



Reporte Código de Red

IPA Academic Advisor

2026-07-20

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
Cumplimiento Código de Red	5
Observaciones y Recomendaciones	6
Resumen 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 Minimos	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	22
Sección: Flickers	24
Flicker Pst	24
Flicker Plt	24
Sección: Armónicas en Voltaje	26
THDv	26
Armónicas Individuales V	26
Sección: Armónicas en Corriente	29
DATD	29
Armónicas Indidividuales I	29

Información General del Centro de Carga

Información Punto de Medición

Tabla 1: Información del Centro de Carga

Empresa:	Brembo de México, S.A. de C.V. Planta Apodaca
Dirección:	Calle Platón, núm. 100, Parque Industrial Kalos CP 66600, Apodaca, Nuevo León
Responsable Equipo:	Edi Matias Amaya
Correo:	eamaya@secovi.com

Tabla 2: Descripción Actividades Centro de Carga

Nombre del punto de medición:	Acometida
Descripción general de la carga:	Fabricación de discos de frenado para la industria automotriz. Se utilizan maquinas de corte robotizadas, brazos de robot, tornos, rectificadoras, taladros, lavadoras, balanceadoras, estampadoras, prensas mecánicas. Las cargas críticas son compresores y colectores de polvos, centros de datos y capacitores. Jornadas de trabajo 24/6 de lunes a sábado, domingos ocasionalmente

Tabla 3: Información del Medidor PQ

Marca:	Schneider ION-9000
Clase:	A
Muestreo:	10min

Tabla 4: Datos de Medición en el Punto de Acoplamiento

Nivel de tensión del suministro:	13.8 kV, 60 Hz
Nivel de tensión del punto de medición:	13.8 kV
Demanda Contratada:	2,750 kW
Corriente de Demanda Máxima I_L :	103.08 A
Corriente Máxima de Corto Circuito I_{cc} :	3.291 kA
Transformador del Tablero:	3 Transf. (2000 kVA, 2000 kVA y 2500 kVA)
Medición:	Mensual
Fecha de medición inicial:	01/06/2026
Fecha de medición final:	30/06/2026

Diagrama Unifilar de Medición

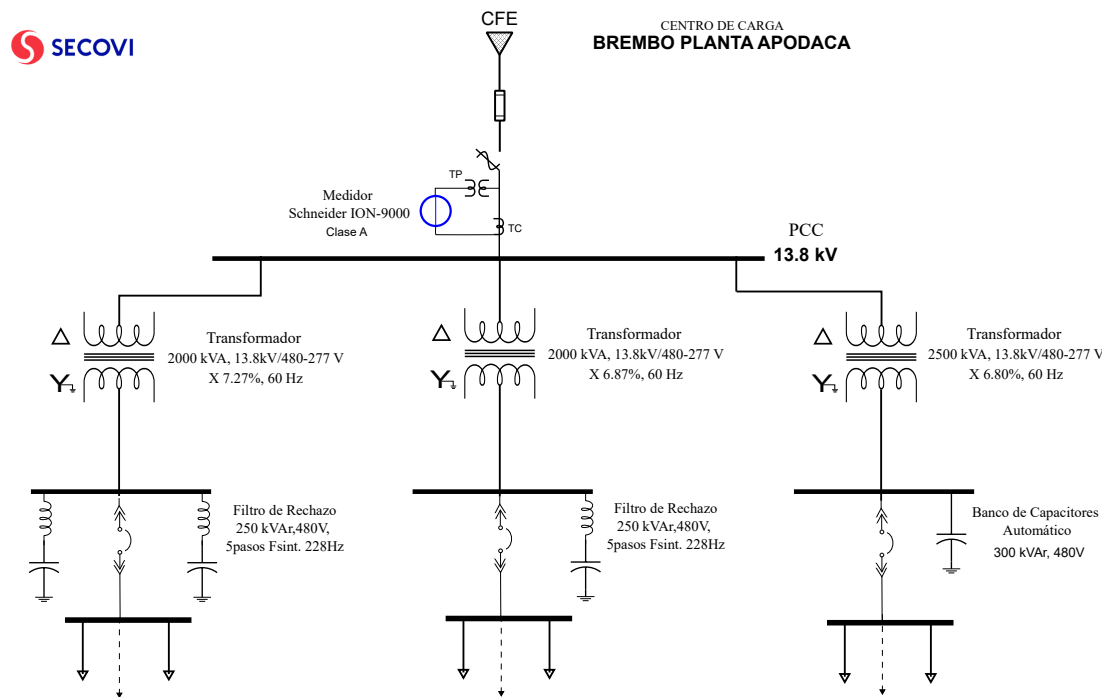


Figura 1: Diagrama Unifilar

Resumen General

Cumplimiento Código de Red

Tabla 5: Tabla. Resumen Cumplimiento Código de Red México

Parámetro	Valor	Cumplimiento	Comentarios
Tensión (kV)	13.297	CUMPLE	APLICA
Frecuencia (Hz)	60	CUMPLE	APLICA
Factor de potencia	0.9	NO CUMPLE	APLICA
DAI I_h en %IL	Fuera de Límites	NO CUMPLE	APLICA
DATD %	9.5	NO CUMPLE	APLICA
Flicker Pst	0.27	CUMPLE	APLICA
Flicker Plt	0.27	CUMPLE	APLICA
Desbalance Dv %	0.62	CUMPLE	APLICA
Desbalance Di %	1.47	CUMPLE	APLICA

1

Tabla 6: Tabla. Límites Aplicables Código de Red al Centro de Carga

Variable	Límites
Tensión.V (Permanente, 20min)	($\pm 5\%$, $\pm 10\%$) Vnom
Frecuencia.Hz (Permanente, 30min)	($\pm 1\text{Hz}$, $+2.5\text{Hz}/-2\text{Hz}$)
Factor de potencia	(0.95, 1) en atraso
Flicker Pst	1
Flicker Plt	0.8
Desbalance Dv %	2
Desbalance Di %	15

Tabla 7: Límites Aplicables para DATD y DAI (I_h en % I_L)

2<h<11	11<h<17	17<h<23	23<h<35	35<h<50	DATD (%)
7	3.5	2.5	1	0.5	8

2

¹DAI: Distorsión Armónica Individual; DATD: Distorsión Armónica Total de Demanda²En el caso de las componentes armónicas de orden par, los límites de los rangos se reducen al 25 % .

Observaciones y Recomendaciones

i Nota

- Al centro de carga le aplica todos los criterios del código de red, y de acuerdo con las mediciones, tres índices no se cumplen: El factor de potencia, la distorsión armónica total de demanda y la distorsión individual de corriente.
- El comportamiento fue prácticamente igual al mes anterior.

! Importante

- La DATD presentó un valor de 9.5 % siendo el límite de 8 %. La distorsión individual de la armónica 5^a (12.70 %), 23^a (1.01 %) de la fase A no cumple con sus límites de 7 %, 1 % respectivamente, la armónica 11^a en este mes si cumplió, pero en los anteriores no cumplía. Similar pasa con las mismas armónicas en las otras fases. Siendo la 5^a armónica la más preocupante y la influye para que la DATD tampoco cumpla.
- El factor de potencia en el código de red indica que el noventa y cinco por ciento de las mediciones deben de estar por arriba de 0.97 en atraso, y en este caso el valor medido fue de 0.90 siempre en atraso.

🔥 Precaución

- Se debe de verificar en el punto de conexión, la existencia de relevadores de tensión (27/59) y de frecuencia (81), de tenerlos, revisar que sus ajustes estén dentro de los rangos solicitados en el código de red. Así mismo asegurar que los fusibles en el punto de conexión tengan las capacidades interruptivas mayor a la corriente de corto circuito de 3. 291 kA. Debido a que se trata de un Usuario Calificado, le aplica todo lo referente a TICs, por lo que dicho sistema de comunicaciones debe de estar operando correctamente.
- No está cumpliendo con el Código de Red con el factor de potencia y la distorsión armónica de la corriente, por lo que se recomienda atenderlo.



Resumen 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.
5.59	417.85	1,162.87	1,072.25	1,385.87	1,432.41	1,482.67

Potencia Reactiva (kVAr)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
9.53	197.82	496.97	454.12	565.78	584.10	606.56

Potencia Aparente (KVA)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
10.75	467.80	1,265.11	1,164.13	1,493.43	1,538.73	1,596.60

Factor de Potencia

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.34	0.90	0.92	0.92	0.93	0.94	0.95

THDv (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.00	2.03	2.70	2.69	3.02	3.14	56.23

TDD (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.05	4.22	8.01	7.59	9.50	10.01	17.49

Desbalance Voltaje (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.06	0.31	0.44	0.52	0.62	0.67	30.23

Desbalance Corriente (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.04	0.56	1.21	1.47	2.39	5.46	50.08

Frecuencia (Hz)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.95	59.99	60.00	60.00	60.01	60.02	60.05

Vrms Prom (V)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
8,201.34	12,895.64	13,290.92	13,297.20	13,765.91	13,842.92	14,162.35

Irms Prom (A)

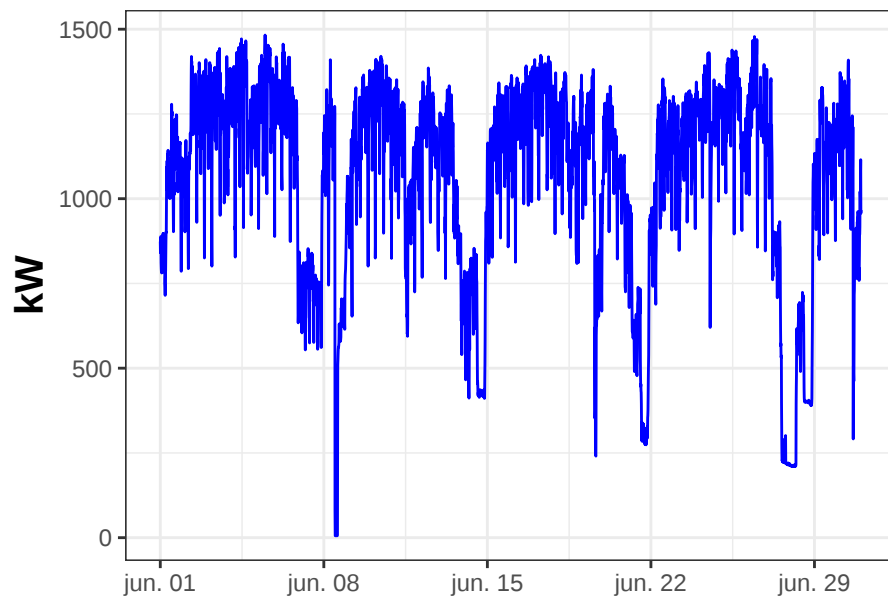
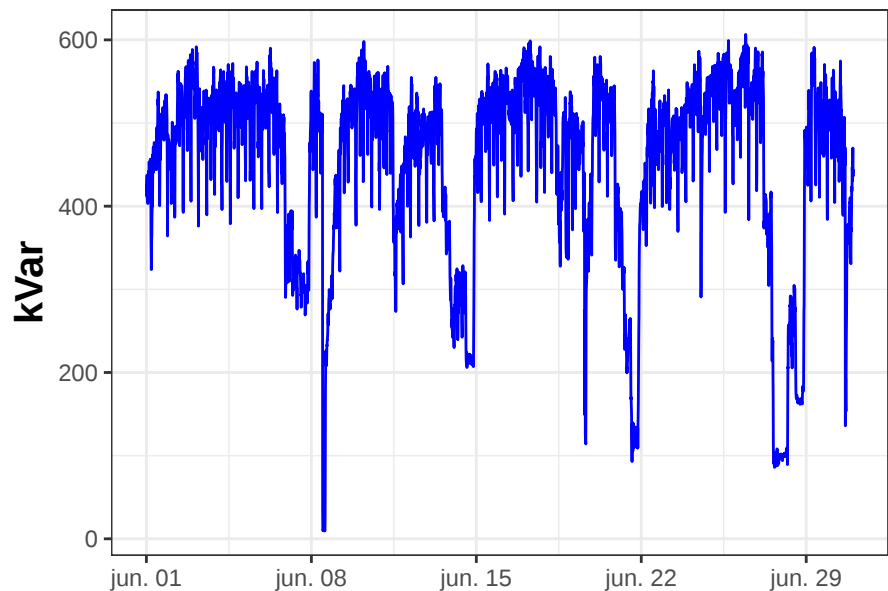
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.58	28.41	79.66	73.07	94.77	98.48	102.26

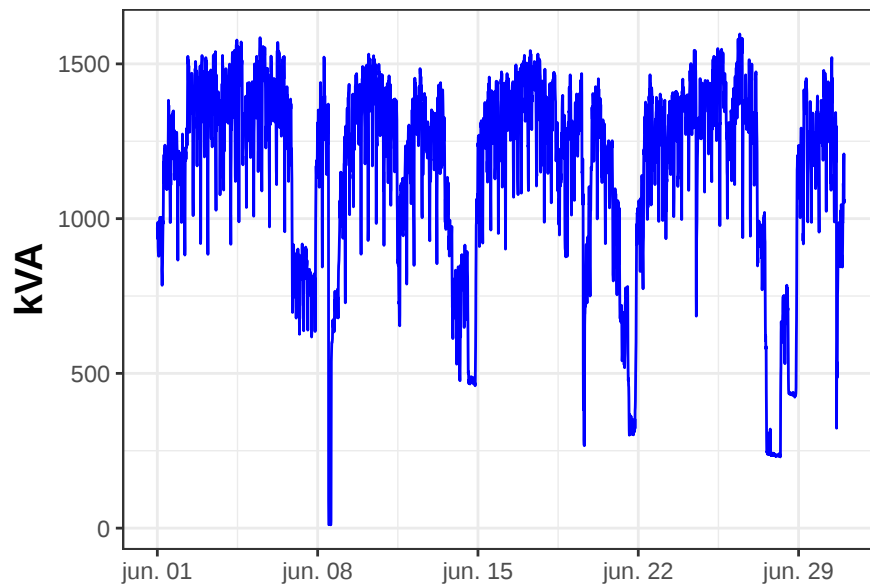
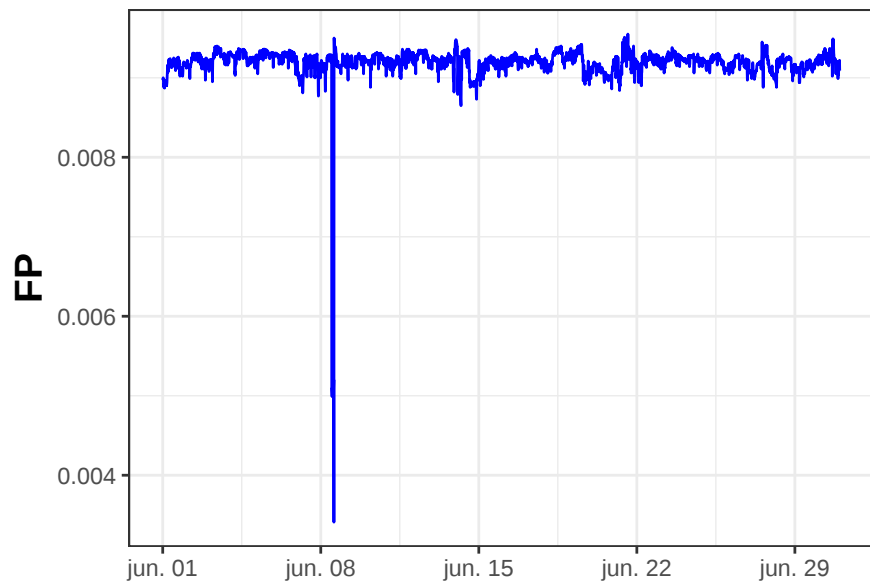
Flicker Pst

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.06	0.12	0.20	0.21	0.27	0.37	8.83

Flicker Plt

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.12	0.15	0.21	0.22	0.27	0.47	4.62

Sección: Potencias**Potencia Activa****Potencia Activa. Desde 2026-06-01 al 2026-06-30 23:50:00****Potencia Reactiva****Potencia Reactiva. Desde 2026-06-01 al 2026-06-30 23:50:00**

Potencia Aparente**Potencia Aparente. Desde 2026-06-01 al 2026-06-30 23:50:00****Factor de Potencia****Factor de Potencia. Desde 2026-06-01 al 2026-06-30 23:50:00**

Estadísticas de Potencia

Tabla 21: Estadística Descriptiva de Potencias

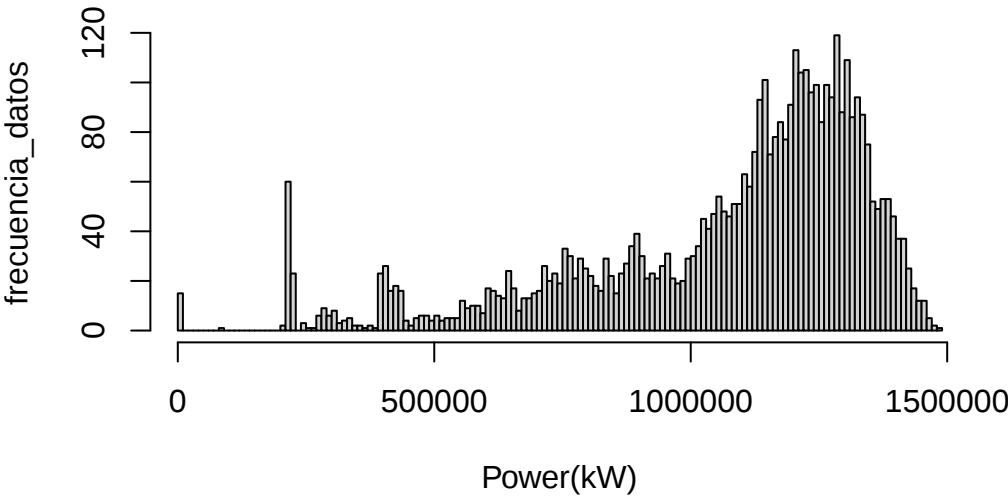
Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente
Min. : 5592	Min. : 9532	Min. : 10754
1st Qu.: 937828	1st Qu.:410381	1st Qu.:1023358
Median :1162873	Median :496967	Median :1265112
Mean :1072251	Mean :454120	Mean :1164128
3rd Qu.:1277194	3rd Qu.:533104	3rd Qu.:1381511
Max. :1482666	Max. :606565	Max. :1596604

Tabla 22: Estadísticas del Factor de Potencia para Código de Red

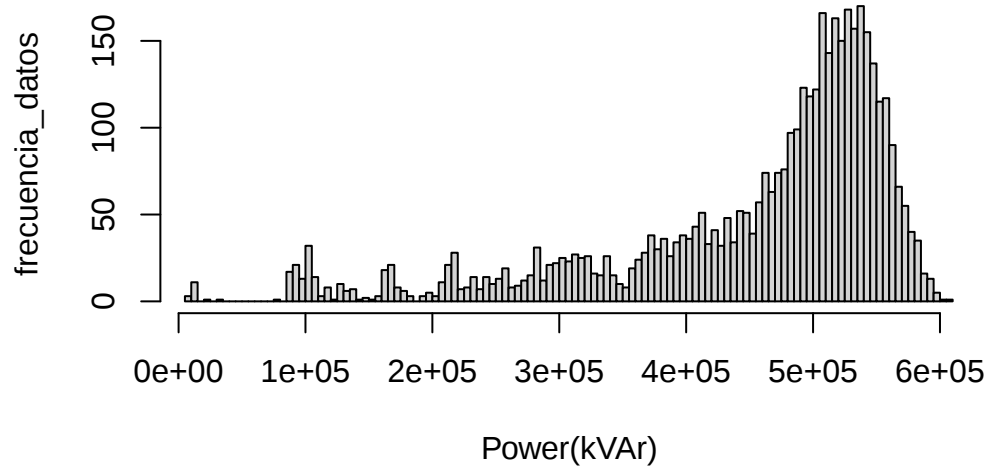
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.34	0.9	0.92	0.92	0.93	0.94	0.96

Gráficos Estadísticos Potencias

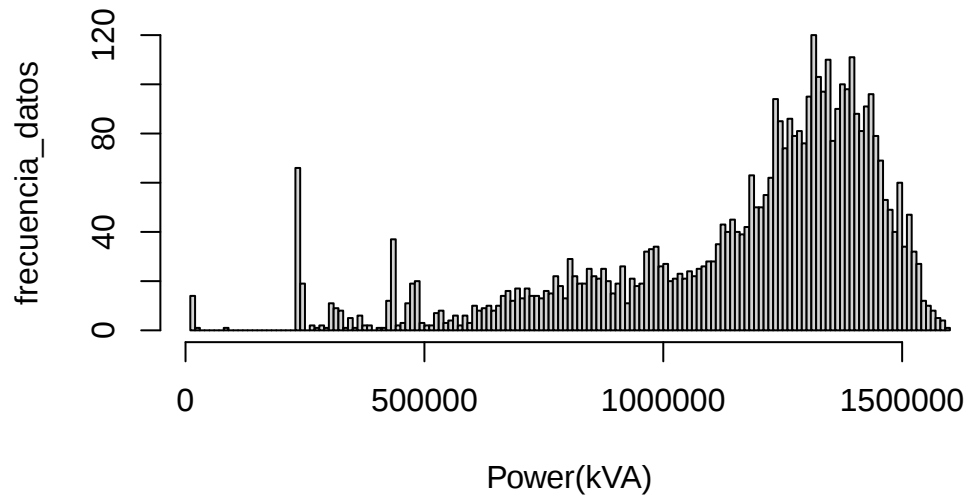
Distribución Potencia Activa

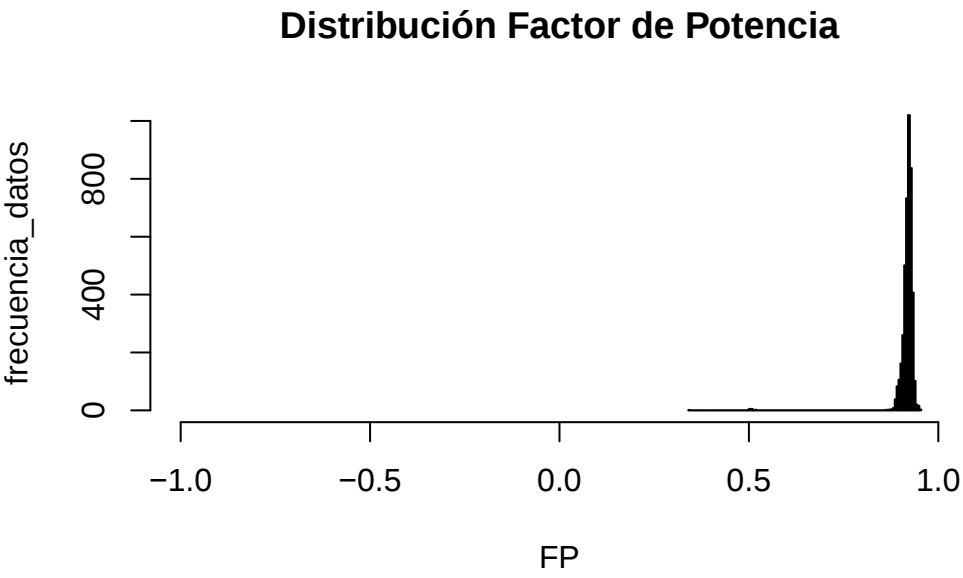


Distribución Potencia Reactiva



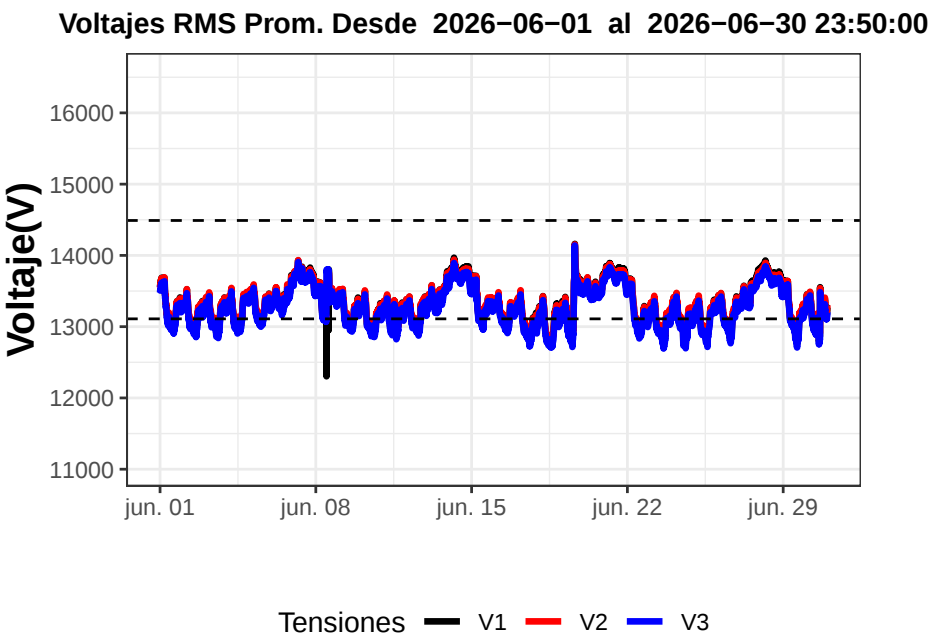
Distribución Potencia Aparente



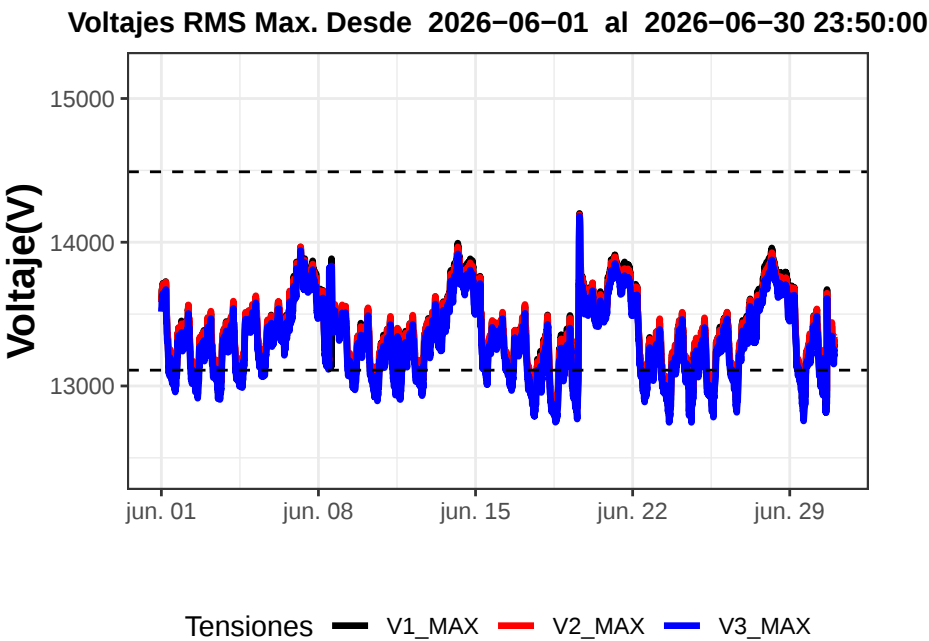


Sección: Voltajes RMS

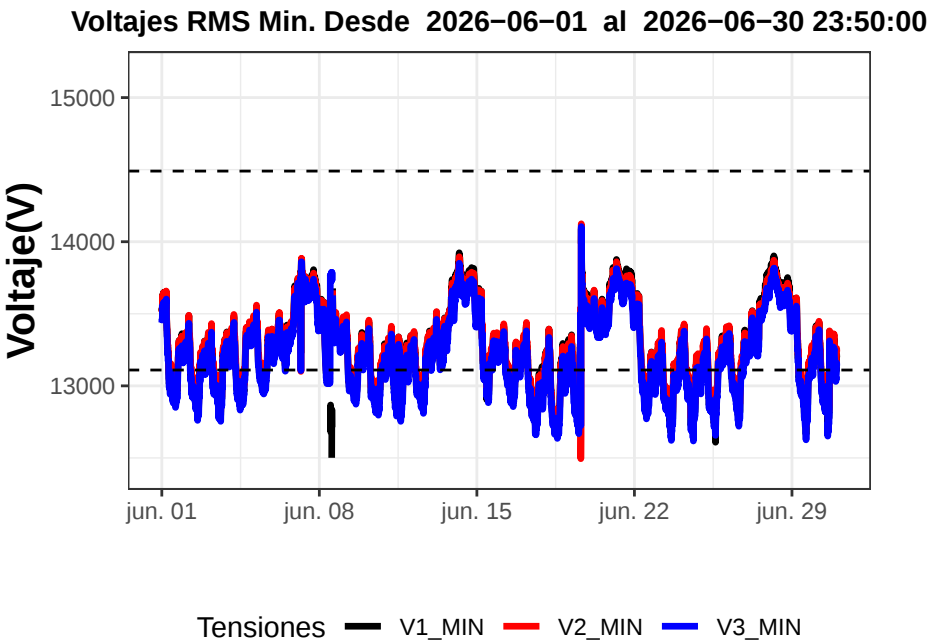
Voltajes Promedio



Voltajes Máximos



Voltajes Minimos



Estadísticas de Voltaje (prom.)

Tabla 23: Estadística Descriptiva de Voltajes

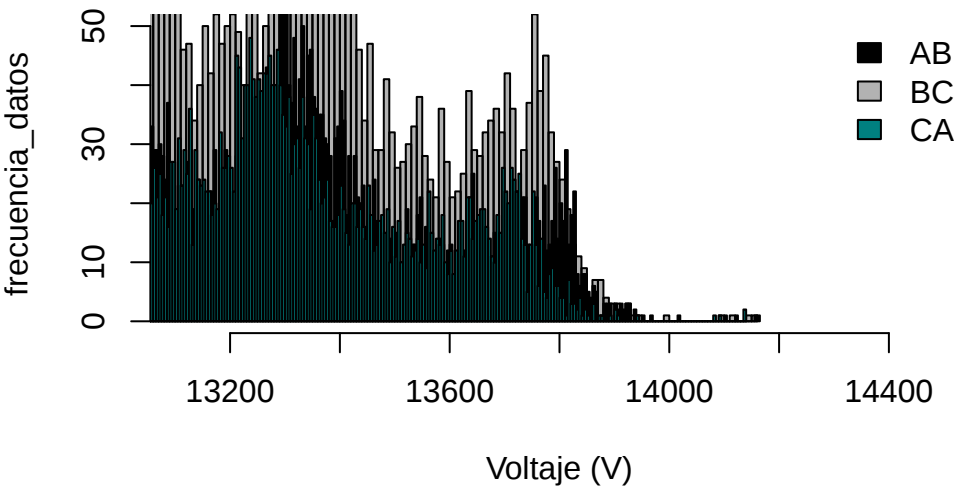
VAB	VBC	VCA
Min. :12303	Min. : 8201	Min. :12693
1st Qu.:13098	1st Qu.:13116	1st Qu.:13054
Median :13302	Median :13314	Median :13251
Mean :13316	Mean :13311	Mean :13265
3rd Qu.:13494	3rd Qu.:13493	3rd Qu.:13443
Max. :14162	Max. :14154	Max. :14139

Tabla 24: Estadísticas de Voltajes RMS

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
8201.34	12895.64	13290.92	13297.2	13765.91	13842.92	14162.35

Gráfico Estadístico Voltajes

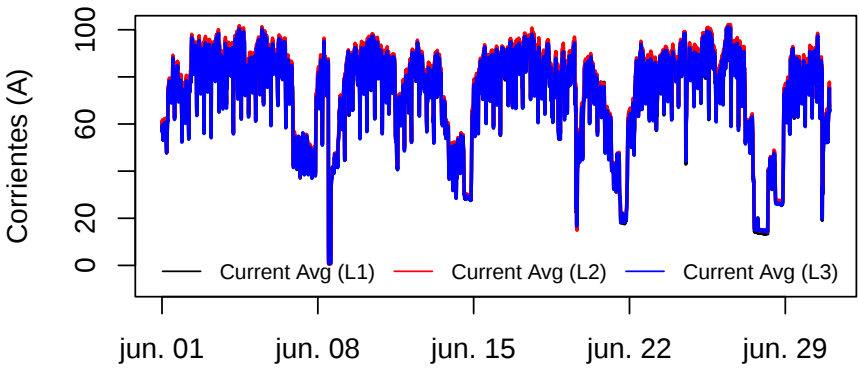
Distribución Tensiones L-L



Sección: Corrientes RMS

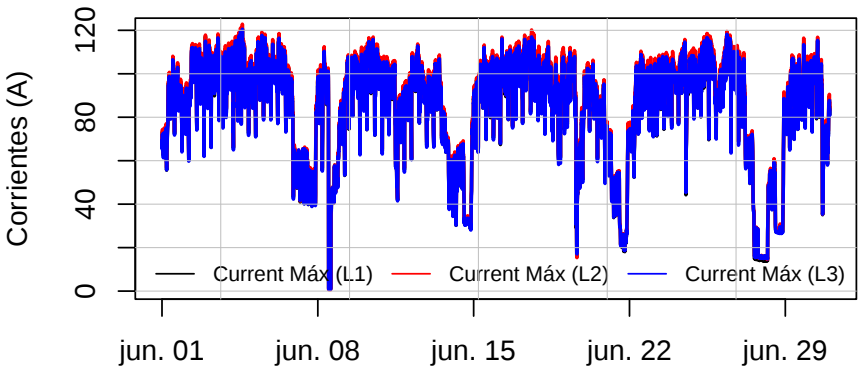
Corrientes Promedio

Corriente RMS Prom. Desde 2026-06-01 al 2026-06-30 23:50:00



Corrientes Máx

Corriente RMS Máx. Desde 2026-06-01 al 2026-06-30 23:50:00



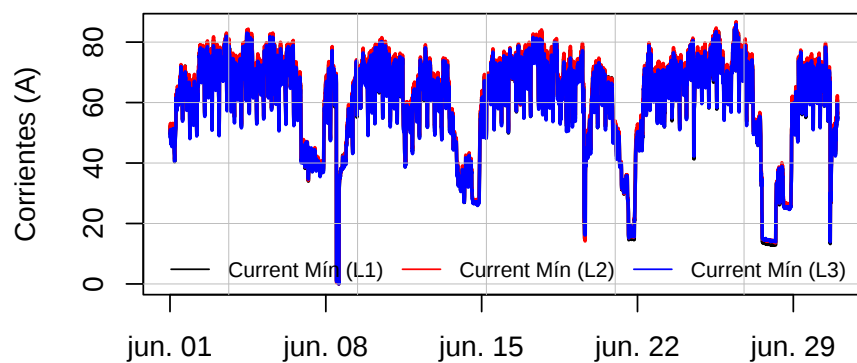
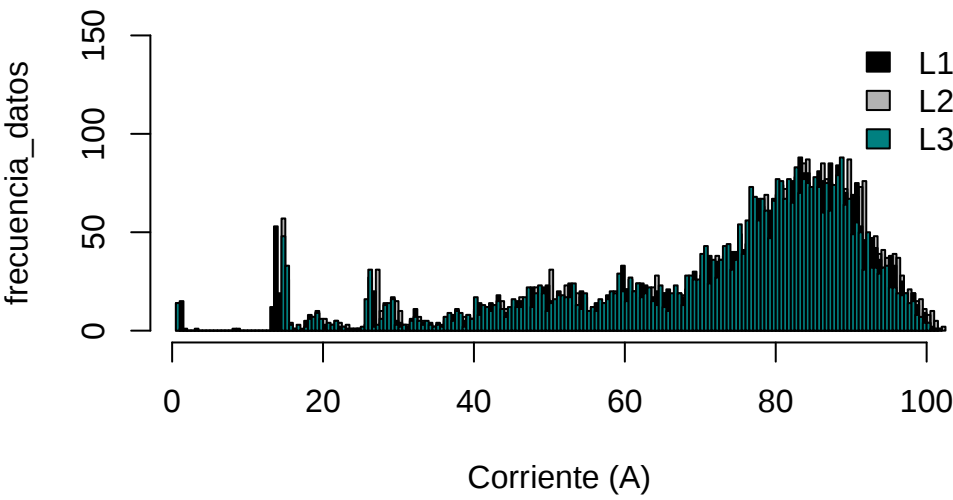
Corrientes Mín**Corriente RMS Mín. Desde 2026-06-01 al 2026-06-30 23:50:00****Estadísticas de Corrientes (prom.)**

Tabla 25: Estadística Descriptiva de Corrientes

I1	I2	I3
Min. : 1.1	Min. : 0.58	Min. : 0.81
1st Qu.: 63.4	1st Qu.: 64.30	1st Qu.: 62.70
Median : 79.6	Median : 80.57	Median : 78.68
Mean : 73.0	Mean : 73.87	Mean : 72.35
3rd Qu.: 87.0	3rd Qu.: 88.05	3rd Qu.: 86.27
Max. :101.5	Max. :102.26	Max. :101.33

Gráfico Estadístico Corrientes

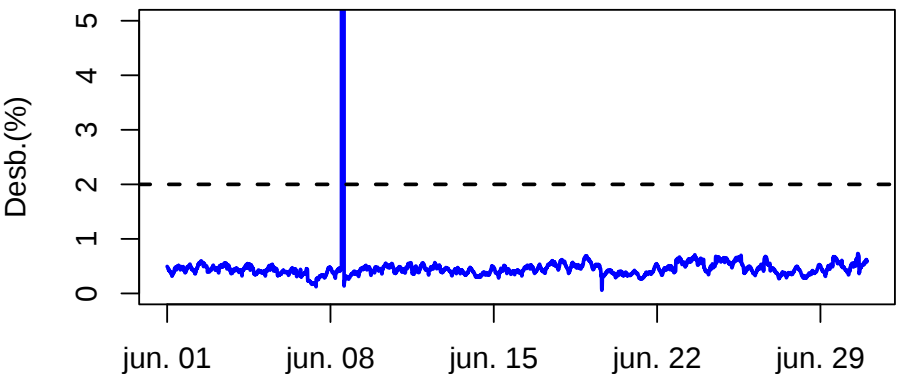
Distribución Corrientes L1, L2, L3



Sección: Desbalances

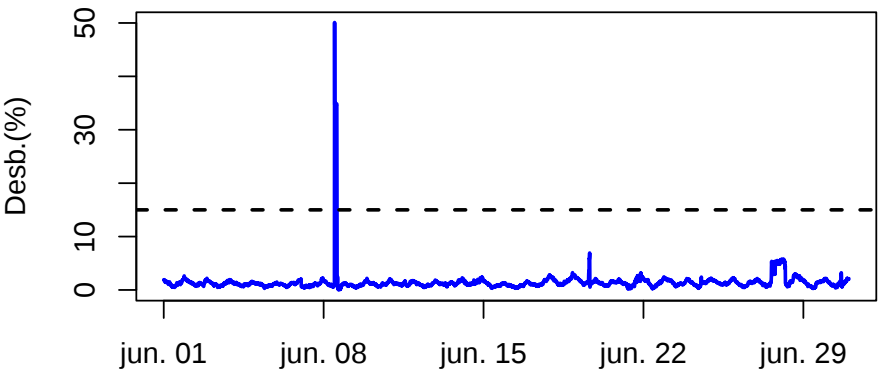
Desbalance de Voltaje

Desb. Voltaje. Desde 2026-06-01 al 2026-06-30 23:50:00



Desbalance de Corriente

Desb. Corriente. Desde 2026-06-01 al 2026-06-30 23:50:00



Estadísticas Desbalances (prom.)

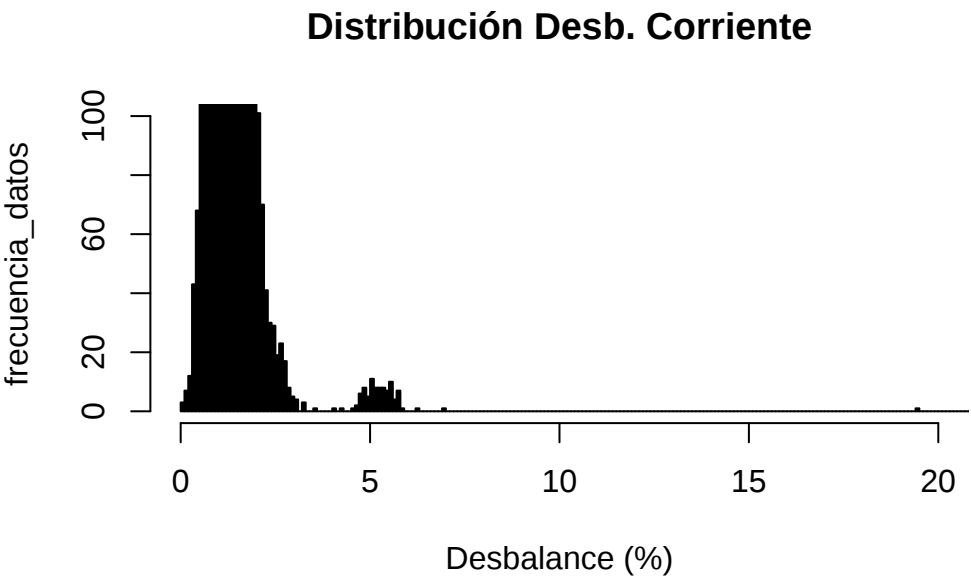
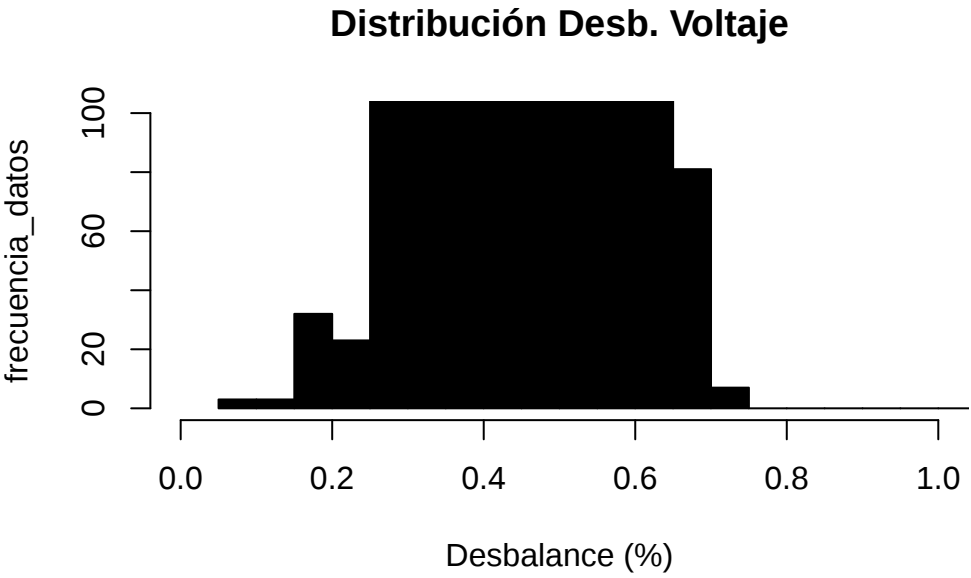
Tabla 26: Estadísticas del Desbalance de Corriente para Código de Red

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.04	0.56	1.21	1.47	2.39	5.46	50.08

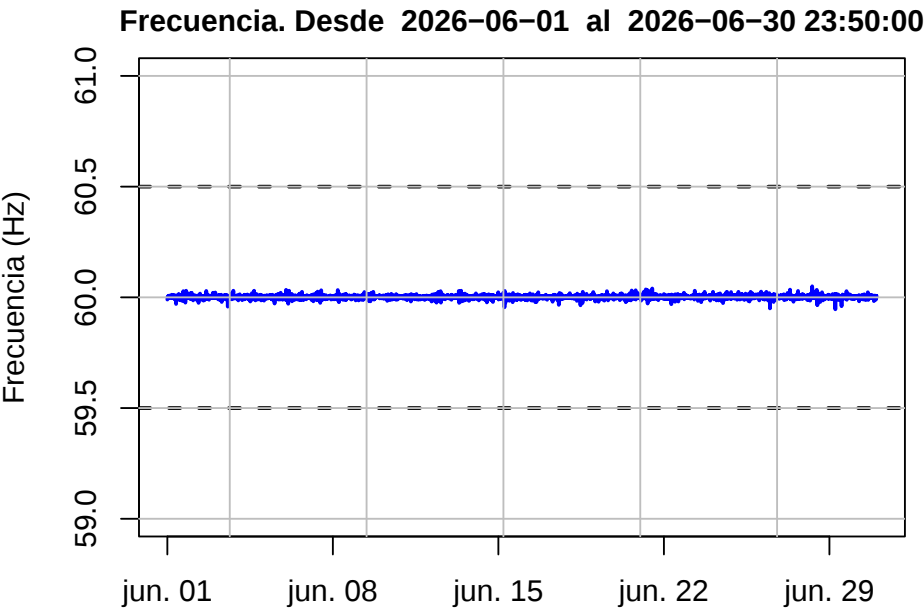
Tabla 27: Estadísticas del Desbalance de Voltaje para Código de Red

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.06	0.31	0.44	0.52	0.62	0.67	30.23

Gráfico Estadístico Desbalances



Sección: Frecuencia



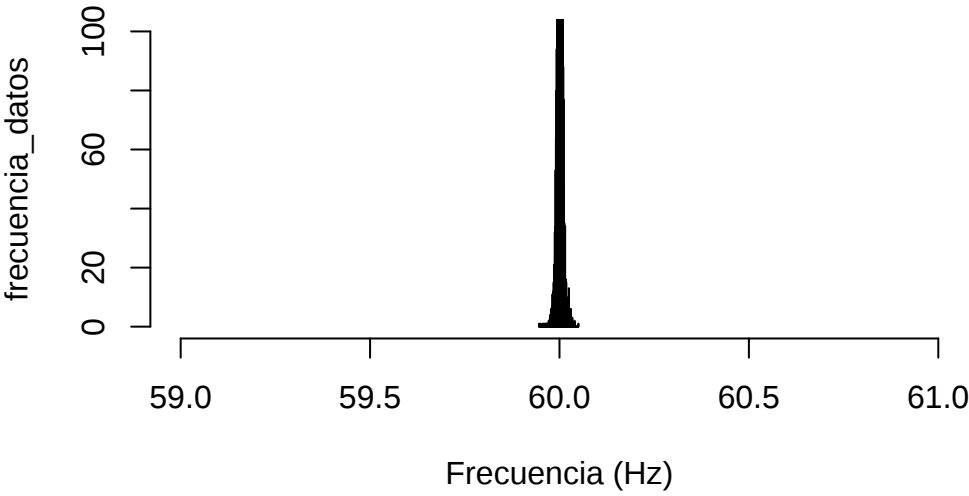
Estadísticas de Frecuencia (prom.)

Tabla 28: Estadísticas de Frecuencia

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.95	59.99	60	60	60.01	60.02	60.05

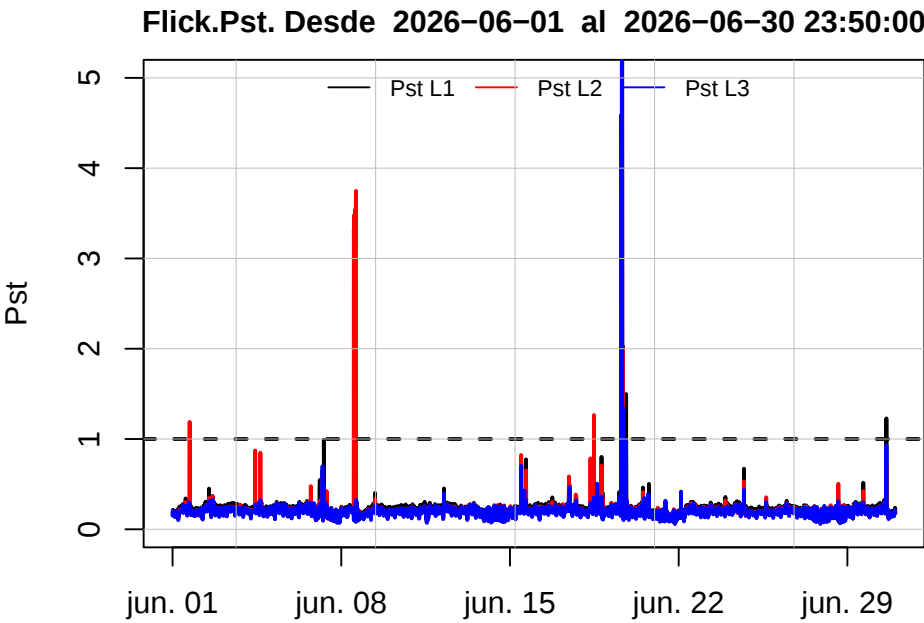
Gráfico Estadístico Frecuencia

Distribución de Frecuencia

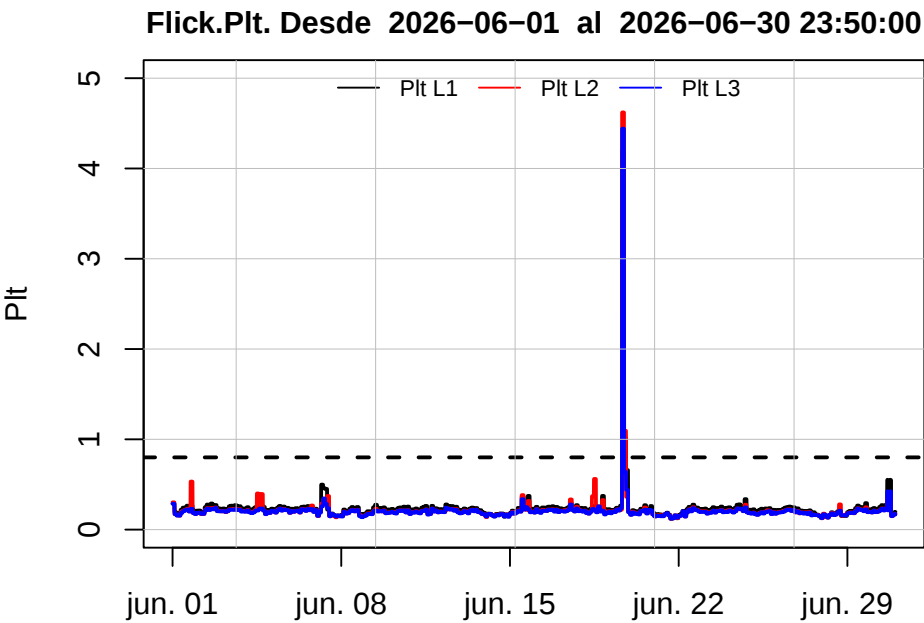


Sección: Flickers

Flicker Pst



Flicker Plt



Estadísticas de Flickers Pst y Plt (prom.)

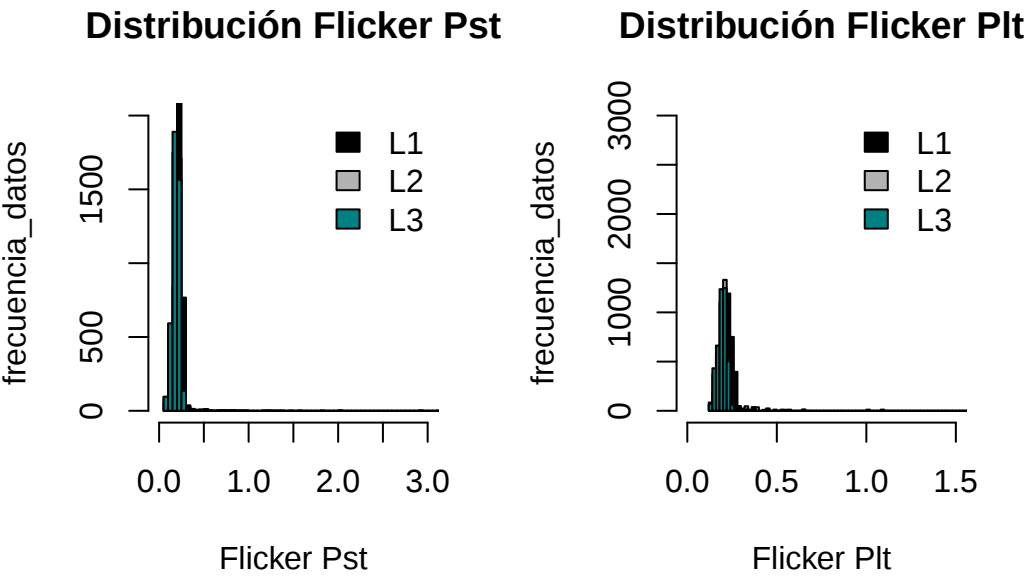
Tabla 29: Estadísticas de Flickers Pst para Código de Red

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.06	0.12	0.2	0.21	0.27	0.37	8.83

Tabla 30: Estadísticas de Flickers Plt para Código de Red

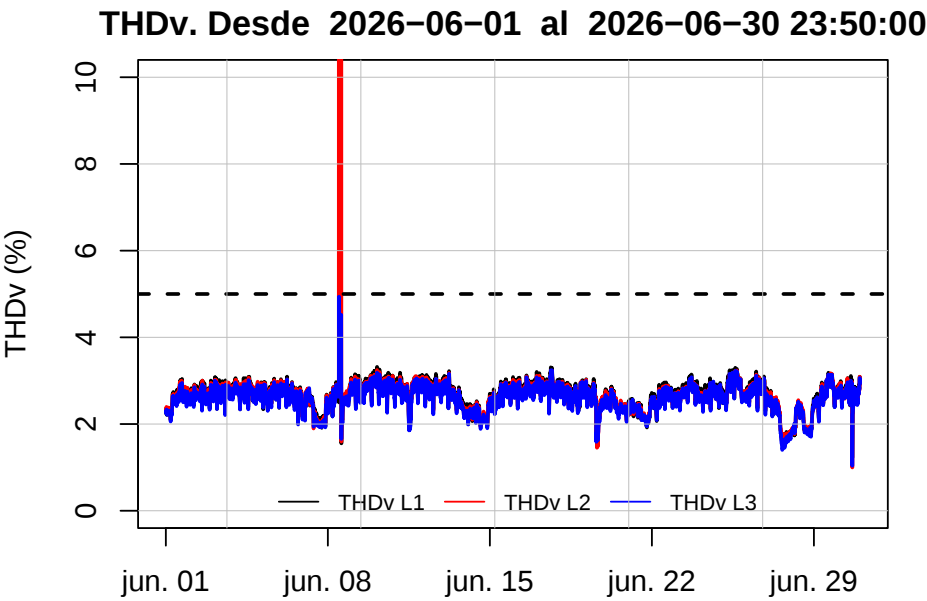
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.12	0.15	0.21	0.22	0.27	0.47	4.62

Gráfico Estadístico Flickers

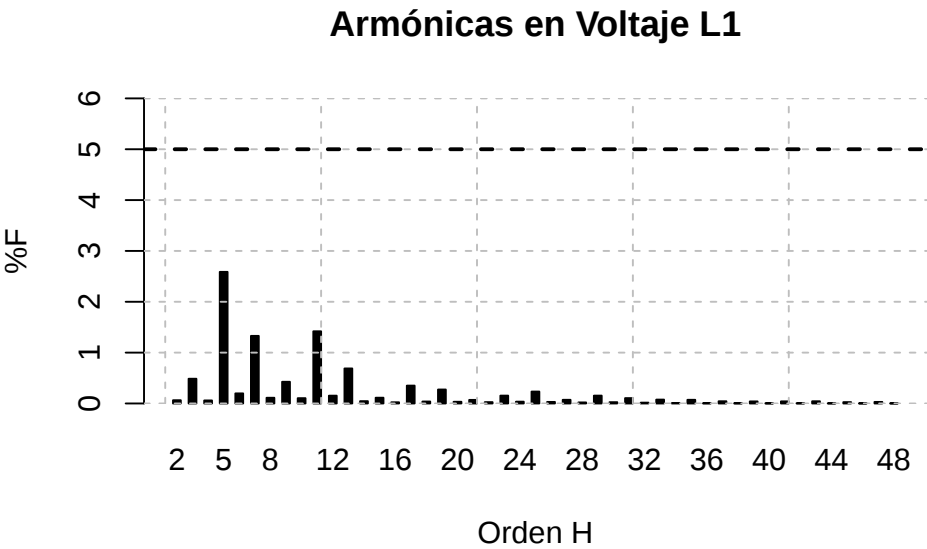


Sección: Armónicas en Voltaje

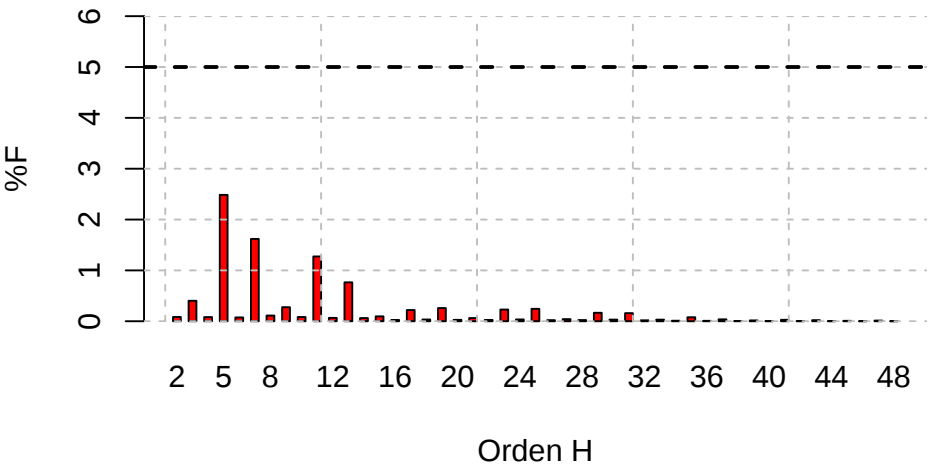
THDv



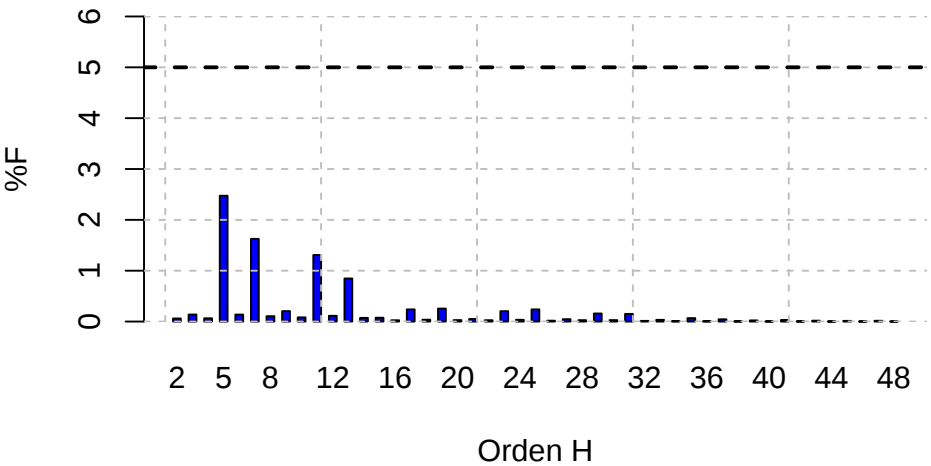
Armónicas Individuales V



Armónicas en Voltaje L2



Armónicas en Voltaje L3

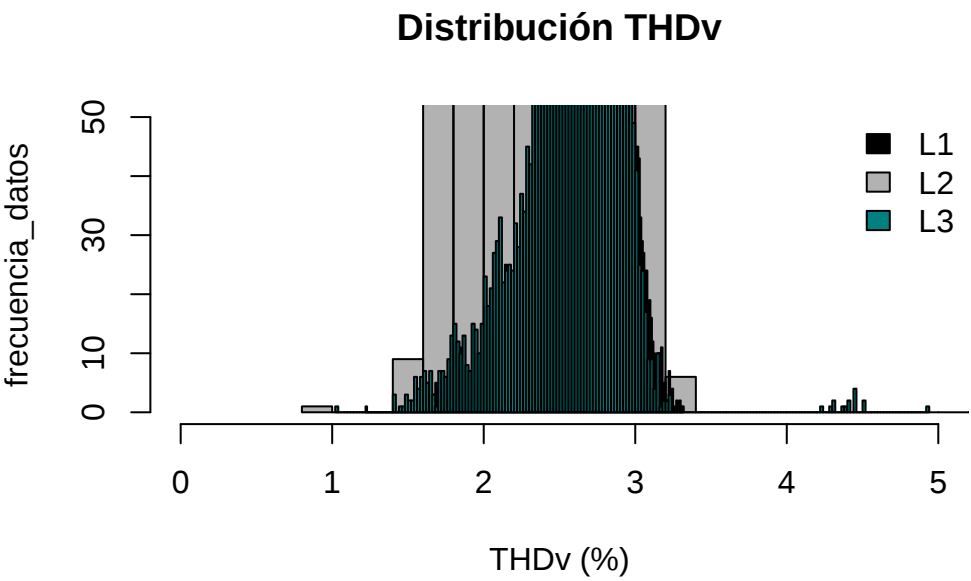


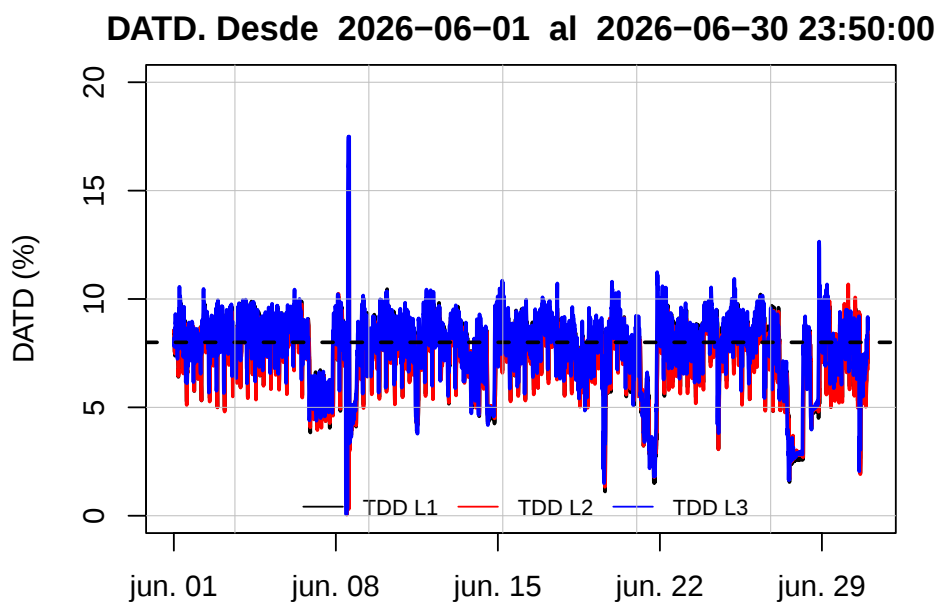
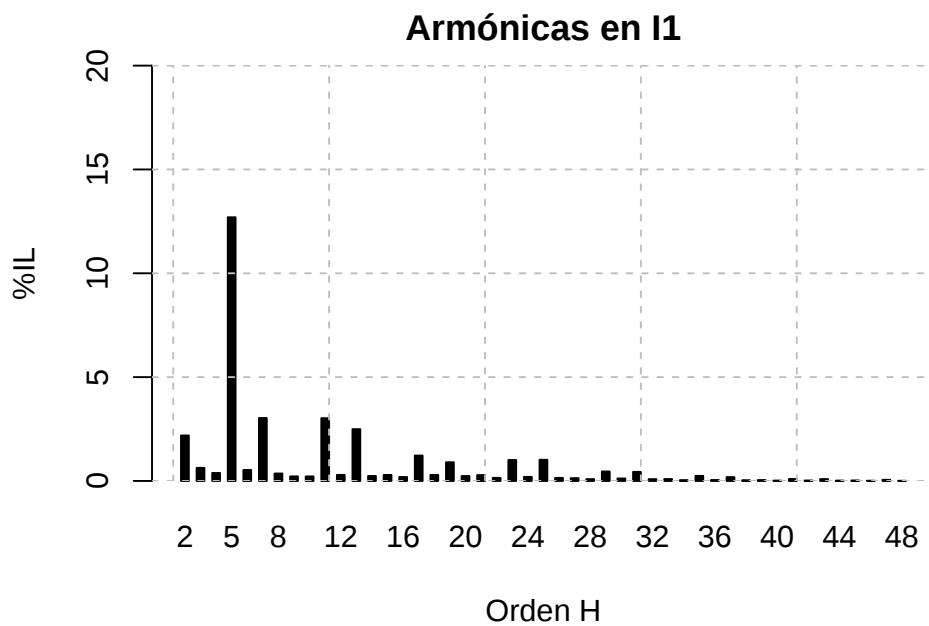
Estadísticas de THDv (prom.)

Tabla 31: Estadística Descriptiva de THDV

THDv L1	THDv L2	THDv L3
Min. :1.2	Min. : 1.0	Min. :1.0
1st Qu.:2.5	1st Qu.: 2.5	1st Qu.:2.5
Median :2.7	Median : 2.7	Median :2.7
Mean :2.7	Mean : 2.8	Mean :2.6
3rd Qu.:2.9	3rd Qu.: 2.8	3rd Qu.:2.8
Max. :3.3	Max. :56.2	Max. :4.9

Gráfico Estadístico THDv



Sección: Armónicas en Corriente**DATD****Armónicas Individuales I**

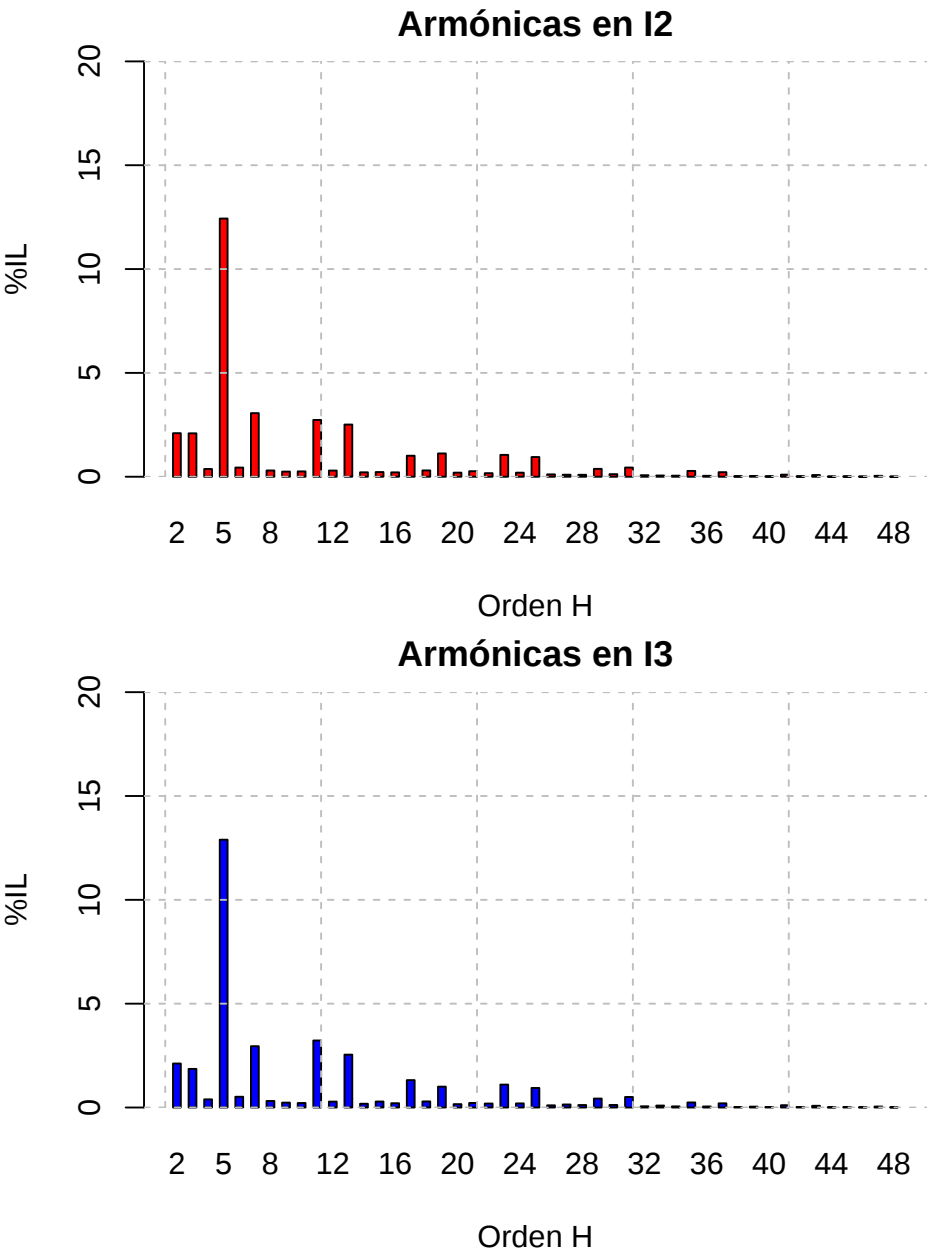


Tabla. Ármónicas en Corriente % IL

Orden_H	Current_H_L1	Current_H_L2	Current_H_L3
2	2.19	2.1	2.12
3	0.63	2.09	1.86
4	0.39	0.37	0.39
5	12.7	12.43	12.9
6	0.53	0.44	0.52
7	3.03	3.06	2.95
8	0.36	0.3	0.31
9	0.22	0.25	0.23
10	0.22	0.26	0.22
11	3.02	2.73	3.23
12	0.29	0.3	0.28
13	2.49	2.51	2.55
14	0.24	0.21	0.18
15	0.29	0.22	0.29
16	0.19	0.21	0.21
17	1.22	1.01	1.32
18	0.29	0.3	0.29
19	0.9	1.12	1
20	0.24	0.2	0.16
21	0.28	0.27	0.22
22	0.15	0.17	0.19
23	1.01	1.05	1.1
24	0.2	0.2	0.2
25	1.02	0.95	0.94

Orden_H	Current_H_L1	Current_H_L2	Current_H_L3
26	0.15	0.11	0.1
27	0.14	0.1	0.14
28	0.09	0.09	0.12
29	0.46	0.38	0.43
30	0.12	0.12	0.12
31	0.44	0.44	0.51
32	0.09	0.07	0.06
33	0.09	0.06	0.09
34	0.04	0.05	0.05
35	0.24	0.28	0.24
36	0.04	0.04	0.05
37	0.18	0.22	0.2
38	0.04	0.03	0.02
39	0.04	0.04	0.04
40	0.02	0.02	0.03
41	0.1	0.1	0.11
42	0.02	0.02	0.02
43	0.09	0.08	0.08
44	0.02	0.01	0.01
45	0.03	0.02	0.02
46	0.01	0.01	0.01
47	0.06	0.04	0.05
48	0.01	0.01	0.01

Estadísticas de DATD (prom.)

Tabla 32: Estadísticas de DATD para Código de Red

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.05	4.22	8.01	7.59	9.5	10.01	17.49

Gráfico Estadístico DATD

