



## Reporte Calidad de la Energía

IPA Academic Advisor

2025-06-13

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:	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	Transformador Subestación 1 (1000kVA)
Descripción general de la carga:	La Subestación 1 alimenta a toda la carga del Hub y Data Center.

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:	11/05/2025
Fecha de medición final:	11/06/2025

Diagrama Unifilar de Medición

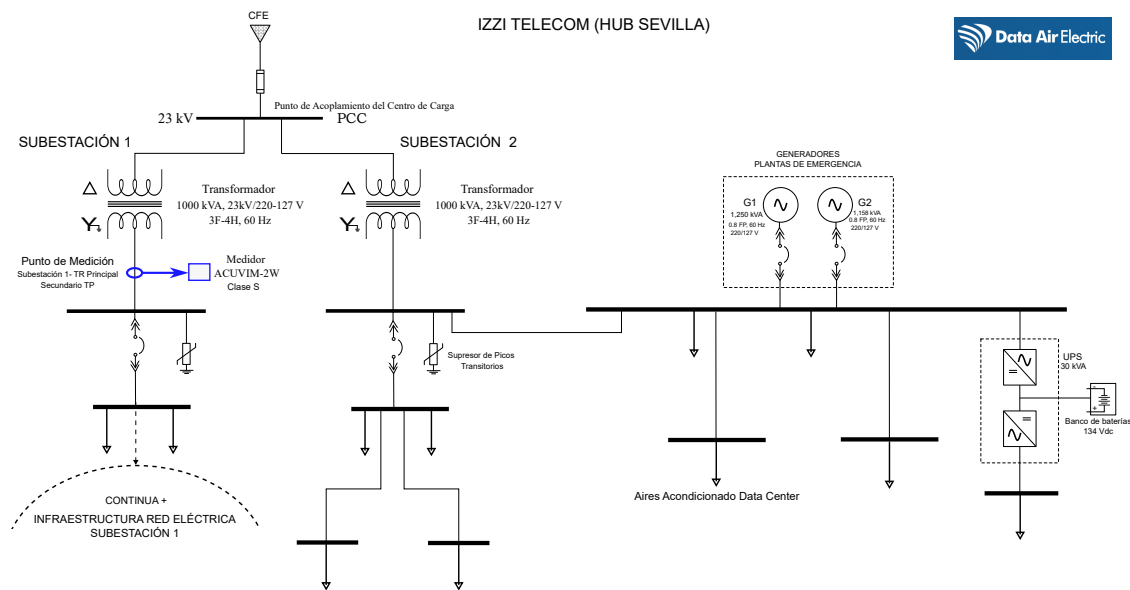


Figura 1: Diagrama Unifilar

## 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 de voltaje y corriente y desbalances, todos ellos dentro de los límites recomendados.

### **!** Importante

- Se observó una elevación brusca de tensión el 14/07/2025 a las 01:50 h, seguida de una interrupción (cero corrientes), y una caída repentina de tensión el 16/05/2025 a las 22:40 h. Es importante verificar si estos disturbios en el voltaje tuvieron algún efecto adverso en la operación de los equipos del centro de carga. El mes pasado también se observaron dos caídas de tensión.
- El voltaje solo presenta las armónicas 5 y 3, en ese orden de magnitud, pero el THD se mantiene por debajo de 4%.
- En la corriente se observaron las armónicas 5, 2, 7, 4, 3, 6, 11 y 13, en ese orden de magnitud. La presencia de la 2da armónica no es común, por lo que se debe de estar vigilando dicha armónica. El THD se mantuvo por debajo del 9%.

### **🔥** Precaución

- Se tiene sobrecompensación de potencia reactiva de manera constante de entre 30 kVAr a 34 kVAr. Reducir esta potencia reactiva en caso de tener bancos de capacitores conectados, de lo contrario solo vigilar su comportamiento.
- Observar las armónicas pares presentes en la corriente.



**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)		<b>130.05</b>		$\pm 5\%$ V <sub>nom</sub>
Frecuencia (Hz)		<b>60</b>		59.5 - 60.5 Hz
Factor de potencia		<b>0.99</b>		0.90 - 1 en atraso
IH <sub>v</sub> %		<b>Ok</b>		0 - 5 %
THD <sub>v</sub> %		<b>3.89</b>		0 - 5 %
THD <sub>i</sub> %		<b>8.81</b>		—
Flicker P <sub>st</sub>		<b>-</b>		0-1 p.u.
Flicker P <sub>lt</sub>		<b>-</b>		0-0.8 p.u.
Desbalance D <sub>v</sub> %		<b>0.48</b>		0 - 2 %
Desbalance D <sub>i</sub> %		<b>2.34</b>		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.
415.20	424.23	427.47	427.52	431.41	433.36	443.26

## Potencia Reactiva (kVAr)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
-34.75	-33.93	-32.02	-32.02	-30.29	-29.64	-21.70

## Potencia Aparente (KVA)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
417.28	426.66	429.65	429.76	433.53	435.32	445.44

## Factor de Potencia

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00

## THDv (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.67	2.64	3.24	3.24	3.89	4.10	4.51

## THDi (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
5.25	6.56	7.48	7.55	8.81	9.35	10.39

## Desbalance Voltaje (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
------	----	-----	-------	-----	-----	------

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.23	0.34	0.41	0.41	0.48	0.66	0.75

Desbalance Corriente (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.15	1.89	2.14	2.13	2.34	2.43	2.77

Frecuencia (Hz)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.91	59.97	60.00	60.00	60.03	60.04	60.06

Vrms Prom (V)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
125.75	127.16	130.12	130.05	132.79	133.34	135.42

Irms Prom (A)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	949.12	1,114.44	1,120.72	1,322.31	1,390.91	1,590.59

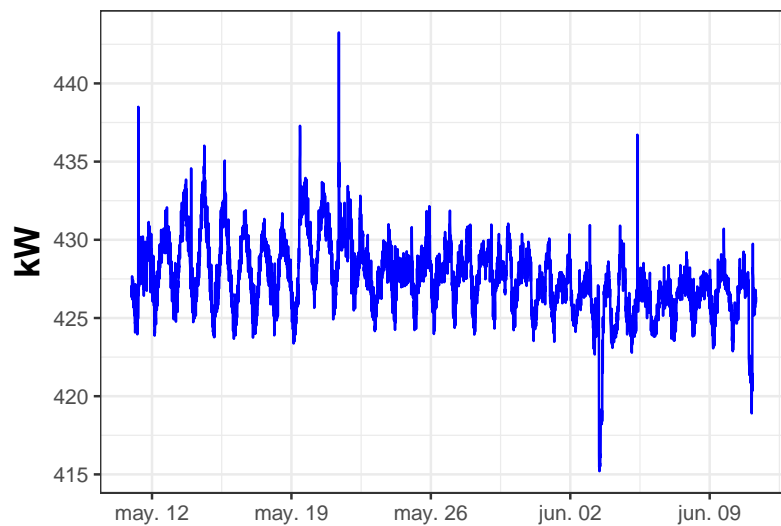
Factor K

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.00	1.00	1.10	1.09	1.10	1.20	1.20

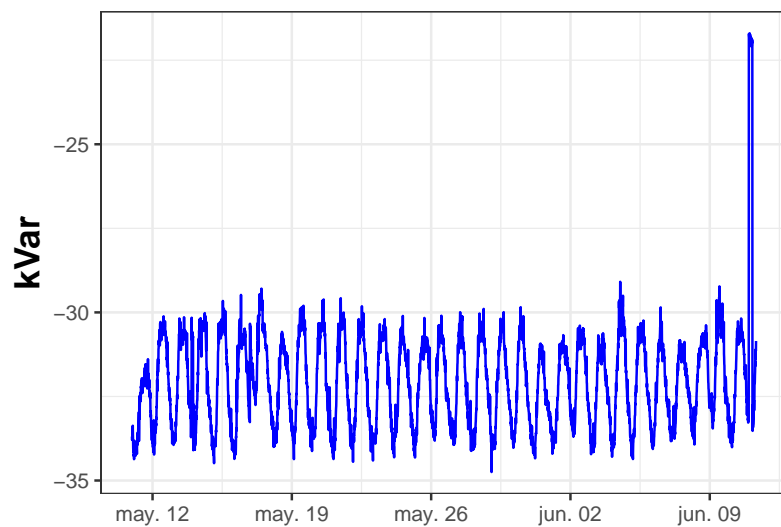
...

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

Potencia Activa. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00

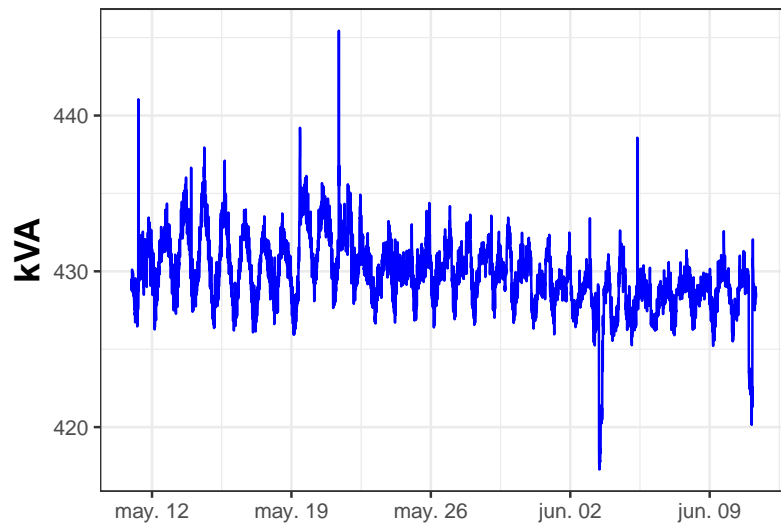
**Potencia Reactiva**

Potencia Reactiva. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



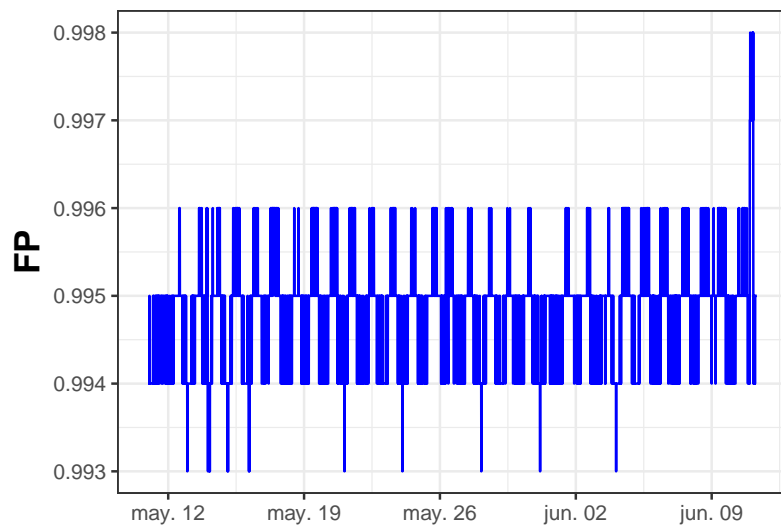
## Potencia Aparente

Potencia Aparente. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



## Factor de Potencia

Factor de Potencia. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00

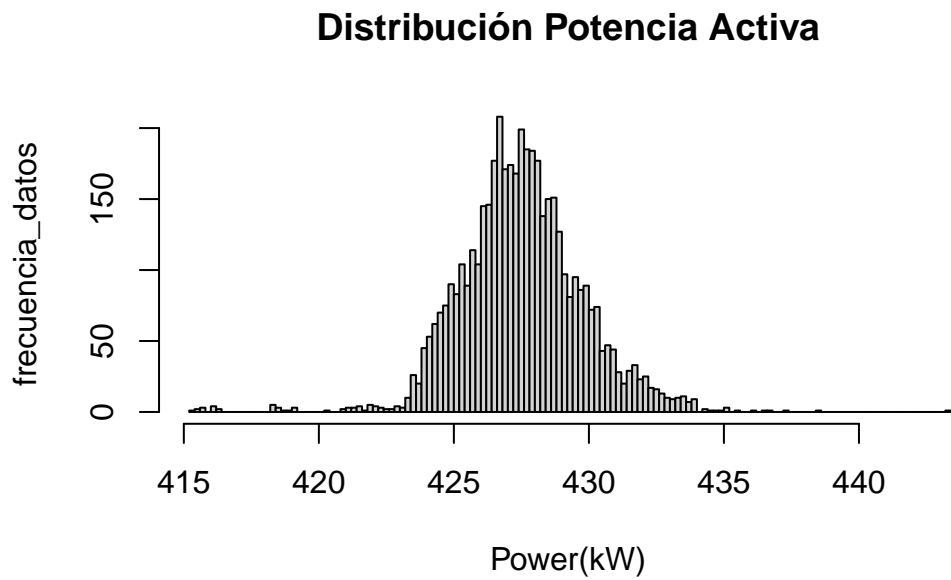


Estadísticas de Potencia

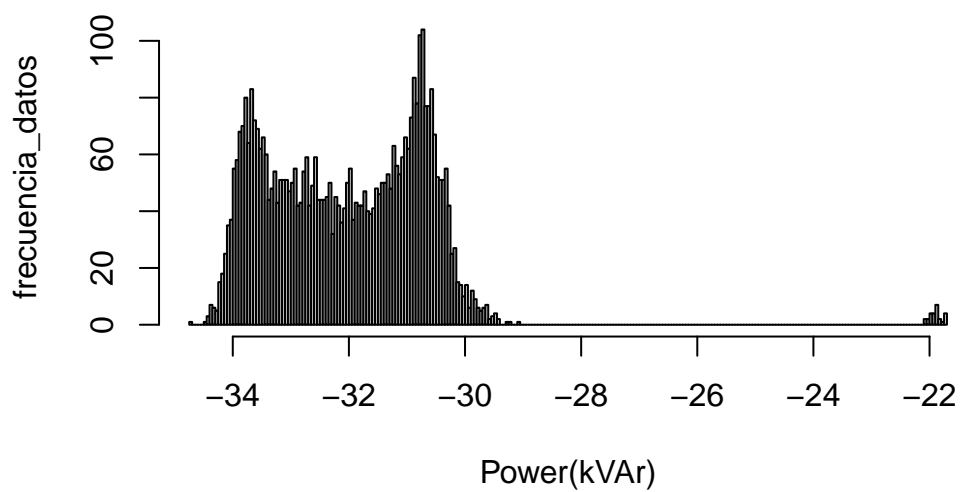
Tabla 6: Estadística Descriptiva de Potencias

	Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente	Factor de Potencia
	Min. :415	Min. :-35	Min. :417	Min. :0.99
	1st Qu.:426	1st Qu.: -33	1st Qu.:428	1st Qu.:0.99
	Median :427	Median :-32	Median :430	Median :0.99
	Mean :428	Mean :-32	Mean :430	Mean :0.99
	3rd Qu.:429	3rd Qu.: -31	3rd Qu.:431	3rd Qu.:0.99
	Max. :443	Max. :-22	Max. :445	Max. :1.00

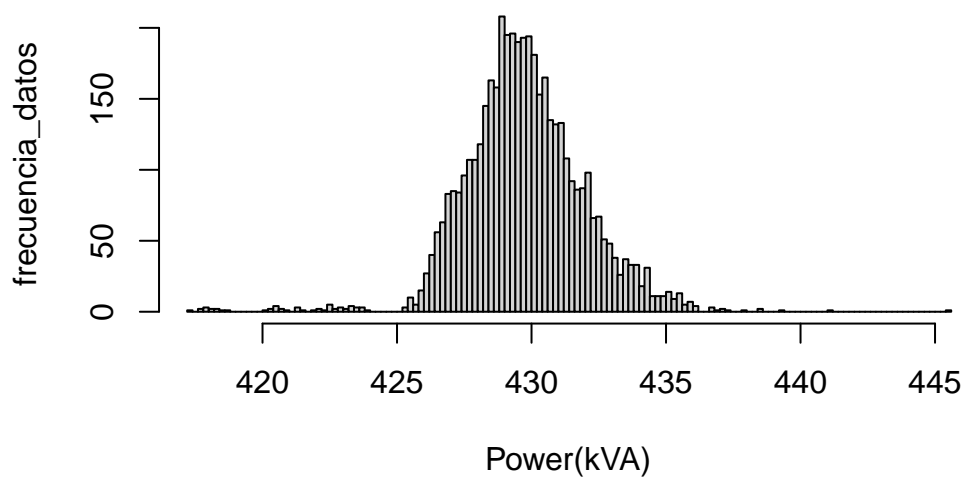
Gráficos Estadísticos Potencias

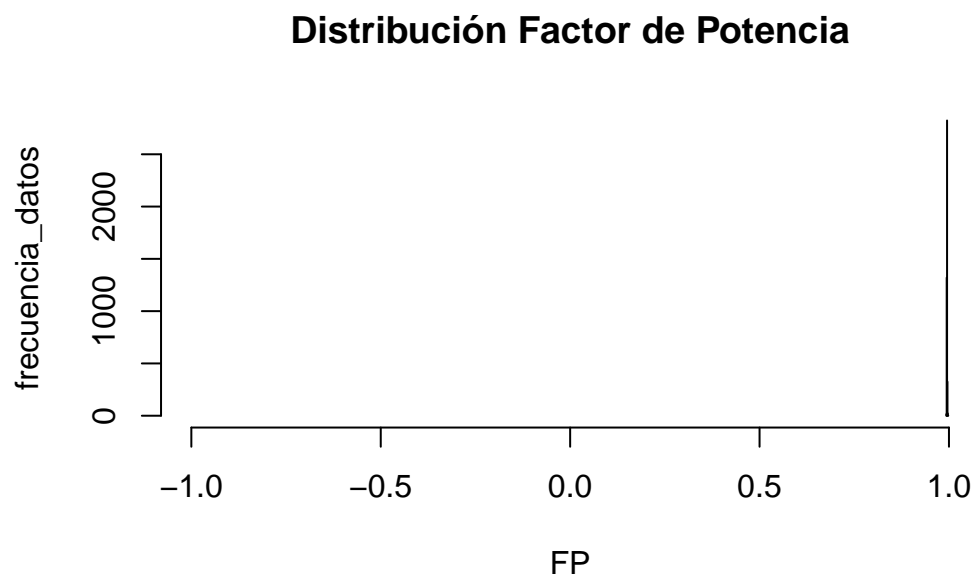


### Distribución Potencia Reactiva



### Distribución Potencia Aparente

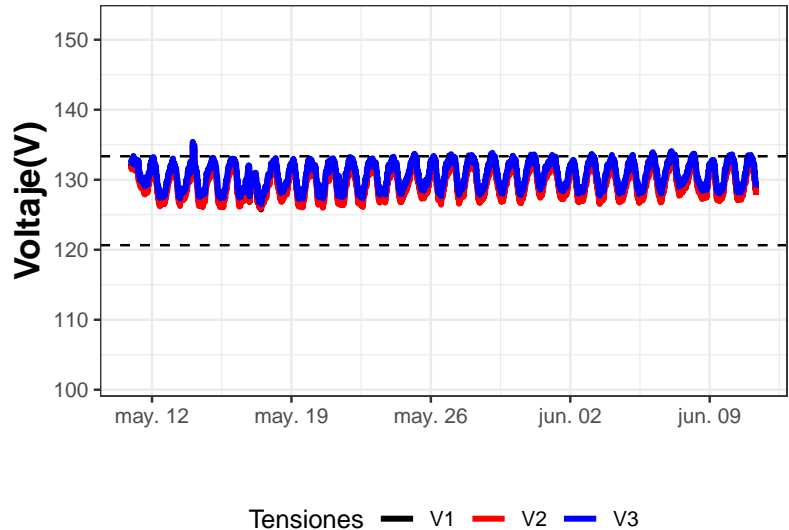




Sección: Voltajes RMS

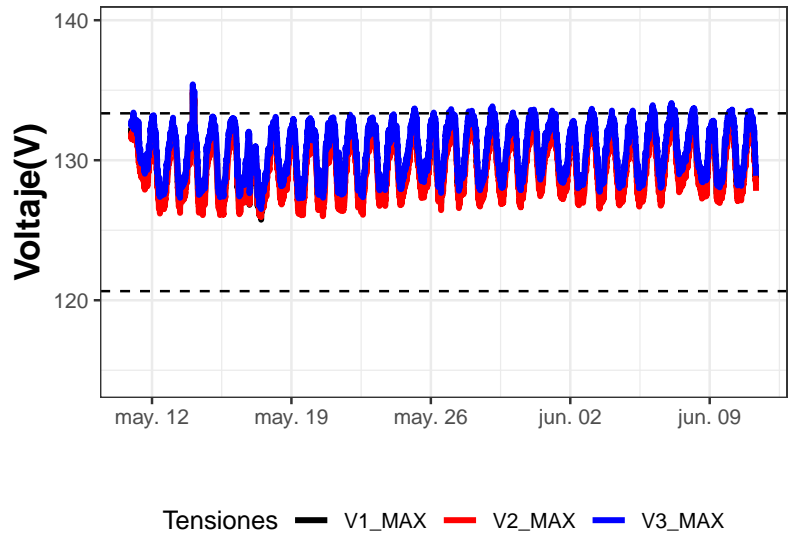
Voltajes Promedio

Voltajes RMS Prom. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



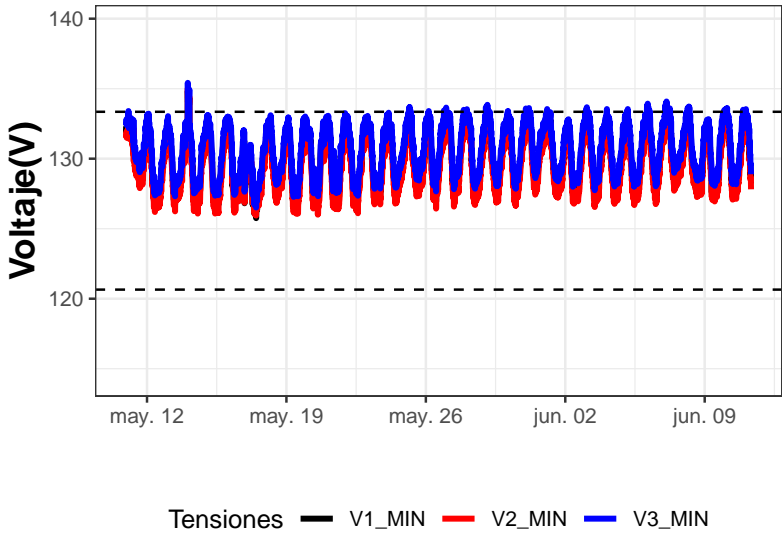
Voltajes Máximos

Voltajes RMS Max. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



Voltajes Minimos

Voltajes RMS Min. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00

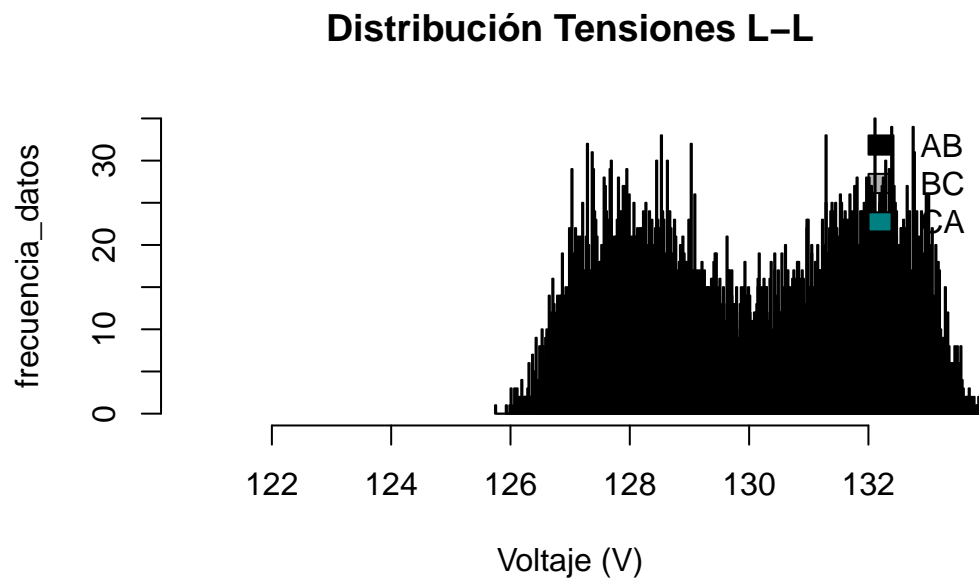


Estadísticas de Voltaje (prom.)

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 :130	Median :131
	Mean :130	Mean :130	Mean :131
	3rd Qu.:132	3rd Qu.:131	3rd Qu.:132
	Max. :135	Max. :135	Max. :135

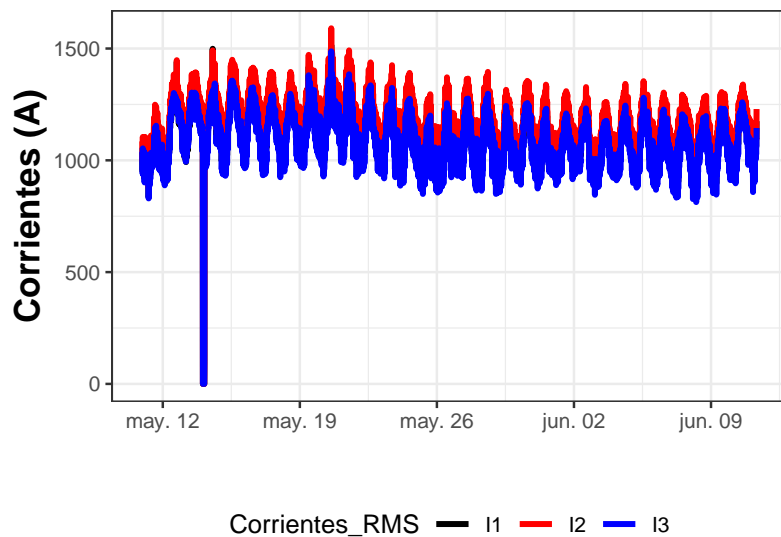
Gráfico Estadístico Voltajes



## Sección: Corrientes RMS

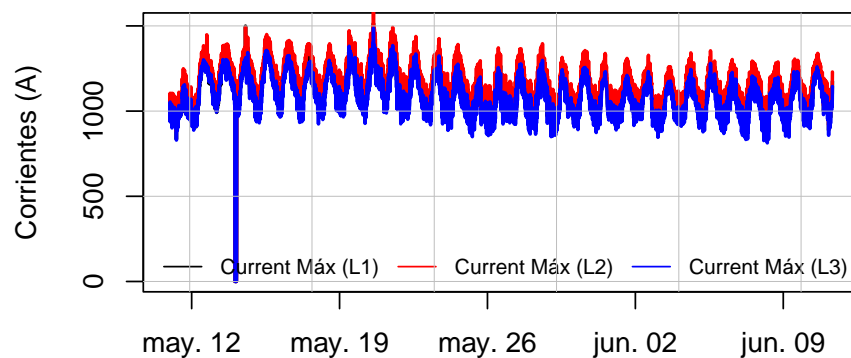
### Corrientes Promedio

Voltajes RMS Prom. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



### Corrientes Máx

Corriente RMS Máx. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:5



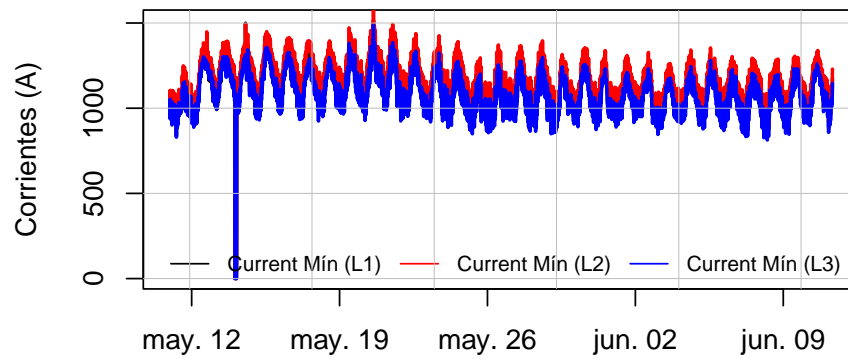
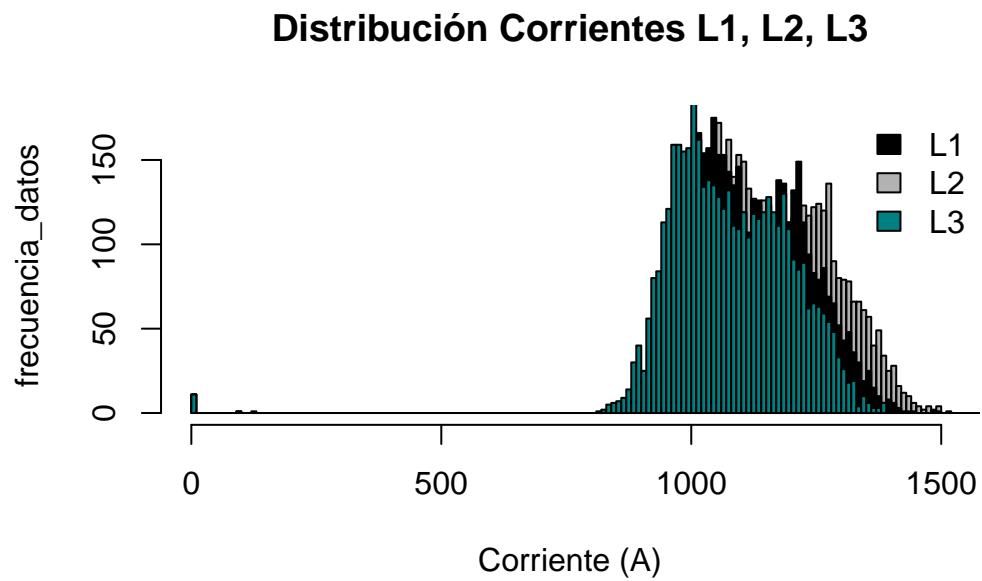
**Corrientes Mín****Corriente RMS Mín. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:5****Estadísticas de Corrientes (prom.)**

Tabla 8: Estadística Descriptiva de Corrientes

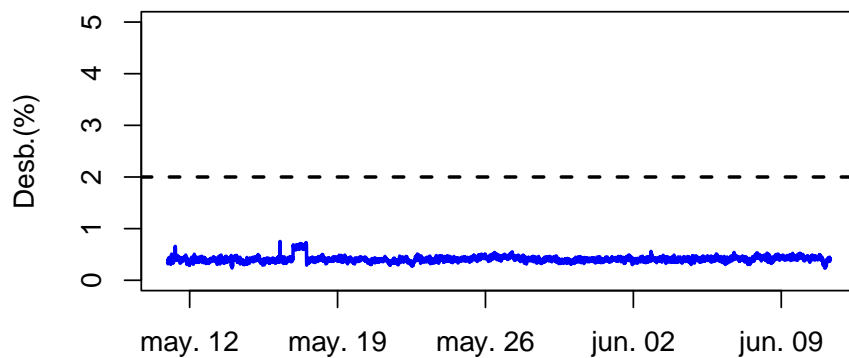
	I1	I2	I3
Min. : 0	Min. : 0	Min. : 0	Min. : 0
1st Qu.:1034	1st Qu.:1074	1st Qu.: 993	
Median :1111	Median :1156	Median :1071	
Mean :1119	Mean :1164	Mean :1080	
3rd Qu.:1203	3rd Qu.:1256	3rd Qu.:1167	
Max. :1515	Max. :1591	Max. :1488	

## Gráfico Estadístico Corrientes



**Sección: Desbalances****Desbalance de Voltaje**

**Desb. Voltaje. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:0**

**Desbalance de Corriente**

**Desb. Corriente. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50**

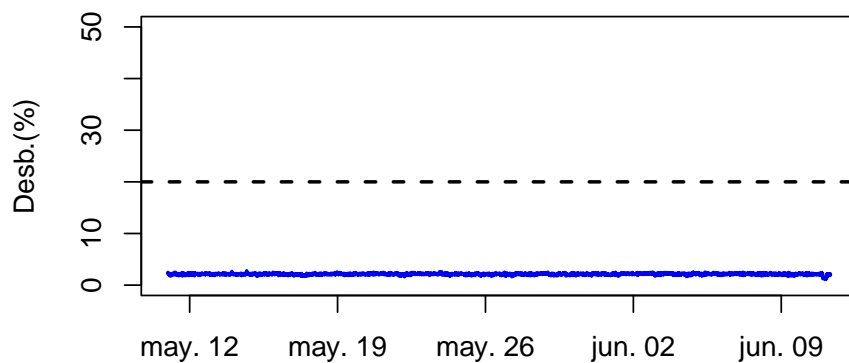
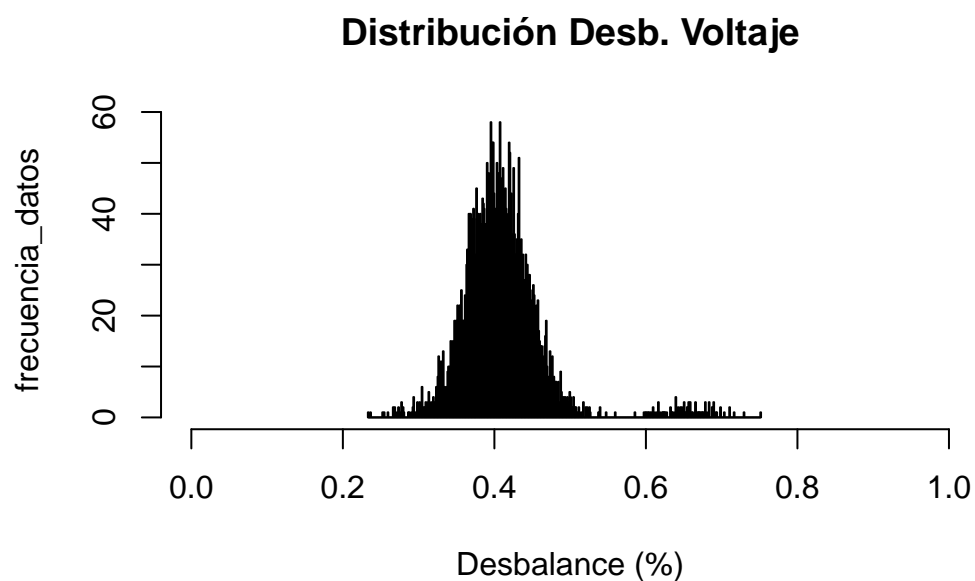
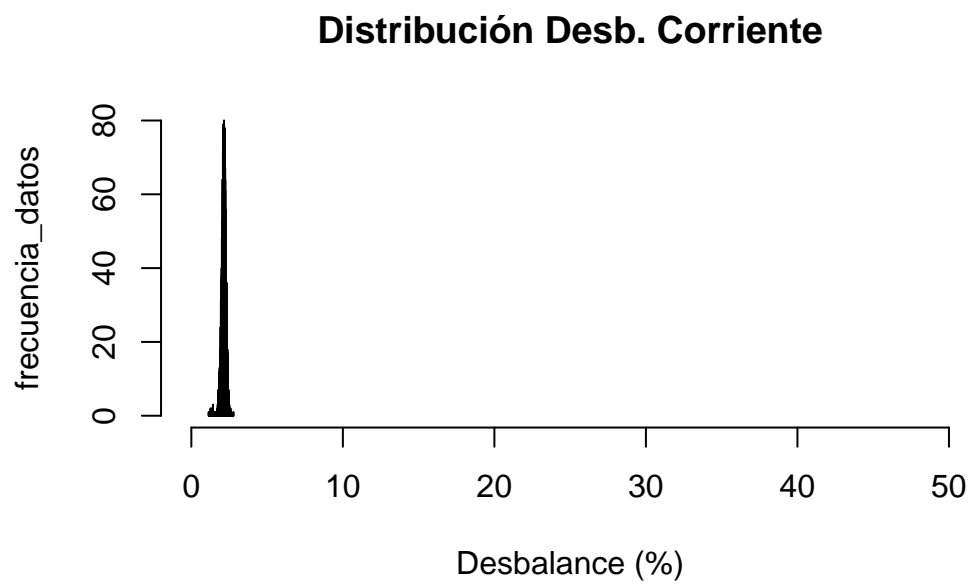
**Estadísticas Desbalances (prom.)**

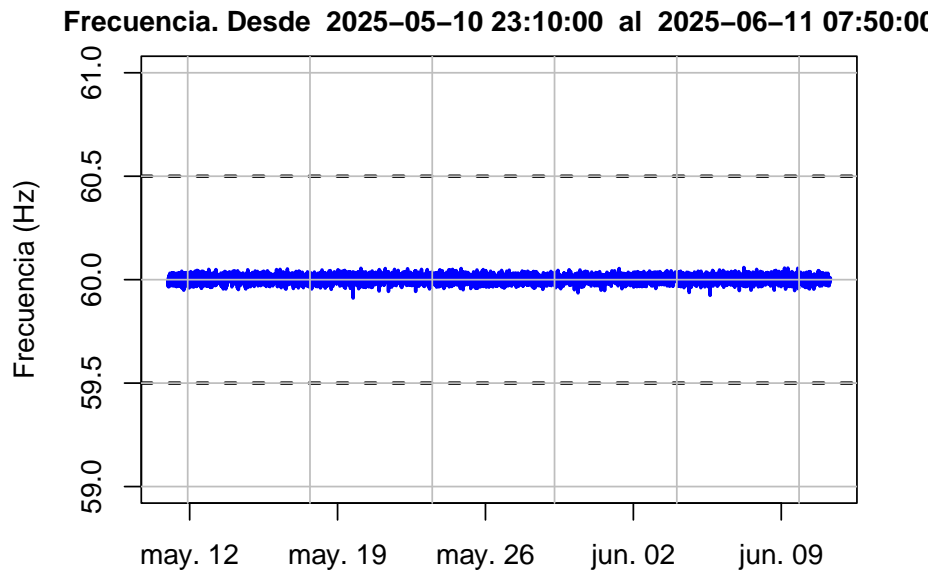
Tabla 9: Estadística Descriptiva Desbalance de Voltaje y Corriente

	Desbalance Corriente (%)	Desbalance Voltaje (%)
	Min. :1.1	Min. :0.23
	1st Qu.:2.0	1st Qu.:0.38
	Median :2.1	Median :0.41
	Mean :2.1	Mean :0.41
	3rd Qu.:2.2	3rd Qu.:0.43
	Max. :2.8	Max. :0.75

**Gráfico Estadístico Desbalances**



Sección: Frecuencia

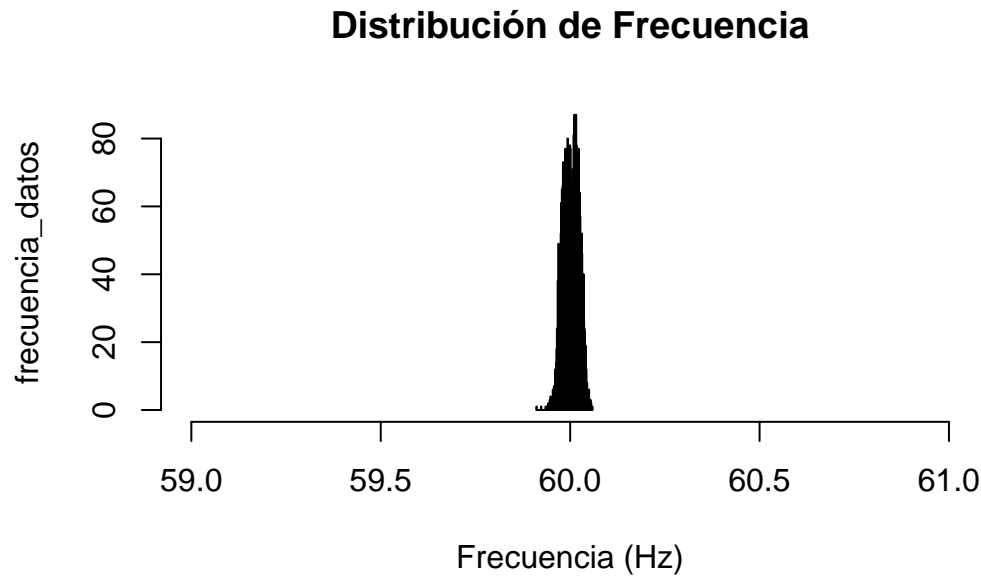


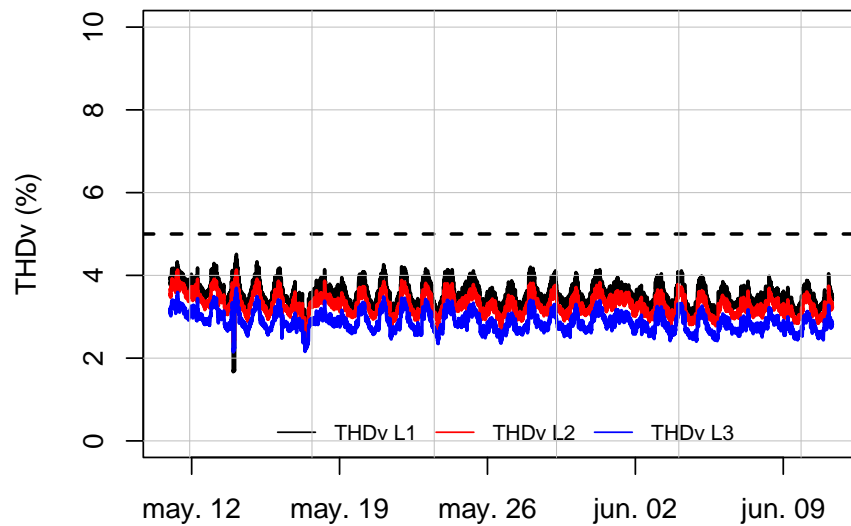
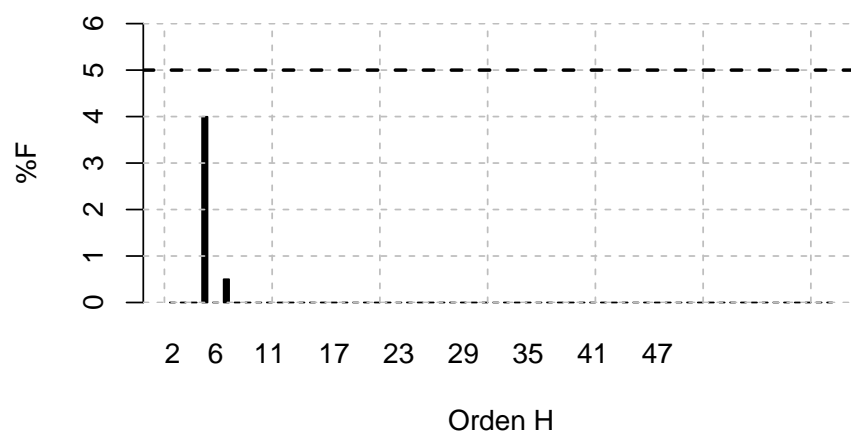
Estadísticas de Frecuencia (prom.)

Tabla 10: Estadística Descriptiva de Frecuencia

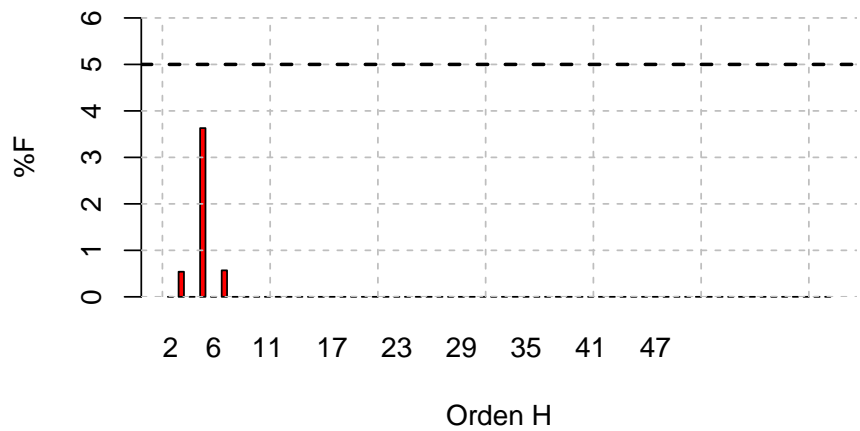
	Frecuencia
	Min. :59.91
	1st Qu.:59.99
	Median :60.00
	Mean :60.00
	3rd Qu.:60.02
	Max. :60.06

Gráfico Estadístico Frecuencia

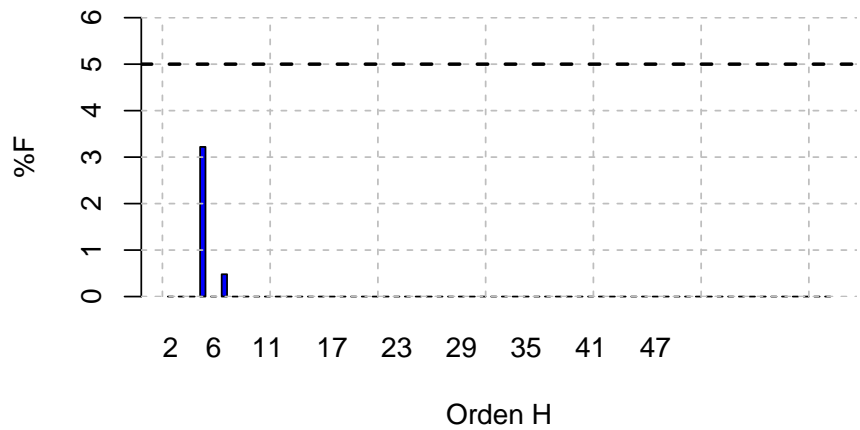


**Sección: Armónicas en Voltaje****THDv****THDv. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:****Armónicas Individuales V****Armónicas en Voltaje L1**

Armónicas en Voltaje L2



Armónicas en Voltaje L3

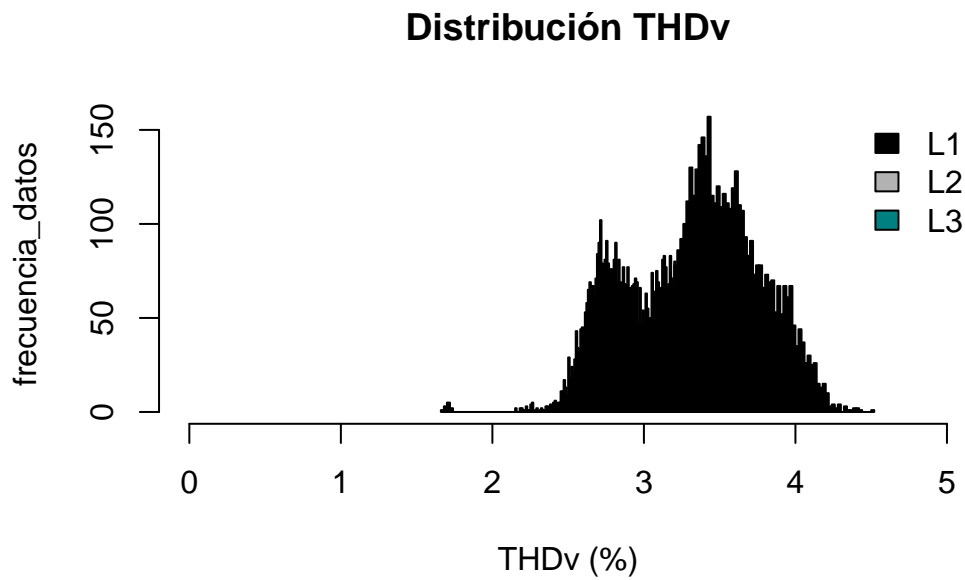


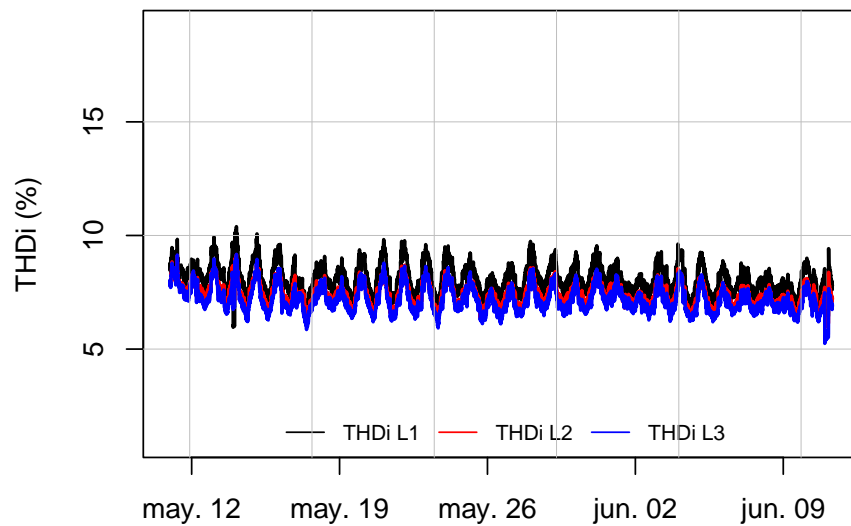
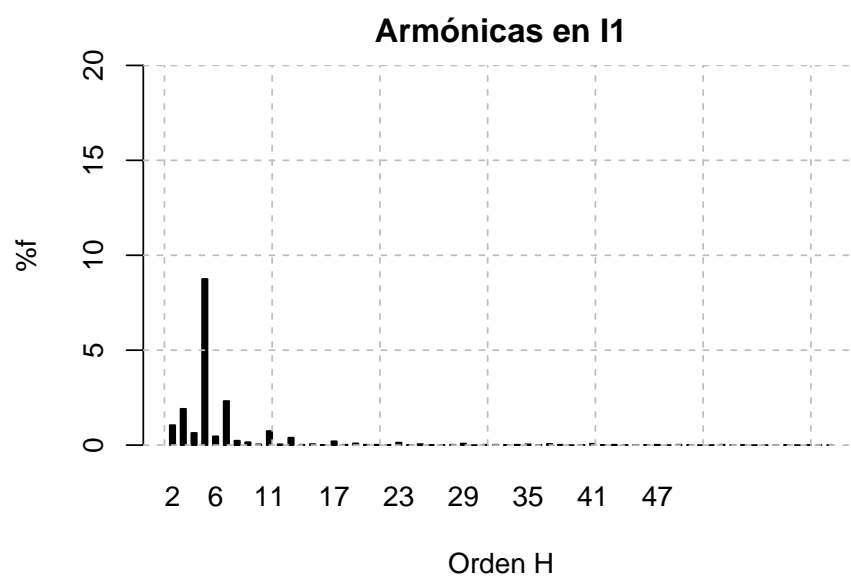
Estadísticas de THDv (prom.)

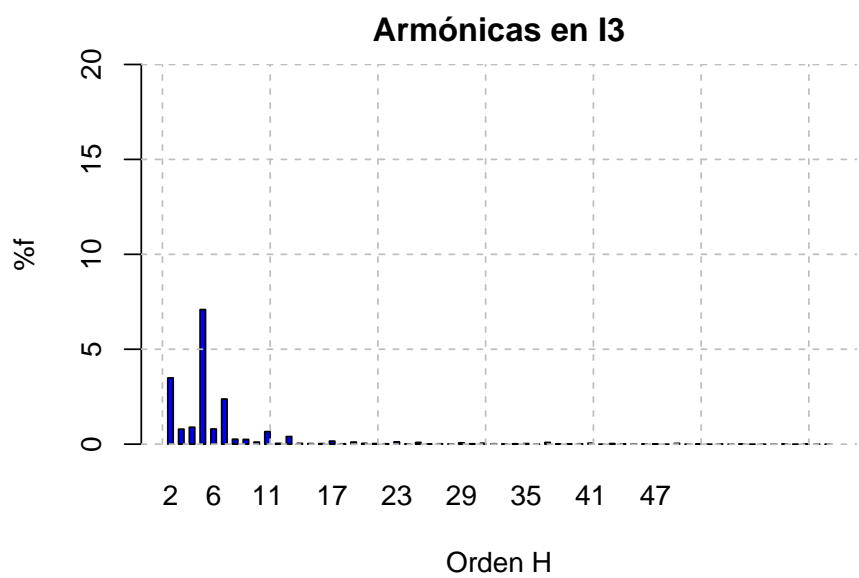
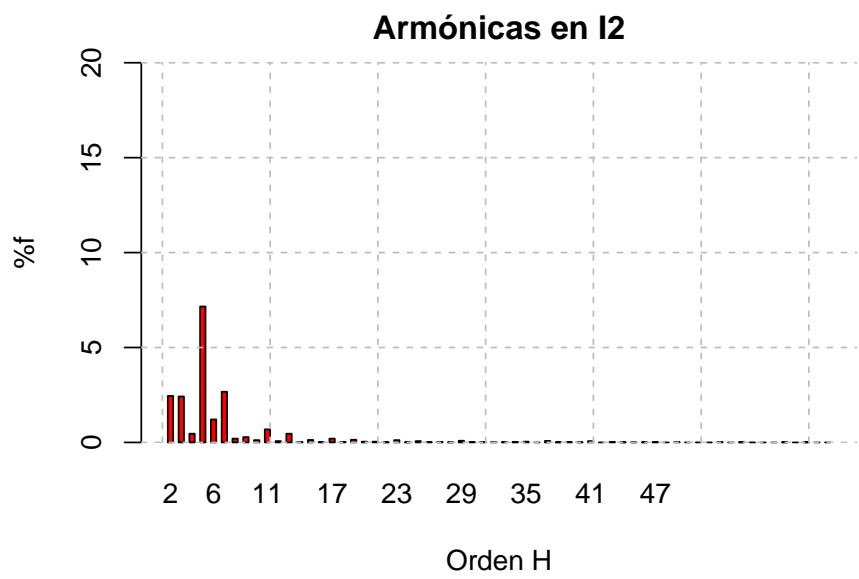
Tabla 11: Estadística Descriptiva de THDV

	THDv L1	THDv L2	THDv L3
	Min. :1.7	Min. :2.4	Min. :2.1
	1st Qu.:3.4	1st Qu.:3.1	1st Qu.:2.7
	Median :3.5	Median :3.3	Median :2.8
	Mean :3.6	Mean :3.3	Mean :2.9
	3rd Qu.:3.8	3rd Qu.:3.5	3rd Qu.:3.0
	Max. :4.5	Max. :4.1	Max. :3.7

Gráfico Estadístico THDv



**Sección: Armónicas en Corriente****THDi****THDi. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00****Armónicas Individuales I**

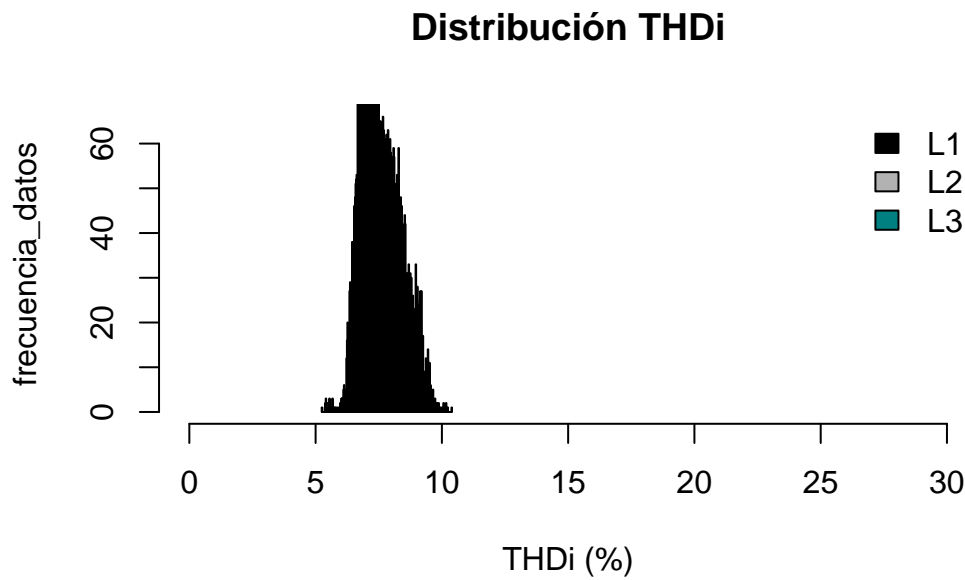


Estadísticas de THDi (prom.)

Tabla 12: Estadística Descriptiva de THDi

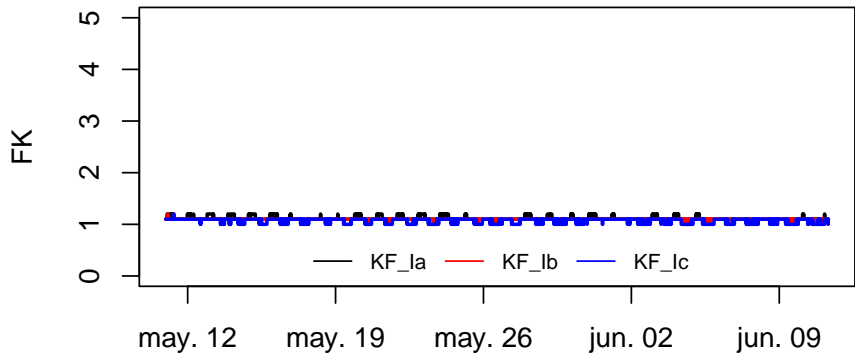
	THDi L1	THDi L2	THDi L3
Min. :	6.0	:5.9	:5.2
1st Qu.:	7.6	:7.0	:6.8
Median :	8.0	:7.3	:7.1
Mean :	8.1	:7.4	:7.2
3rd Qu.:	8.5	:7.7	:7.5
Max. :	10.4	:9.2	:9.2

Gráfico Estadístico THDi



Sección: Factor K

Factor k Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



Estadísticas de Factor K

Tabla 13: Estadística Descriptiva de Factor K

	KF Ia	KF Ib	KF Ic
Min. :	1.00	1.0	1.00
1st Qu.:	1.10	1.1	1.00
Median :	1.10	1.1	1.10
Mean :	1.11	1.1	1.07
3rd Qu.:	1.10	1.1	1.10
Max. :	1.20	1.2	1.20

Gráfico Estadístico Factor K

