



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 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	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

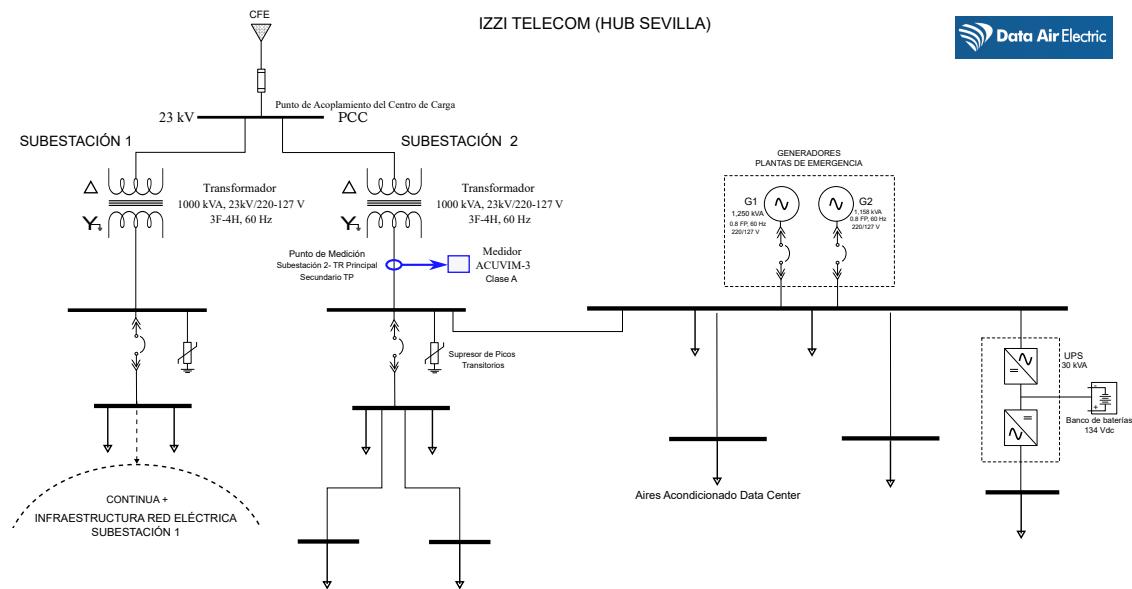


Figura 1: Diagrama Unifilar

Resumen General

Observaciones y Recomendaciones

💡 Nota

- Se observa 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		$\pm 5\%$ 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)

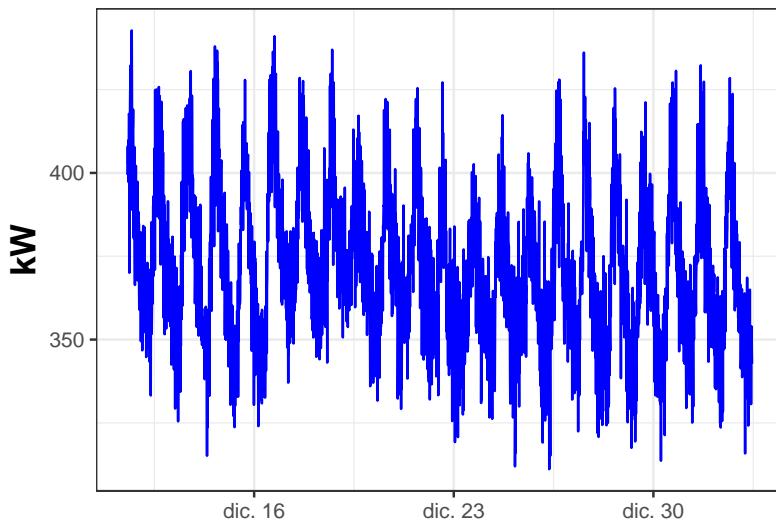
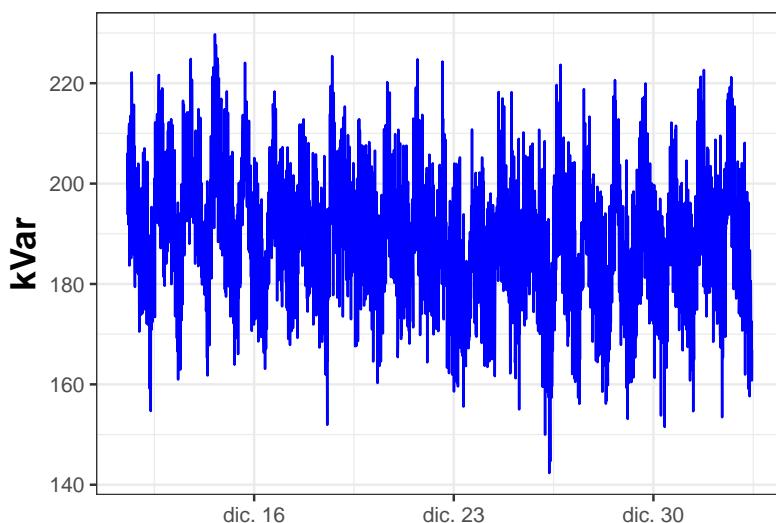
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.93	59.96	60.00	60.00	60.04	60.05	60.07

Vrms Prom (V)

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

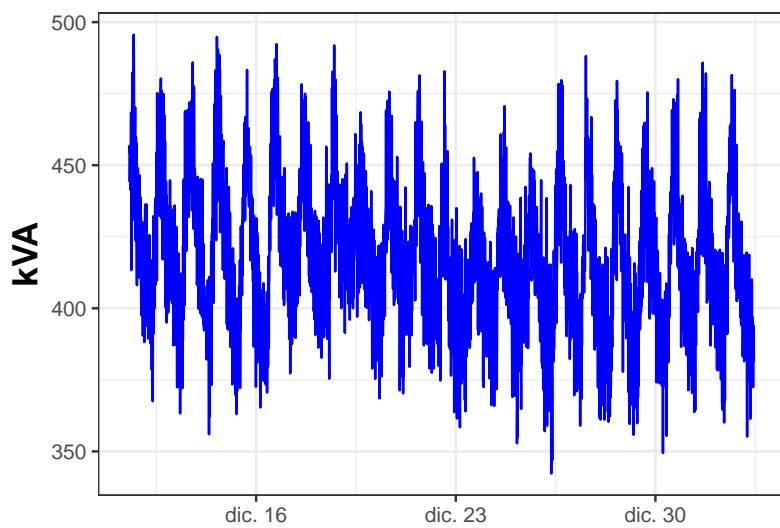
Irms Prom (A)

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**

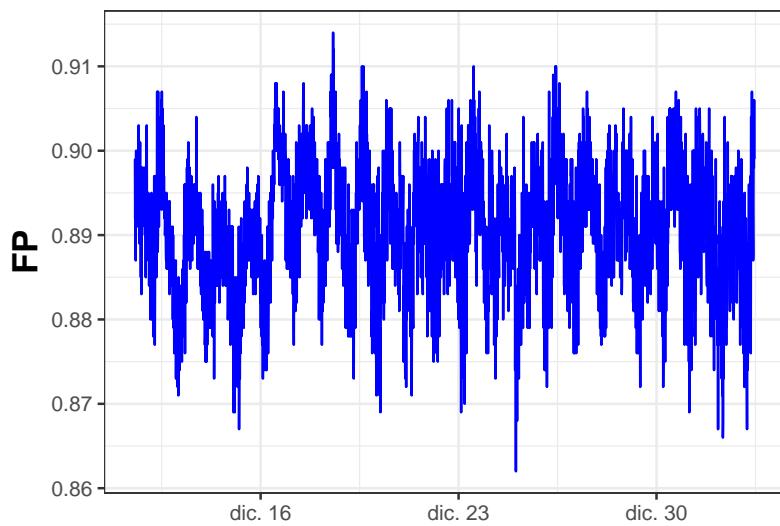
Potencia Aparente

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



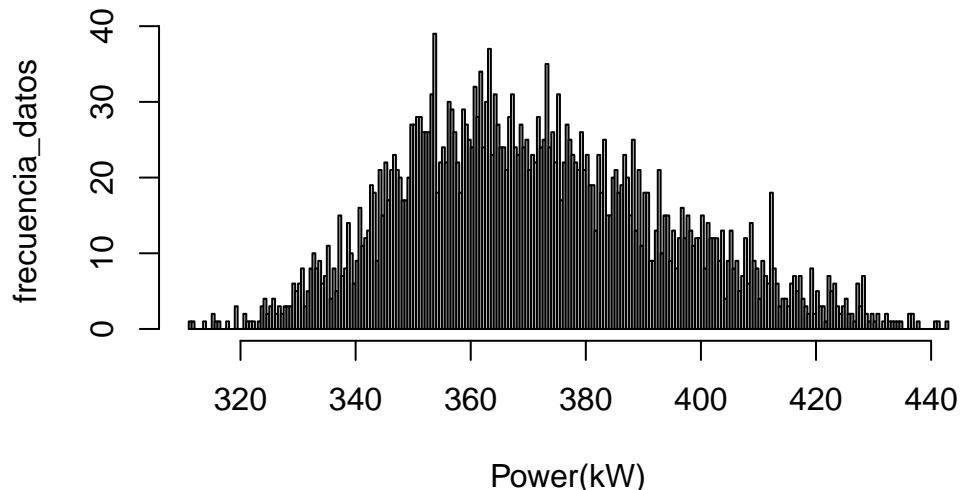
Estadísticas de Potencia

Tabla 6: Estadística Descriptiva de Potencias

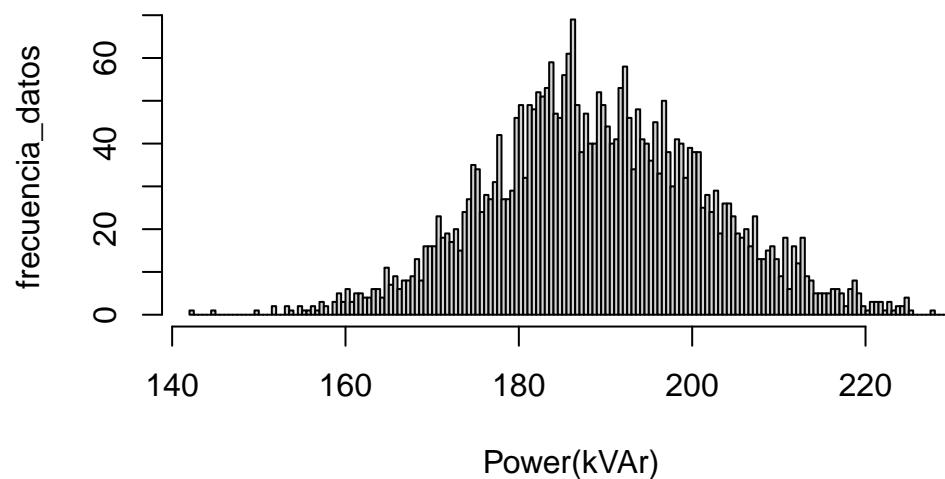
Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente	Factor de Potencia
Min. :311	Min. :142	Min. :342	Min. :0.86
1st Qu.:354	1st Qu.:181	1st Qu.:399	1st Qu.:0.88
Median :369	Median :189	Median :415	Median :0.89
Mean :371	Mean :189	Mean :417	Mean :0.89
3rd Qu.:387	3rd Qu.:198	3rd Qu.:433	3rd Qu.:0.90
Max.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

Gráficos Estadísticos Potencias

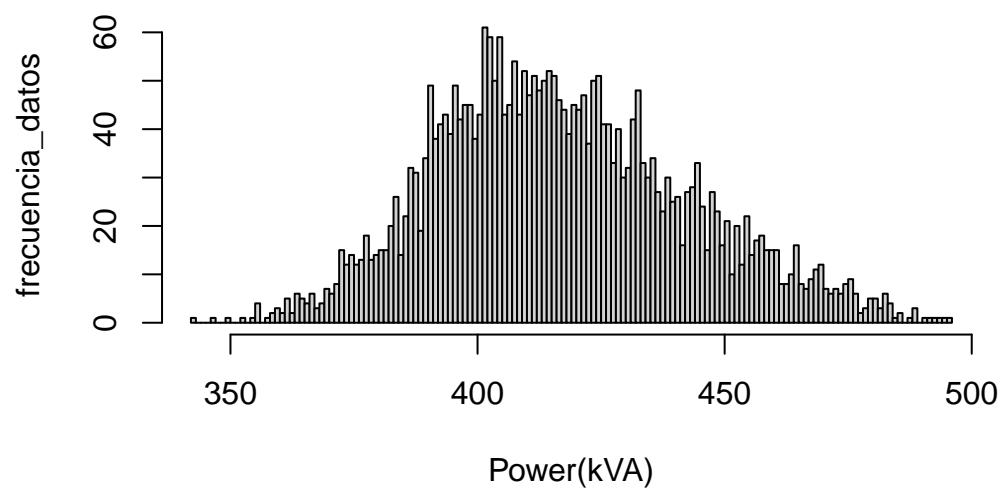
Distribución Potencia Activa



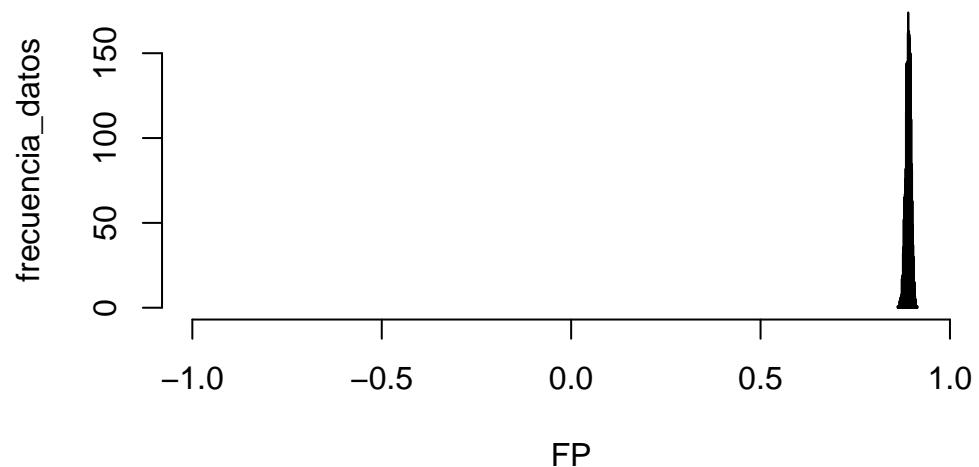
Distribución Potencia Reactiva

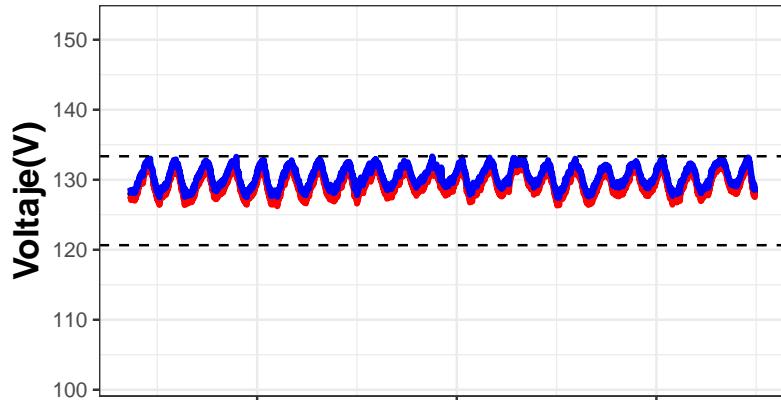


Distribución Potencia Aparente

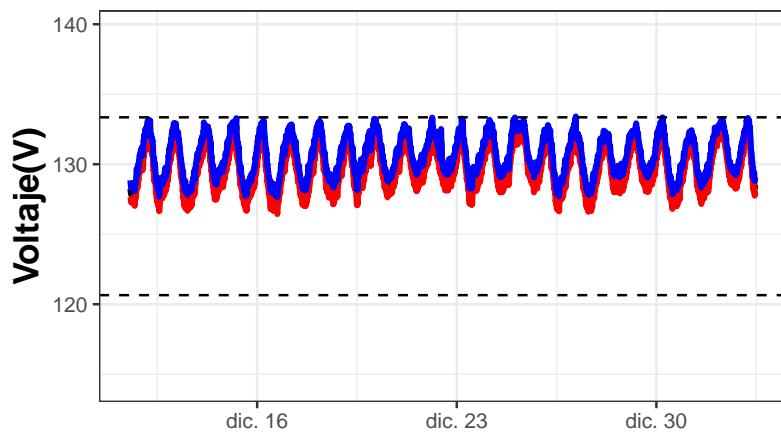


Distribución Factor de Potencia

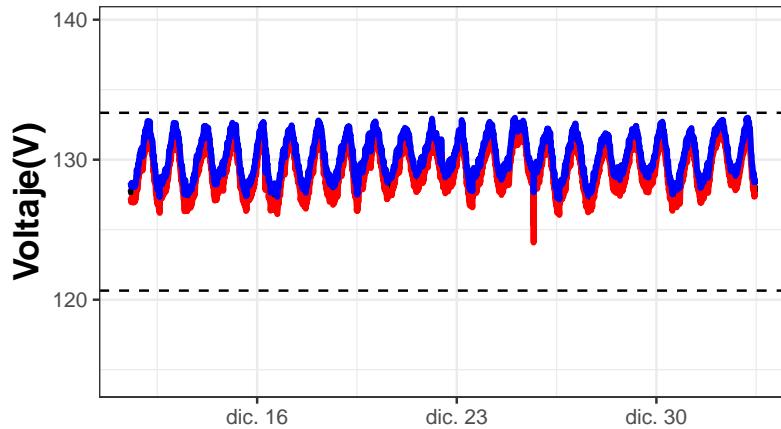


Sección: Voltajes RMS**Voltajes Promedio****Voltajes RMS Prom. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00**

Tensiones — VLNa_V — VLNb_V — VLNc_V

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

Tensiones — VLNa_V_MAX — VLNb_V_MAX — VLNc_V_MAX

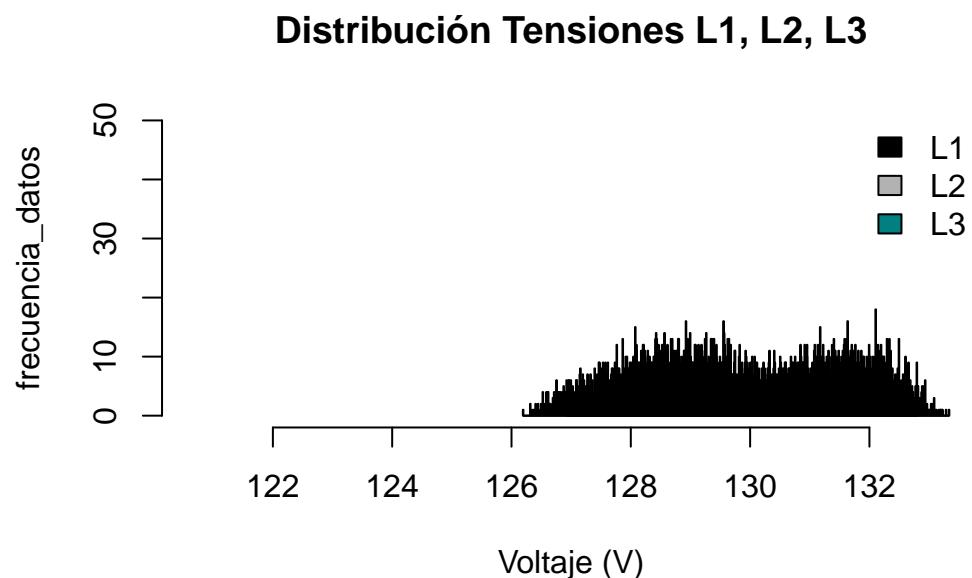
Voltajes Minimos**Voltajes RMS Min. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00**

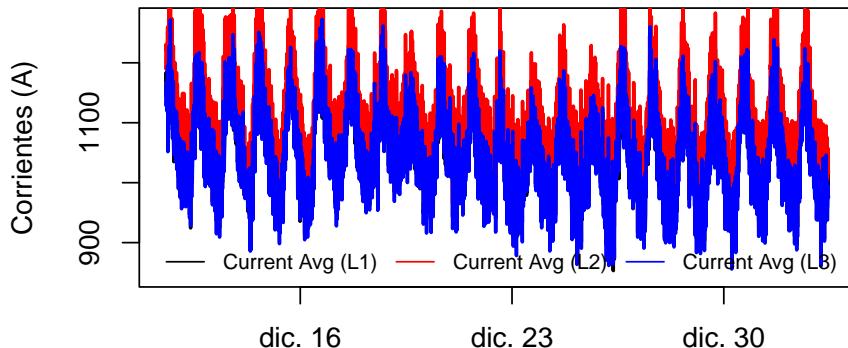
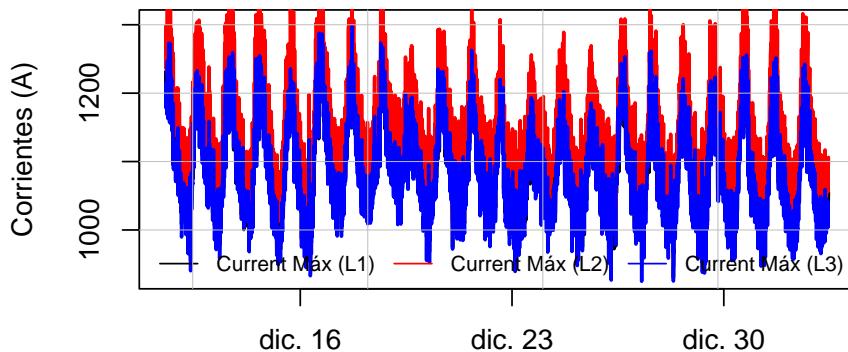
Tensiones — VLNa_V_MIN — VLNb_V_MIN — VLNc_V_MIN

Estadísticas de Voltaje (prom.)

Tabla 7: Estadística Descriptiva de Voltajes

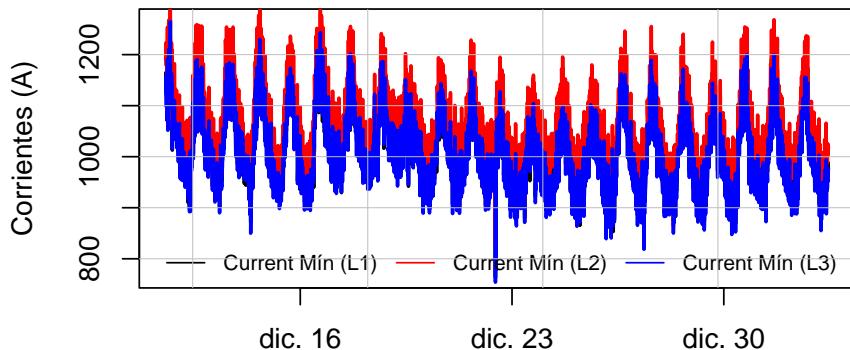
	VLNa	VLNb	VLNc
Min. :127	Min. :126	Min. :127	
1st Qu.:129	1st Qu.:128	1st Qu.:129	
Median :130	Median :129	Median :130	
Mean :130	Mean :129	Mean :130	
3rd Qu.:131	3rd Qu.:131	3rd Qu.:132	
Max. :133	Max. :132	Max. :133	

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

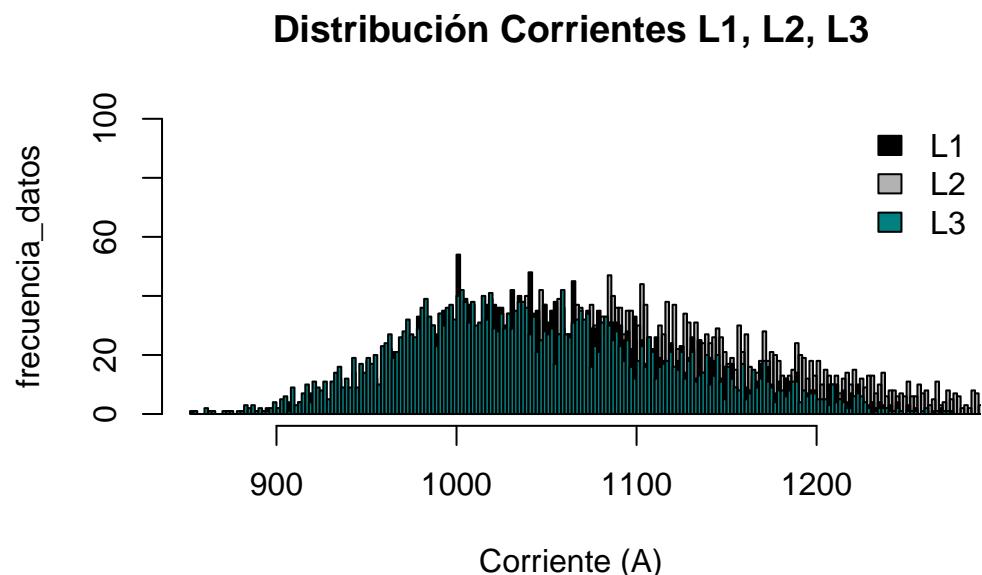
Corriente RMS Mín. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:0



Estadísticas de Corrientes (prom.)

Tabla 8: Estadística Descriptiva de Corrientes

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

Gráfico Estadístico Corrientes

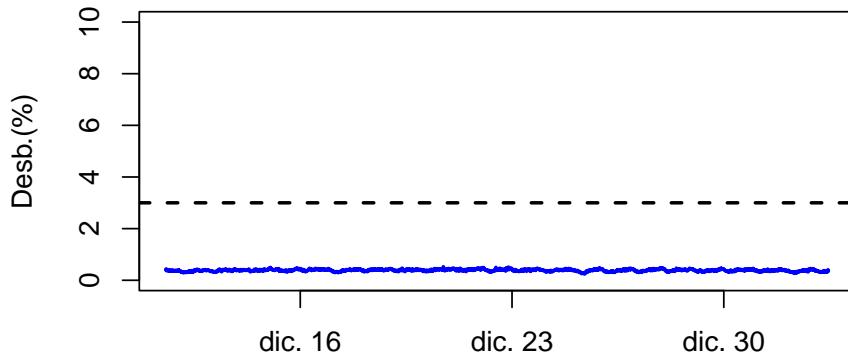
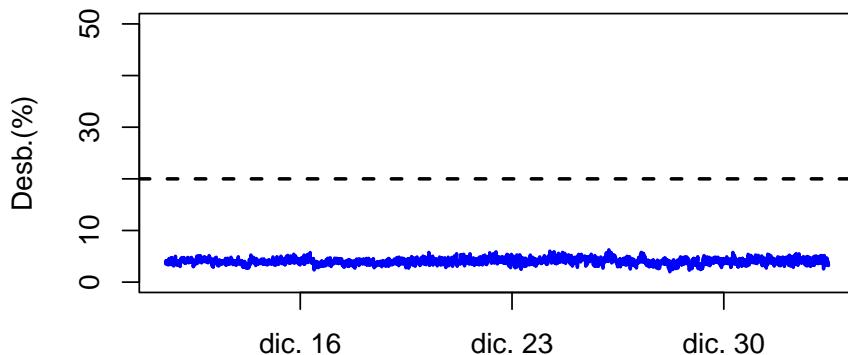
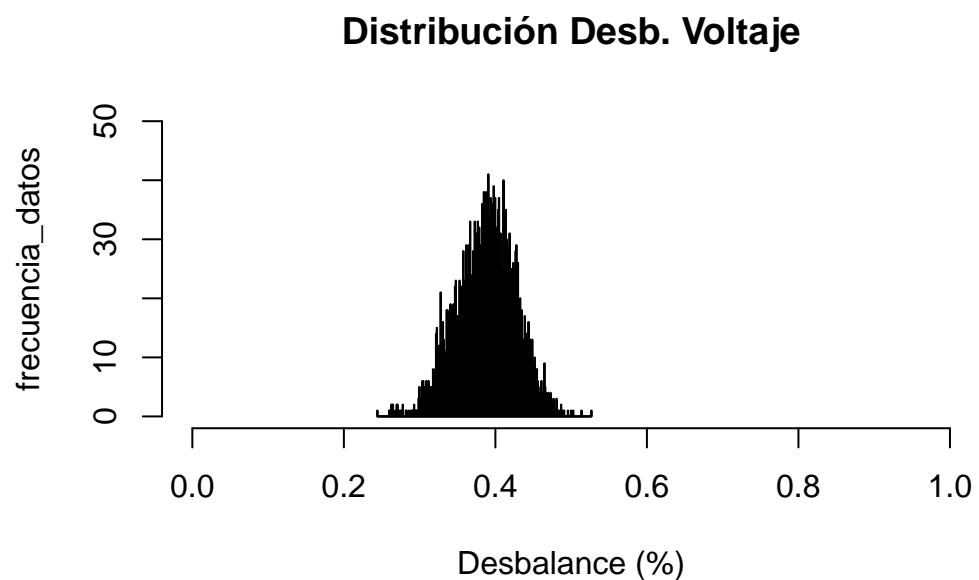
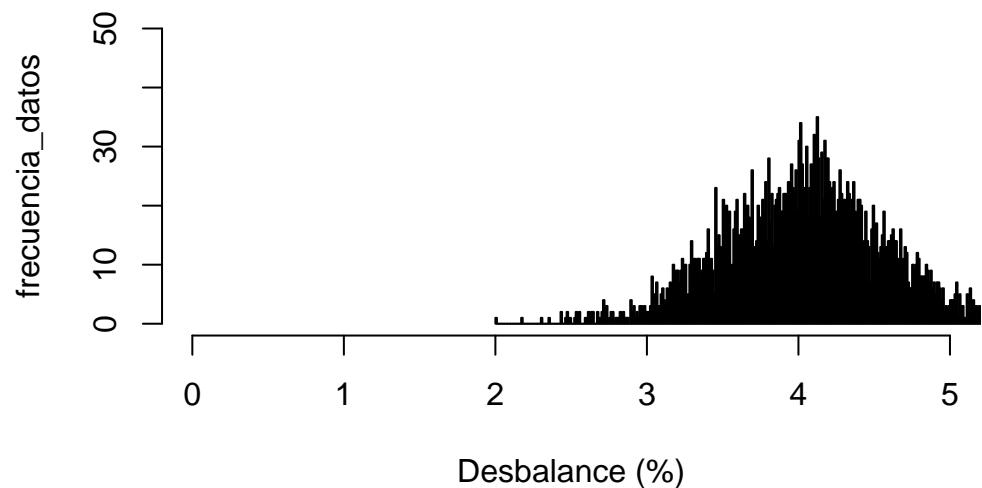
Sección: Desbalances**Desbalance de Voltaje****Desb. Voltaje. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:0****Desbalance de Corriente****Desb. Corriente. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:0****Estadísticas Desbalances (prom.)**

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



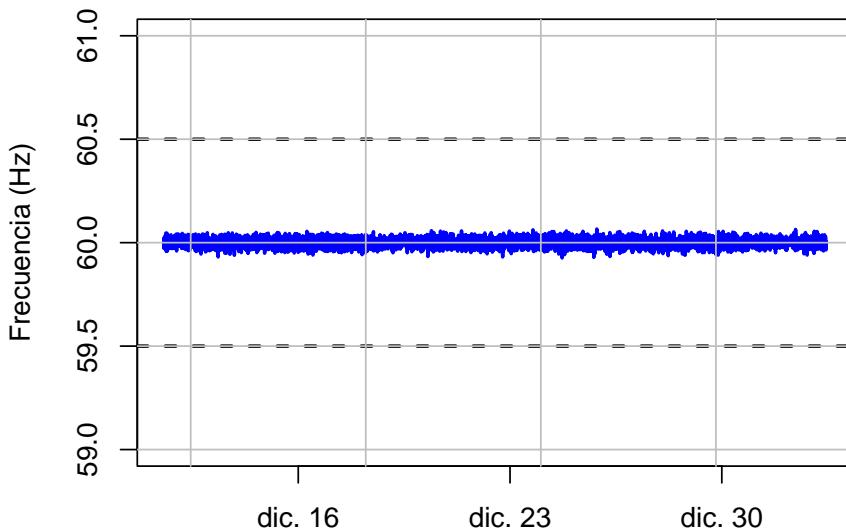
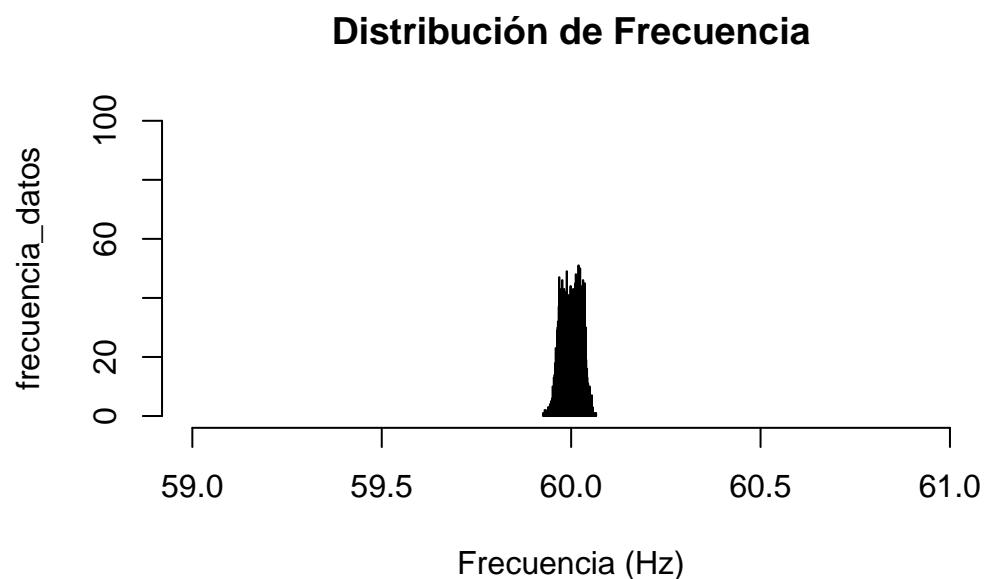
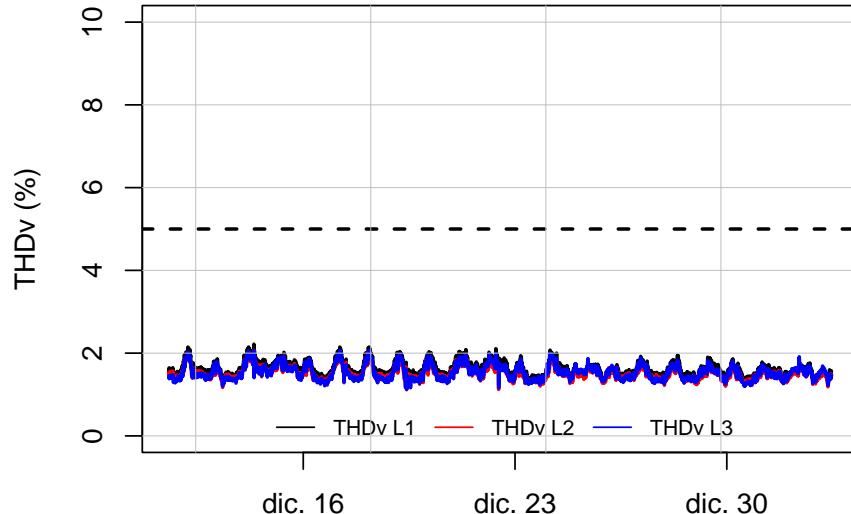
Sección: Frecuencia**Frecuencia. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00****Estadísticas de Frecuencia (prom.)**

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

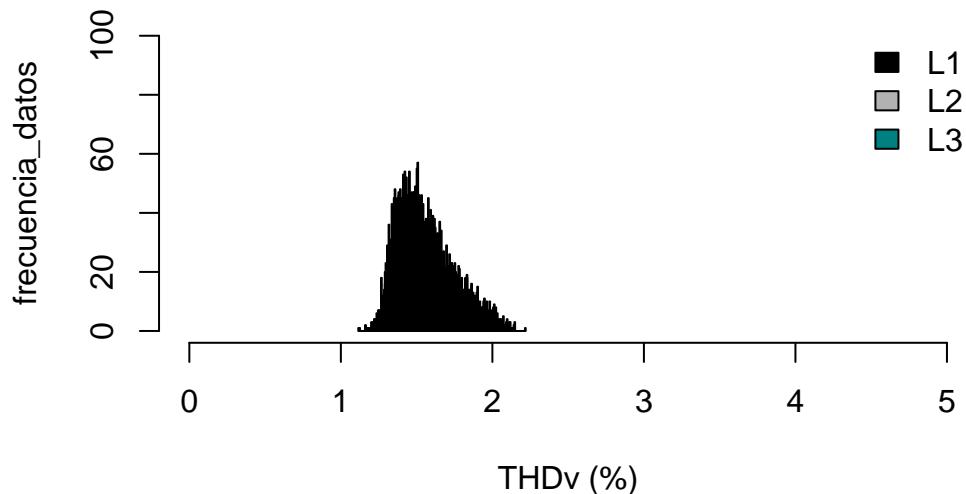


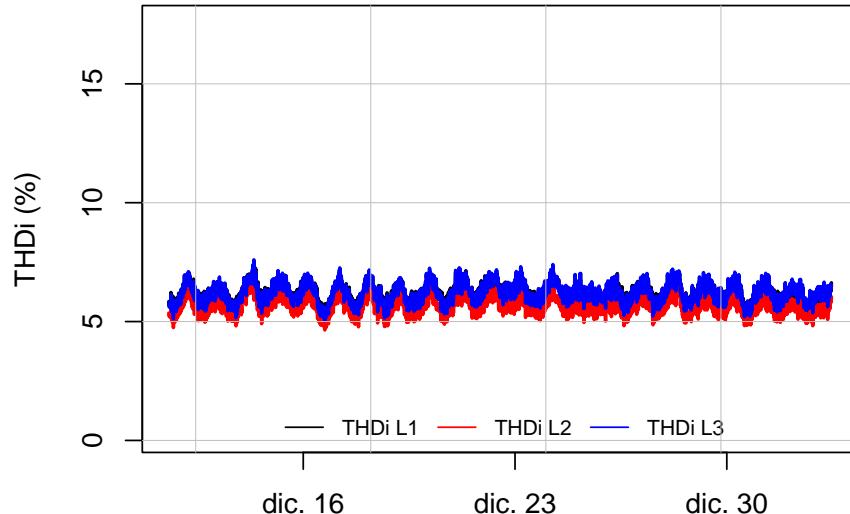
Sección: Armónicas en Voltaje**THDv****THDv. Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:****Armónicas Individuales V**

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	

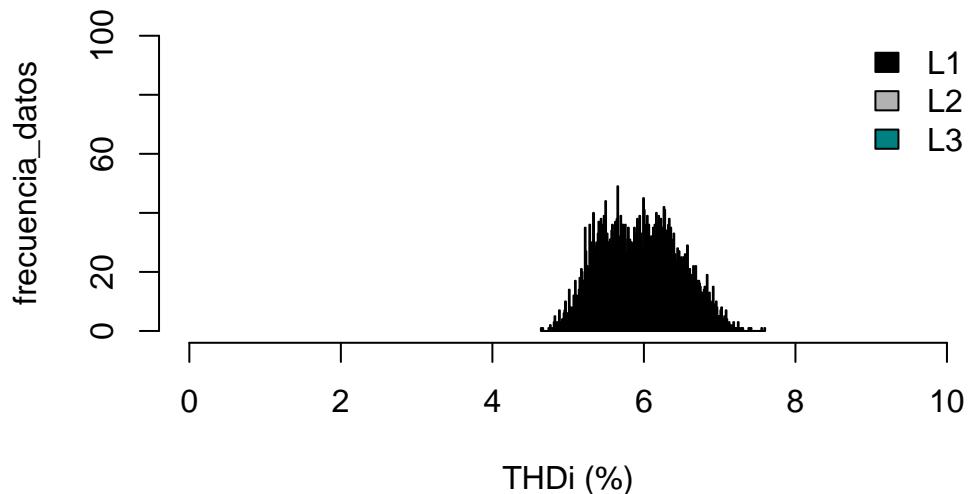
Gráfico Estadístico THDV**Distribución THDV**

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

Gráfico Estadístico THDi**Distribución THDi**

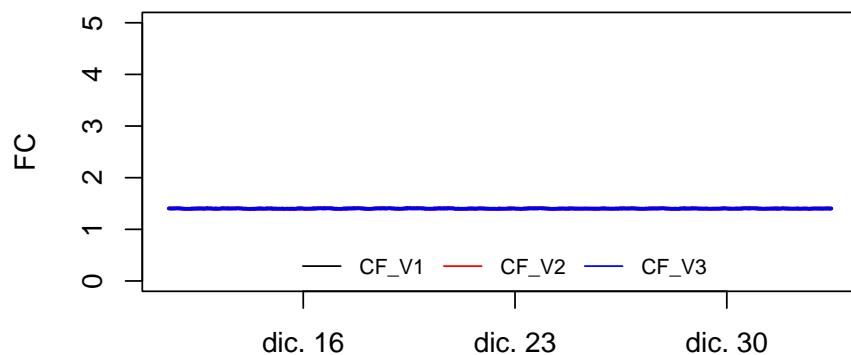
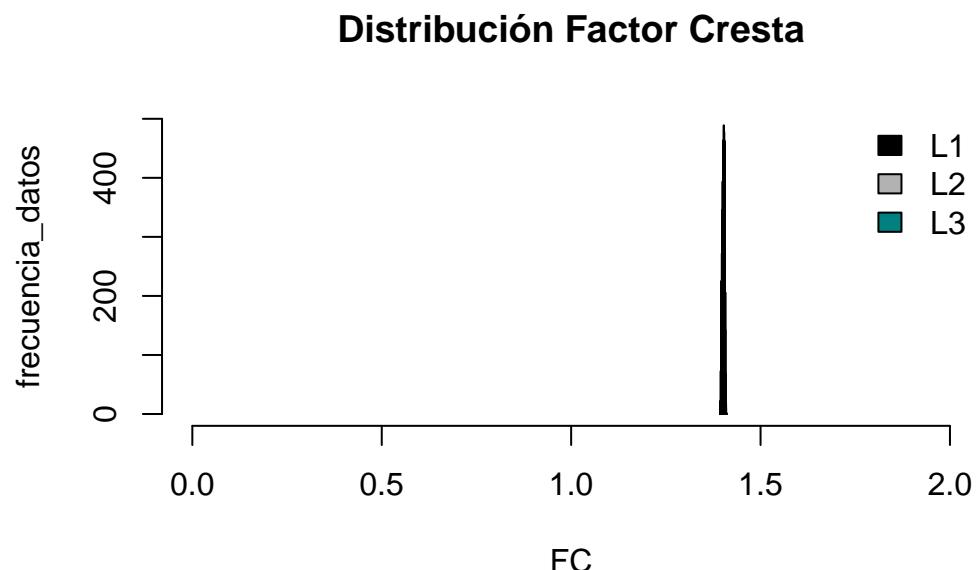
Sección: Factor Cresta**Factor Cresta Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:0****Estadísticas de Factor Cresta**

Tabla 13: Estadística Descriptiva de Factor Cresta

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

Gráfico Estadístico Factor Cresta

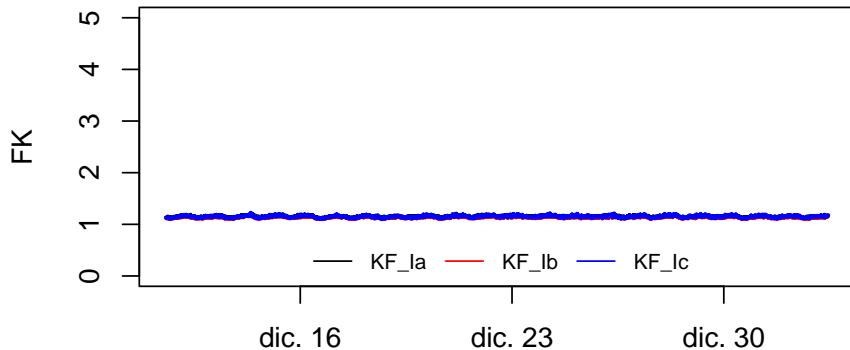
Sección: Factor K**Factor K Desde 2024-12-11 13:20:00 al 2025-01-02 11:00:00****Estadísticas de Factor K**

Tabla 14: Estadística Descriptiva de Factor K

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

Gráfico Estadístico Factor K