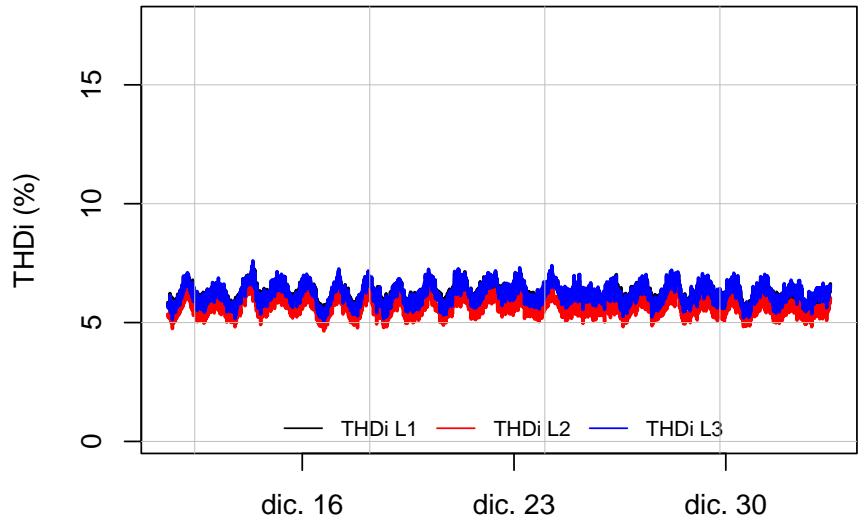
Gráfico Estadístico THDv



Sección: Armónicas en Corriente

THDi

THDi. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00



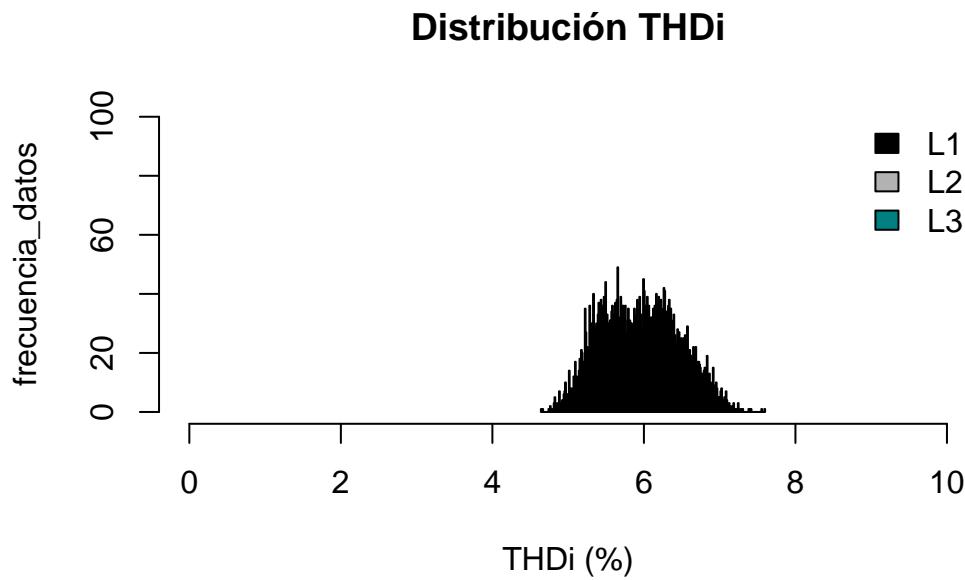
Armónicas Individuales I

Estadísticas de THDi (prom.)

Tabla 12: Estadística Descriptiva de THDi

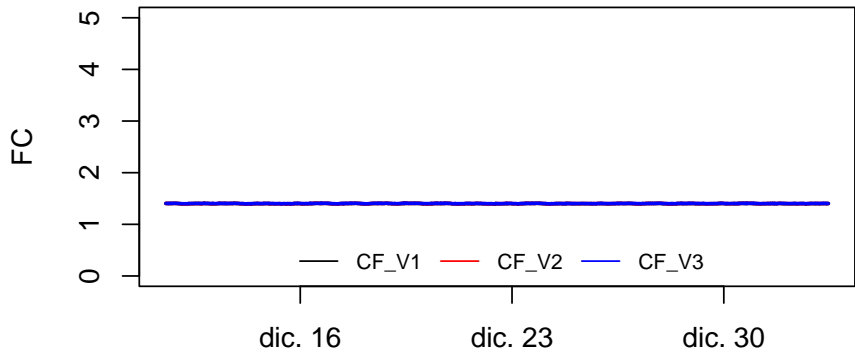
	THDi L1	THDi L2	THDi L3
Min. :	5.2	4.6	5.0
1st Qu.:	5.9	5.4	5.9
Median :	6.2	5.6	6.2
Mean :	6.2	5.6	6.2
3rd Qu.:	6.4	5.9	6.5
Max. :	7.6	6.9	7.6

Gráfico Estadístico THDi



Sección: Factor Cresta

Factor Cresta Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:0

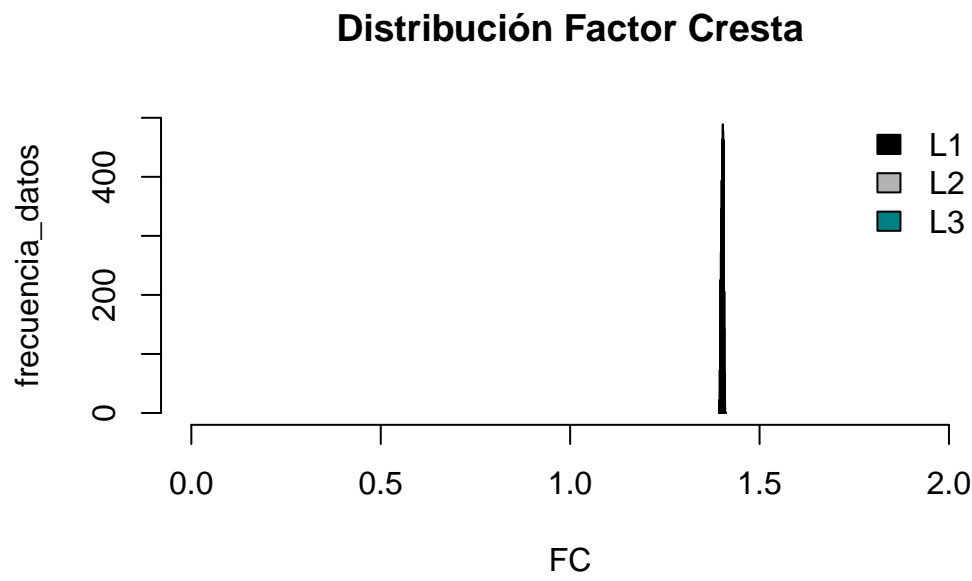


Estadísticas de Factor Cresta

Tabla 13: Estadística Descriptiva de Factor Cresta

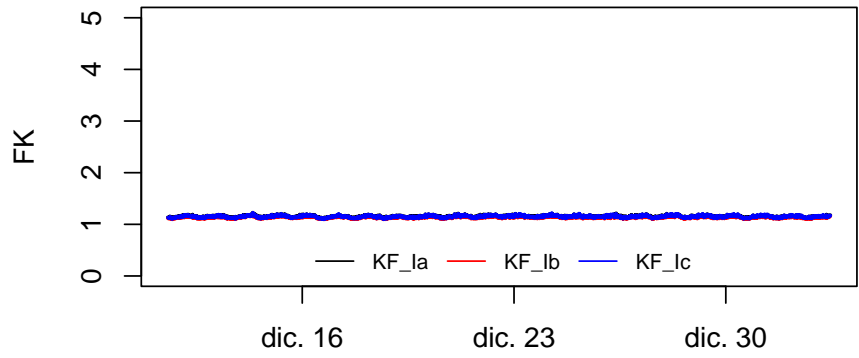
	CF V1	CF V2	CF V3
Min. :	1.39	1.39	1.40
1st Qu.:	1.40	1.40	1.40
Median :	1.40	1.40	1.40
Mean :	1.40	1.40	1.40
3rd Qu.:	1.40	1.40	1.40
Max. :	1.41	1.41	1.41

Gráfico Estadístico Factor Cresta



Sección: Factor K

Factor K Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00



Estadísticas de Factor K

Tabla 14: Estadística Descriptiva de Factor K

	KF Ia	KF Ib	KF Ic
Min. :	1.11	1.09	1.10
1st Qu.:	1.14	1.12	1.14
Median :	1.16	1.14	1.15
Mean :	1.16	1.14	1.15
3rd Qu.:	1.17	1.15	1.16
Max. :	1.23	1.20	1.23

Gráfico Estadístico Factor K

