



## 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

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

## Diagrama Unifilar de Medición

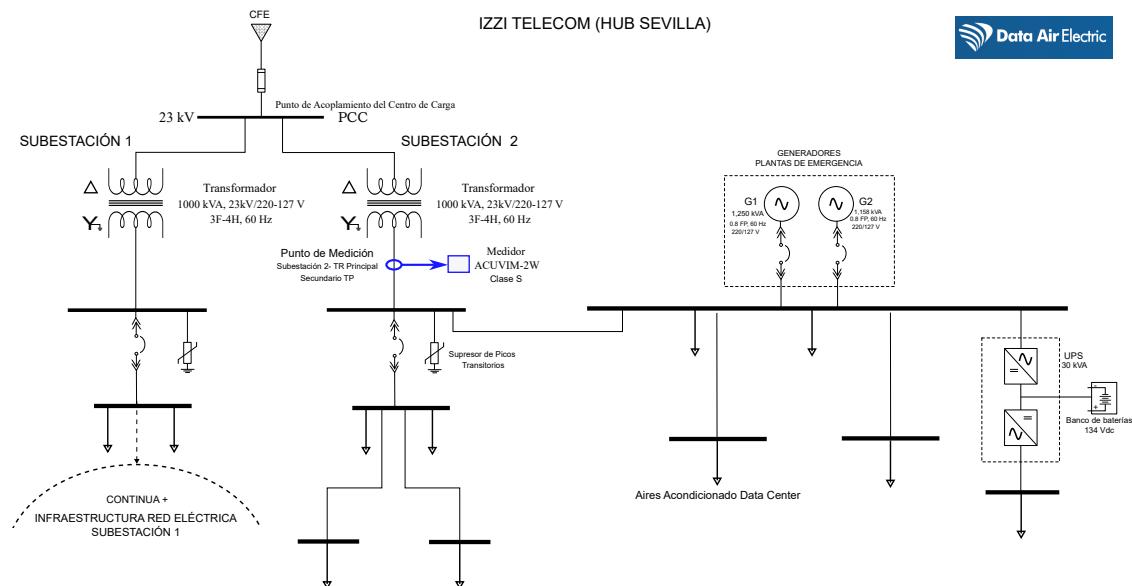


Figura 1: Diagrama Unifilar

## Resumen General

### 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 dos caídas de tensión, el 14/05/2025 a las 00:10 h, 16/05/2025 a las 22:50 h, estos disturbios se observaron también en el transformador 1, por lo que el problema seguramente llegó del suministro. 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 se tuvieron 3 disturbios en la tensión.
- Las armónicas en la tensión tienen un comportamiento típico, siendo las armónicas 5, 7, 11, 13, 17 y 19 en el mismo orden de magnitud. El comportamiento de las armónicas cambio al mes anterior donde sus magnitudes mayores eran en el orden 5,7, 17, 19, 11, 13.
- Se observó un cambio de FP de 0.91 a 0.93 a partir del 24 de mayo, y después una mejora del 0.93 a 0.95 a partir del 5 de junio.
- El THD de la corriente paso de 4.8% a 5% a partir del 24 de mayo, y después paso de 5% a 10% a partir del 5 de junio. Este aumento coincide con los cambios del factor de potencia.

### Precaución

- Se debe de verificar que la mejora en el FP a partir del 5 de junio no ponga en peligro los bancos de capacitores, esto debido a que se observó una elevación del 5% al 10% de la distorsión armónica de 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>128.19</b>		$\pm 5\%$ Vnom
Frecuencia (Hz)		<b>60</b>		59.5 - 60.5 Hz
Factor de potencia		<b>0.93</b>		0.90 - 1 en atraso
I Hv %		<b>Ok</b>		0 - 5 %
THDv %		<b>2.21</b>		0 - 5 %
THDi %		<b>10.87</b>		—
Flicker Pst		<b>-</b>		0-1 p.u.
Flicker Plt		<b>-</b>		0-0.8 p.u.
Desbalance Dv %		<b>0.51</b>		0 - 2 %
Desbalance Di %		<b>5.51</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.
0.00	355.81	402.52	405.06	462.44	480.57	532.95

Potencia Reactiva (kVAr)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
-38.90	110.90	156.85	158.86	204.35	212.98	234.39

Potencia Aparente (KVA)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	380.11	434.64	436.75	504.01	523.90	582.58

Factor de Potencia

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.29	0.90	0.93	0.93	0.96	0.96	1.00

THDv (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.16	1.49	1.78	1.81	2.21	2.36	3.03

THDi (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	4.08	5.03	5.84	10.87	12.17	18.61

Desbalance Voltaje (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.26	0.35	0.44	0.43	0.51	0.53	0.66

## Desbalance Corriente (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	3.60	4.53	4.54	5.51	6.31	17.92

## Frecuencia (Hz)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.92	59.97	60.00	60.00	60.03	60.04	60.06

## Vrms Prom (V)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
124.23	125.79	128.18	128.19	130.58	130.89	131.38

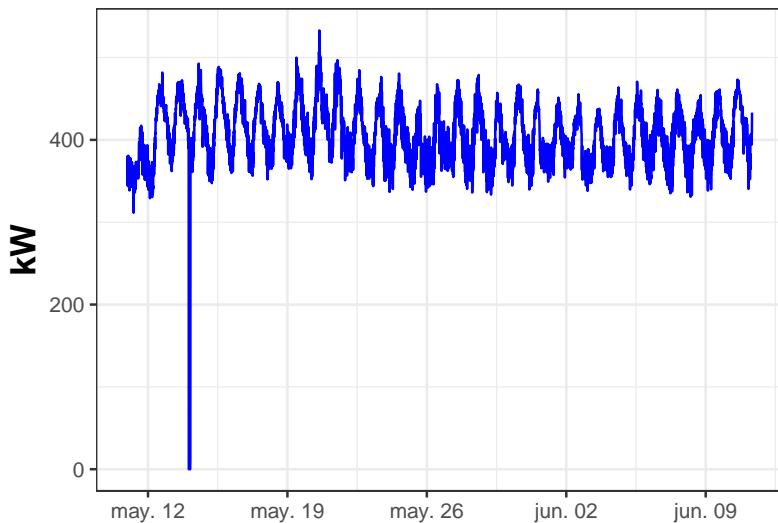
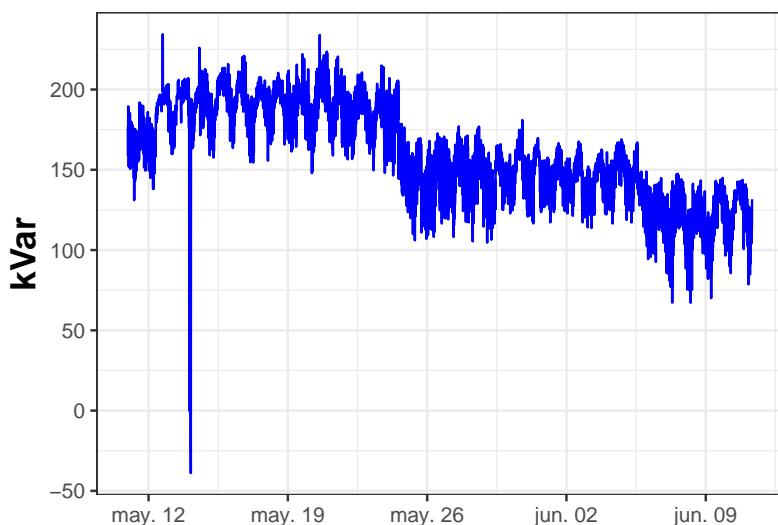
## Irms Prom (A)

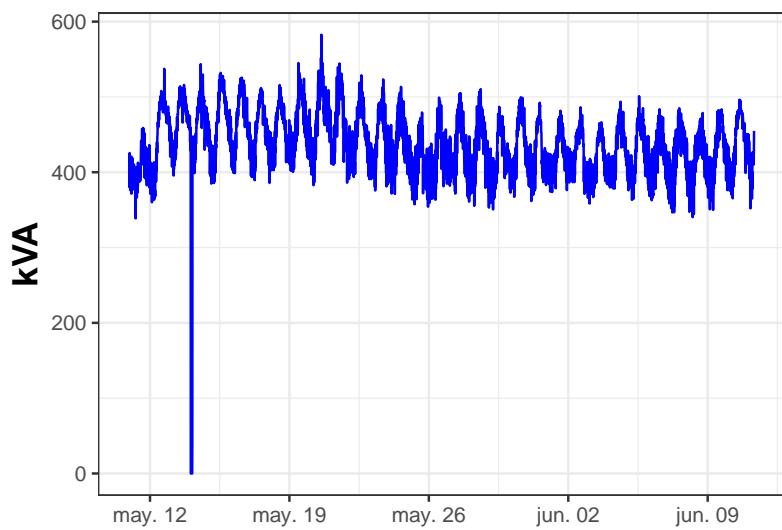
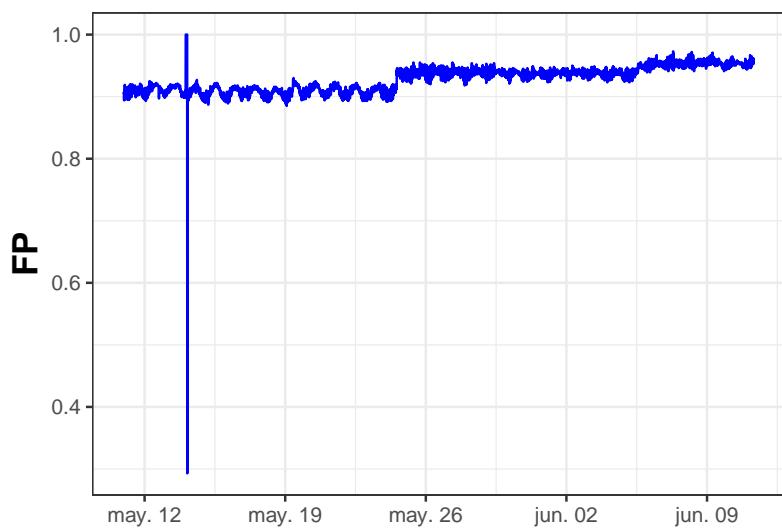
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1,060.34	1,081.92	1,117.60	1,117.74	1,159.61	1,168.96	1,180.63

## Factor K

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	1.00	1.10	1.14	1.40	1.50	3.70

:::

**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**

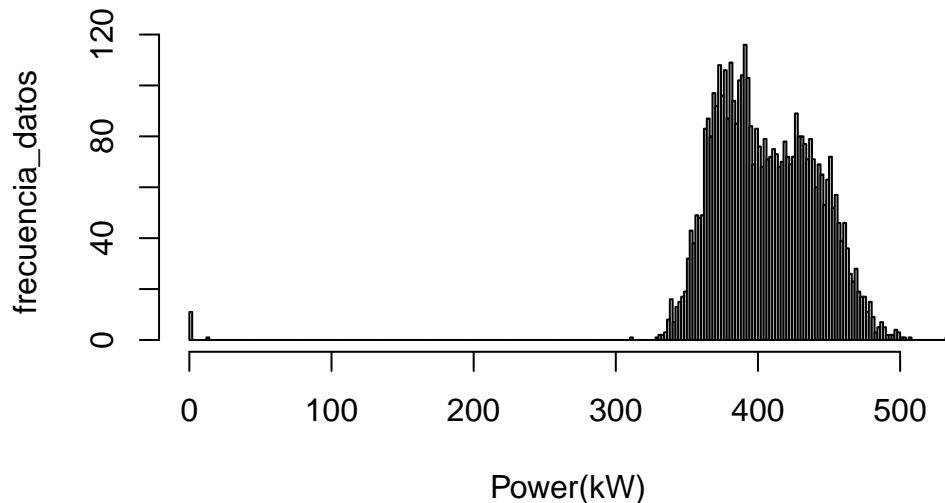
## Estadísticas de Potencia

Tabla 6: Estadística Descriptiva de Potencias

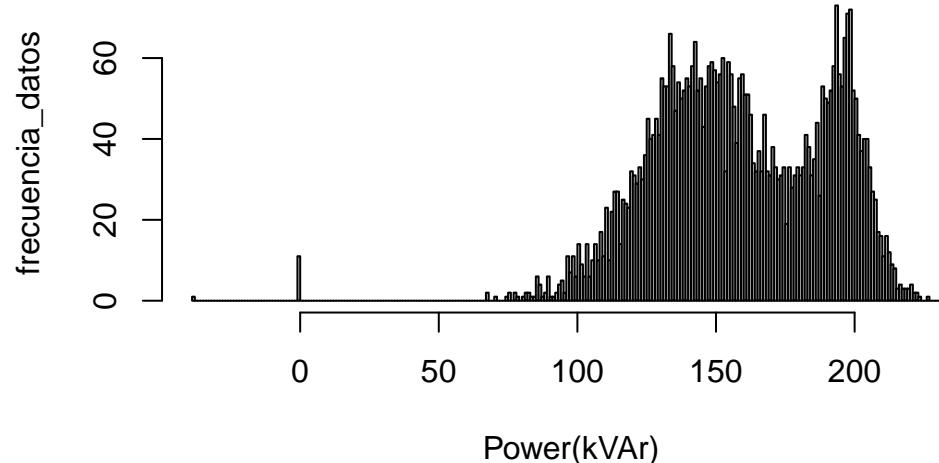
Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente	Factor de Potencia
Min. : 0	Min. :-39	Min. : 0	Min. :0.29
1st Qu.:378	1st Qu.:136	1st Qu.:407	1st Qu.:0.91
Median :403	Median :157	Median :435	Median :0.93
Mean :405	Mean :159	Mean :437	Mean :0.93
3rd Qu.:433	3rd Qu.:188	3rd Qu.:467	3rd Qu.:0.94
Max. :533	Max. :234	Max. :583	Max. :1.00

## Gráficos Estadísticos Potencias

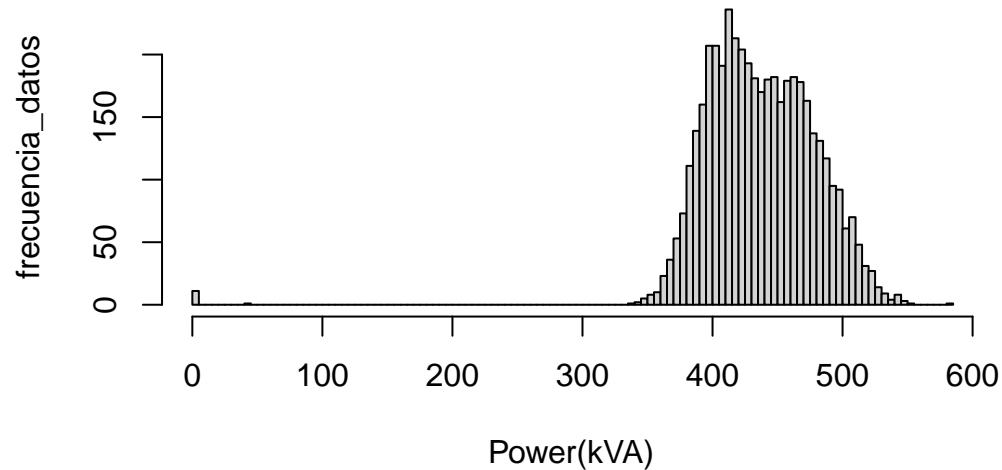
### Distribución Potencia Activa



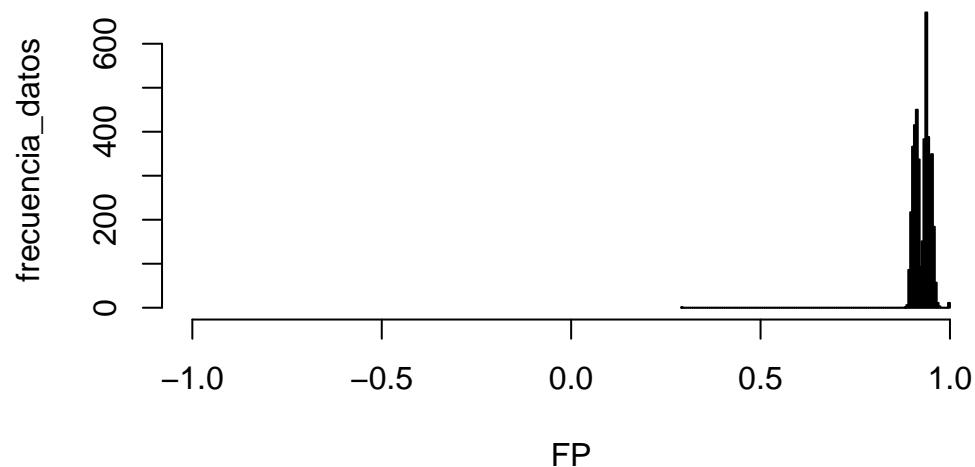
### Distribución Potencia Reactiva

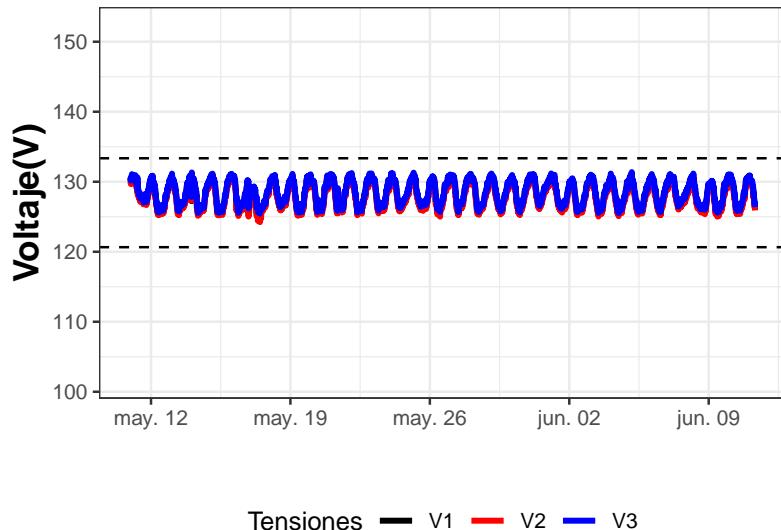
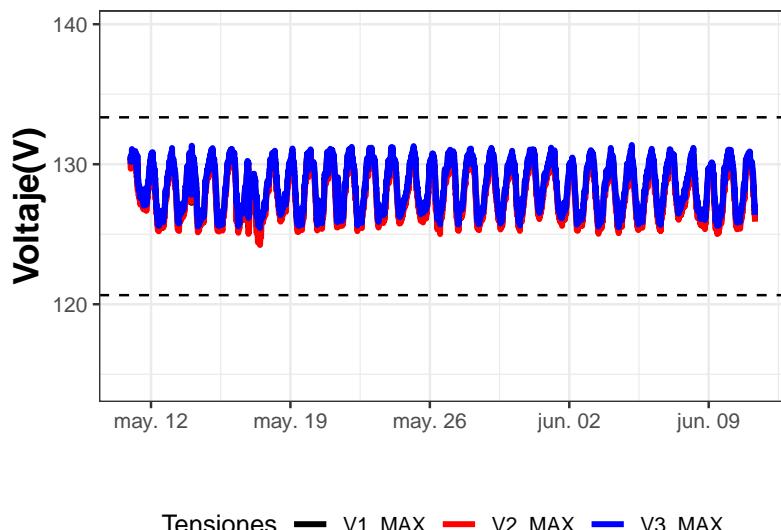


### Distribución Potencia Aparente



## Distribución Factor de Potencia



**Sección: Voltajes RMS****Voltajes Promedio****Voltajes RMS Prom. Desde 2025-05-10 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**

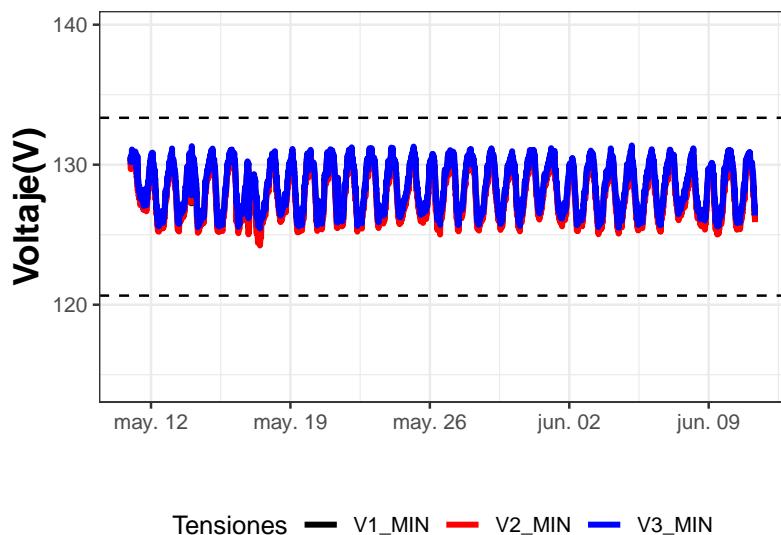
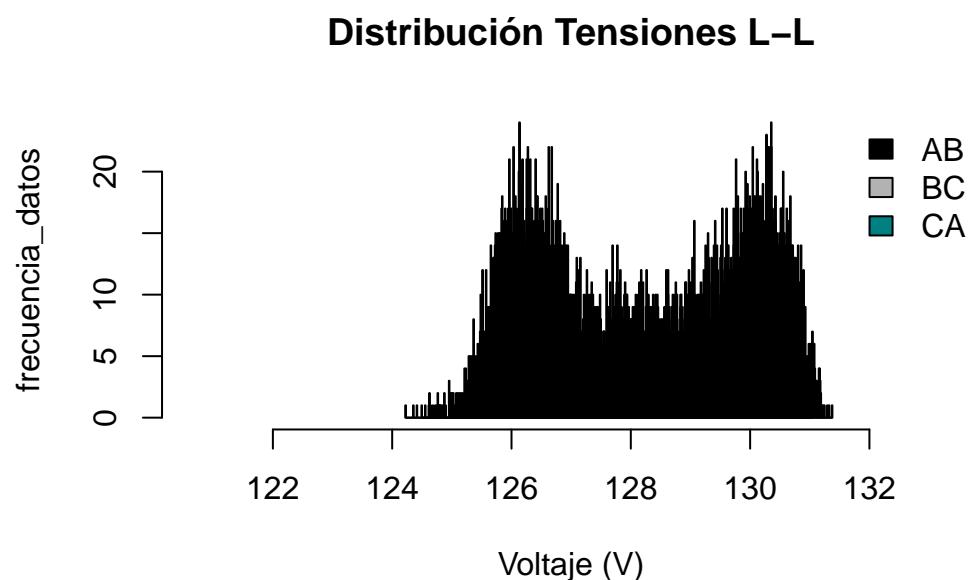
**Voltajes Minimos****Voltajes RMS Min. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00****Estadísticas de Voltaje (prom.)**

Tabla 7: Estadística Descriptiva de Voltajes

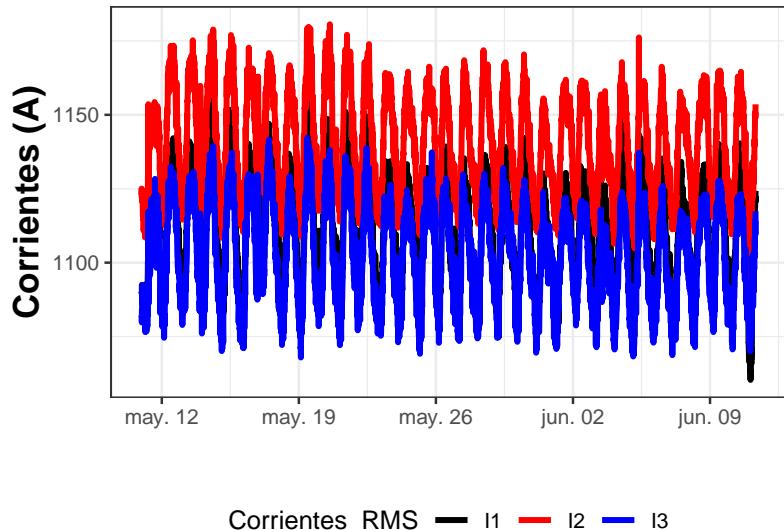
	VAB	VBC	VCA
Min.	:124	:124	:125
1st Qu.	:127	:126	:127
Median	:128	:128	:128
Mean	:128	:128	:128
3rd Qu.	:130	:130	:130
Max.	:131	:131	:131

**Gráfico Estadístico Voltajes**

## Sección: Corrientes RMS

### Corrientes Promedio

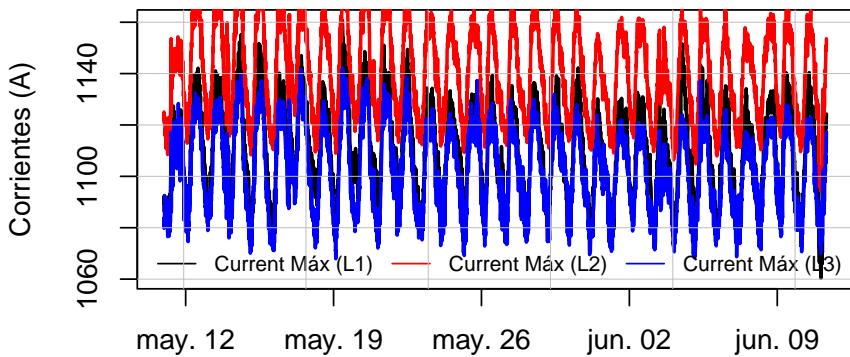
Voltajes RMS Prom. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



Corrientes\_RMS — I1 — I2 — I3

### Corrientes Máx

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



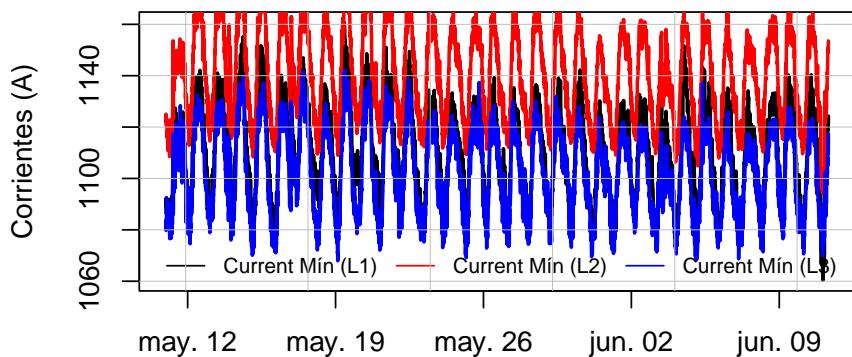
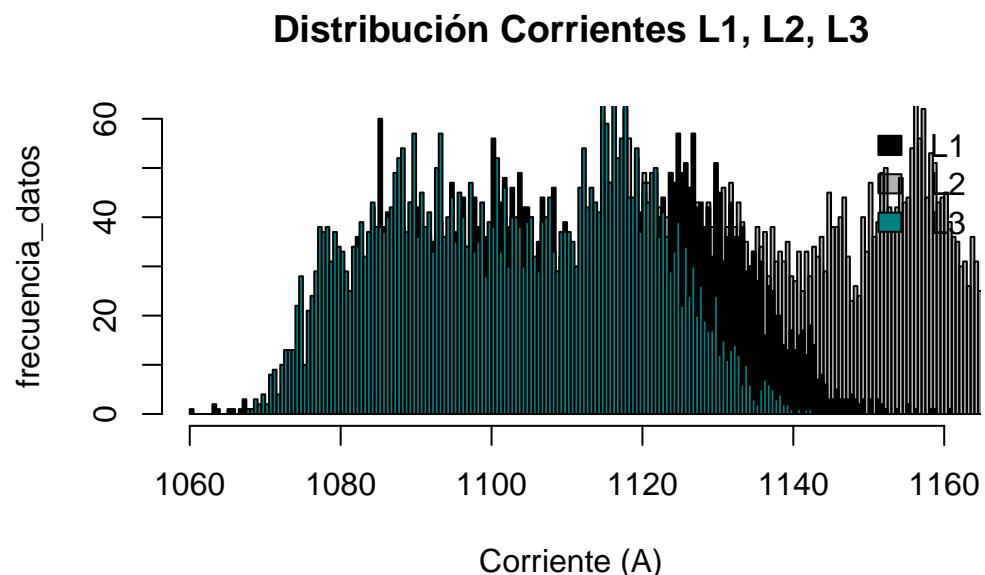
**Corrientes Mín****Corriente RMS Mín. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:5****Estadísticas de Corrientes (prom.)**

Tabla 8: Estadística Descriptiva de Corrientes

	I1	I2	I3
Min. :	1060	1094	1068
1st Qu.:	1096	1125	1089
Median :	1110	1140	1103
Mean :	1110	1140	1103
3rd Qu.:	1125	1155	1117
Max. :	1161	1181	1142

**Gráfico Estadístico Corrientes**

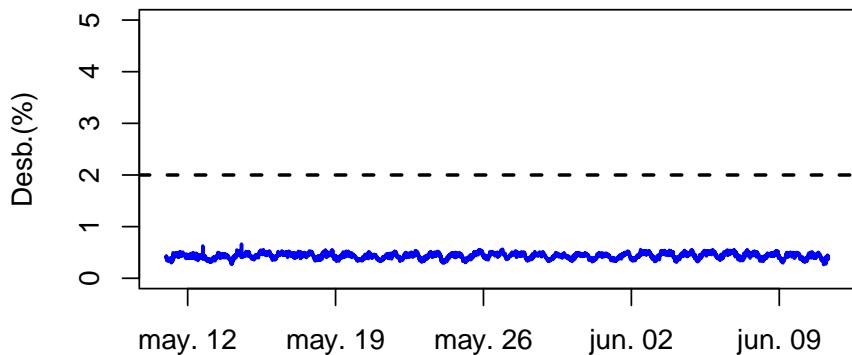
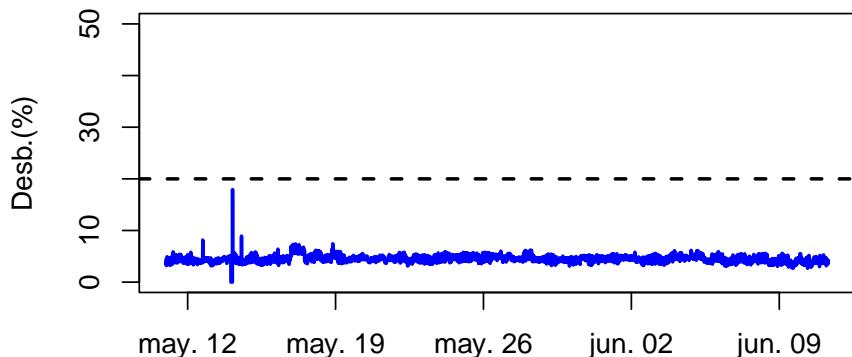
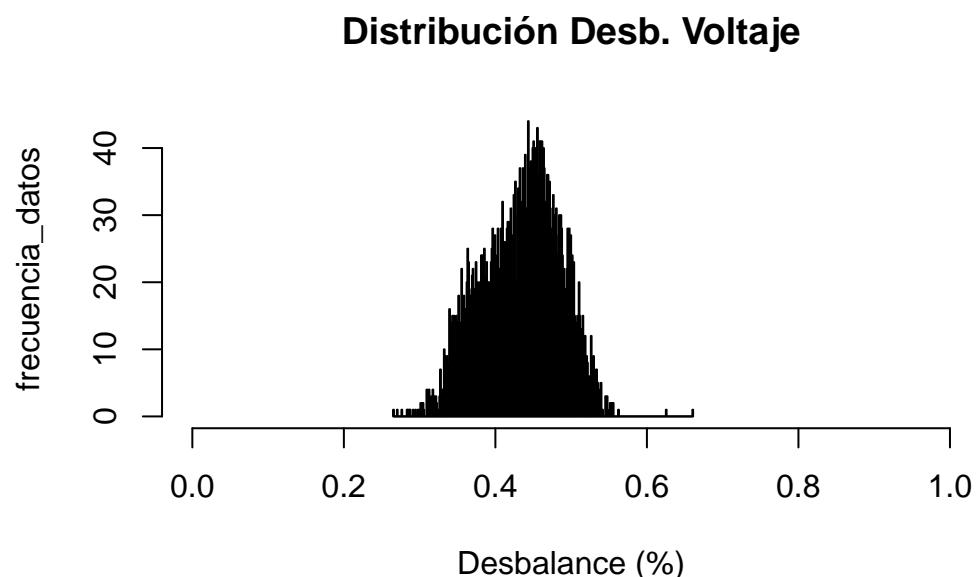
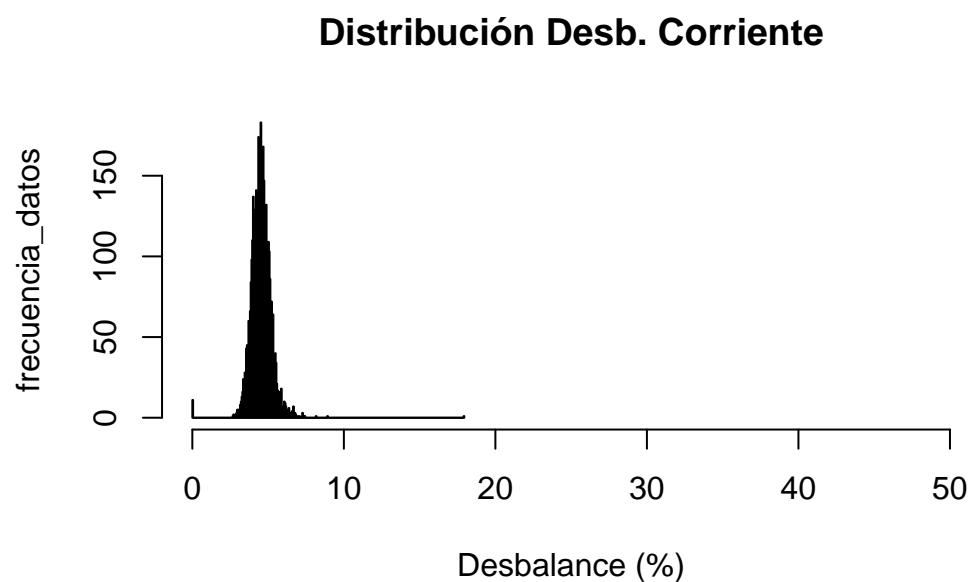
**Sección: Desbalances****Desbalance de Voltaje****Desb. Voltaje. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:0****Desbalance de Corriente****Desb. Corriente. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:0****Estadísticas Desbalances (prom.)**

Tabla 9: Estadística Descriptiva Desbalance de Voltaje y Corriente

	Desbalance Corriente (%)	Desbalance Voltaje (%)
Min. : 0.0	Min. :0.26	
1st Qu.: 4.1	1st Qu.:0.40	
Median : 4.5	Median :0.44	
Mean : 4.5	Mean :0.43	
3rd Qu.: 4.9	3rd Qu.:0.47	
Max. :17.9	Max. :0.66	

**Gráfico Estadístico Desbalances**



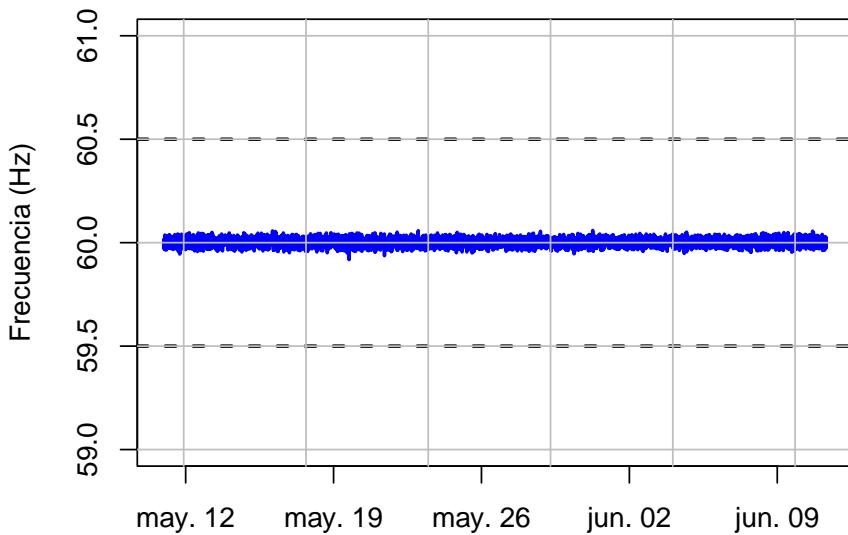
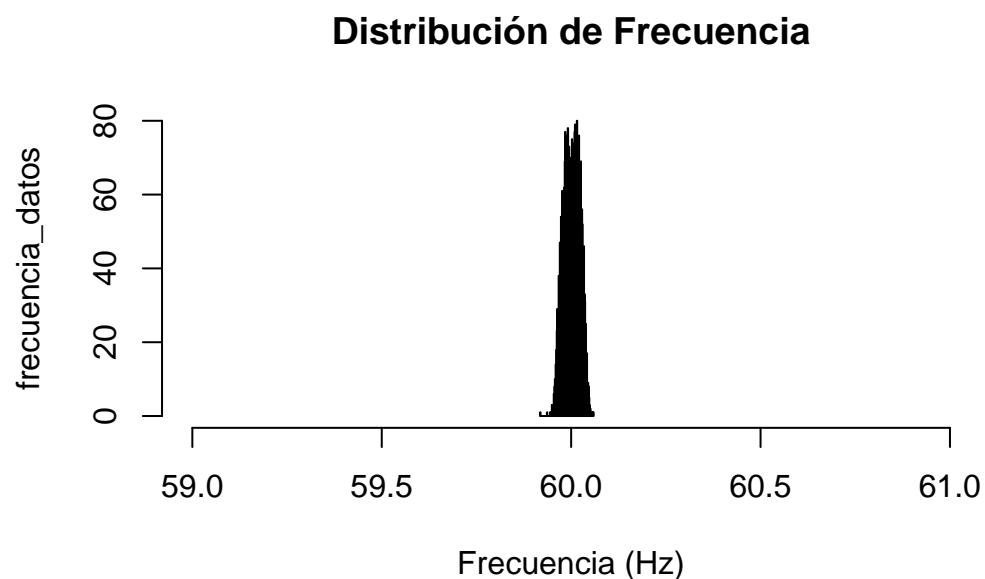
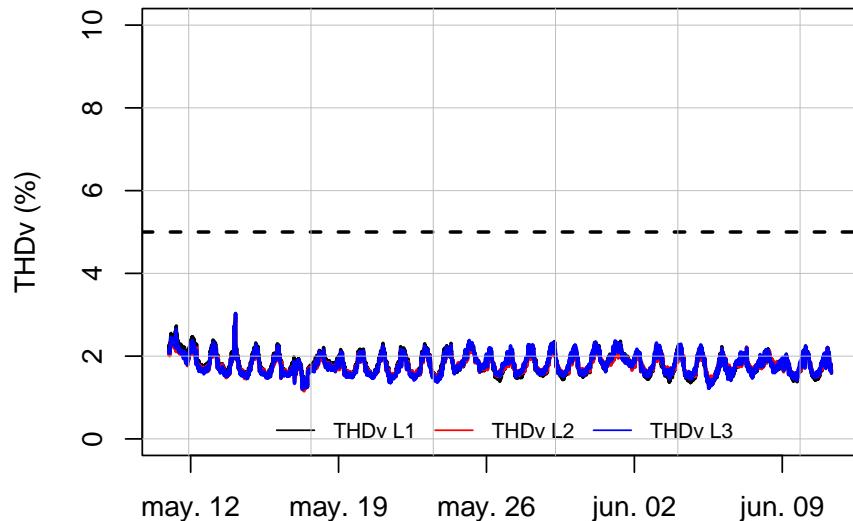
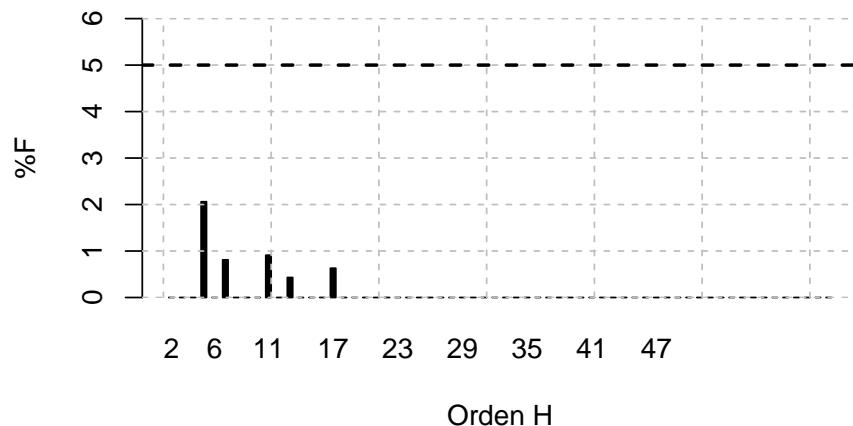
**Sección: Frecuencia****Frecuencia. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00****Estadísticas de Frecuencia (prom.)**

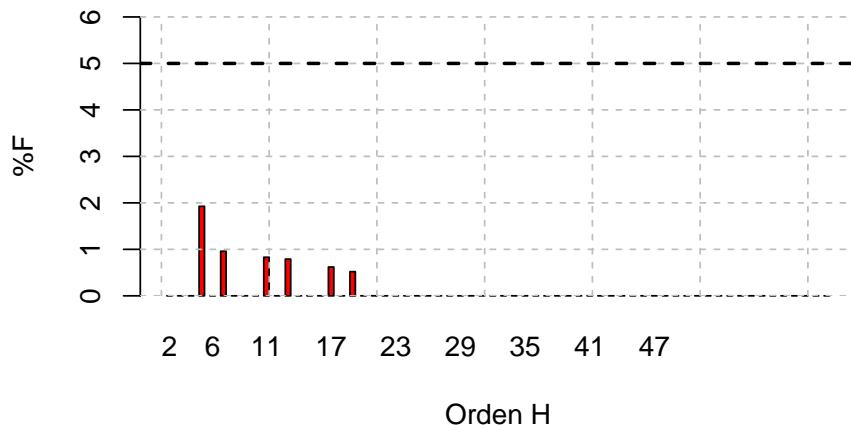
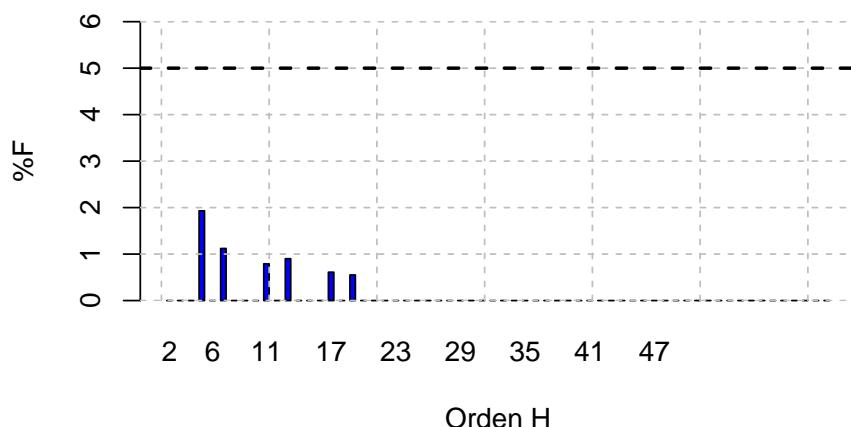
Tabla 10: Estadística Descriptiva de Frecuencia

	Frecuencia
Min. :	59.92
1st Qu.:	59.99
Median :	60.00
Mean :	60.00
3rd Qu.:	60.02
Max. :	60.06

**Gráfico Estadístico Frecuencia**



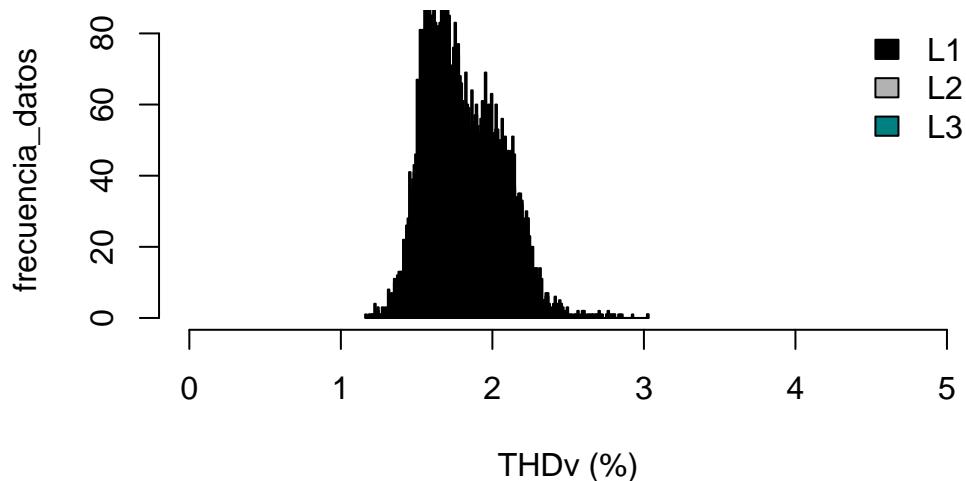
**Sección: Armónicas en Voltaje****THDv****THDv. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:****Armónicas Individuales V****Armónicas en Voltaje L1**

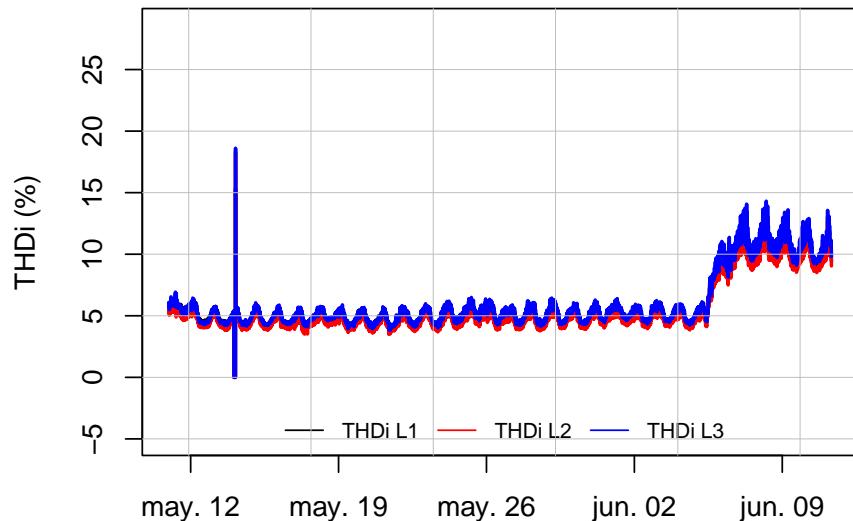
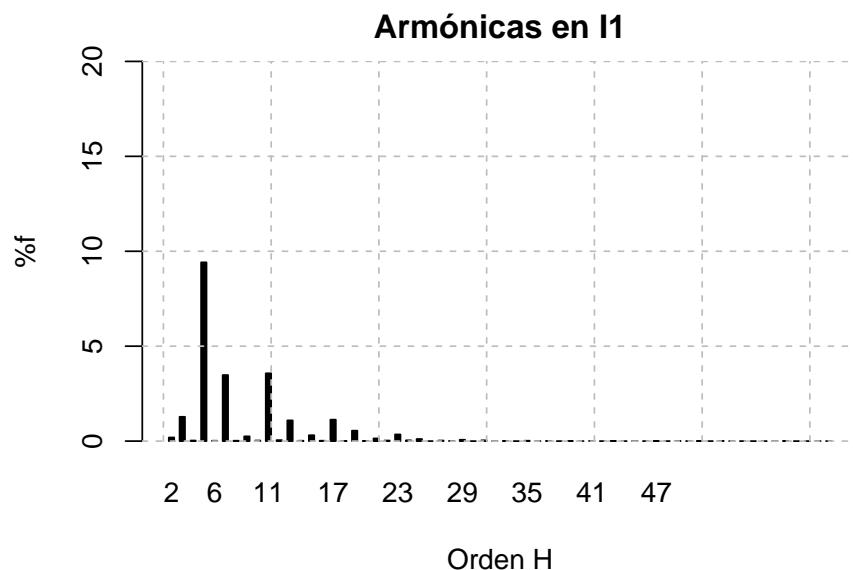
**Armónicas en Voltaje L2****Armónicas en Voltaje L3**

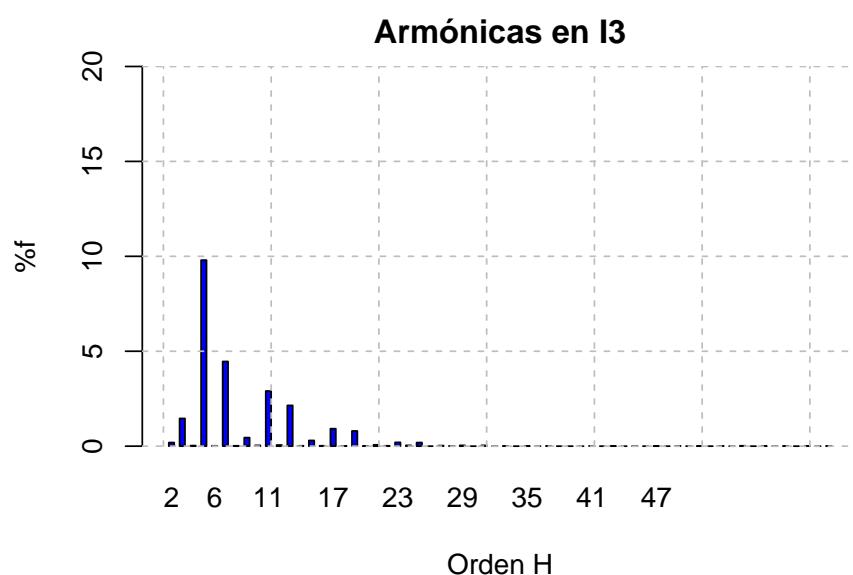
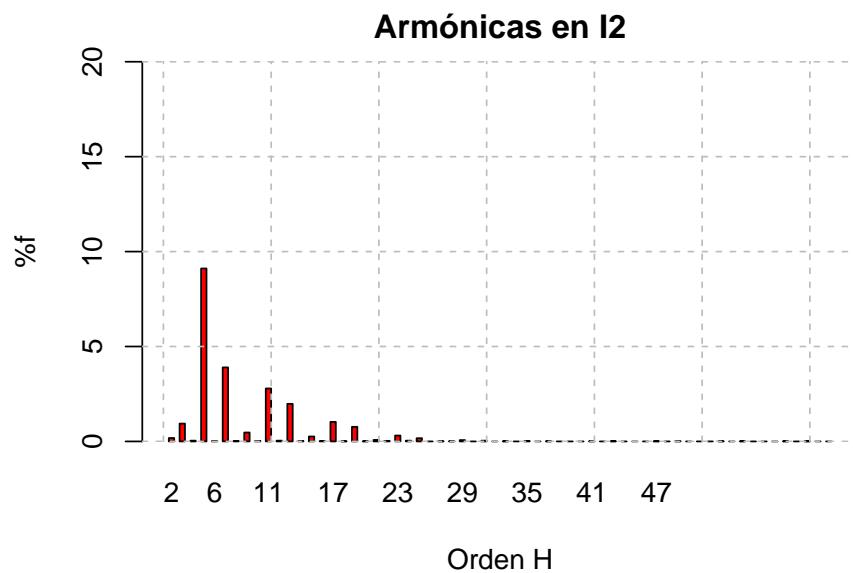
**Estadísticas de THDv (prom.)**

Tabla 11: Estadística Descriptiva de THDV

	THDv L1	THDv L2	THDv L3
Min. :1.2	Min. :1.2	Min. :1.2	
1st Qu.:1.6	1st Qu.:1.6	1st Qu.:1.6	
Median :1.8	Median :1.8	Median :1.8	
Mean :1.8	Mean :1.8	Mean :1.8	
3rd Qu.:2.0	3rd Qu.:2.0	3rd Qu.:2.0	
Max. :3.0	Max. :2.9	Max. :3.0	

**Gráfico Estadístico THDv****Distribución THDv**

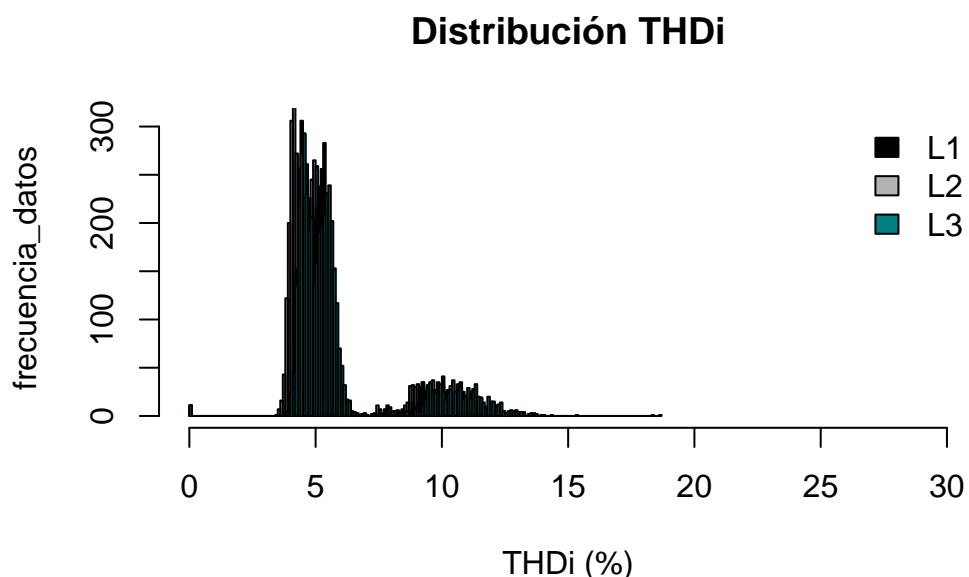
**Sección: Armónicas en Corriente****THDi****THDi. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00****Armónicas Individuales I**



**Estadísticas de THDi (prom.)**

Tabla 12: Estadística Descriptiva de THDi

	THDi L1	THDi L2	THDi L3
Min. : 0.0	Min. : 0.0	Min. : 0.0	
1st Qu.: 4.6	1st Qu.: 4.2	1st Qu.: 4.6	
Median : 5.1	Median : 4.8	Median : 5.3	
Mean : 5.9	Mean : 5.5	Mean : 6.1	
3rd Qu.: 5.6	3rd Qu.: 5.3	3rd Qu.: 5.8	
Max. :15.3	Max. :18.3	Max. :18.6	

**Gráfico Estadístico THDi**

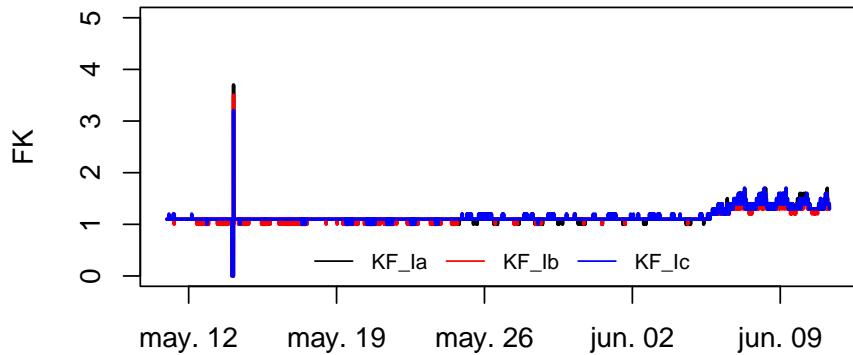
**Sección: Factor K****Factor k Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00****Estadísticas de Factor K**

Tabla 13: Estadística Descriptiva de Factor K

	KF Ia	KF Ib	KF Ic
Min. :0.00	Min. :0.00	Min. :0.00	
1st Qu.:1.10	1st Qu.:1.10	1st Qu.:1.10	
Median :1.10	Median :1.10	Median :1.10	
Mean :1.14	Mean :1.13	Mean :1.15	
3rd Qu.:1.10	3rd Qu.:1.10	3rd Qu.:1.10	
Max. :3.70	Max. :3.50	Max. :3.20	

**Gráfico Estadístico Factor K**

