



UNIVERSIDAD DE JAÉN
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN

Trabajo Fin de Grado

**ESTUDIO DE LOS
CONSUMOS ELÉCTRICOS DE
UNA ALMAZARA**

Alumno: RUBÉN ROMERA LARA

Tutor: Prof. D. IGNACIO PÉREZ GUERRERO
Dpto: Departamento de ingeniería eléctrica

Junio, 2018



Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior de Jaén
Departamento de Informática

Don IGNACIO PÉREZ GUERRERO , tutor del Proyecto Fin de Carrera titulado: AUDITORÍA DE CONSUMOS ELÉCTRICOS Y PROPUESTAS DE MEJORA EN “ACEITES TERRAOLEA”, que presenta RUBÉN ROMERA LARA, autoriza su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, JUNIO de 2018

El alumno:

RUBÉN ROMERA LARA

El tutor:

IGNACIO PÉREZ GUERRERO

INDICE**GENERAL**

GENERAL	3
INDICE DE TABLAS	6
INDICE DE ILUSTRACIONES	7
INDICE DE GRÁFICOS	9
INDICE DE ECUACIONES	9
1.0 INTRODUCCIÓN	10
1.1 DEFINICIONES.....	10
1.2 OBJETIVOS.....	13
1.3 MARCO LEGAL	14
2.0 TARIFICACION ELECTRICA.....	15
2.1 INTRODUCCION	15
2.2 TIPOS DE TARIFAS	15
2.2.1 Tarifas con potencia contratada menor a 10 kw.	15
2.2.2 TARIFAS CON POTENCIA CONTRATADA MAYOR A 10 KW	16
2.3 PERIODOS HORARIOS EN LAS TARIFAS	17
2.4 mediciones.....	17
2.5 DEFINICIONES.....	17
3.0 instalacion a auditar	20
3.1 MATERIAL UTILIZADO EN LA AUDITORIA.....	20
3.1.1 ANALIZADOR DE REDES.....	20
3.1.2 luxómetro	21
3.2 fases de la auditoria	22

3.3 DATOS GENERALES.....	22
3.4 SITUACION GEOGRAFICA.....	23
3.5 REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO.....	24
3.6 PRODUCCION.....	25
3.7 PROCESO PRODUCTIVO.....	25
3.7.1 INSTALACIONES DE LA ALMAZARA EN EL PROCESO PRODUCTIVO.....	26
4.0 CONSUMOS ELECTRICOS.....	40
4.1 ILUMINACION.....	40
4.2 MOTORES.....	44
4.3 RESUMEN POTENCIA INSTALADA.....	48
5.0 ANALISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS.....	50
5.1 TARIFA ELECTRICA ACTUAL.....	51
5.1.1 FACTURACION DE LA POTENCIA.....	52
5.1.2 TÉRMINO DE ENERGÍA.....	53
5.1.3 PENALIZACIONES POR ENERGIA REACTIVA EN TARIFAS 3.0A	53
5.2 CONSUMOS Y COSTE DE LA ENERGIA ELECTRICA.....	54
5.3 ANALISIS DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO.....	57
5.3.1 OBJETIVOS.....	57
5.3.2. METODOLOGIA.....	57
5.3.3. TENSIÓN.....	58
5.3.4 HUECOS DE TENSIÓN E INTERRUPCIÓN DEL SUMINISTRO.....	58
5.3.5 distorsión armónica de la tensión.....	59
5.3.6 Intensidad.....	60
5.3.7 Potencia.....	61
5.3.8 energía.....	61
5.4 optimización tarifaria.....	62

5.4.1 discriminación horaria	62
5.4.2 compensación de energía reactiva	63
6.0 PROPUESTA DE MEJORA DEL CONSUMO ELÉCTRICO	64
6.1 CONSIDERACIONES	64
6.2 MEDIDAS DE EFICIENCIA EN LA ILUMINACIÓN	65
6.2.1 SUSTITUCION DE LAMPARAS MÁS EFICIENTES	65
6.2.3 PROGRAMACION DEL ALUMBRADO EXTERIOR CON RELOJ ASTRONÓMICO.....	76
6.2.4 limpieza de aceite mediante decantación mecanizada (OLEOSIM) .	77
6.2.5 instalacion de sistema de monitorización de consumos	79
6.2.6. OTRAS MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO POR PARTE DE LA ALMAZARA	82
6.2.7 motores asíncronos y variación de la tensión	84
7.0 indicadores energéticos.....	85
7.1 indicadores energéticos	85
8.0 ANÁLISIS LUMÍNICO	87
8.1 metodología	87
8.2 mediciones.....	88
8.2.1 caseta de maniobra	88
8.2.2 nave de molturación.....	89
8.2.3 bodega.....	90
8.2.4 Nave de envasado.....	91
8.2.5 oficina	92
8.3 resumen	93
9.0 bibliografía.....	94
10.0 anexos.....	95
10.1 anexos de iluminación.....	95

10.1.1 bodega.....	95
10.1.2 CASETA DE MANDO Y MANIOBRA.....	101
10.1.3 EDIFICIO OFICINAS	108
10.1.4 NAVE DE ENVASADO	115
10.1.5 NAVE DE MOLTURACIÓN.....	122
10.2. ANEXO CATASTRO.....	129
10.3 ANEXO SEGURIDAD EN LAS MEDIDAS	130
10.4 ANEXO FICHAS TÉCNICAS ILUMINACIÓN	135
10.5 ANEXO FICHA TÉCNICA INTERRUPTOR ASTRONÓMICO	140
Detalles de interruptor alumbrado publico astro uno 230v	140
10.6 ANEXO FICHA TÉCNICA EQUIPO DE MONITORIZACIÓN.....	142
10.7 anexo facturación eléctrica	143
10.8 ANEXO MEDICIONES ANALIZADOR DE REDES.....	158

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. periodos horarios.....	16
Tabla 2. DATOS DE LA EMPRESA	22
Tabla 3. resumen consumo por fases de produccion.....	26
Tabla 4. iluminacion	41
Tabla 5. resumen equipos lumínicos instalados.....	42
Tabla 6 MOTORES EN LA INSTALACION	46
Tabla 7. resumen potencias	48
Tabla 8. resumen de los suministros.....	50
Tabla 9. PEAJES TARIFA 3.0A.....	51
Tabla 10. facturación termino de potencia	52
Tabla 11. Precios penalización energía reactiva	54
Tabla 12. consumo y coste electrico anual	54
Tabla 13. registros de la facturacion electrica	55
Tabla 14. valores máximos y minimos de tension	58

Tabla 15. Comprobacion de la distorsion armónica.	60
Tabla 16. intensidades medias en las lineas	60
Tabla 17. desequilibrio de intensidad	60
Tabla 18. TABLA Potencias totales.....	61
Tabla 19. tabla energias.....	61
Tabla 20. equivalencias Iluminación led vs Iluminación tradicional.	66
Tabla 21. sustitucion en sala molinos.....	67
Tabla 22. sustitucion halogenuros de 250W	67
Tabla 23. sustitucion halogenuros 100w	67
Tabla 24. sustitucion incandescencia 1000w	68
Tabla 25. sustitución Iluminación en accesos	68
Tabla 26. sustitucion uluminacion en caseta maniobra	68
Tabla 27. sustitucion Iluminación patio secundario	69
Tabla 28. sustitucion Iluminación bodega	69
Tabla 29. RESUMEN ILUMINACIÓN	70
Tabla 30. estudio tarifa 3.0 TÉRMINO de potencia	72
Tabla 31. estudio tarifa 3.1 término de potencia.....	73
Tabla 32. estudio tarifa 3.0 término de energía consumida.....	74
Tabla 33. estudio tarifa 3.1 termino energia consumida.....	74
Tabla 34. resumen economico estudio tarifario.....	75
Tabla 35. datos implantacion reloj astronomico	76
Tabla 36. PROPUESTA SISTEMA OLEOSIM	78
Tabla 37. PROPUESTA SISTEMA OLEOSIM	78
Tabla 38. PROPUESTA MONITORIZACIÓN DE CONSUMOS.....	80
Tabla 39. resumen medidas propuestas.	81
Tabla 40. efectos sobretensiones en motores.....	84
Tabla 41. parámetros de la almazara.....	85
Tabla 42. indicadores energeticos y economicos.....	85
Tabla 43. resumen Iluminación instalada	93

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. triangulo de potencias	19
---	----

Ilustración 2. fluke 343-II	20
Ilustración 3. conexión analizador en cuadro general	21
Ilustración 4. luxómetro konica minolta t-10a	21
Ilustración 5. fases de la auditoria	22
Ilustración 6. ubicacion de la almazara	23
Ilustración 7. esquema situacion almazara	24
Ilustración 8. fases proceso productivo	25
Ilustración 9. lineas de pesaje y limpieza	27
Ilustración 10. lineas de pesaje y limpieza 2.	27
Ilustración 11. detalle linea de soplado	28
Ilustración 12. tolvas de recepcion	29
Ilustración 13. molinos.....	29
Ilustración 14. detalle transporte desde molino hacia batidora.....	30
Ilustración 15. batidora	31
Ilustración 16. decanter	31
Ilustración 17. detalle variador de frecuencia decanter	32
Ilustración 18. centrifugadora	32
Ilustración 19. detalle cuadro 1 linea molturacion.....	33
Ilustración 20. batidora linea de repaso.....	34
Ilustración 21. decanter linea de repaso.....	34
Ilustración 22. depositos exteriores	35
Ilustración 23. bodega	35
Ilustración 24. caldera	36
Ilustración 25. edificio de oficinas.....	37
Ilustración 26. detalle cuadro mando caseta	37
Ilustración 27. caseta maniobra del patio	38
Ilustración 28. sala de envasado	38
Ilustración 29. bomba para la extraccion del residuo	39
Ilustración 30. tolva para residuo.....	39
Ilustración 31. detalle conexión suministros al embarrado	50
Ilustración 32. Horarios tarifa 3.0a.....	53
Ilustración 33. ejemplo onda senoidal distorsionada	59
Ilustración 34. sistema oleosim	78

Ilustración 35. EQUIPO DE MONITORIZACIÓN.....	80
---	----

INDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1. CONSUMO DE Iluminación POR ZONAS.....	42
GRAFICO 2. TECNOLOGIA DE ILUMINACION ACTUAL.....	43
GRAFICO 3. consumo de potencia por tecnologia de Iluminación.....	43
GRAFICO 4. POTENCIA USADA EN LAS LINEAS.....	47
GRAFICO 5. RESUMEN POTENCIAS.....	48
GRAFICO 6. RESUMEN POTENCIAS 2.....	49
GRAFICO 7. consumo mensual suministro temporada.....	56
GRAFICO 8. consumo mensual suministro anual.....	56
GRAFICO 9. consumos energéticos de la almazara.....	86
GRAFICO 10. gastos energéticos de la almazara.....	86

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. calculo desequilibrio intensidades.....	60
Ecuación 2. índice de local.....	87
Ecuación 3. Número mínimo de puntos.....	87
Ecuación 4. E Media.....	88

1.0 INTRODUCCIÓN

El estudio de los costes energéticos de forma detallada no ha sido prioridad por parte de empresas y consumidores. El concepto de realizar una auditoría energética ha ido cambiando a lo largo del tiempo, ya que se ha estudiado que en un 95% de los casos en los que se realizan, es posible realizar un ahorro energético.

El auge de la realización de las auditorías energéticas en los últimos años se debe en cierta medida al incremento del coste energético en nuestro país.

Una auditoría energética es un estudio técnico para comprobar la gestión energética de un determinado emplazamiento, y determinar si dicha gestión está optimizada o no. En el caso de que se pueda producir un ahorro energético, en tal auditoría se debe reflejar como es este ahorro y donde se realiza.

El objetivo del presente análisis es conocer los consumos eléctricos de la planta de forma detallada y poder proponer medidas de ahorro.

1.1 DEFINICIONES

En la norma **UNE-EN 16247-1** se definen los siguientes conceptos en relación a una auditoría energética.

-Auditoría energética: *‘Inspección y análisis sistemáticos del uso y consumo en un emplazamiento, edificio, sistema u organización con el objetivo de identificar e informar acerca de los flujos de energía y del potencial de la eficiencia energética’.*

-Auditor energético: *‘Persona, grupo de personas u organismo que realiza una auditoría energética. Un grupo u organismo puede incluir subcontratistas’.*

-Factor de ajuste: *“Parámetro cuantificable que afecta al consumo de energía.”*

-Objeto auditado: *“Edificio, equipamiento, sistema, proceso, vehículo o servicio que se somete a la auditoría energética”*

-Consumo energético: *“Cantidad de energía aplicada.”*

[FUENTE: Norma EN ISO 50001:2011, 3.7]

-Eficiencia energética: *‘Coeficiente u otra relación cuantitativa entre la salida en forma de rendimiento, servicio, bienes o energía y la entrada en forma de energía.’*

-Medida de mejora de la eficiencia energética: *‘Cantidad de energía ahorrada mediante la medición y/o consumo estimando antes y después de la implementación de una o más medidas de mejora de eficiencia energética, al mismo tiempo que se garantiza la normalización de los factores que afectan al consumo de energía’.*

-Rendimiento energético: *“Resultados cuantificables referentes a la eficiencia energética, uso energético y consumo energético”*

NOTA 1 En el contexto de los sistemas de gestión de la energía, los resultados pueden medirse respecto a la política energética de la organización, a sus objetivos, a sus fines y a otros requisitos de rendimiento energético.

NOTA 2 El rendimiento energético es un componente del rendimiento del sistema de gestión de la energía.

[FUENTE: Norma EN ISO 50001:2011, 3.12]

-Indicador del rendimiento energético: “Valor cuantitativo o medida de rendimiento energético, tal como lo define la organización.

NOTA Podría expresarse como una simple métrica, un coeficiente o un modelo más complejo.

[FUENTE: Norma EN ISO 50001:2011, 3.13]

-Medida de mejora de la eficiencia energética: “Cantidad de energía ahorrada determinada mediante medición y/o consumo estimado antes y después de la implementación de una o más medidas de mejora de la eficiencia energética, al mismo tiempo que se garantiza la normalización de los factores que afectan al consumo de energía.”

-Uso energético: “Modo o tipo de aplicación de la energía.”

EJEMPLO Ventilación, iluminación, calefacción, refrigeración, transporte, procesos, líneas de producción.

[FUENTE: Norma EN ISO 50001:2011, 3.18]

1.2 OBJETIVOS

El objetivo de la presente auditoria energética es dotar a la empresa “Aceites Vado Jaén” de un informe en el que se detallen los consumos eléctricos, y poder mantener así su competitividad económica y energética.

Cuando se ha determinado el consumo y los factores de los que este depende, las mejoras se plantean en función de:

- Bajar el consumo eléctrico
- Reducir el gasto económico
- Mejorar el nivel de servicio
- Dotar de mayor control de los equipos, evitando sobredimensionamientos y sobrecargas.

1.3 MARCO LEGAL

Una auditoría energética se rige por una serie de normas y documentos que se describen a continuación.

- Norma UNE-EN 16247-1. Auditorías energéticas. Parte 1: Requisitos generales.
- Norma UNE-EN 1647-2. Auditorías energéticas. Parte 2: Edificios.
- Norma UNE-EN 1647-3. Auditorías energéticas. Parte 3: Procesos.
- Norma UNE-EN 1647-4. Auditorías energéticas. Parte 4: Transporte.
- Norma UNE-EN 50160. Niveles de tensión suministrados por la red eléctrica.
- NORMA UNE-EN 12464-1. Iluminación en lugares de trabajo interiores.
- NORMA UNE-EN 12464-2. Iluminación en lugares de trabajo exteriores.
- NORMA UNE-EN 13032-1:2006. Medición y presentación de datos fotométricos.
- Guía técnica de la iluminación eficiente. Fundación de la energía de la comunidad de Madrid.
- Orden IET7107/2014

2.0 TARIFICACION ELECTRICA

2.1 INTRODUCCION

El suministro eléctrico es un mercado libre, pero se tiene que pagar un canon de peaje por el uso de las redes que no pertenecen a los suministradores eléctricos.

2.2 TIPOS DE TARIFAS

A partir del 1 de julio de 2009 se establece un criterio en función del grupo de consumo para acogerse a las diferentes tarifas eléctricas que hay en España.

Este criterio define dos grupos de tarifas diferenciadas dependiendo si el consumo es menor o mayor de 10 Kw.

2.2.1 TARIFAS CON POTENCIA CONTRATADA MENOR A 10 KW.

- Tarifa 2.0A

En este tipo de tarifa se contrata el suministro eléctrico con una compañía comercializadora con un precio fijado por la propia compañía.

- Tarifa 2.0DHA

Es una variante de la tarifa 2.0A, esta incluye discriminación horaria. Durante unos periodos del día la energía tiene un precio diferente y se incentiva al consumidor por consumir en periodos en los que existe menos consumo.

2.2.2 TARIFAS CON POTENCIA CONTRATADA MAYOR A 10 KW

Los consumidores que se acogen a este tipo de tarifas tienen la obligación de ir al mercado libre. Dentro de esta clasificación se hace diferencia para consumidores que tienen un máximo de potencia contratada de 15 kw.

- Tarifa 2.1A

Tarifa para suministros que se comprenden entre los 10 y los 15 kw.

- Tarifa 2.1DHA

Es una variante de la anterior pero incluye discriminación horaria.

- Tarifa 3.0A

Tarifa para potencias de más de 15 kw de baja tensión y distingue 3 periodos horarios.

Periodos horarios	Invierno	Verano
Punta (4 horas al día)	De 18:00 a 22:00	De 11:00 a 15:00
Llano (12 horas al día)	De 8:00 a 18:00 y de 22:00 a 24:00	De 8:00 a 11:00 y de 15:00 a 24:00
Valle (8 horas al día)	De 00:00 a 8:00	De 00:00 a 8:00

TABLA 1. PERIODOS HORARIOS

2.3 PERIODOS HORARIOS EN LAS TARIFAS

Este canon se encuentra regularizado por el Real Decreto de tarifas de acceso, e instaura unos precios para las tarifas con discriminación horaria entre las que se encuentra la 3.0A y que establece 3 periodos diferenciados.

P1- punta

P2- llano

P3- valle

En cada periodo el precio de la energía es diferente, bonificándose el consumo en el P3- valle que corresponde a periodos horarios con menos demanda energética en la red.

2.4 MEDICIONES

Para realizar las distintas mediciones del consumo eléctrico se hace uso de un contador eléctrico, siendo indispensable que haga discriminación entre los distintos periodos horarios en los que se va a realizar las mediciones. Dicho contador debe estar capacitado para realizar mediciones de energía activa, energía reactiva, potencia demandada y factor de potencia

2.5 DEFINICIONES

Se requiere mencionar una serie de conceptos relacionados con la tarificación eléctrica con el objetivo de que el usuario posea conocimientos del trabajo que se va a realizar.

-Tensión de suministro: *“Es el voltaje que llega al usuario de energía eléctrica. Es un valor importante para la realización de la factura pues es un valor indicativo para la facturación, también determina los costes iniciales para la contratación. Cuanto más alto sea el nivel de suministro es menos costoso para las distribuidoras suministrar el nivel de tensión puesto que se requiere de menos equipos de distribución y transformación, además de que cuanto mayor es la tensión, menores son las pérdidas.”*

-Potencia instalada: *“Es la suma de la potencia de todos los receptores de la instalación estén o no funcionando. Esta potencia viene indicada en la placa de característica de cada elemento.”*

-Potencia conectada: *“Es la suma de la potencia de todos los receptores cuando están funcionando a la misma vez. Esta potencia viene indicada en la placa de característica de cada elemento.”*

-Potencia contratada: *“La potencia eléctrica contratada es la potencia que suscribe el cliente con la empresa eléctrica en función de la potencia de los aparatos que tiene instalados.”*

-Potencia activa: *“Es la que se aprovecha como potencia útil. También se llama potencia media, real o verdadera y es debida a los dispositivos resistivos. Su unidad de medida es el vatio (W).”*

-Potencia reactiva: *“Es la potencia que necesitan las bobinas y los condensadores para generar campos magnéticos o eléctricos, pero que no se transforma en trabajo efectivo, sino que fluctúa por la red entre el generador y los receptores. Su unidad de medida es el voltamperio reactivo (VAR).”*

-Potencia aparente: *“Es la potencia total consumida por la carga y es el producto de los valores eficaces de tensión e intensidad. Se obtiene como la suma vectorial de las potencias activa y reactiva y representa la ocupación total*

de las instalaciones debidas a la conexión del receptor. Su unidad de medida es el voltamperio (VA).”

-Factor de potencia: “Se define factor de potencia, f.d.p., de un circuito de corriente alterna, como la relación entre la potencia activa, P , y la potencia aparente, S . 1 Da una medida de la capacidad de una carga de absorber potencia activa. Por esta razón, f.d.p = 1 en cargas puramente resistivas; y en elementos inductivos y capacitivos ideales sin resistencia f.d.p = 0.”

FUENTE [MINISTERIO ENERGIA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL. APARTADO ENERGIA ELECTRICA]

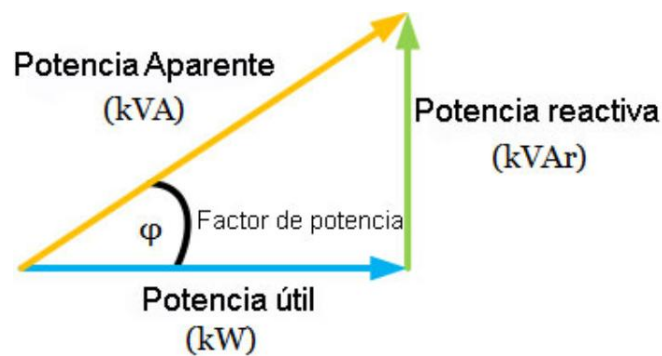


ILUSTRACIÓN 1. TRIANGULO DE POTENCIAS

3.0 INSTALACION A AUDITAR

3.1 MATERIAL UTILIZADO EN LA AUDITORIA

3.1.1 ANALIZADOR DE REDES

Instrumento empleado para realizar las mediciones de las principales magnitudes eléctricas y analizar la calidad de las mismas. El instrumento que hemos utilizado cuenta con memoria interna capaz de guardar datos y realizar mediciones de forma periódica.

El analizador cuenta con las siguientes partes:

- Equipo analizador
- Pinzas voltimétricas
- Pinzas amperimétricas
- Cable datos conexión PC.
- Cable de alimentación



ILUSTRACIÓN 2. FLUKE 343-II



ILUSTRACIÓN 3. CONEXIÓN ANALIZADOR EN CUADRO GENERAL

3.1.2 LUXÓMETRO

Es el elemento utilizado para la medición de la iluminancia real en una superficie. Contiene una célula fotoeléctrica que capta la luz y la convierte en impulsos eléctricos. La unidad de medida es el Lux.



ILUSTRACIÓN 4. LUXÓMETRO KONICA MINOLTA T-10A

3.2 FASES DE LA AUDITORIA

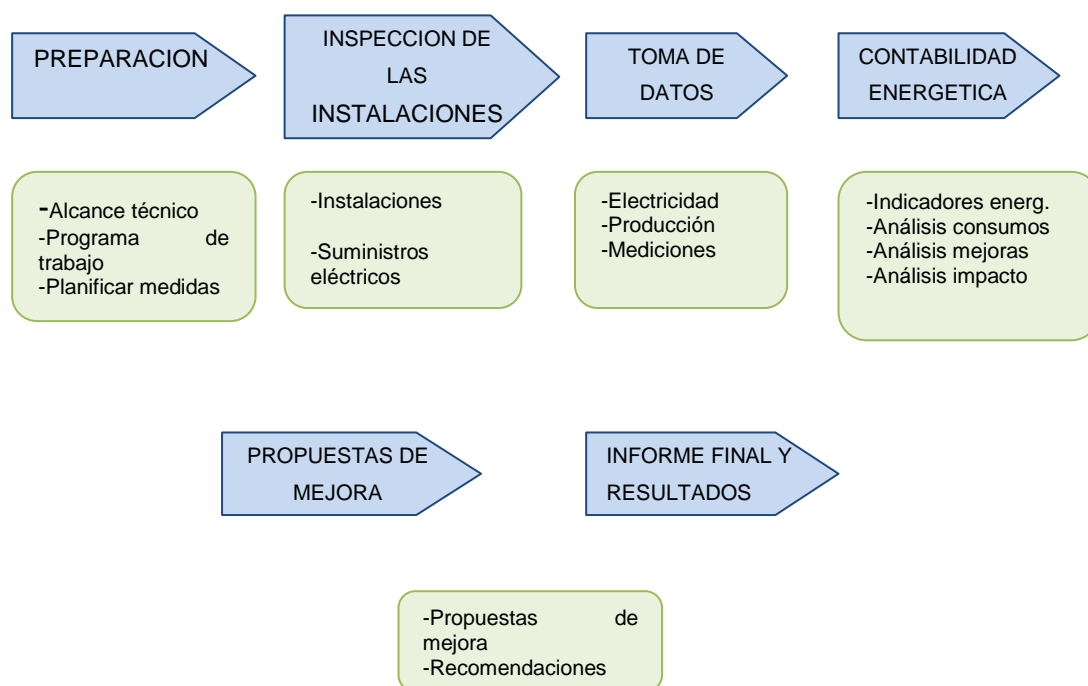


ILUSTRACIÓN 5. FASES DE LA AUDITORIA

3.3 DATOS GENERALES

DATOS DE LA EMPRESA			
RAZON SOCIAL	ACEITES TIERRAOLEA SL	CIF	B56*****
DIRECCION	AVDA. ORO VERDE 26, 23600 MARTOS (JAÉN)		

TABLA 2. DATOS DE LA EMPRESA

La almazara se encuentra en funcionamiento desde la década de los años sesenta. El número de trabajadores varía en función de la temporada del año, siendo en campaña cuando este número se incrementa.

3.4 SITUACION GEOGRAFICA

La instalación a auditar será la almazara situada en la avenida del oro verde número 26, emplazada en la localidad de Martos, provincia de Jaén. La almazara cuenta con una extensión de 1406 m² en los que se encuentran el patio de recepción y limpieza de la aceituna, edificio de oficinas, nave de molturación y bodega y el edificio destinado al envasado y etiquetado del producto. Cabe destacar también la ubicación de unos depósitos exteriores para el almacenado.

En el anexo se adjunta los datos del registro catastral.

Las coordenadas UTM son: X=37.722105 Y= -3.975523



ILUSTRACIÓN 6. UBICACION DE LA ALMAZARA

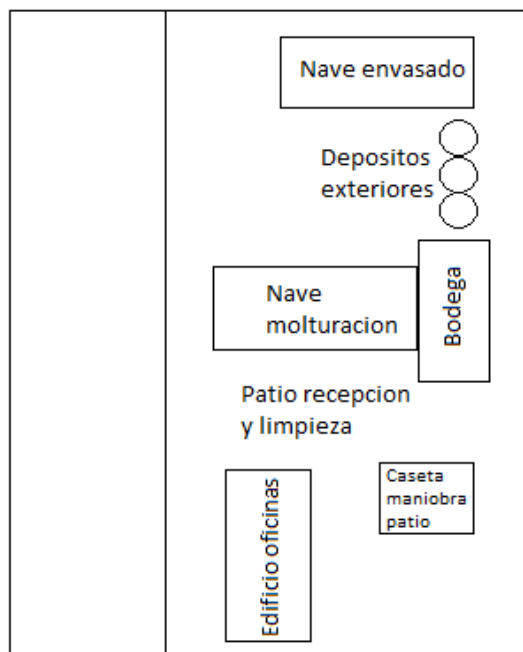


ILUSTRACIÓN 7. ESQUEMA SITUACION ALMAZARA

3.5 REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO

La campaña de molienda y producción de aceite suele durar una media de unos 100 días, aproximadamente durante noviembre, diciembre y enero. Cabe destacar que dependiendo de la climatología puede variar el funcionamiento de la planta, siendo los días con lluvia cuando el funcionamiento sea más bajo.

Durante el resto del año el funcionamiento en la planta se limita a oficinas, limpieza de maquinaria y posibles mejoras de cara a nuevas temporadas.

Las funciones de envasado y etiquetado también pueden alargarse fuera de temporada.

3.6 PRODUCCION

La principal actividad es la elaboración de aceite de oliva de categoría superior, por procedimientos únicamente mecánicos.

Los datos medios de una campaña son aproximadamente unos 7 millones de kilos para molturar, pudiendo almacenar en sus instalaciones un 20% de su total.

3.7 PROCESO PRODUCTIVO

La producción del aceite de oliva en una almazara se compone básicamente de tres etapas diferenciadas: molienda, batido y separación de fases (figura 2). De forma previa a estas etapas existe una que se realiza dependiendo de si la aceituna viene limpia (proveniente de otros puestos y por lo tanto ha sido ya limpiada), o si la trae directamente el agricultor, por lo que se deberá de realizar un proceso previo de limpiado de hojas, ramas y polvo así como un lavado del fruto.

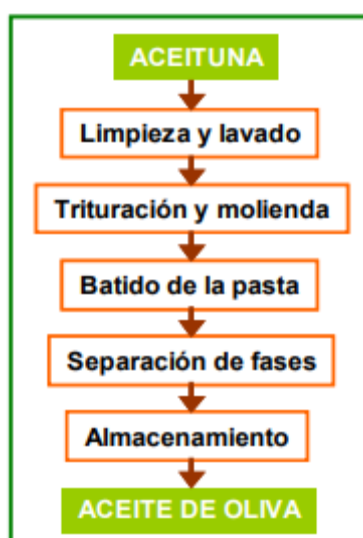


ILUSTRACIÓN 8. FASES PROCESO PRODUCTIVO

En la fase de molienda se tritura el fruto ya limpio con la intención de liberar el aceite que estos contienen. Este proceso se realiza mediante molinos metálicos.

Una vez triturado el fruto se transporta mediante un tornillo sinfín a las llamadas batidoras donde comienza el proceso de batido de la pasta. Las batidoras tienen un depósito con unas palas que giran, este depósito consta de una doble pared por la que circula agua caliente. La fase de batido tiene que realizarse entre un rango de temperaturas tal que se consiga disminuir la viscosidad de la pasta y se facilite la formación de la fase oleosa, sin superar los 30°C ya que a partir de estas temperaturas se pierden propiedades aromáticas y no conviene acelerar los procesos de oxidación.

	Recepción	Molienda, batido	Centrifugación	Almacenamiento	Envasado
Descripción	Descarga, limpieza y pesaje	Trituración y calentamiento	Separación de las fases	Almacenamiento del producto	Envasado y etiquetado del aceite
Consumo energético	Motores y compresores	Motores	Motores de la centrifugadora	Motores	Cintas y taponado
Factores conllevan mayor consumo	Grado de suciedad del fruto a la recepción	Estado de madurez del fruto	Revoluciones de trabajo de la máquina	Temperatura ambiente	Formato del envase

TABLA 3. RESUMEN CONSUMO POR FASES DE PRODUCCION

3.7.1 INSTALACIONES DE LA ALMAZARA EN EL PROCESO PRODUCTIVO

- Líneas de pesaje y limpieza: son las líneas donde entra el fruto directamente desde el agricultor, se realiza un proceso de soplado y lavado para eliminar la suciedad del fruto así como de elementos como piedras, ramas, hojas... El proceso está totalmente automatizado.



ILUSTRACIÓN 9. LINEAS DE PESAJE Y LIMPIEZA



ILUSTRACIÓN 10. LINEAS DE PESAJE Y LIMPIEZA 2.



ILUSTRACIÓN 11. DETALLE LINEA DE SOPLADO

- Tolvas de recepción: Después del proceso de pesado y limpieza la aceituna se almacena en estas tolvas para después pasar a la planta en la que se realizan los diferentes procesos para la extracción del aceite. En este punto el fruto estará el menor tiempo posible para evitar la pérdida de calidad en el producto final.



ILUSTRACIÓN 12. TOLVAS DE RECEPCION

- Líneas de molturación: La almazara cuenta con una línea de molturación, dicha línea está comprendida por el molino, la batidora el decantador y la centrifugadora.



ILUSTRACIÓN 13. MOLINOS



ILUSTRACIÓN 14. DETALLE TRANSPORTE DESDE MOLINO HACIA BATIDORA



ILUSTRACIÓN 15. BATIDORA



ILUSTRACIÓN 16. DECANTER



ILUSTRACIÓN 17. DETALLE VARIADOR DE FRECUENCIA DECANTER



ILUSTRACIÓN 18. CENTRIFUGADORA



ILUSTRACIÓN 19. DETALLE CUADRO 1 LINEA MOLTURACION

- Línea de repaso: Cuenta con una línea de repaso del producto. El fin de este proceso es extraer mayor cantidad de aceite que no se extrajo en las líneas de molturación.



ILUSTRACIÓN 20. BATIDORA LINEA DE REPASO



ILUSTRACIÓN 21. DECANTER LINEA DE REPASO

- Bodega: La almazara cuenta con una bodega donde se almacena el aceite recién extraído en 8 depósitos con una capacidad de 50 mil litros. Existen también unos depósitos exteriores para el almacenado.



ILUSTRACIÓN 22. DEPOSITOS EXTERIORES



ILUSTRACIÓN 23. BODEGA

- Sala de calderas: La almazara cuenta con una caldera alimentada por el orujillo obtenido de los residuos, la cual es capaz a través de un intercambiador de calor de abastecer las necesidades de agua caliente que demanda la propia almazara



ILUSTRACIÓN 24. CALDERA

- Edificio de oficinas: Se dispone de un edificio de oficinas de una sola planta situado a la entrada de la almazara.



ILUSTRACIÓN 25. EDIFICIO DE OFICINAS

- Caseta maniobra patio: En el patio de recepción y limpieza se encuentra una caseta para controlar las líneas del patio de limpieza.



ILUSTRACIÓN 26. DETALLE CUADRO MANDO CASETA



ILUSTRACIÓN 27. CASETA MANIOBRA DEL PATIO

- Sala de envasado: En esta parte de la almazara se lleva a cabo el envasado del aceite, así como su taponado y etiquetado.



ILUSTRACIÓN 28. SALA DE ENVASADO

- Línea de extracción de desechos: Una vez se ha extraído el aceite del fruto quedan una serie de residuos (orujo), que a través de una bomba se transporta hasta una tolva para su posterior transporte.



ILUSTRACIÓN 29. BOMBA PARA LA EXTRACCION DEL RESIDUO



ILUSTRACIÓN 30. TOLVA PARA RESIDUO

4.0 CONSUMOS ELECTRICOS

4.1 ILUMINACION

En este apartado hacemos un estudio de la instalación de iluminación con la que cuenta actualmente la almazara. En la siguiente tabla se recoge todos los elementos de iluminación.

UBICACIÓN	MONTAJE	TIPO DE LAMPARA	ARRANQUE	LUMINARIAS	LAMPARA POR LUMINARIA	TOTAL LAMPARAS	POTENCIA LAMPARA (W)	POTENCIA TOTAL (W)	CONTROL
Oficina	Fijado techo	Fluorescencia	Reactancia	3	2	6	40	240	Manual
Sala molturación	Fijado techo	LED	Electrónico	6	1	6	70	420	Manual
Sala molinos	Fijado techo	Fluorescencia	Reactancia	1	2	2	40	80	Manual
Sala caldera	Fijado techo	LED	Electrónico	1	1	1	20	20	Manual
Patio exterior	Torreta	Halogenuro metálico	Electromagnético	6	1	6	450	2700	Manual
Patio exterior	Torreta	Halogenuro metálico	Electromagnético	1	1	1	100	100	Manual
Patio exterior	Torreta	Incandescencia		1	1	1	1000	1000	Manual
Accesos	Fijado pared	Halogenuro metálico	Electromagnético	2	1	2	100	200	Manual
Accesos	Fijado pared	Halogenuro metálico	Electromagnético	1	1	1	100	100	Manual
Caseta maniobra	Fijado techo	Fluorescencia	Reactancia	1	2	2	40	80	Manual
Patio secundario	Deposito	Halogenuro metálico	Electromagnético	2	1	2	450	900	Manual
Patio secundario	Fijado pared	Halogenuro metálico	Electromagnético	1	1	1	450	450	Manual
Bodega	Colgante	Halogenuro metálico	Electromagnético	3	1	3	450	1350	Manual
Envasadora	Fijado techo	LED	Electrónico	2	1	2	30	60	Manual

TABLA 4. ILUMINACION

Total luminarias	31
Total lámparas	36
Potencia total (W)	7700

TABLA 5. RESUMEN EQUIPOS LUMÍNICOS INSTALADOS

La iluminación actual de la almazara cuenta con un número de 36 lámparas repartidas en 31 luminarias. La potencia consumida por la iluminación es de 7.7 kW.

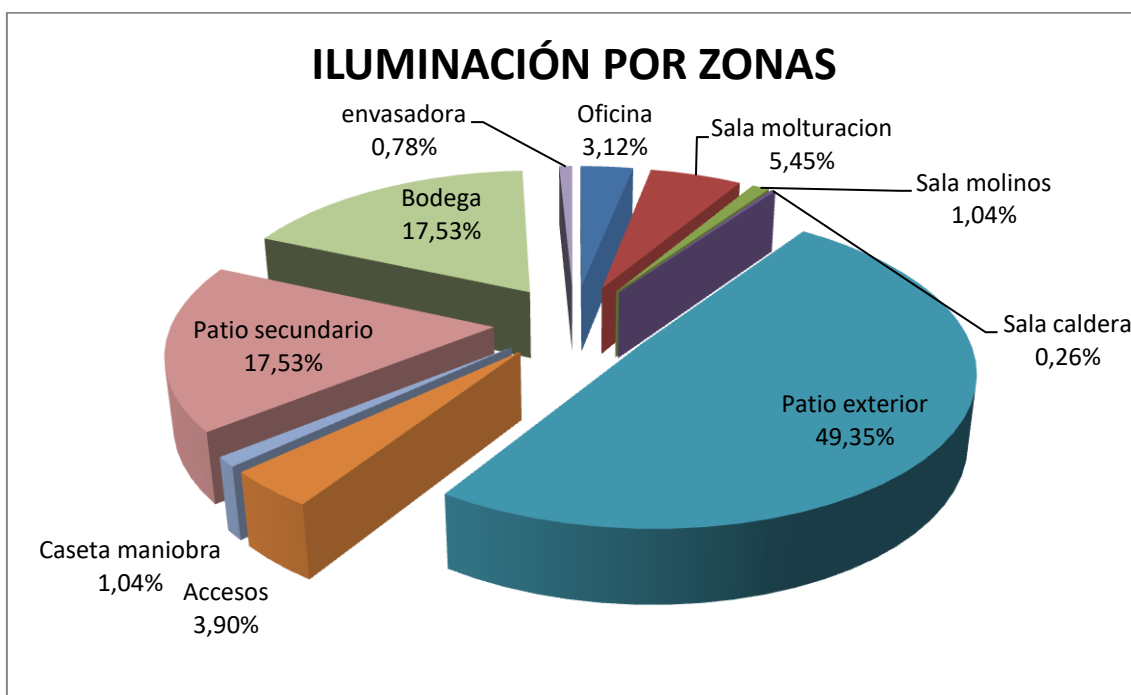


GRAFICO 1. CONSUMO DE ILUMINACIÓN POR ZONAS

En el gráfico uno se aprecia el consumo de iluminación por zonas. La mayor parte del consumo se centra en la iluminación del patio exterior (49.35%).

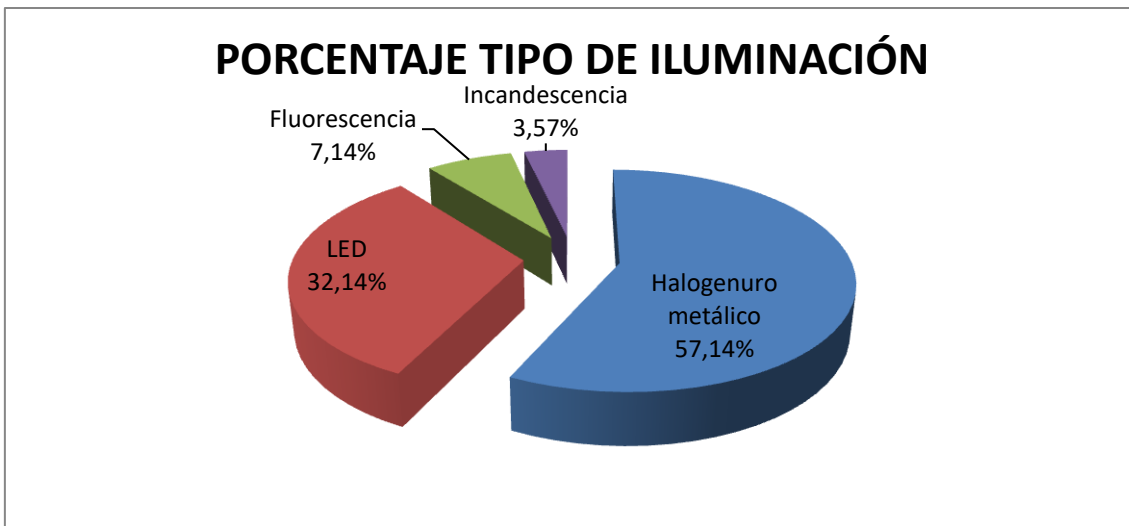


GRAFICO 2. TECNOLOGIA DE ILUMINACION ACTUAL

En este grafico se representa el porcentaje con respecto al total del tipo de iluminación instalada.

Observamos que la tecnología más usada es el halogenuro metálico (57'14%), seguido de la tecnología LED (32'14%). En tercera posición tenemos la iluminación fluorescente (7'14%) y por último la iluminación incandescente.

El encendido de estos dispositivos se realiza de forma manual mediante interruptores, o de forma centralizada a través de los cuadros eléctricos.

El gráfico 3 representa el consumo de potencia por tecnología de iluminación utilizada, notándose que el 75% de la energía consumida es por los halogenuros metálicos.

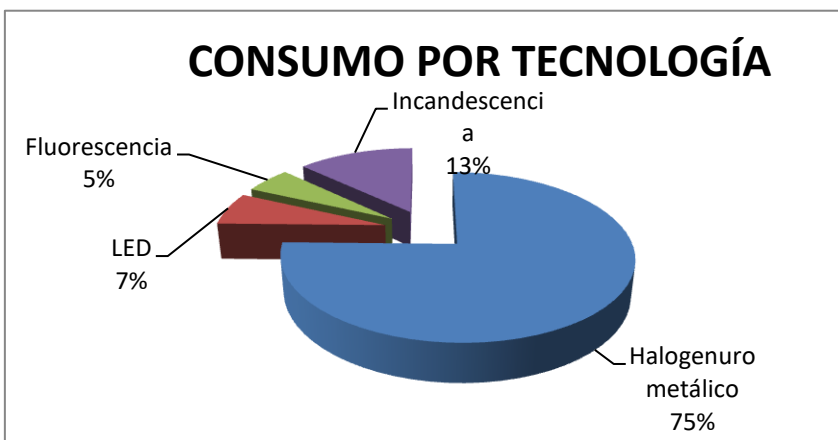


GRAFICO 3. CONSUMO DE POTENCIA POR TECNOLOGIA DE ILUMINACIÓN

4.2 MOTORES

Los motores componen la parte más importante del consumo de potencia en nuestra instalación. A continuación se realiza un inventario de los diferentes motores que se encuentran en la almazara.

Ubicación	Línea	Descripción	Cantidad	Tensión (V)	Potencia (W)	Potencia total
Patio	limpieza nº1	vibrador tolva recepción	1	400	332	332
Patio	limpieza nº1	Cinta nº1 alimentación limpiadora	1	400	332	332
Patio	limpieza nº1	Cinta nº2 alimentación limpiadora	1	400	2217	2217
Patio	limpieza nº1	Ventilador	3	400	1385	4155
Patio	limpieza nº1	vibrador bandeja superior	2	400	500	1000
Patio	limpieza nº1	vibrador criba	2	400	500	1000
Patio	limpieza nº1	Cinta retirada tierra y piedras	1	400	886	886
Patio	limpieza nº1	Cinta alimentación lavadora	1	400	2217	2217
Patio	limpieza nº1	Bomba lavadora	1	400	7500	7500
Patio	limpieza nº1	Tromel piedras	1	400	550	550
Patio	limpieza nº1	Reductor saca ramas y palos	1	400	550	550
Patio	limpieza nº1	Vibrador bandeja escurridor	1	400	886	886
Patio	limpieza nº1	Turbina secado	1	400	2700	2700
Patio	limpieza nº1	Decoil	1	400	1100	1100
Patio	limpieza nº1	Cinta alimentación pesadora	1	400	2217	2217
Patio	limpieza nº1	Pesadora neumática	1	230	190	190
Patio	limpieza nº1	cinta salida pesadora	1	400	2217	2217
Patio	limpieza nº2	vibrador tolva recepción	1	400	332	332
Patio	limpieza nº2	Cinta nº1 alimentación limpiadora	1	400	332	332
Patio	limpieza nº2	Cinta nº2 alimentación limpiadora	1	400	2217	2217
Patio	limpieza nº2	Ventilador	3	400	1385	4155
Patio	limpieza nº2	vibrador bandeja superior	2	400	500	1000
Patio	limpieza nº2	vibrador criba	2	400	500	1000
Patio	limpieza nº2	Cinta retirada tierra y piedras	1	400	886	886
Patio	limpieza nº2	Cinta alimentación lavadora	1	400	2217	2217

Ubicación	Línea	Descripción	Cantidad	Tensión (V)	Potencia (W)	Potencia total
Patio	limpieza nº2	Bomba lavadora	1	400	7500	7500
Patio	limpieza nº2	Tromel piedras	1	400	550	550
Patio	limpieza nº2	Reductor saca ramas y palos	1	400	550	550
Patio	limpieza nº2	Vibrador bandeja escurridor	1	400	886	886
Patio	limpieza nº2	Turbina secado	1	400	2700	2700
Patio	limpieza nº2	Decoil	1	400	1100	1100
Patio	limpieza nº2	Cinta alimentación pesadora	1	400	2217	2217
Patio	limpieza nº2	Pesadora neumática	1	230	190	190
Patio	limpieza nº2	cinta salida pesadora	1	400	2217	2217
Patio	Aceituna pesada	Cinta carro	1	400	2100	2100
Patio	Aceituna pesada	Movimiento carro	1	400	1000	1000
Patio	Aceituna pesada	Compresor neumático	1	400	1470	1470
Patio	Aceituna pesada	Cinta aceituna limpia	2	400	2200	4400
Nave principal	Molturación	Vibrador bandeja	1	400	885	885
Nave principal	Molturación	Despalilladora decoil	1	400	1100	1100
Nave principal	Molturación	Tornillo sinfín molino	2	400	3300	6600
Nave principal	Molturación	Tornillo dosificador molino	2	400	885	1770
Nave principal	Molturación	Molino	2	400	25000	50000
Nave principal	Molturación	Tornillo transporte masa	2	400	4100	8200
Nave principal	Molturación	Dosificador talco	1	400	368	368
Nave principal	Molturación	Batidora 1, paletas	3	400	2940	8820
Nave principal	Molturación	Batidora 2, paletas	1	400	10000	10000
Nave principal	Molturación	Bomba de masa a decante 1	1	400	4100	4100
Nave principal	Molturación	Decante 1	1	400	30000	30000
Nave principal	Molturación	Vibrador tamiz decante	2	400	200	400
Nave principal	Molturación	Bomba aceite	2	400	860	1720

Ubicación	Línea	Descripción	Cantidad	Tensión (V)	Potencia (W)	Potencia total
Nave principal	Molturación	Bomba centrífuga vertical	1	400	7700	7700
Nave principal	Molturación	Bomba aceite a bodega	1	400	330	330
Nave principal	Molturación	Bomba hidráulica pistón	2	400	5500	11000
Nave principal	Molturación	Batidora 3, paletas	3	400	2940	8820
Nave principal	Molturación	Bomba de masa a decante 2	1	400	4100	4100
Nave principal	Molturación	Decante 2	1	400	22000	22000
Nave principal	Molturación	Tornillo sinfín deshuesadora	1	400	4400	4400
Nave principal	Molturación	Deshuesadora	1	400	30000	30000
Nave principal	Molturación	Tornillo sinfín transporte hueso	1	400	5500	5500
Nave secundaria	Bodega	Bomba transporte aceite	1	400	4400	4400
Nave secundaria	Bodega	Bomba pulga aclaradores	1	400	750	750
Nave secundaria	Bodega	Bomba presión agua auxiliar	1	400	1500	1500
Nave principal	Caldera	Cinta alimentación hueso	1	400	1450	1450
Nave principal	Caldera	Tornillo sinfín alimentación	1	400	1540	1540
Nave principal	Caldera	Tornillo dosificador caldera	1	400	736	736
Nave principal	Caldera	Turbina inyección aire	1	400	736	736
Nave principal	Caldera	Bomba circulación	1	400	330	330
Nave envasado	Envasado	Bomba trasiego	1	400	5500	5500
Nave envasado	Envasado	Maquina llenado envases 5L	1	400	700	700
Nave envasado	Envasado	Maquina llenado envases 1L	1	400	530	530
Nave envasado	Envasado	Precintadora	1	400	550	550
Nave envasado	Envasado	Filtro	1	400	1100	1100

TABLA 6 MOTORES EN LA INSTALACION

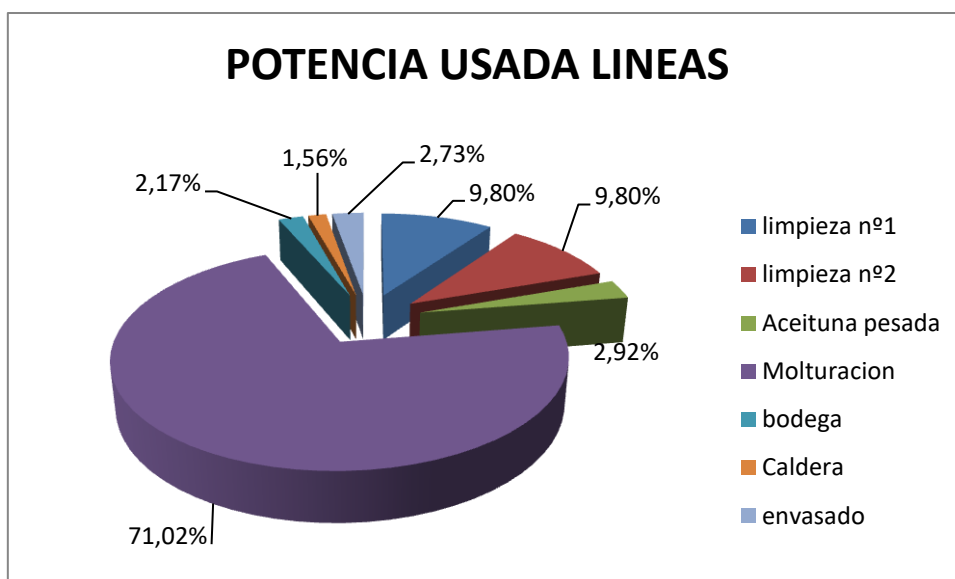


GRAFICO 4. POTENCIA USADA EN LAS LINEAS

Cabe destacar que la mayoría de las medidas de la potencia de los diferentes motores se ha realizado comprobando en las propias instalaciones la placa de características de los motores. En algunos de ellos, debido a su difícil acceso, la medida de la potencia se ha realizado a través de los cuadros de mando, usando la regulación en amperaje de los disyuntores y multiplicando por la tensión de funcionamiento.

4.3 RESUMEN POTENCIA INSTALADA

En este apartado se muestra un resumen de todos los datos tratados anteriormente.

TIPO	UBICACIÓN	POTENCIA(W)
Iluminación	Iluminación interior	2010
	Iluminación exterior	5450
motores en las líneas	limpieza nº1	30049
	limpieza nº2	30049
	Aceituna pesada	8970
	Molturación	217813
	bodega	6650
	Caldera	4792
	Envasado	8380
	POTENCIA TOTAL (W)	314163

TABLA 7. RESUMEN POTENCIAS

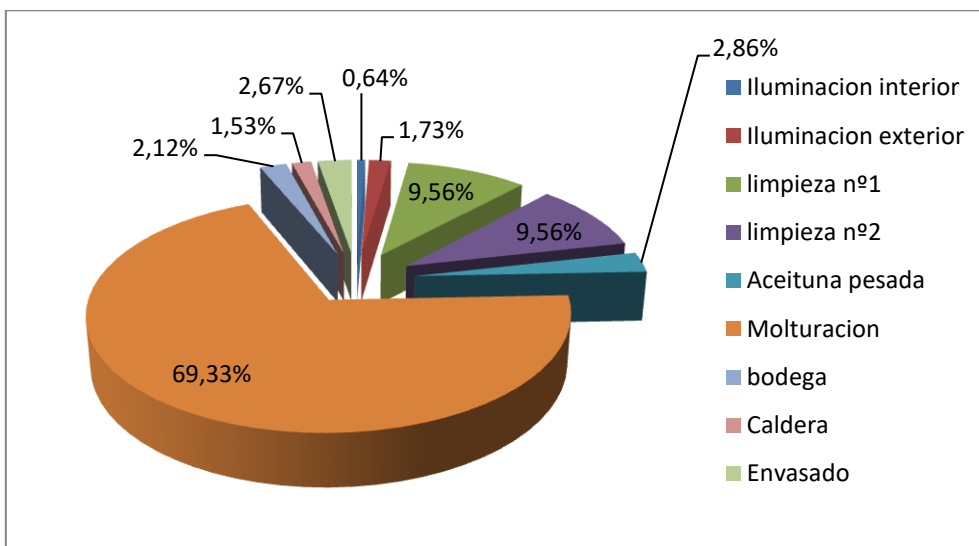


GRAFICO 5. RESUMEN POTENCIAS

Se observa que los motores son claramente los elementos que más potencia consumen en la instalación. Dentro de los motores podemos hacer especial mención en la fase de molturación, siendo la que más potencia requiere para su funcionamiento (un 69'33% del total). Si hacemos un análisis de consumo de potencia basándonos en la iluminación y motores (Grafico 4) vemos que

prácticamente la totalidad de la potencia consumida se utiliza en el funcionamiento de dichos motores.

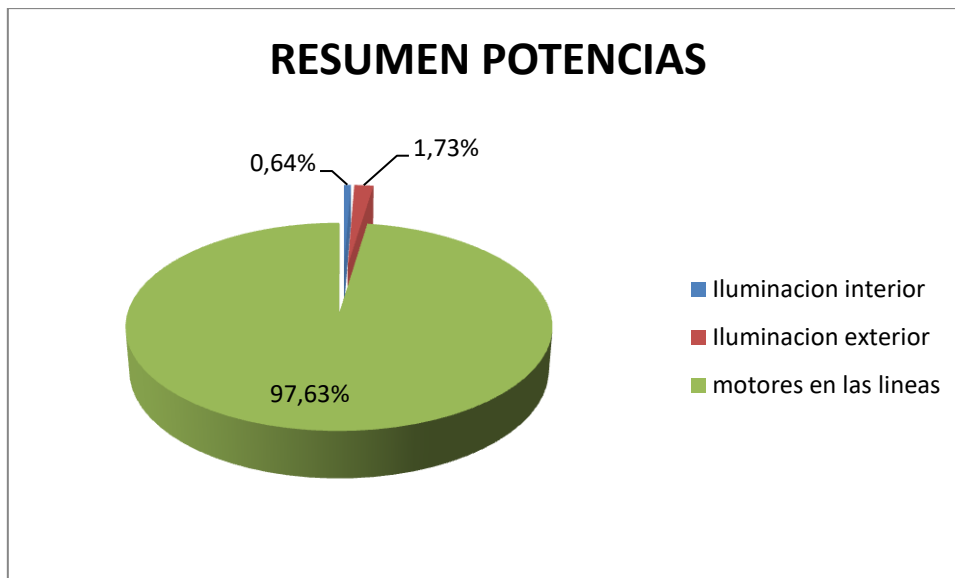


GRAFICO 6. RESUMEN POTENCIAS 2

5.0 ANALISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS

La almazara tiene un contrato con la empresa comercializadora ENDESA ENERGIA S.A.U.

Cabe destacar que se tienen dos suministros diferentes, un suministro anual y otro suministro durante la temporada de recolección, ya que es cuando se demanda más potencia.

Los detalles de ambos suministros se detallan a continuación.

SUMINISTRO	PRODUCTO CONTRATADO	PEAJE DE ACCESO	POTENCIA CONTRATADA	PERIODO UTILIZACION
Anual	Tarifa ahora	3.0A	15'1 Kw	Todo el año
Temporada	Tarifa ahora	3.0A	121'79 kw	Meses de temporada(*)

TABLA 8. RESUMEN DE LOS SUMINISTROS

(*) Los meses de temporada suelen ser de noviembre a marzo.

Al cuadro general de las instalaciones llegan las dos líneas de los diferentes suministros, conectándose estas al embarrado.



Ilustración 31. detalle conexión suministros al embarrado

En la ilustración 28 podemos apreciar la conexión de los 2 suministros al embarrado. A la izquierda de la imagen y con una sección menor se observa la

línea del suministro anual, mientras que a la derecha de la imagen con mayor sección se puede ver la línea del suministro de temporada.

5.1 TARIFA ELECTRICA ACTUAL

Actualmente la almazara cuenta con una tarifa eléctrica 3.0 A. Esta tarifa tiene una serie de características:

- Se trata de una tarifa eléctrica de baja tensión.
- Se aplica en potencias superiores a 15 Kw
- Cuenta con 3 periodos tarifarios: punta, valle y llano. Siempre se usa la discriminación horaria.
- Potencia facturada a través de maxímetro.
- Se realiza una penalización por la potencia reactiva no compensada.

En este tipo de tarifa siempre se estará en el mercado libre, no es una tarifa regulada. Los precios de los peajes de acceso los marca el gobierno, pero cada comercializadora marca el beneficio que crea oportuno.

Un peaje de acceso de terceros a redes se puede definir como una cuota que todos los suministros eléctricos tienen que pagar por el uso de la infraestructura eléctrica, para lograr el mantenimiento y la disponibilidad de la potencia. Los peajes se pagan en función de la potencia contratada y energía consumida.

En la actualidad los peajes para la tarifa 3.0A están regulados por la Orden IET7107/2014, de enero de 2014 y son los siguientes:

	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
€/kW y año	40'728885	24'437330	16'291555
€/kWh	0'018762	0'012575	0'004670

TABLA 9. PEAJES TARIFA 3.0A

5.1.1 FACTURACION DE LA POTENCIA

Una de las ventajas de estas tarifas es que podemos contratar potencias distintas en cada uno de los periodos. La potencia mínima a contratar será 15 kW en al menos uno de los periodos. No obstante la compañía comercializadora puede poner algunas restricciones.

En las tarifas 3.0 no existe el interruptor de control de potencia (ICP), la potencia se examina a través de un maxímetro. Este elemento registra la potencia máxima demandada durante 15 minutos en el mes de facturación y por cada periodo, cada mes tendremos 3 lecturas de maxímetro. Con estas lecturas se hacen los cálculos para facturar el término de potencia de esta forma:

POTENCIA DEMANDADA (lectura del maxímetro)	POTENCIA DE FACTURACIÓN
Si es inferior al 85% de la Potencia contratada	Se factura el 85% de la Potencia contratada
Si está comprendida entre el 85% Y el 105% de la potencia contratada	Se factura la potencia registrada en el maxímetro.
Si supera el 105% de la potencia contratada	Se factura la potencia registrada más el doble de la diferencia entre la potencia demandada y el 105% de la potencia contratada

TABLA 10. FACTURACIÓN TERMINO DE POTENCIA

Es necesario tener un control de la potencia, ajustando la potencia contratada a la consumida para evitar sanciones.

5.1.2 TÉRMINO DE ENERGÍA

Existen 3 periodos tarifarios: punta (4 horas), llano (12 horas) y valle (8 horas). Cada uno de estos periodos tiene un precio diferente de la energía. La distribución horaria se establece en función de si es verano o invierno (apartado 2.2.2)

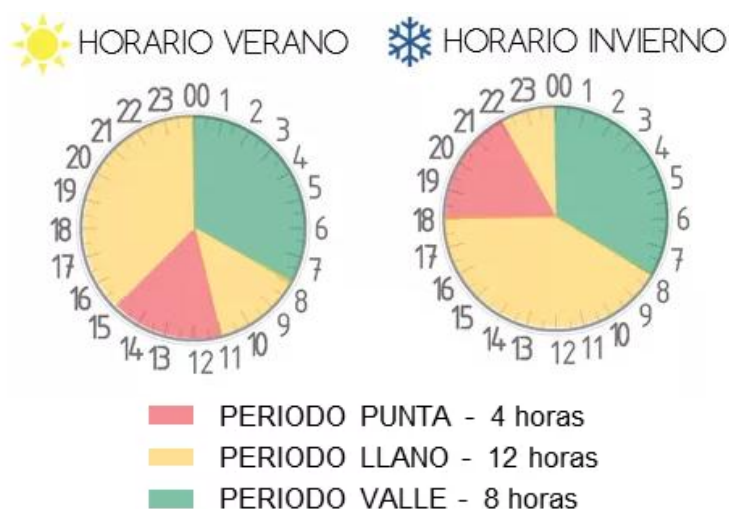


Ilustración 32. Horarios tarifa 3.0a

5.1.3 PENALIZACIONES POR ENERGIA REACTIVA EN TARIFAS 3.0A

Este tipo de tarifa penaliza la descompensación de energía reactiva. Los principales equipos que descompensan la energía reactiva son los que tienen su funcionamiento basado en bobinas (motores) y se compensan usando baterías de condensadores.

La penalización por descompensación de energía reactiva está regulada por el Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre de 2001 y la orden ITC 1723/2009, de 26 de junio de 2009.

La penalización se impone sobre los periodos punta y llano (P1 y P2), cuando el consumo de energía reactiva excede el 33% del consumo de activa durante estos periodos. Comienza a aplicarse cuando el $\cos \phi$ sea menor a 0,95, aplicando la siguiente fórmula para calcularlo:

$$\text{Factor de potencia} = \cos(\psi) = \frac{\text{Energía Activa}}{\sqrt{(\text{Energía Activa})^2 + (\text{Energía Reactiva})^2}}$$

Los precios para calcular la penalización son los siguientes:

Cos Φ	Euro/kVARh
Cos Φ < 0,95 y hasta cos Φ = 0,90	0,000013
Cos Φ < 0,90 y hasta cos Φ = 0,85	0,017018
Cos Φ < 0,85 y hasta cos Φ = 0,80	0,034037
Cos Φ < 0,80	0,051056

Tabla 11. Precios penalización energía reactiva

5.2 CONSUMOS Y COSTE DE LA ENERGIA ELECTRICA

El consumo de electricidad se ha obtenido a través de los datos facilitados por la gerencia de la almazara, correspondientes a la facturación entre el mes de noviembre del 2016 y el mes de julio del 2017.

En este apartado se hace la aclaración de que se han usado los datos referentes a un solo año porque la empresa cambió de gerencia en la temporada de verano de 2016.

En el periodo estudiado hemos tenido un consumo en el suministro anual de 3885 kWh eléctricos, mientras que en el suministro de temporada se han obtenido un consumo de 123.776,00 kWh eléctricos. Lo que supone un consumo total entre los dos suministros de 127.661 kWh eléctricos, que han supuesto un coste de 10.847,42€

Usando estos valores obtenemos un ratio energético de 0,08497051 €/kWh.

Consumo eléctrico(kWh)	127.661,00
Coste eléctrico (€)	10847,42
Coste medio Kwh (€/kWh)	0,08497051

TABLA 12. CONSUMO Y COSTE ELECTRICO ANUAL

Se adjunta una factura de utilizada en dicho cálculo en el apartado de anexos

En la siguiente tabla se analizan los registros de la factura eléctrica disponibles:

TABLA 13. REGISTROS DE LA FACTURACION ELECTRICA

FECHA	SUMINISTRO	PERIODO 1		PERIODO 2		PERIODO 3		TOTAL	
		kWh	€/kWh	kWh	€/kWh	kWh	€/kWh	kWh	€
nov-16	Temporada	59,00	0,109238	216,00	0,086222	81,00	0,058957	356,00	29,84
nov-16	Anual							0,00	0,00
dic-16	Temporada	3.885,00	0,109238	18.390,00	0,086222	2.995,00	0,058957	25.270,00	2.186,59
dic-16	Anual	53,00	0,156619	321,00	0,126726	26,00	0,09131	400,00	51,35
ene-17	Temporada	9.756,00	0,109238	30.424,00	0,086222	18.608,00	0,058957	58.788,00	4.786,02
ene-17	Anual	108,00	0,156759	554,00	0,126805	22,00	0,091364	684,00	89,19
feb-17	Temporada	5.367,00	0,109321	22.077,00	0,086337	6.521,00	0,059067	33.965,00	2.877,96
feb-17	Anual	89,00	0,156702	409,00	0,126841	24,00	0,09142	522,00	68,02
mar-17	Temporada	357,00	0,109321	4.763,00	0,086337	230,00	0,059067	5.350,00	463,84
mar-17	Anual	76,00	0,156702	404,00	0,126841	25,00	0,09142	505,00	65,44
abr-17 (5 días)	Temporada	6,00	0,109321	18,00	0,086337	23,00	0,059067	47,00	3,57
abr-17	Anual	78,00	0,156702	195,00	0,126841	79,00	0,09142	352,00	44,18
may-17	Anual	122,00	0,156702	167,00	0,126841	127,00	0,09142	416,00	51,91
jun-17	Anual	175,00	0,156702	178,00	0,126841	121,00	0,09142	474,00	61,06
jul-17	Anual	168,00	0,158036	230,00	0,128174	134,00	0,092687	532,00	68,45
TOTAL		20.299,00		78.346,00		29.016,00		127.661,00	10.847,42

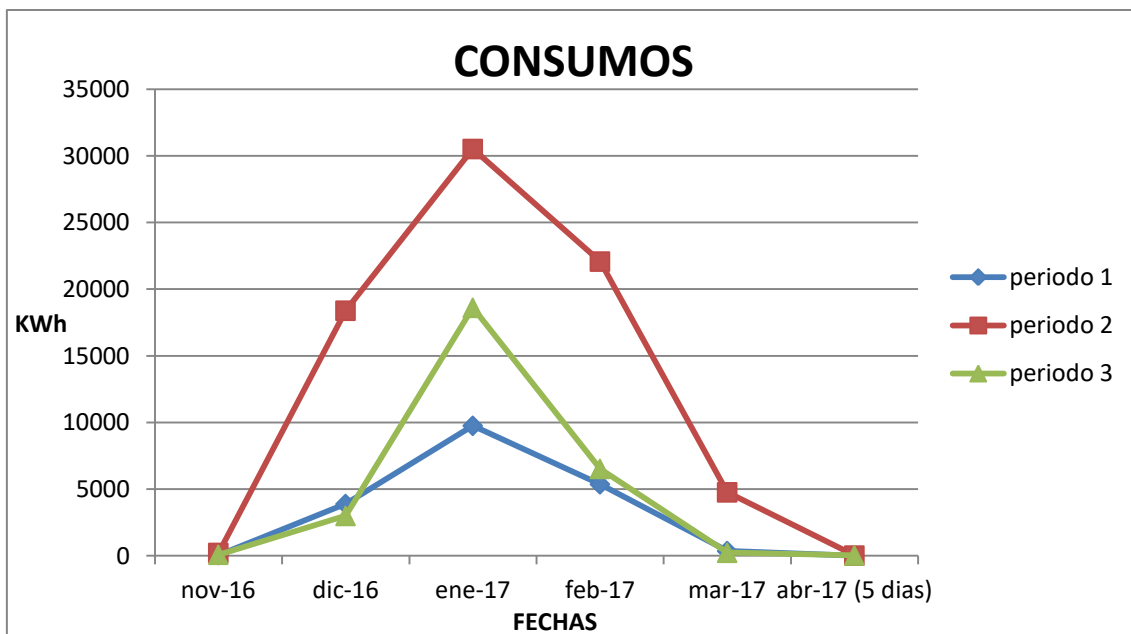


GRAFICO 7. CONSUMO MENSUAL SUMINISTRO TEMPORADA

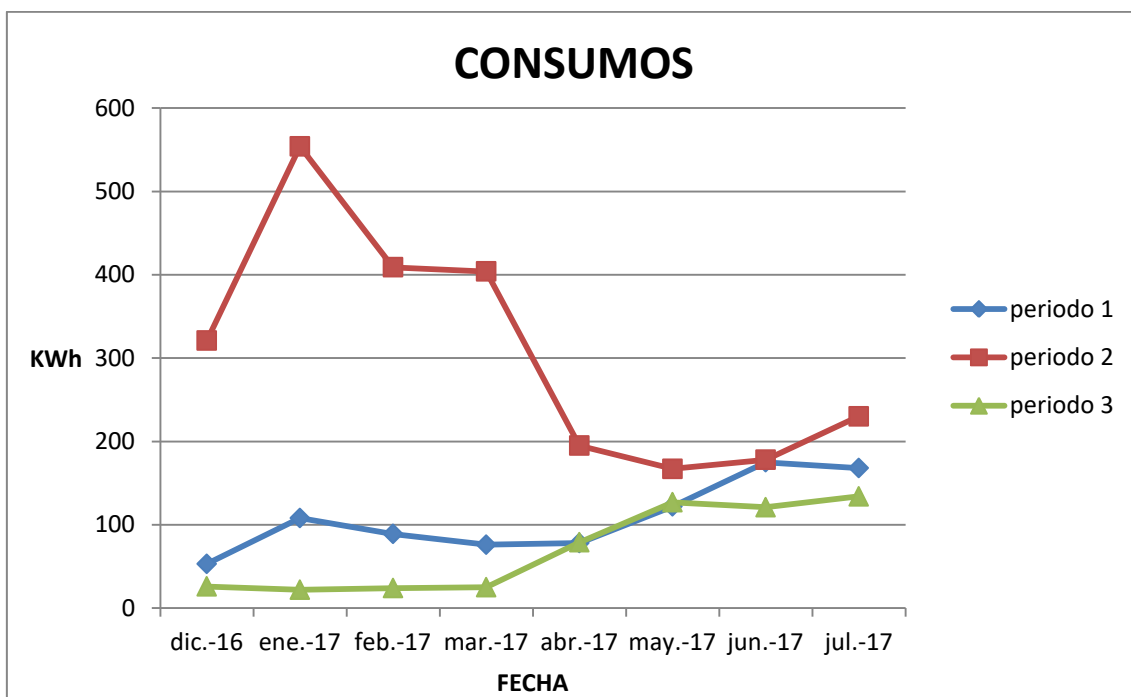


GRAFICO 8. CONSUMO MENSUAL SUMINISTRO ANUAL

5.3 ANALISIS DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

5.3.1 OBJETIVOS

En este apartado se analiza el suministro eléctrico con la intención de poder descubrir diferencias casuales de la calidad de la energía eléctrica. Para realizar esta comparativa nos basamos en la normativa vigente.

- UNE-EN-50160 Características de la tensión suministrada por las redes generales de distribución.

5.3.2. METODOLOGIA

Se han realizado mediciones en el cuadro general de alimentación de la almazara. Las medidas se han realizado en intervalos de 5 minutos entre las fechas 10/ Enero /2018 y 21/ Enero /2018, obteniéndose un número total de medidas:

- Medidas RMS : 3157
- Medidas de frecuencia: 3157
- Medidas armónicas: 6314
- Huecos de tensión: 0
- Sobretensiones: 0
- Interrupciones: 0
- Transitorios: 0
- Medidas energía activa: 3157
- Medidas energía reactiva: 3157
- Variaciones rápidas de tensión: 0

5.3.3. TENSIÓN

La norma UNE-EN-50160 en su apartado 4.2.2 de variaciones de tensión de alimentación indica: *“En condiciones normales de explotación excluyendo los periodos con interrupciones, las variaciones de tensión no deberían exceder del +/- 10% de la tensión nominal Un”*

Tomando como referencia de tensión entre fases de 400 V se analiza los valores de tensión media obtenidos con el analizador. Para cumplir el requisito de la norma debemos tener los valores de tensión entre 360 V y 440 V.

	Tensión 1-2	Tensión 2-3	Tensión 3-1
Mínima	385,15	384,75	386,7
Máxima	421,1	421,1	424,05

TABLA 14. VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE TENSION

En la tabla 13 se puede ver que los valores de tensiones analizados se encuentran dentro del rango del +/- 10% que impone la norma.

5.3.4 HUECOS DE TENSIÓN E INTERRUPCIÓN DEL SUMINISTRO

La norma UNE-EN-50160 en su apartado 4.3.2 de variaciones de tensión indica que: *“Los huecos de tensión son debidos generalmente a faltas que ocurren en la red general de distribución o en las instalaciones de los usuarios de red.*

Las sobretensiones son debidas generalmente a maniobras y desconexiones de cargas.

Los dos fenómenos son imprevisibles y ampliamente aleatorios. Su frecuencia anual depende del principalmente del tipo de red de alimentación y del punto de observación.”

Los valores que usa la norma para los huecos de tensión están comprendidos entre 10-15%, por debajo de estos valores se debe tomar precauciones ya que afecta a todos los receptores haciendo especial mención a los motores que pueden reducir su par motor.

Como se puede ver en el resumen de las medias no se registran huecos de tensión.

5.3.5 DISTORSIÓN ARMÓNICA DE LA TENSIÓN

La distorsión armónica consiste en la deformación de la onda de tensión con respecto a la onda sinusoidal original.

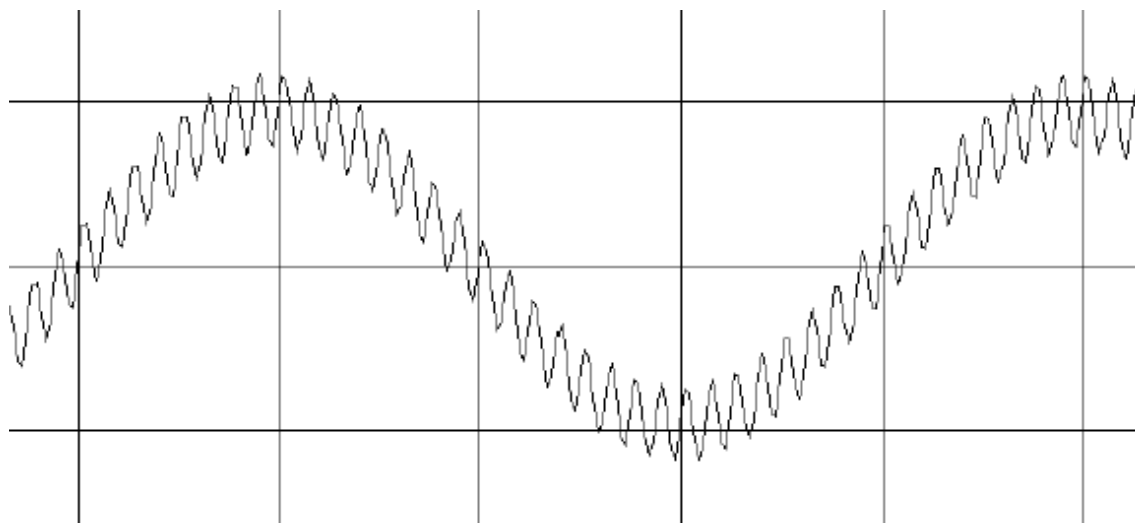


ILUSTRACIÓN 33. EJEMPLO ONDA SENOIDAL DISTORSIONADA

Los efectos de distorsión armónica pueden ser causados por fenómenos transitorios, como arranque de motores en nuestra instalación, conmutación de capacitadores, efectos de inclemencias climatológicas como las tormentas o fallos causados por los cortocircuitos entre otros. La aparición de estos efectos en nuestra instalación pueden provocar disparos intempestivos de las protecciones, sobrecalentamiento de los receptores como transformadores o motores, o un mal funcionamiento de los equipos electrónicos.

La norma UNE-EN-50160 en su apartado 4.2.5 establece: *“La tasa de distorsión armónica total de la tensión suministrada (THD)(comprendidos todos los armónicos hasta el de orden 40) no debe sobrepasar el 8%.”*

En las medidas realizadas hemos tomado valores hasta el armónico de orden 7, ya que a partir de éste los valores eran insignificantes.

En la tabla se comprueban el rango en el que están comprendidos los porcentajes del THD, se observa que todos los valores cumplen con la citada norma y por lo tanto no se deben aplicar medidas correctoras.

	Fase 1-2	Fase 1-3	Fase 2-3
Mínimo (%)	0.68	0.75	0.77
Máximo (%)	3.35	3.77	3.43

TABLA 15. COMPROBACION DE LA DISTORSION ARMÓNICA.

5.3.6 INTENSIDAD

Los desequilibrios de intensidad tienen lugar cuando no circula la misma intensidad por las 3 fases de un sistema. Este fenómeno puede provocar sobrecalentamientos o disparos intempestivos de las protecciones. A continuación se cita la formula mediante la cual se calcula el desequilibrio de intensidad en una instalación.

$$D(\%) = \frac{Im - led.}{led.} * 100$$

D = desequilibrio

Im. = Corriente máxima de las tres fases L1, L2, L3

led = Intensidad media de las tres fases.

ECUACIÓN 1. CALCULO DESEQUILIBRIO INTENSIDADES

Se realiza el cálculo de el desequilibrio de intensidades, tomando el valor medio de intensidad en cada línea.

	Intensidad media
L12	86,33846154
L13	88,78
L23	100,0638462

TABLA 16. INTENSIDADES MEDIAS EN LAS LINEAS

Para el dato de la corriente máxima utilizamos el de la línea 23.

Media	91,7274359
D(%)	9,088240803

TABLA 17. DESEQUILIBRIO DE INTENSIDAD

La instalación sufre un desequilibrio de tensión de un 9'088%, estando por debajo del 10% permitido según

5.3.7 POTENCIA

En la siguiente tabla se muestran los valores de potencia obtenidos en el periodo de mediciones.

POTENCIA ACTIVA			POTENCIA REACTIVA			POTENCIA APARENTE		
Mínima (kW)	Media (kW)	Máxima (kW)	Mínima (kVar)	Media (kVar)	Máxima (kVar)	Mínima (kVA)	Media (kVA)	Máxima (kVA)
28'44	34'01	41'06	7'82	10'85	15'38	30'42	36'26	44'16

TABLA 18. TABLA POTENCIAS TOTALES

5.3.8 ENERGÍA

En la siguiente tabla se muestran los valores de energía obtenidos en el periodo de mediciones.

ENERGÍA ACTIVA	ENERGÍA REACTIVA	ENERGÍA APARENTE
755'85 kWh	1239'33 kVarh	2370'29 kVAh

TABLA 19. TABLA ENERGIAS

5.4 OPTIMIZACIÓN TARIFARIA

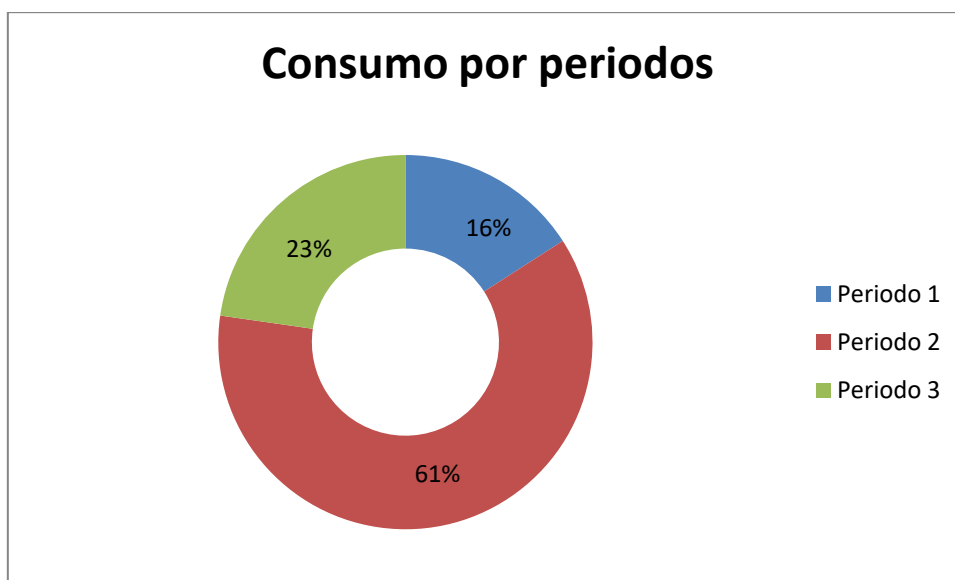
En este apartado se va a estudiar los diferentes parámetros del suministro eléctrico.

5.4.1 DISCRIMINACIÓN HORARIA

Se establecen diferentes periodos horarios dependiendo del momento del día en el que se consume la energía.

Entre los 3 periodos en los que la tarifa 3.0A se divide, el periodo 1 es en el que mayor coste tiene la energía consumida, siendo el periodo 3 donde tiene un coste menor.

La distribución del consumo por periodos en la almazara es la siguiente:



5.4.2 COMPENSACIÓN DE ENERGÍA REACTIVA

En las facturas facilitadas por la gerencia de la almazara y relativas al periodo en el que se está realizando el estudio no se aplica sanción por energía reactiva. Este hecho significa que la batería de condensadores instalada realiza su funcionamiento perfectamente manteniendo el factor de potencia dentro de los límites establecidos por la compañía suministradora.

6.0 PROPUESTA DE MEJORA DEL CONSUMO ELÉCTRICO

6.1 CONSIDERACIONES

El análisis se realiza usando el PRS (periodo simple de inversión).

$$\text{PRS [años]} = \frac{\text{Coste de la Inversión}}{\text{Ahorro Anual Producido}}$$

Una propuesta de mejora se considerará que es rentable cuando su PRS este por debajo de 8 años.

Para llevar a cabo el análisis de las medidas atendemos al siguiente ratio obtenido de la facturación:

Ratio de electricidad 0,08497051 €/kWh.

6.2 MEDIDAS DE EFICIENCIA EN LA ILUMINACIÓN

6.2.1 SUSTITUCION DE LAMPARAS MÁS EFICIENTES

En esta medida se aconseja cambiar las lámparas de halogenuros metálicos, fluorescencia o incandescencia por otras que conlleven un consumo menor, manteniendo en todo momento el nivel de iluminación indicado en cada zona de la industria.

La tecnología elegida es la tipo LED, cuya vida útil puede ser 4 veces mayor que la de los fluorescentes y hasta 20 veces mayor que los halogenuros metálicos. Además esta tecnología es de gran eficiencia por el número de lúmenes por W que son capaces de suministrar que se sitúa entre los 10 y los 22 lúmenes por W.

En la siguiente imagen se puede obtener información de forma aproximada de la potencia de la luminaria de LED a utilizar dependiendo de la luminaria que se quiera sustituir.

LED	INCANDESCENTES Y HALÓGENAS	BAJO CONSUMO	TUBOS FLUORESCENTES	HALOGENUROS METÁLICOS	VAPOR DE SODIO	VAPOR DE SODIO SIN BALASTRO	LÚMENES
% AHORRO	90%	72%	64%	61%	73%	87%	
2w	20w	6w					80-120
3w	35w	8w					120-250
5w	40w	11w					280-380
6w	50w	13w	12w				360-450
7w	60w	15w	14w				450-600
9w	70w	18w	18w				600-800
10w	80w	20w	20w				750-850
12w	100w	25w	25w				800-950
13w	110w	30w	28w				900-1.000
15w	120w	40w	32w				1.100-1.300
18w	140w	50w	36w				1.250-1.500
20w	150w	60w	44w				1.600-1.800
25w	200w	70w	58w				1.850-2.050
30w	250w	80w	70w	60w	80w	250w	2.200-2.650
50w	400w	100w	120w	100w	120w	300w	3.000-4.000
80w	600w	150w		150w	200w	500w	6.000-7.500
100w	750w	200w		200w	250w	750w	9.000-10.000
120w	850w	250w		240w	300w	900w	10.500-12.000
150w	1000w	300w		300w	400w	1200w	13.000-15.000
200w	1500w	400w		400w	500w	1500w	18.000-20.000

TABLA 20. EQUIVALENCIAS ILUMINACIÓN LED VS ILUMINACIÓN TRADICIONAL.

Una vez se han analizado las necesidades de cada dependencia y de las luminarias instaladas se proponen las siguientes sustituciones:

SUSTITUCIÓN DE LAMPARAS EN SALA MOLINOS

Sustitución de pantalla de tubos fluorescentes de 40 w cada uno (80w la pantalla) por una pantalla de LED de 36 W.

Consumo actual lámparas (kWh)	160
Horas funcionamiento anuales (h)	2000
Consumo futuro lámparas (kWh)	72
Ahorro energético (kWh/año)	88
Ahorro económico (€/año)	7,47740488
Inversión (€)	17,95
Periodo de retorno (años)	2,40056548

TABLA 21. SUSTITUCION EN SALA MOLINOS

SUSTITUCION DE LAMPARAS EN PATIO EXTERIOR

- Sustitución de 6 luminarias de halogenuro metálico de 450W por 6 proyectores LED de 200W

Consumo actual lámparas (kWh)	5400
Horas funcionamiento anuales (h)	2000
Consumo futuro lámparas (kWh)	2400
Ahorro energético (kWh/año)	3000
Ahorro económico (€/año)	254,91153
Inversión (€)	1319,7
Periodo de retorno (años)	5,17709026

TABLA 22. SUSTITUCION HALOGENUROS DE 250W

- Sustitución de una luminaria de halogenuro metálico de 100W por un proyector LED de 50W.

Consumo actual lámparas (kWh)	200
Horas funcionamiento anuales (h)	2000
Consumo futuro lámparas (kWh)	100
Ahorro energético (kWh/año)	100
Ahorro económico (€/año)	8,497051
Inversión (€)	28,95
Periodo de retorno (años)	3,4070644

TABLA 23. SUSTITUCION HALOGENUROS 100W

- Sustitución de una luminaria de incandescencia de 1000W por un proyector LED de 150W.

Consumo actual lámparas (kWh)	2000
Horas funcionamiento anuales (h)	2000
Consumo futuro lámparas (kWh)	150
Ahorro energético (kWh/año)	1850
Ahorro económico (€/año)	157,195444
Inversión (€)	103,95
Periodo de retorno (años)	0,66127871

TABLA 24. SUSTITUCION INCANDESCENCIA 1000W

SUSTITUCIÓN LÁMPARAS ACCESOS

- Sustitución de tres luminarias de halogenuros metálicos de 100 W cada una por tres proyectores de LED de 50W cada uno.

Consumo actual lámparas (kWh)	600
Horas funcionamiento anuales (h)	2000
Consumo futuro lámparas (kWh)	300
Ahorro energético (kWh/año)	300
Ahorro económico (€/año)	25,491153
Inversión (€)	39,95
Periodo de retorno (años)	1,5672104

TABLA 25. SUSTITUCIÓN ILUMINACIÓN EN ACCESOS

SUSTITUCIÓN LÁMPARAS CASETA MANIOBRA

- Sustitución de pantalla fluorescente con un consumo de 80 W por una pantalla de LED de 36 W

Consumo actual lámparas (kWh)	160
Horas funcionamiento anuales (h)	2000
Consumo futuro lámparas (kWh)	72
Ahorro energético (kWh/año)	88
Ahorro económico (€/año)	7,47740488
Inversión (€)	17,95
Periodo de retorno (años)	2,40056548

TABLA 26. SUSTITUCION ULUMINACION EN CASETA MANIOBRA

SUSTITUCIÓN ILUMINACIÓN EN PATIO SECUNDARIO

- Sustitución de 3 luminarias de halogenuros metálicos de 450 W cada una por 3 proyectores LED de 200 W cada uno.

Consumo actual lámparas (kWh)	2700
Horas funcionamiento anuales (h)	2000
Consumo futuro lámparas (kWh)	1200
Ahorro energético (kWh/año)	1500
Ahorro económico (€/año)	127,455765
Inversión (€)	659,85
Periodo de retorno (años)	5,17709026

TABLA 27. SUSTITUCION ILUMINACIÓN PATIO SECUNDARIO

SUSTITUCIÓN ILUMINACIÓN BODEGA

- Sustitución de 3 luminarias de halogenuros metálicos de 450 W cada una por campanas de LED de 200W cada una.

Consumo actual lámparas (kWh)	2700
Horas funcionamiento anuales (h)	2000
Consumo futuro lámparas (kWh)	1200
Ahorro energético (kWh/año)	1500
Ahorro económico (€/año)	127,455765
Inversión (€)	659,85
Periodo de retorno (años)	5,17709026

TABLA 28. SUSTITUCION ILUMINACIÓN BODEGA

RESUMEN ILUMINACIÓN

En la siguiente tabla se hace un resumen del análisis de la mejora del cambio de iluminación a otra más eficiente.

Consumo actual lámparas (kWh)	13900
Horas funcionamiento anuales (h)	2000
Consumo futuro lámparas (kWh)	5244
Ahorro energético (kWh/año)	8656
Ahorro económico (€/año)	735,504735
Inversión (€)	2847
Periodo de retorno (años)	3,87081125

TABLA 29. RESUMEN ILUMINACIÓN

Haciendo una inversión de 2487 € para sustituir el tipo de luminarias y adaptarlas a tipo LED obtendríamos un ahorro energético de un 62,27%, el ahorro energético sería inmediato. Por otra parte se estaría reduciendo anualmente 735,5 € lo que conlleva que en un periodo de 3,87 años la inversión estaría amortizada económicamente.

6.2.2. ESTUDIO CAMBIO DE TARIFA ELÉCTRICA

En el siguiente apartado se ha estudiado la posibilidad de realizar un cambio de tarifa, pasando de la 3.0 que se tiene actualmente a una tarifa 3.1

Para el estudio nos hemos basado en los términos de potencia de las facturas de la propia almazara, así como de los datos de energía consumida.

En las siguientes tablas se analizan ambas facturas.

		TARIFA 3.0						
		nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	
Pot. Contratada (kW)								
P1		121,79						
P2		121,79						
P3		121,79						
Maxímetro(kW)								
P1		103,521	173,242	164,242	122	103,521	103,521	
P2		103,521	146,242	167,242	158,242	125	125	
P3		103,521	117	127	120	103,521	103,525	
Término de potencia								
Pot. Fact. P1 (kW)		103,521	173,242	164,242	122	103,521	103,521	
Pot. Fact. P2 (kW)		103,521	146,242	167,242	158,242	125	125	
Pot. Fact. P2 (kW)		103,521	117	127	120	103,521	103,525	
Importe P1(€)		336,94 €	563,87 €	534,58 €	397,09 €	336,94 €	336,94 €	
Importe P2(€)		175,81 €	248,36 €	284,02 €	268,74 €	212,28 €	212,28 €	
Importe P3(€)		134,78 €	152,33 €	165,35 €	156,24 €	134,78 €	134,79 €	
Importe total(€)		647,53 €	964,56 €	983,95 €	822,06 €	684,00 €	684,01 €	Importe total
								4.786,10 €

TABLA 30. ESTUDIO TARIFA 3.0 TÉRMINO DE POTENCIA

	TARIFA 3.1						
	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	
Pot. Contratada (kW)							
P1	121,79						
P2	121,79						
P3	121,79						
Término de potencia							
Pot. Fact. P1 (kW)	103,521	173,242	164,242	122	103,521	103,521	
Pot. Fact. P2 (kW)	103,521	146,242	167,242	158,242	125	125	
Pot. Fact. P2 (kW)	103,521	117	127	120	103,521	103,525	
Importe P1(€)	378,53 €	633,47 €	600,56 €	446,10 €	378,53 €	378,53 €	
Importe P2(€)	229,24 €	323,85 €	370,35 €	350,42 €	276,81 €	276,81 €	
Importe P3(€)	69,23 €	78,24 €	84,93 €	80,25 €	69,23 €	69,23 €	
Importe total(€)	677,00 €	1.035,56 €	1.055,84 €	876,77 €	724,57 €	724,57 €	Importe total 5.094,30 €

TABLA 31. ESTUDIO TARIFA 3.1 TÉRMINO DE POTENCIA

TARIFA 3.0							
	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	
Precio P1 (€/kWh)	0,109238	0,109238	0,109238	0,109238	0,109238	0,109238	
Precio P2 (€/kWh)	0,086222	0,086222	0,086222	0,086222	0,086222	0,086222	
Precio P3 (€/kWh)	0,058957	0,058957	0,058957	0,058957	0,058957	0,058957	
P1(kWh)	59	3885	9756	5367	357	6	
P2(kWh)	216	18390	30424	22077	4763	18	
P3(kWh)	81	2995	18608	6521	230	23	Importe total
COSTE TOTAL	29,84 €	2.186,59 €	4.786,02 €	2.874,26 €	463,23 €	3,56 €	10.343,51 €

TABLA 32. ESTUDIO TARIFA 3.0 TÉRMINO DE ENERGÍA CONSUMIDA

TARIFA 3.1							
	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	
Precio P1 (€/kWh)	0,0955	0,0955	0,0955	0,0955	0,0955	0,0955	
Precio P2 (€/kWh)	0,0826	0,0826	0,0826	0,0826	0,0826	0,0826	
Precio P3 (€/kWh)	0,0555	0,0555	0,0555	0,0555	0,0555	0,0555	
P1(kWh)	59	3885	9756	5367	357	6	
P2(kWh)	216	18390	30424	22077	4763	18	
P3(kWh)	81	2995	18608	6521	230	23	Importe total
COSTE TOTAL	27,97 €	2.056,25 €	4.477,46 €	2.698,02 €	440,28 €	3,34 €	9.703,33 €

TABLA 33. ESTUDIO TARIFA 3.1 TERMINO ENERGIA CONSUMIDA

TOTAL ANUAL 3.0	15.129,61 €
TOTAL ANUAL 3.1	14.797,64 €

AHORRO	331,97 €
--------	----------

TABLA 34. RESUMEN ECONOMICO ESTUDIO TARIFARIO

En la parte de potencia contratada la tarifa 3.0 resulta más económica que la tarifa 3.1

Si atendemos a la parte de energía consumida observamos que la tarifa 3.1 es más económica que la 3.0, resultando un ahorro total por campaña de de 331,97€.

No obstante debemos tener en cuenta varios factores:

- La tarifa 3.1 es una tarifa de alta tensión, lo cual conlleva una adaptación de las instalaciones.
- La almazara compra energía en baja tensión.
- El cambio de tarifa conllevaría solicitar una carta de condiciones a la compañía comercializadora, en la cual se requerirán las siguientes exigencias:
 - La construcción de un centro de transformación de alta tensión a baja tensión para la utilización de la energía por parte de la almazara.
 - La construcción de una línea eléctrica de media tensión desde el citado centro de transformación hasta un punto de entronque a determinar por la compañía en función del estado del sistema eléctrico de la zona. Dicha línea deberá ser cedida a la compañía una vez dada de alta.
 - La construcción de las diferentes exigencias deben ser pagadas por parte del cliente.

Por lo tanto no podemos tomar el cambio de tarifa como una medida de ahorro ya que las condiciones por parte de la compañía suponen un coste bastante superior al ahorro que se produce.

6.2.3 PROGRAMACION DEL ALUMBRADO EXTERIOR CON RELOJ ASTRONÓMICO

En la actualidad el encendido del alumbrado exterior se realiza mediante una célula fotoeléctrica que activa o desactiva el alumbrado exterior en función de la cantidad de luz que esté recibiendo esta.

Se propone realizar el mando del alumbrado exterior mediante un reloj astronómico programado, este sistema calcula automáticamente la salida y la puesta de sol dependiendo de la localización geográfica. De esta forma se puede optimizar al máximo las horas de funcionamiento del alumbrado exterior.

Este sistema implica ahorros de 5-15% comparándolos con una célula fotoeléctrica, también requiere un mantenimiento menor.

Uniendo este sistema junto a la sustitución del tipo de alumbrado se pueden conseguir ahorros energéticos de hasta un 75-80%

La iluminación conectada a dicho reloj sería exclusivamente la de alumbrado exterior.

Consumo actual lámparas (kWh)	10900
Horas funcionamiento anuales (h)	2000
Consumo futuro lámparas (kWh)	9265
Ahorro energético (kWh/año)	1635
Ahorro económico (€/año)	138,926784
Inversión (€)	139,57
Periodo de retorno (años)	1,00462989

TABLA 35. DATOS IMPLANTACION RELOJ ASTRONOMICICO

Con esta mejora estaríamos ahorrando un 15% de la parte de alumbrado exterior, ahorrando 139 euros anuales y amortizándose la mejora en un año prácticamente.

6.2.4 LIMPIEZA DE ACEITE MEDIANTE DECANTACIÓN MECANIZADA (OLEOSIM)

La principal característica del sistema OLESIM se basa en separar, clarificar y hacer más puros los aceites procedentes del decanter.

Actualmente la limpieza se realiza mediante la centrifugación. Dicha maquina trabaja en continuo, cada hora aproximadamente, un operario debe realizar una descarga y un mantenimiento. Estos sistemas tradicionales conllevan un gran gasto de agua.

El sistema OLEOSIM reduce considerablemente el consumo de agua y energético. Consta de tres equipos fundamentales:

- Equipo dilatador: realiza el lavado de aceites y dilata las partículas orgánicas por medios mecánicos. Necesita una pequeña cantidad de agua.
- Equipo estabilizador: estabiliza el aceite y libera aire procedente de la anterior fase, regulando también la entrada de producto al equipo depurador. Dispone de una salida de aire y una boya de nivel que acciona la bomba, impidiendo la entrada de aire al depurador.
- Equipo depurador: separa y elimina el agua de los dos procesos anteriores. El deposito del depurador dispone de unas sondas que mantienen el nivel de agua deseado, este equipo de sondas se encarga también de crear una membrana orgánica semipermeable para retener los solutos existentes.

Con el sistema OLEOSIM la mano de obra y el mantenimiento son muy reducidos, teniendo unos vertidos nulos, ya que el agua con sumida se reutiliza en el repaso.

Ventajas del sistema OLEOSIM

- Consume un 85% menos de agua que las centrífugas.
- Consume un 96% menos de energía eléctrica que las centrífugas.
- Consume un 35% menos de combustible en la caldera.
- Ahorra un 87% de mano de obra en relación a las centrífugas.
- Consume un 98% menos de repuesto y mantenimiento que las centrífugas.
- No tiene perdidas de aceite.
- Ahorramos un 100% de los costes en las balsas y de los transportes a las mismas.



ILUSTRACIÓN 34. SISTEMA OLEOSIM

TABLA 36. PROPUESTA SISTEMA OLEOSIM

Consumo actual (kWh)	77.000,00
Consumo futuro (kWh)	1.000,00
Ahorro energético (kW/año)	76.000,00
Ahorro económico (€/año)	6.457,76 €
Inversión (€)	20.000,00 €
Periodo de retorno (años)	3,10

TABLA 37. PROPUESTA SISTEMA OLEOSIM

6.2.5 INSTALACION DE SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE CONSUMOS

En la actualidad no se tiene un registro de los consumos detallado, solo la factura de la compañía es el único recurso para registrar consumos energéticos.

Se propone la instalación de un equipo especializado de gestión de los consumos energéticos, colocado en el interruptor general del cuadro de protección.

Con este tipo de sistemas se puede llegar a ahorrar entre un 5% y un 15%, ya que sus ventajas son:

- Detección de consumos innecesarios
- Establecen perfiles de consumo
- Comprobación de si se consume más de lo previsto.
- Permite ajustar la potencia contratada
- Permite realizar un ajuste más exhaustivo del sistema productivo a los diferentes periodos horarios.
- Revela rendimientos por debajo de lo previsto en los diferentes equipos.
- Informa de la energía reactiva.

El equipo propuesto para tal mejora es el siguiente:

A8810 AcquiSuite



ILUSTRACIÓN 35. EQUIPO DE MONITORIZACIÓN.

Consumo actual (kWh)	126.661,00
Consumo futuro (kWh)	107.661,85
Ahorro energético (kW/año)	18.999,15
Ahorro económico (€/año)	1.614,37 €
Inversión (€)	1.160,00 €
Periodo de retorno (años)	0,72

TABLA 38. PROPUESTA MONITORIZACIÓN DE CONSUMOS

A continuación se muestra una tabla donde se resumen las diferentes medidas propuestas para el ahorro de energía.

PROPUESTA	CONSUMO ACTUAL (kWh)	CONSUMO FUTURO (kWh)	AHORRO ENERGETICO	AHORRO ECONOMICO	INVERSION	PERIODO RETORNO(AÑOS)
Sustitución iluminación	13.900,00	5.244,00	8.656,00	735,54 €	2.847,00 €	3,87
Instalación de reloj astronómico	10.900,00	9.625,00	1.635,00	138,92 €	139,57 €	1,00
Instalación sistema OLEOSIM	77.000,00	1.000,00	76.000,00	6.457,76 €	20.000,00 €	3,10
Sistema de monitorización de consumos	126.661,00	107.661,00	18.999,15	1.614,37 €	1.160,00 €	0,72
				8.946,59 €	24.146,57 €	2,70

TABLA 39. RESUMEN MEDIDAS PROPUESTAS.

6.2.6. OTRAS MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO POR PARTE DE LA ALMAZARA

6.2.6.1 ILUMINACIÓN

Con vistas a hacer la almazara más eficiente se redactan a continuación una serie de medidas que la propia almazara deberá llevar a cabo durante la utilización de las instalaciones.

Iluminación

Como resumen a este concepto se expone una serie de medidas de eficiencia energética en iluminación:

- Ahorrar energía respetando las exigencias sin disminuir el confort ni la seguridad.
- Mantener un nivel de iluminación que se adecue a las diferentes tareas que se vayan a llevar a cabo.
- Utilizar lámparas de mayor eficiencia.
- Elegir un diseño y rendimiento de la luminaria que permita el total aprovechamiento lumínico.
- Controlar los horarios de funcionamiento y que estos se adapten a las necesidades de producción.
- Tener un nivel de iluminación adecuado a cada zona.
- Prever las necesidades de mantenimiento de la instalación.

6.2.6.2 MEDIDAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Cumplir un programa de mantenimiento preventivo tiene un carácter fundamental, ya que se optimiza la producción de la maquinaria y se evitan averías innecesarias. Las actuaciones que se pueden llevar a cabo son:

- Limpieza de forma periódica de las cintas, evitando así rozamientos innecesarios y reduciendo la potencia demandada a los motores.
- Engrase periódico de rodamientos y ejes.
- Alineación de correas, poleas, ejes... etc.
- Evitar las paradas innecesarias para la limpieza de decánteres, intentando trabajar en continuo el mayor tiempo posible.

6.2.6.3 MEDIDAS DEL MAESTRO DE ALMAZARA

Como responsable técnico de la producción y buen funcionamiento de la almazara el maestro de almazara debe realizar una serie de comprobaciones de los siguientes aspectos:

- Nivel de suciedad en la aceituna en la recepción.
- Controlar el grado de molienda, tiempo de batido así como la temperatura.
- Controlar las centrifugas, atendiendo a la cantidad de materia inyectada, temperatura y cantidad de agua.
- Limpieza de tolvas, tornillos, molinos, batidoras, decánteres.....

6.2.7 MOTORES ASÍNCRONOS Y VARIACIÓN DE LA TENSIÓN

En este apartado se estudia el comportamiento de los motores asíncronos y su respuesta ante variaciones de la tensión. Teniendo en cuenta la antigüedad de la almazara y de algunas de sus instalaciones, algunos de estos motores fueron instalados para ser usados con el antiguo sistema de tensiones 220/380V.

Los motores funcionan perfectamente con el nuevo sistema de tensiones 230/400V pero al estar concebidos para funcionar a tensiones inferiores ahora se encuentran trabajando a una tensión superior a la que fueron diseñados.

Concretamente los motores que estén afectados están trabajando a un 106%, afectando al rendimiento y la vida de operación del equipo.

En la siguiente tabla se establecen unos valores orientativos de los efectos que puede causar esta sobretensión en los motores.

CARACTERISTICAS	VARIACION DEL VOLTAJE (110% DE LA PLACA)
Par de arranque y funcionamiento máximo	0,21
Deslizamiento porcentual	-0,19
Velocidad a plena carga	+0,2 a 1,0%
Corriente de arranque	+10%
Corriente a plena carga	-5 a -10%
Corriente sin carga	+10 a +30%
Elevación de la temperatura	-10 a -15%
Eficiencia a plena carga	+1 a +3%
Factor de potencia a plena carga	-2 a -7%
Ruido magnético	Ligero incremento

TABLA 40. EFECTOS SOBRETENSIONES EN MOTORES

7.0 INDICADORES ENERGÉTICOS**7.1 INDICADORES ENERGÉTICOS**

INDICADORES ENERGÉTICOS		
Designación	Cantidad	Unidad
Consumo eléctrico total	127.661,00	kWh
Usuarios	5,00	Personas
Superficie catastral	1.406,00	m ²
Consumo iluminación	14.320,00	kWh
Aceite producido	1.400.000,00	Litros
Aceituna molturada	7.000.000,00	Kg
Alpeorajo producido	5.600.000,00	Kg
Hueso producido	1.400.000,00	Kg

TABLA 41. PARÁMETROS DE LA ALMAZARA

Haciendo uso de los datos que aparecen en la tabla 29 se obtienen los siguientes índices de coste y consumo.

INDICES DE COSTE Y CUONSUMO		
Designación	Cantidad	Unidad
Consumo por superficie	90,80	kWh/m ²
Consumo por litro de aceite producido	0,09	kWh/Litro
Consumo por Kg de aceituna molturada	0,02	kWh/Kg
Consumo por Kg de hueso producido	0,09	kWh/Kg
Consumo iluminación por usuario	2864,00	kWh/persona
Consumo iluminación por superficie	10,18	kWh/m ²
Gasto total por superficie	1068,57	€/m ²
Gasto total por litro de aceite	1,07	€/Litro
Gasto total por Kg de aceituna molturada	0,21	€/Kg
Gasto total por Kg de hueso producido	1,07	€/Kg
Gasto iluminación por usuario	33705,81	€/persona
Gasto iluminación por superficie	119,86	€/m ²

TABLA 42. INDICADORES ENERGETICOS Y ECONOMICOS.

En las siguientes graficas se estudian los datos obtenidos anteriormente.

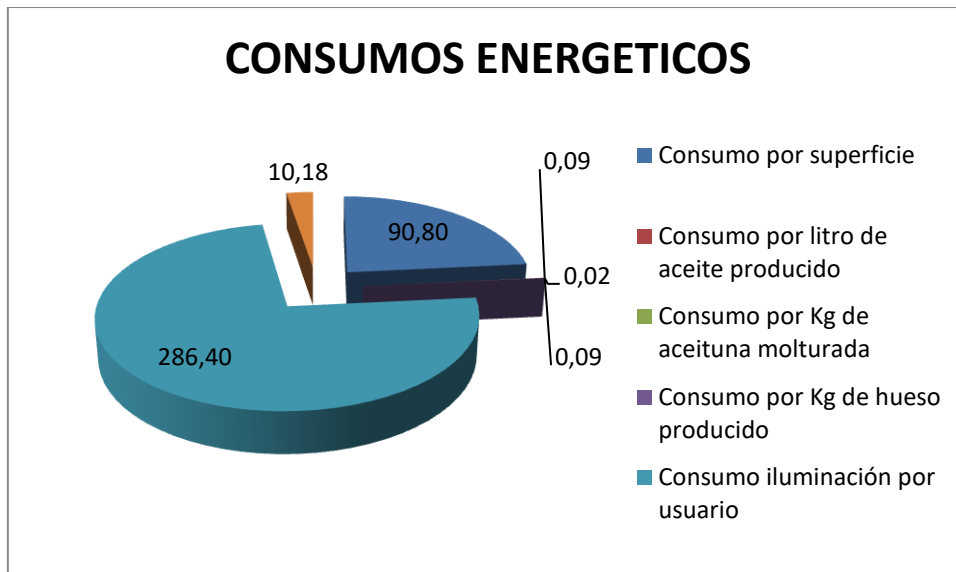


GRAFICO 9. CONSUMOS ENERGÉTICOS DE LA ALMAZARA

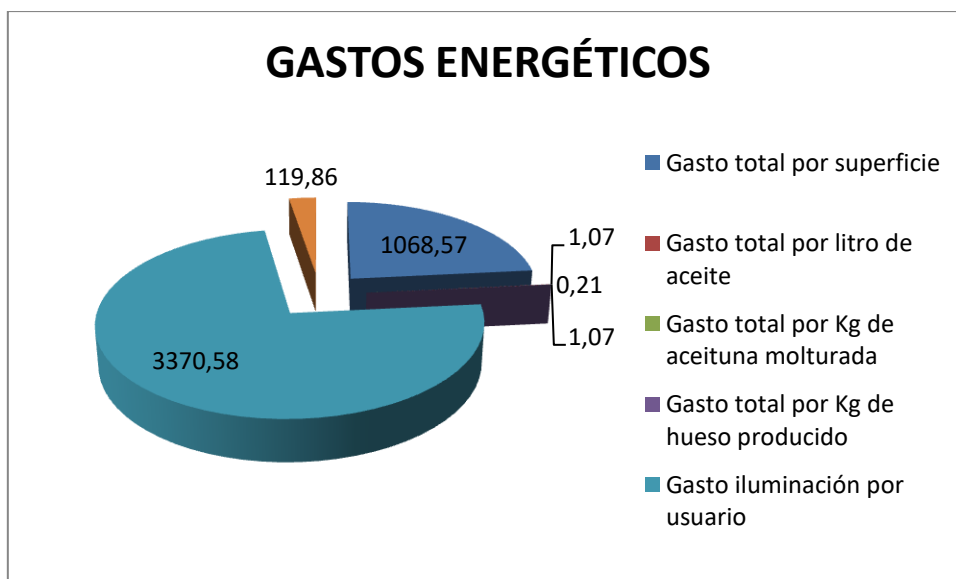


GRAFICO 10. GASTOS ENERGÉTICOS DE LA ALMAZARA

8.0 ANÁLISIS LUMÍNICO

El objeto del siguiente apartado es realizar un análisis de la iluminación existente en las diferentes dependencias y hacer una comparativa con el nivel de iluminación recomendado para espacios de trabajo que marca la norma UNE-EN 12464-1.

8.1 METODOLOGIA

La metodología para llevar a cabo las distintas mediciones del nivel de iluminación está basada en una cuadrícula de puntos de medición que ocupa toda la zona analizada. Las divisiones de las diferentes dependencias deben ser iguales y de forma cuadrada cada una de ellas. Se realiza la medición de la iluminancia existente en el centro de cada una de las divisiones a una altura de 0'8 metros desde el suelo y se calcula el valor de la iluminancia media. El número de puntos de medición utilizados se calcula a partir del índice del local.

$$\text{Índice de local} = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura de montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

ECUACIÓN 2. ÍNDICE DE LOCAL

Siendo largo y ancho las dimensiones del local y la altura de montaje la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

Para obtener el número mínimo de puntos de medición se utiliza la siguiente expresión:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (X + 2)^2$$

ECUACIÓN 3. NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS.

Donde X es el valor del índice del local redondeado al entero superior, excepto para los valores de índice de local iguales o mayores que 3, el valor de la X es 4.

Una vez creada la plantilla se procede a la toma de datos en el centro de los cuadrados de la misma. Para obtener la iluminancia media usamos la siguiente ecuación:

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

ECUACIÓN 4. E MEDIA.

8.2 MEDICIONES

8.2.1 CASETA DE MANIOBRA

Las dimensiones de la caseta son 5 metros de larga por 5 de ancha. La altura al plano de trabajo es de 3 metros.

$$\text{Índice de local} = \frac{5 \times 5}{3 \times (5 + 5)} = 0'83$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (1 + 2)^2 = 9$$

132'4	211	167'4
331	479	204
206	201	197

Iluminancia media= 261,3 Lux

8.2.2 NAVE DE MOLTURACIÓN

Las dimensiones de la nave son 20 metros de largo por 8 metros de ancho. La altura al plano de trabajo está en 4 metros.

$$\text{Índice de local} = \frac{20 \times 8}{4 \times (20 + 8)} = 1,38$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (2 + 2)^2 = 16$$

72	55	62	43
70	78	102	82
75	100	85	77
80	55	76	85

Iluminancia media= 78.81 Lux

8.2.3 BODEGA

La bodega tiene unas dimensiones de 15 metros de largo por 5 de ancho. La altura al plano de trabajo está en 4 metros.

$$\text{Índice de local} = \frac{15 \times 5}{4 \times (15 + 5)} = 0.93$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (1 + 2)^2 = 9$$

41	69	43
62	94	24
38	57	75

Iluminancia media= 55.9 Lux.

8.2.4 NAVE DE ENVASADO

La nave de envasado tiene unas dimensiones de 15 metros de largo por 4 metros de ancho. La altura al plano de trabajo está en 4 metros.

$$\text{Índice de local} = \frac{15 \times 4}{4 \times (15 + 4)} = 0.79$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (1 + 2)^2 = 9$$

72	55	43
70	62	86
59	57	47

Iluminancia media= 61.2 Lux

8.2.5 OFICINA

Las dimensiones de la oficina son 5 metros de larga por 5 de ancha. La altura al plano de trabajo es de 3 metros.

$$\text{Índice de local} = \frac{5 \times 5}{3 \times (5 + 5)} = 0'83$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (1 + 2)^2 = 9$$

325	532	463
461	586	487
389	498	359

Iluminancia media= 455.5 Lux

8.3 RESUMEN

Las medidas obtenidas en el análisis lumínico se deben evaluar con las recomendaciones de la norma UNE-EN 12464-1:2003 de iluminación en lugares de trabajo.

La siguiente tabla muestra los valores por dependencia de iluminancia media existente y la que se recomienda según la norma.

Zona	Medida de iluminación media (Lux)	Medida de iluminación media según norma (Lux)	Recomendación
Caseta	261,3	200	Iluminación óptima
Nave molturación	74,8	300	Aumentar iluminación
Bodega	55,9	150	Aumentar iluminación
Nave envasado	61,2	100	Aumentar iluminación
Oficina	455,6	500	Aumentar iluminación

TABLA 43. RESUMEN ILUMINACIÓN INSTALADA

Debido a la antigüedad de las instalaciones en la mayoría de las dependencias se debería de sustituir las luminarias buscando una mayor iluminancia y así cumplir con la recomendación de la norma.

Se debe aclarar que si se llevan a cabo las medidas de mejora de iluminación y sustitución de luminarias se cumplirían los requisitos propuestos por la norma en todas las dependencias.

9.0 BIBLIOGRAFÍA

- www.aceitesterraolea.com
- www.fenienergia.es
- www.innovacionesoleicas.com
- www.endesa.es
- www.qmadis.com
- www.efectoled.com
- www.bgenostore.com/es/blog
- “*La amenaza de los armónicos y sus soluciones.*” Ángel Alberto Pérez Miguel, Nicolás Bravo de Medina, Manuel Llorente Antón. Paraninfo año 2000.
- Iluminación en el puesto de trabajo. Ministerio de empleo y seguridad.
- www.todoproductividad.blogspot.com
- Sede electrónica del catastro.
- www.fenercom.es

10.0 ANEXOS

10.1 ANEXOS DE ILUMINACIÓN

La iluminación existente en la almazara en su mayoría no cumple con la reglamentación vigente de la norma UNE-EN 12464-1.

Para ello se ha realizado un estudio con el software DiaLux donde se utilizan luminarias que cumplen la normativa vigente y emplazamiento de las mismas.

10.1.1 BODEGA

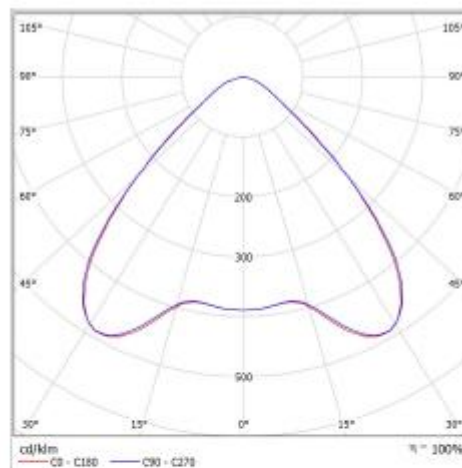
PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 69 94 99 100 100

CoreLine Campana: excelente calidad de luz y ahorros de energía con menores costes de mantenimiento. Tras el éxito de la presentación de CoreLine campana en 2013, la actualización a una nueva generación de LED ha mejorado aún más la reproducción del color y la eficiencia de la luminaria. Diseñada para sustituir a las luminarias convencionales con HPI 250/400 W, CoreLine campana proporciona a los usuarios todas las ventajas de la iluminación LED: calidad de luz fresca, larga vida útil de servicio y menores costes de energía y mantenimiento. Además, proporciona ventajas muy claras al instalador. La luminaria se puede instalar en la red existente. La conexión eléctrica es sencilla: no es necesario abrir la luminaria para su instalación ni su mantenimiento. Y como es más pequeña y ligera que las luminarias convencionales, se maneja muy fácilmente.

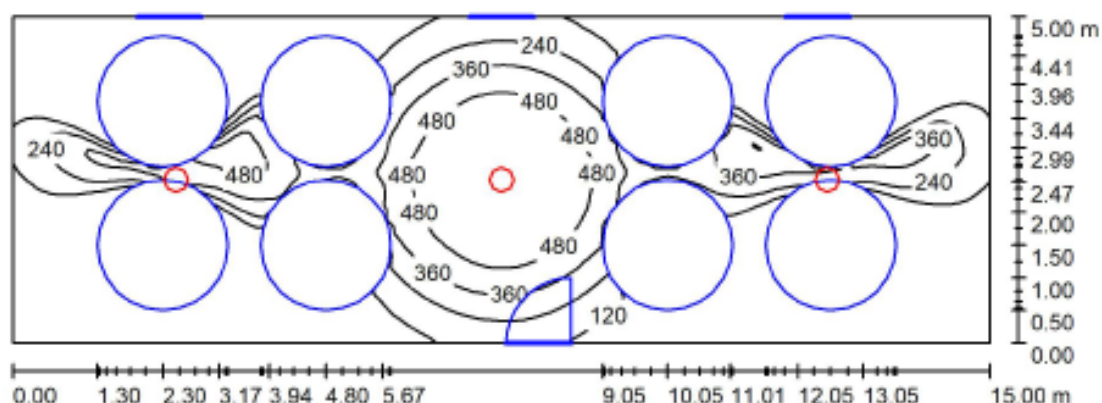
Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR													
		30	30	50	50	30	70	30	50	50	30	30	
a) Techo		50	30	50	20	30	50	30	30	50	20	30	
b) Suelo		30	30	30	20	30	20	30	30	30	20	30	
Tamaño del local		X	Y	Hélice en perpendicular al eje de lámpara					Hélice longitudinalmente al eje de lámpara				
24	24	24,4	25,4	24,7	25,8	25,8	24,4	25,4	24,7	25,8	25,8	24,4	
	30	24,6	25,5	24,9	25,7	26,0	24,6	25,5	24,9	25,7	26,0	24,6	
	40	24,6	25,5	25,0	25,8	26,0	24,6	25,5	24,9	25,7	26,0	24,6	
	60	24,7	25,4	25,0	25,7	26,0	24,6	25,4	25,0	25,7	26,0	24,6	
	80	24,6	25,4	25,0	25,7	26,0	24,6	25,4	25,0	25,7	26,0	24,6	
40	24	24,6	25,3	25,0	25,6	26,0	24,6	25,3	24,9	25,6	25,9	24,6	
	30	24,4	25,3	24,7	25,5	25,8	24,4	25,2	24,7	25,5	25,8	24,4	
	40	24,7	25,4	25,0	25,7	26,0	24,6	25,4	25,0	25,7	26,0	24,6	
	60	24,6	25,4	25,2	25,8	26,1	24,6	25,4	25,2	25,7	26,1	24,6	
	80	24,9	25,4	25,2	25,8	26,2	24,6	25,4	25,2	25,7	26,1	24,6	
80	24	24,9	25,3	25,1	25,7	26,1	24,9	25,3	25,1	25,7	26,1	24,9	
	30	24,8	25,3	25,2	25,7	26,1	24,8	25,2	25,2	25,8	26,0	24,8	
	40	24,9	25,3	25,3	25,7	26,2	24,9	25,3	25,3	25,7	26,1	24,9	
	60	24,9	25,3	25,4	25,7	26,2	24,9	25,2	25,4	25,7	26,1	24,9	
	80	24,9	25,2	25,4	25,7	26,2	24,9	25,2	25,4	25,8	26,1	24,9	
120	40	24,8	25,2	25,2	25,6	26,0	24,7	25,2	25,2	25,6	26,0	24,7	
	60	24,9	25,2	25,3	25,7	26,1	24,8	25,2	25,3	25,6	26,1	24,8	
	80	24,9	25,2	25,4	25,7	26,2	24,9	25,2	25,4	25,8	26,1	24,9	
Valoración de la posición del espectador para lámparas G en luminarias		S = 1,00	+1,1 / -2,1						+1,1 / -2,2				
		S = 1,50	+2,6 / -3,2						+3,0 / -3,3				
		S = 2,00	+4,3 / -4,9						+4,5 / -4,9				
Tabla estándar		B001					B001						
Sumario de iluminación		4,8					4,8						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2000lm Flujo luminoso total													

Bodega / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 3.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:108

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	193	5.69	575	0.030
Suelo	20	98	2.64	377	0.027
Techo	70	49	15	277	0.306
Paredes (4)	50	30	5.39	178	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

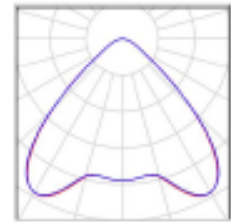
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB (1.000)	10500	10500	85.0
			Total: 31500	Total: 31500	255.0

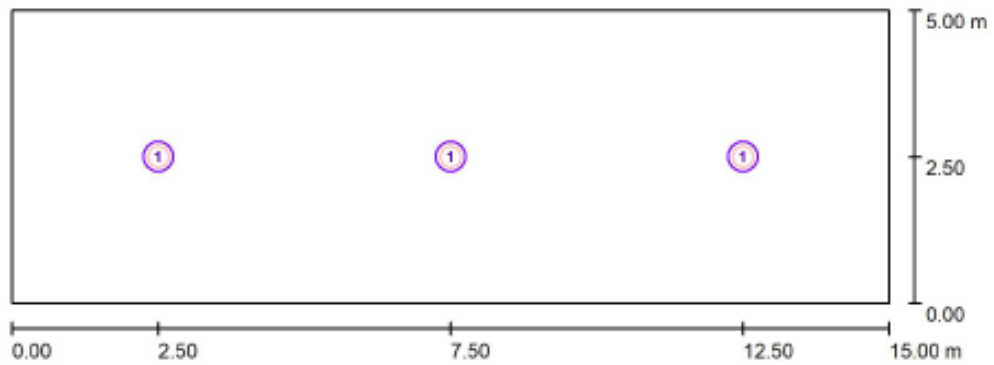
Valor de eficiencia energética: $3.40 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 75.00 m^2)

Bodega / Lista de luminarias

3 Pieza PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 10500 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 10500 lm
 Potencia de las luminarias: 85.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 69 94 99 100 100
 Lámpara: 1 x LED105S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Bodega / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 108

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	3	PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB

Bodega / Luminarias (lista de coordenadas)**PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB**

10500 lm, 85.0 W, 1 x 1 x LED105S/840/- (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.500	2.500	3.400	0.0	0.0	90.0
2	7.500	2.500	3.400	0.0	0.0	90.0
3	12.500	2.500	3.400	0.0	0.0	90.0

Bodega / Resultados luminotécnicos

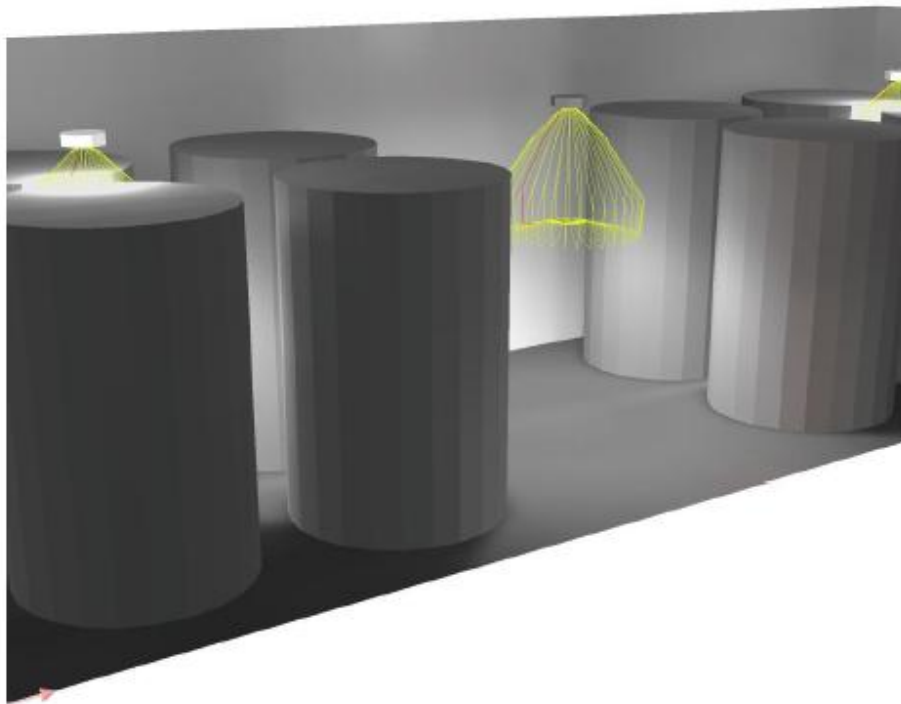
Flujo luminoso total: 31500 lm
 Potencia total: 255.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	174	19	193	/	/
Suelo	83	15	98	20	6.24
Techo	0.00	49	49	70	11
Pared 1	10	18	29	50	4.56
Pared 2	19	19	38	50	6.12
Pared 3	11	18	29	50	4.67
Pared 4	14	17	31	50	4.89

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_m : 0.030 (1:34)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.010 (1:101)

Valor de eficiencia energética: $3.40 \text{ W/m}^2 = 1.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 75.00 m^2)

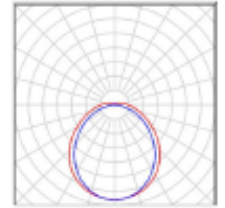
Bodega / Rendering (procesado) en 3D



10.1.2 CASETA DE MANDO Y MANIOBRA

Proyecto 1 / Lista de luminarias

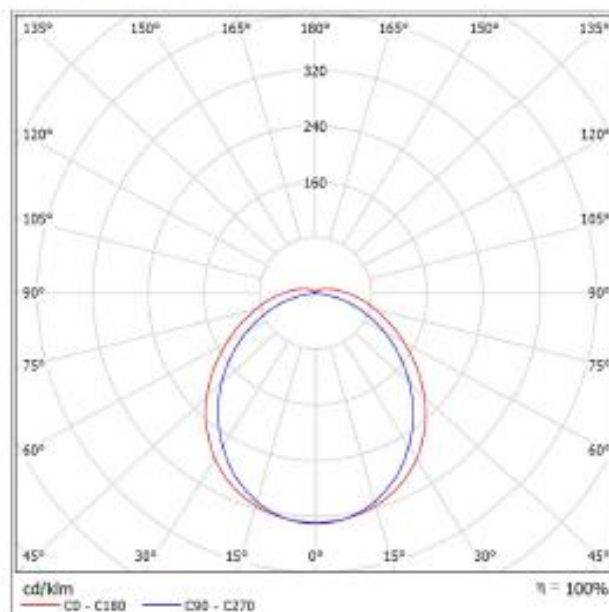
2 Pieza PHILIPS WT060C L1500 LED56S/840
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5600 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5600 lm
Potencia de las luminarias: 56.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 46 76 92 95 100
Lámpara: 1 x LED56S/840/- (Factor de corrección 1.000).



PHILIPS WT060C L1500 LED56S/840 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



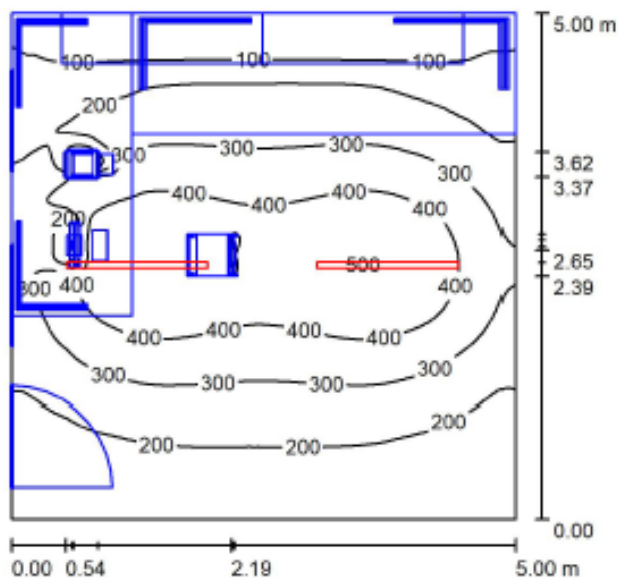
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 46 76 92 95 100

LEDINAIRE: simplemente, excelentes LED Calidad y fiabilidad sin complicaciones, lista para usar: esa es la belleza de LEDINAIRE. LEDINAIRE: sin complicaciones, lo esencial y nada más. No gastamos dinero en aquello que no se necesita: sin embalaje llamativo, sin folletos innecesarios. Ofrecemos una selección de soluciones LED económicas y populares, que garantizan que la iluminación mediante LED esté dentro de su gama de precios y que nuestros productos siempre satisfacen los mayores estándares posibles. Este enfoque práctico a la iluminación permite obtener exactamente lo que dice la caja: fiabilidad, precio asequible y eficiencia energética. Diseñada para aplicaciones habituales, la sólida LEDINAIRE WT060C estanca es una solución LED de ahorro de energía económica para uso en entornos húmedos y polvorientos.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR										
h	Techo	70	75	80	85	90	95	100	105	110
c	Paredes	50	30	30	30	30	30	30	30	30
p	Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20
2H	2H	21,4	22,7	21,8	23,0	23,4	21,1	22,4	21,5	22,7
	3H	23,0	24,1	23,4	24,5	24,9	22,4	23,0	22,0	23,9
	4H	22,7	24,8	24,1	25,2	25,6	22,9	24,0	23,1	24,4
	6H	24,4	23,4	24,0	23,8	26,2	23,2	24,2	23,6	24,6
	8H	24,7	25,7	25,1	26,1	26,5	23,2	24,2	23,7	24,6
	12H	25,0	25,9	25,5	26,4	26,8	23,3	24,2	23,7	24,6
4H	2H	22,0	23,1	22,4	23,5	23,9	21,0	22,8	22,2	23,2
	3H	23,8	24,7	24,2	25,1	25,6	23,3	24,2	23,7	24,6
	4H	24,6	25,5	25,1	25,9	26,4	23,9	24,7	24,2	25,2
	6H	25,5	26,2	26,0	26,7	27,2	24,3	25,0	24,0	25,5
	8H	25,9	26,6	26,4	27,1	27,6	24,4	25,1	24,9	25,6
	12H	26,3	26,9	26,8	27,4	28,0	24,5	25,1	25,0	25,6
6H	2H	24,9	25,6	25,5	26,1	26,6	24,2	24,9	24,0	25,4
	3H	26,0	26,6	26,5	27,1	27,7	24,9	25,4	25,4	26,9
	4H	26,5	27,0	27,1	27,6	28,2	25,1	25,8	25,6	26,1
	6H	27,1	27,5	27,7	28,1	28,7	25,2	25,6	25,0	26,2
	8H	25,0	25,6	25,5	26,1	26,6	24,2	24,9	24,8	25,4
	12H	26,1	26,6	26,6	27,1	27,7	25,0	25,5	25,6	26,0
8H	2H	26,7	27,1	27,2	27,7	28,2	25,3	25,7	25,9	26,3
	3H	27,1	27,5	27,5	28,0	28,5	25,4	25,8	25,8	26,3
	4H	27,1	27,5	27,5	28,0	28,5	25,4	25,8	25,8	26,3
	6H	27,1	27,5	27,5	28,0	28,5	25,4	25,8	25,8	26,3
	8H	27,1	27,5	27,5	28,0	28,5	25,4	25,8	25,8	26,3
	12H	27,1	27,5	27,5	28,0	28,5	25,4	25,8	25,8	26,3
Variación de la posición del espectador para separación 5 entre luminarias										
S = 1,0H		+0,1	-0,3			+0,1	-0,1			
S = 1,5H		+0,2	-0,3			+0,2	-0,4			
S = 2,0H		+0,3	-0,6			+0,4	-0,7			
Tabla estándar		8037				8005				
Sumando de corrección		6,7				7,6				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5000lm Flujo luminoso total										

Caseta mando y maniobra / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	261	9.69	502	0.037
Suelo	20	169	2.44	319	0.014
Techo	70	78	13	288	0.165
Paredes (4)	50	97	0.27	379	/

Plano útil:

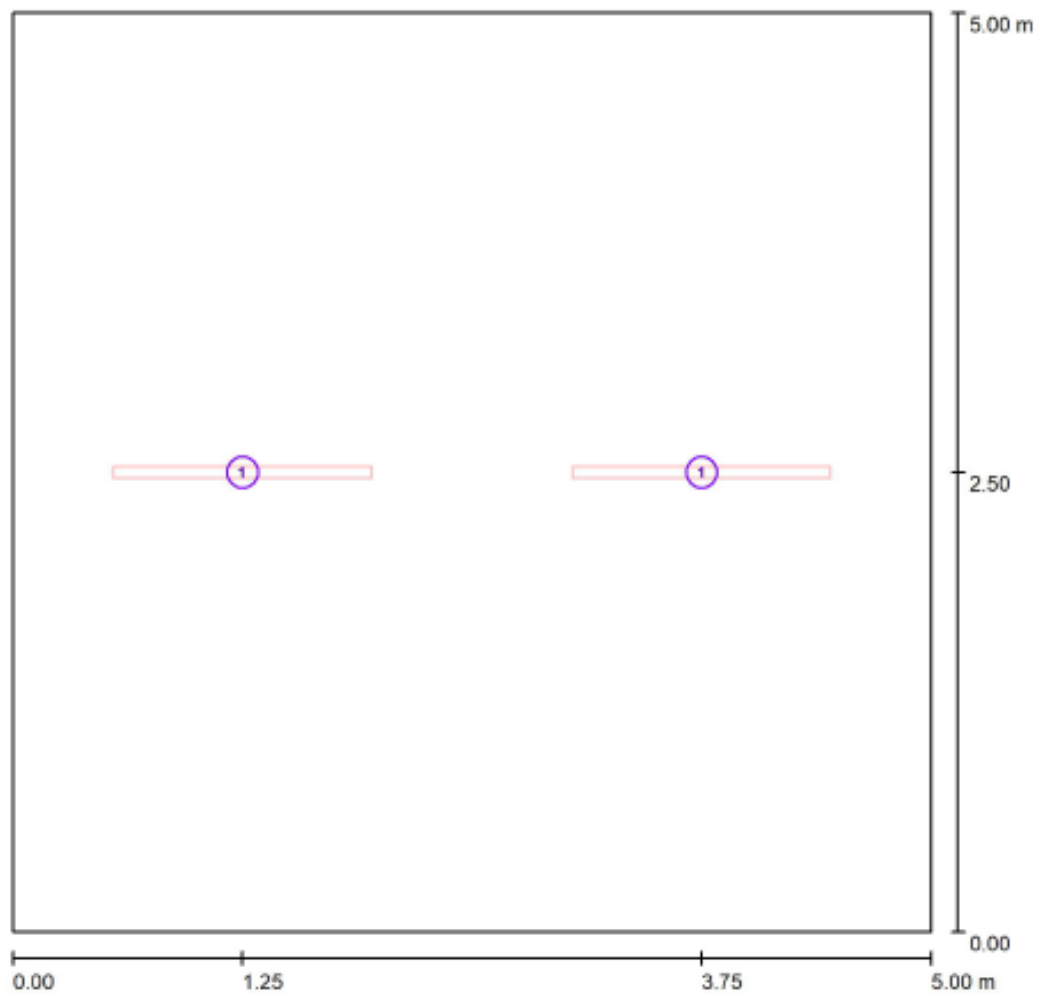
Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT080C L1500 LED56S/840 (1.000)	5600	5600	56.0
Total:			11200	11200	112.0

Valor de eficiencia energética: $4.48 \text{ W/m}^2 = 1.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.00 m^2)

Caseta mando y maniobra / Luminarias (ubicación)



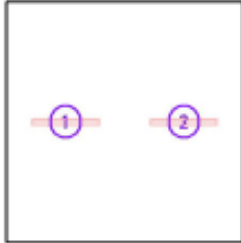
Escala 1 : 30

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	PHILIPS WT060C L1500 LED56S/840

Caseta mando y maniobra / **Luminarias (lista de coordenadas)****PHILIPS WT060C L1500 LED56S/840**

5600 lm, 56.0 W, 1 x 1 x LED56S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.250	2.500	2.800	0.0	0.0	90.0
2	3.750	2.500	2.800	0.0	0.0	90.0

Caseta mando y maniobra / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 11200 lm
 Potencia total: 112.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	203	58	261	/	/
Suelo	125	44	169	20	11
Techo	18	60	78	70	17
Pared 1	71	52	123	50	20
Pared 2	87	50	138	50	22
Pared 3	5.40	9.45	15	50	2.36
Pared 4	66	48	114	50	18

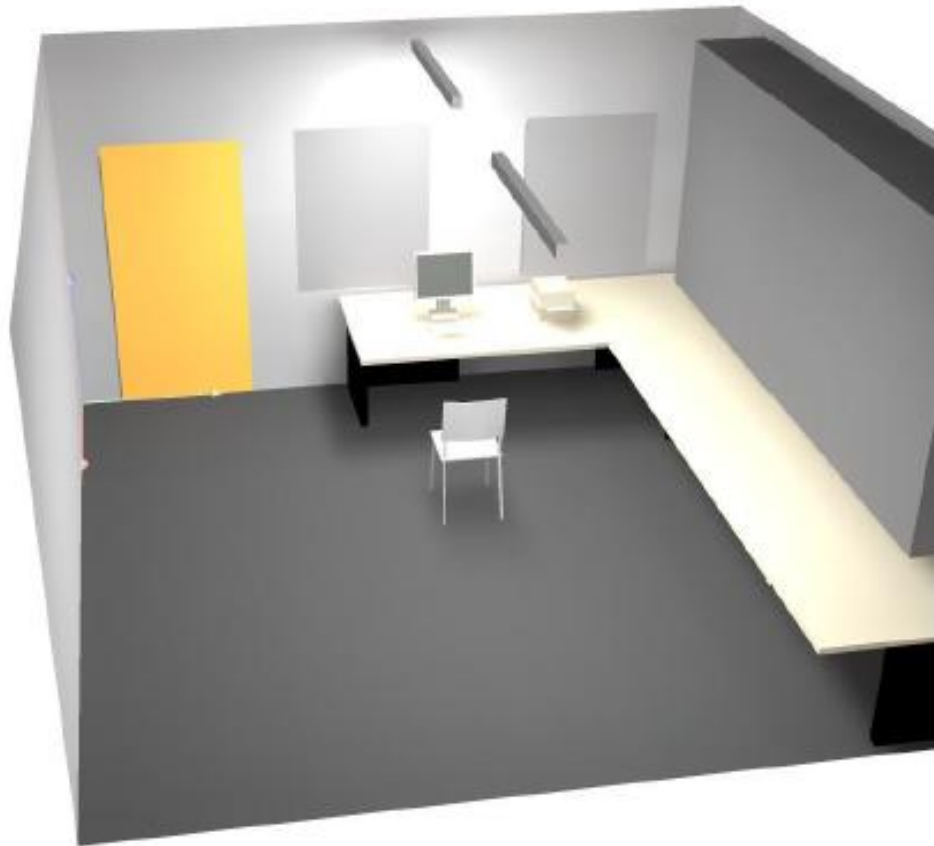
Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.037 (1:27)

E_{\min} / E_{\max} : 0.019 (1:52)

Valor de eficiencia energética: $4.48 \text{ W/m}^2 = 1.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.00 m^2)

Caseta mando y maniobra / Rendering (procesado) en 3D

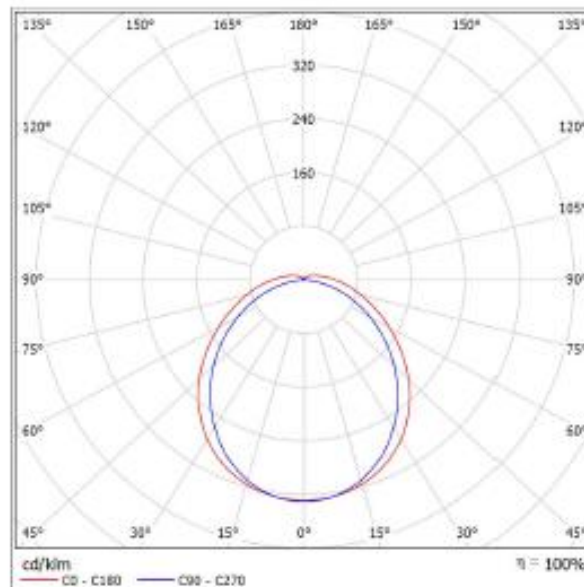


10.1.3 EDIFICIO OFICINAS

PHILIPS WT060C L1500 LED56S/840 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



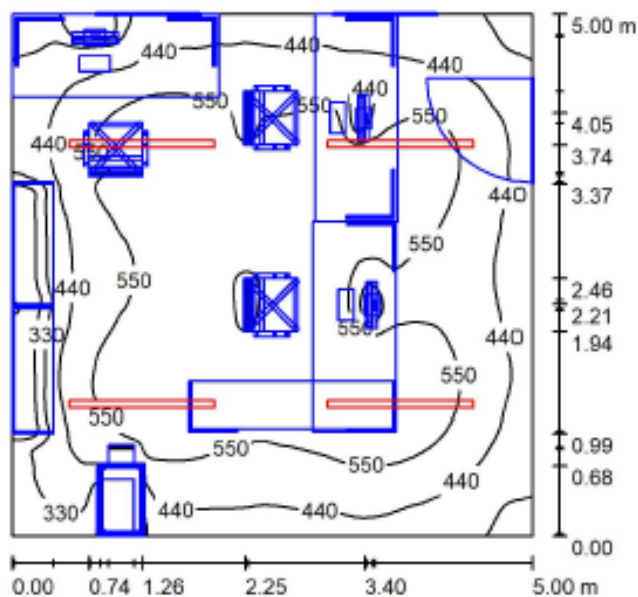
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 46 76 92 95 100

LEDINAIRE: simplemente, excelentes LED Calidad y fiabilidad sin complicaciones, lista para usar: esa es la belleza de LEDINAIRE. LEDINAIRE: sin complicaciones, lo esencial y nada más. No gastamos dinero en aquello que no se necesita: sin embalaje llamativo, sin folletos innecesarios. Ofrecemos una selección de soluciones LED económicas y populares, que garantizan que la iluminación mediante LED esté dentro de su gama de precios y que nuestros productos siempre satisfacen los mayores estándares posibles. Este enfoque práctico a la iluminación permite obtener exactamente lo que dice la caja: fiabilidad, precio asequible y eficiencia energética. Diseñada para aplicaciones habituales, la sólida LEDINAIRE WT060C estanca es una solución LED de ahorro de energía económica para uso en entornos húmedos y polvorientos.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR										
h	Techo	70	75	80	85	90	95	100	105	110
h	Paredes	50	55	60	65	70	75	80	85	90
h	Suelo	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara				Mirado longitudinalmente al eje de lámpara			
3H	3H	21,4	22,7	21,8	23,0	23,4	21,1	22,4	21,5	22,7
	3H	23,0	24,1	23,4	24,5	24,9	22,4	23,6	22,8	23,9
	4H	23,7	24,8	24,1	25,2	25,6	22,9	24,0	23,2	24,4
	6H	24,4	25,4	24,8	25,8	26,2	23,2	24,2	23,6	24,6
4H	4H	24,7	25,7	25,1	26,1	26,5	23,2	24,2	23,7	24,6
	4H	25,0	25,9	25,5	26,4	26,8	23,5	24,2	23,7	24,6
	4H	25,0	25,1	22,4	23,5	23,9	23,0	22,8	22,2	23,2
	4H	23,8	24,7	24,2	25,1	25,5	23,3	24,1	23,7	24,6
6H	6H	24,6	25,5	25,1	25,9	26,4	23,8	24,7	24,3	25,2
	6H	25,1	26,1	26,0	26,7	27,1	24,3	25,0	24,8	25,5
	6H	25,9	26,6	26,4	27,1	27,6	24,4	25,1	24,9	25,6
	6H	26,3	26,9	26,8	27,4	27,8	24,5	25,1	25,0	25,8
8H	8H	24,9	25,8	25,5	26,1	26,6	24,2	24,9	24,8	25,4
	8H	26,0	26,6	26,5	27,1	27,7	24,9	25,4	25,4	26,0
	8H	26,5	27,0	27,1	27,6	28,1	25,1	25,8	25,6	26,1
	8H	27,1	27,5	27,7	28,1	28,7	25,2	25,6	25,8	26,3
12H	12H	25,0	25,6	25,5	26,1	26,6	24,3	24,9	24,8	25,4
	12H	26,1	26,6	26,6	27,1	27,7	25,0	25,5	25,6	26,0
	12H	26,7	27,1	27,3	27,7	28,3	25,3	25,7	25,9	26,3
	12H	26,7	27,1	27,3	27,7	28,3	25,3	25,7	25,9	26,3
Variación de la posición del espaciador para separaciones S entre luminarias										
S = 1,0H		+0,1	-0,3		+0,1	-0,1				
S = 1,5H		+0,2	-0,3		+0,2	-0,4				
S = 2,0H		+0,3	-0,6		+0,4	-0,7				
Tabla estándar		8887				9005				
Sumando de corrección		6,7				7,8				
Índice de deslumbramiento, corregido en relación a 5000lm Flujo luminoso total										

edificio de oficinas / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	496	96	644	0.194
Suelo	20	260	36	460	0.139
Techo	70	164	113	357	0.692
Paredes (4)	50	257	15	459	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

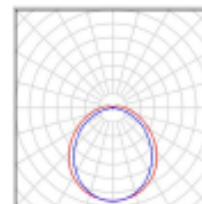
Lista de piezas - Luminarias

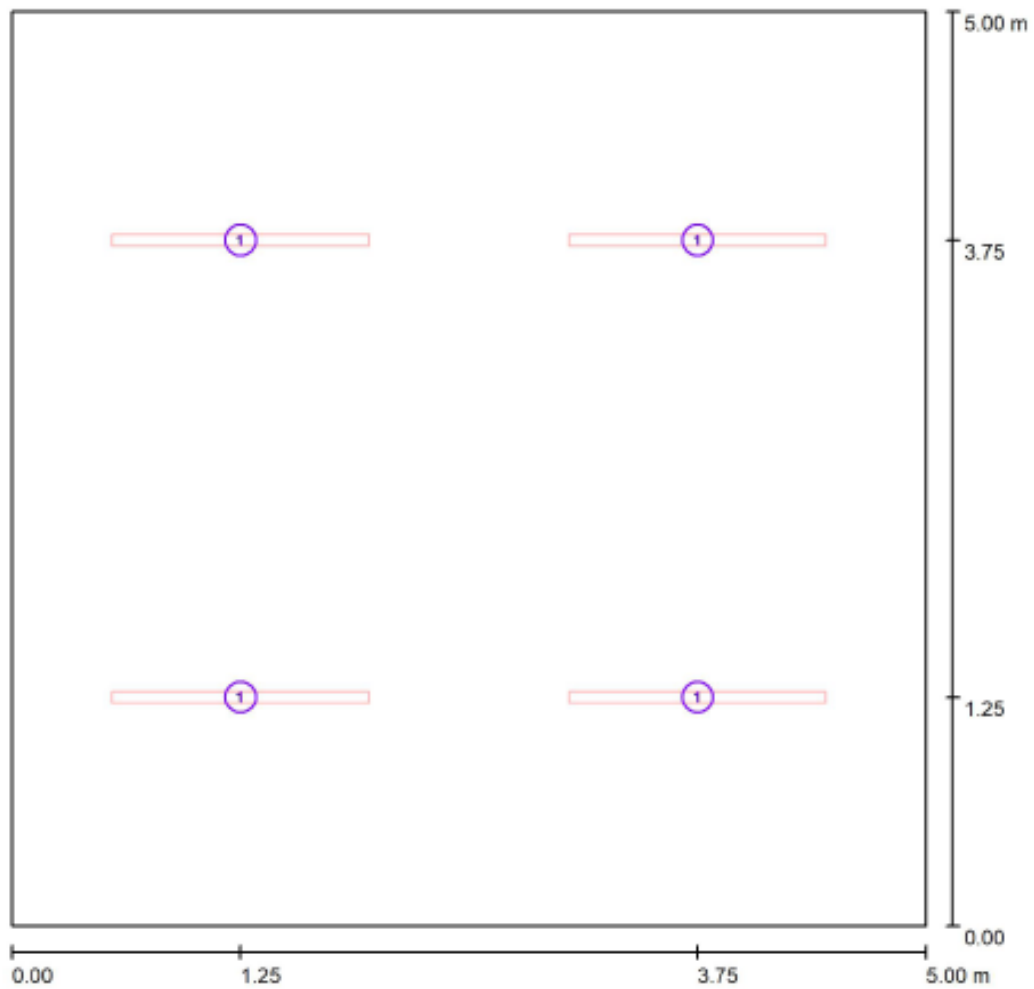
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS WT060C L1500 LED56S/840 (1.000)	5600	5600	56.0
			Total: 22400	Total: 22400	224.0

Valor de eficiencia energética: $8.96 \text{ W/m}^2 = 1.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.00 m^2)

edificio de oficinas / **Lista de luminarias**

4 Pieza PHILIPS WT060C L1500 LED56S/840
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5600 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5600 lm
Potencia de las luminarias: 56.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 46 76 92 95 100
Lámpara: 1 x LED56S/840/- (Factor de corrección 1.000).



edificio de oficinas / **Luminarias (ubicación)**

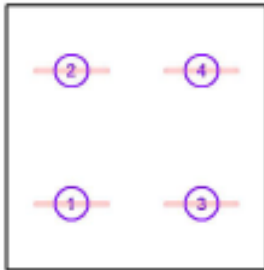
Escala 1 : 36

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	PHILIPS WT060C L1500 LED56S/840

edificio de oficinas / **Luminarias (lista de coordenadas)****PHILIPS WT060C L1500 LED56S/840**

5600 lm, 56.0 W, 1 x 1 x LED56S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.250	1.250	2.800	0.0	0.0	90.0
2	1.250	3.750	2.800	0.0	0.0	90.0
3	3.750	1.250	2.800	0.0	0.0	90.0
4	3.750	3.750	2.800	0.0	0.0	90.0

edificio de oficinas / **Resultados luminotécnicos**

Flujo luminoso total: 22400 lm
 Potencia total: 224.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	373	124	496	/	/
Suelo	180	80	260	20	17
Techo	34	129	164	70	36
Pared 1	179	103	281	50	45
Pared 2	162	115	277	50	44
Pared 3	146	104	250	50	40
Pared 4	126	92	218	50	35

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.194 (1:5)

E_{\min} / E_{\max} : 0.149 (1:7)

Valor de eficiencia energética: $8.96 \text{ W/m}^2 = 1.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.00 m^2)

edificio de oficinas / **Rendering (procesado) en 3D**



10.1.4 NAVE DE ENVASADO

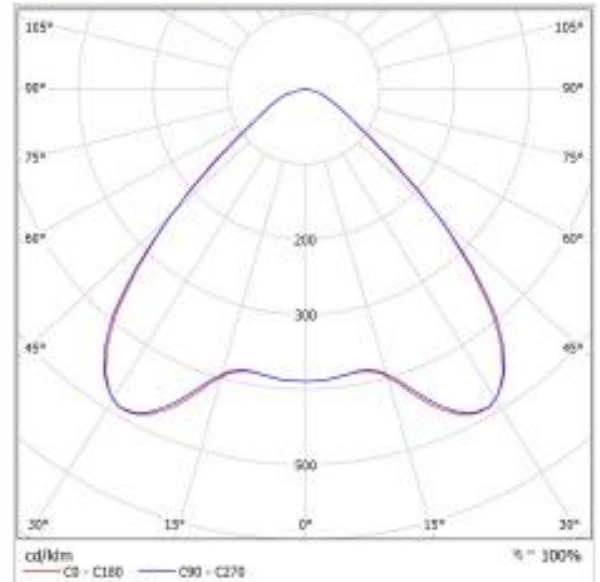
PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 69 94 99 100 100

CoreLine Campana: excelente calidad de luz y ahorros de energía con menores costes de mantenimiento. Tras el éxito de la presentación de CoreLine campana en 2013, la actualización a una nueva generación de LED ha mejorado aún más la reproducción del color y la eficiencia de la luminaria. Diseñada para sustituir a las luminarias convencionales con HPI 250/400 W, CoreLine campana proporciona a los usuarios todas las ventajas de la iluminación LED: calidad de luz fresca, larga vida útil de servicio y menores costes de energía y mantenimiento. Además, proporciona ventajas muy claras al instalador. La luminaria se puede instalar en la red existente. La conexión eléctrica es sencilla: no es necesario abrir la luminaria para su instalación ni su mantenimiento. Y como es más pequeña y ligera que las luminarias convencionales, se maneja muy fácilmente.

Emisión de luz 1:



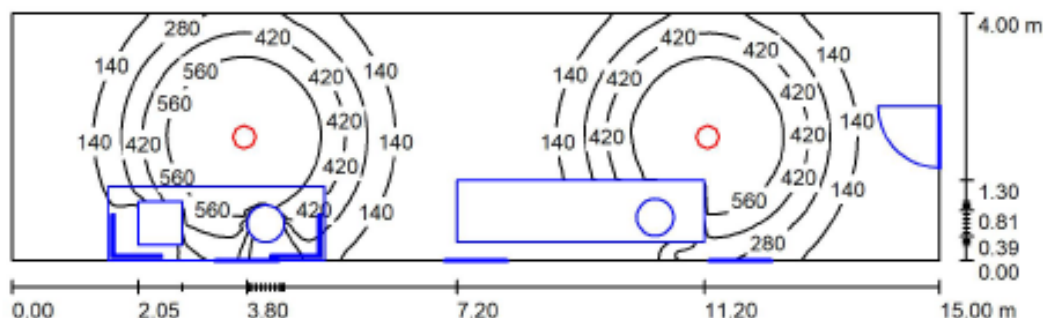
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
h Techo	30	30	60	90	30	70	90	90	90	30		
h Paredes	50	30	50	20	30	50	30	50	20	30		
h Suelo	20	20	20	25	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Flecha en perpendicular al eje de lámpara				Flecha longitudinalmente al eje de lámpara					
24	2H	24,4	25,4	24,7	25,8	25,9	24,4	25,4	24,7	25,6		
	3H	24,6	25,5	24,9	25,7	25,8	24,6	25,5	24,9	25,7		
	4H	24,6	25,5	25,0	25,8	25,9	24,6	25,5	24,9	25,7		
	6H	24,7	25,4	25,0	25,7	25,8	24,6	25,4	25,0	25,7		
	8H	24,6	25,4	25,0	25,7	25,8	24,6	25,4	25,0	25,7		
	12H	24,6	25,3	25,0	25,6	25,8	24,6	25,3	24,9	25,6		
	48	2H	24,4	25,3	24,7	25,5	25,8	24,4	25,2	24,7	25,5	
		3H	24,7	25,4	25,0	25,7	25,8	24,6	25,4	25,0	25,7	
		4H	24,6	25,4	25,2	25,8	25,1	24,6	25,4	25,2	25,7	
		6H	24,9	25,4	25,2	25,8	25,2	24,9	25,4	25,2	25,7	
		8H	24,9	25,4	25,3	25,7	25,2	24,9	25,3	25,3	25,7	
		12H	24,9	25,3	25,3	25,7	25,1	24,9	25,3	25,3	25,7	
84		4H	24,8	25,3	25,2	25,7	25,1	24,8	25,2	25,2	25,6	
		6H	24,9	25,3	25,3	25,7	25,2	24,9	25,3	25,2	25,7	
		8H	24,9	25,3	25,4	25,7	25,2	24,9	25,2	25,4	25,7	
		12H	24,9	25,2	25,4	25,7	25,2	24,9	25,2	25,4	25,6	
		120	4H	24,8	25,2	25,2	25,6	25,0	24,7	25,2	25,2	25,6
			6H	24,9	25,2	25,3	25,7	25,1	24,9	25,2	25,3	25,6
	8H		24,9	25,2	25,4	25,7	25,2	24,9	25,2	25,4	25,6	

Variación de la posición del espectador para operaciones S entre luminarias		
S = 1,0H	+1,1 / -2,1	+1,1 / -2,2
S = 1,5H	+2,8 / -3,2	+2,8 / -3,3
S = 2,0H	+4,3 / -4,9	+4,3 / -4,9
Tamaño estándar	B001	B001
Sumario de 00090200	6,8	6,8

Nota de deslumbramiento corregido en relación a 000800 Hoja luminaria LARA

Nave de envasado / Resumen



Altura del local: 3.800 m, Altura de montaje: 3.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:108

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	281	13	671	0.051
Suelo	20	193	6.61	375	0.034
Techo	70	36	22	55	0.619
Paredes (4)	50	57	9.21	327	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

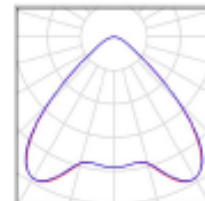
Lista de piezas - Luminarias

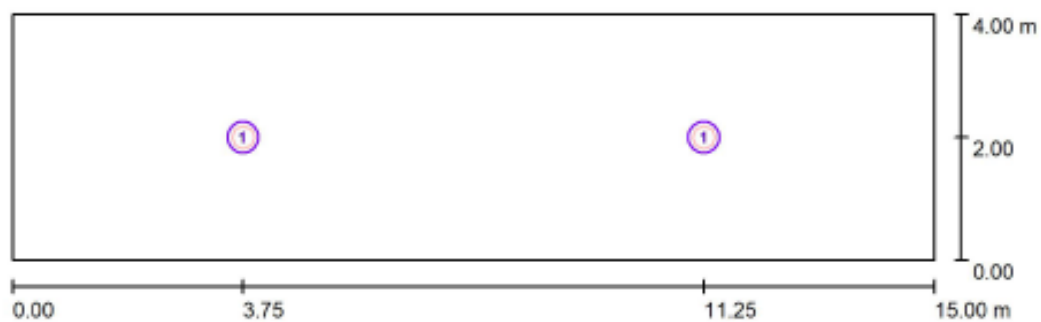
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB (1.000)	10500	10500	85.0
			Total: 21000	Total: 21000	170.0

Valor de eficiencia energética: $2.83 \text{ W/m}^2 = 1.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 60.00 m^2)

Nave de envasado / Lista de luminarias

2 Pieza PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10500 lm
Potencia de las luminarias: 85.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 94 99 100 100
Lámpara: 1 x LED105S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Nave de envasado / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 108

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB

Nave de envasado / Luminarias (lista de coordenadas)**PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB**

10500 lm, 85.0 W, 1 x 1 x LED105S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.750	2.000	3.200	0.0	0.0	90.0
2	11.250	2.000	3.200	0.0	0.0	90.0

Nave de envasado / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 21000 lm
 Potencia total: 170.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	238	25	261	/	/
Suelo	165	28	193	20	12
Techo	0.00	36	36	70	8.04
Pared 1	22	30	52	50	8.33
Pared 2	8.85	28	37	50	5.82
Pared 3	40	31	72	50	11
Pared 4	11	27	38	50	6.04

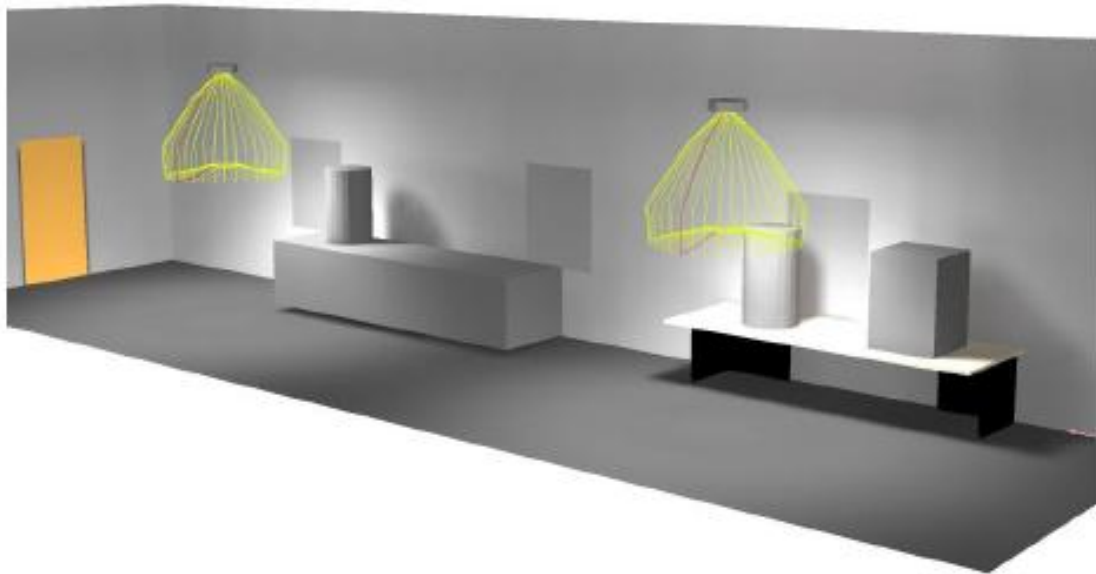
Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.051 (1:20)

E_{\min} / E_{\max} : 0.020 (1:50)

Valor de eficiencia energética: $2.83 \text{ W/m}^2 = 1.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 60.00 m^2)

Nave de envasado / Rendering (procesado) en 3D

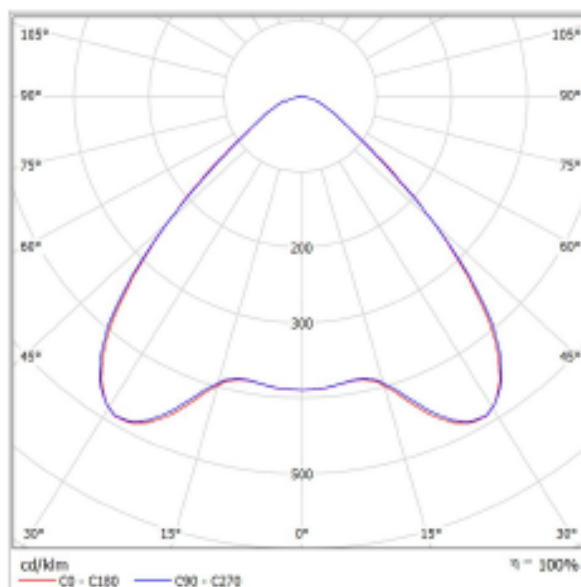


10.1.5 NAVE DE MOLTURACIÓN

PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



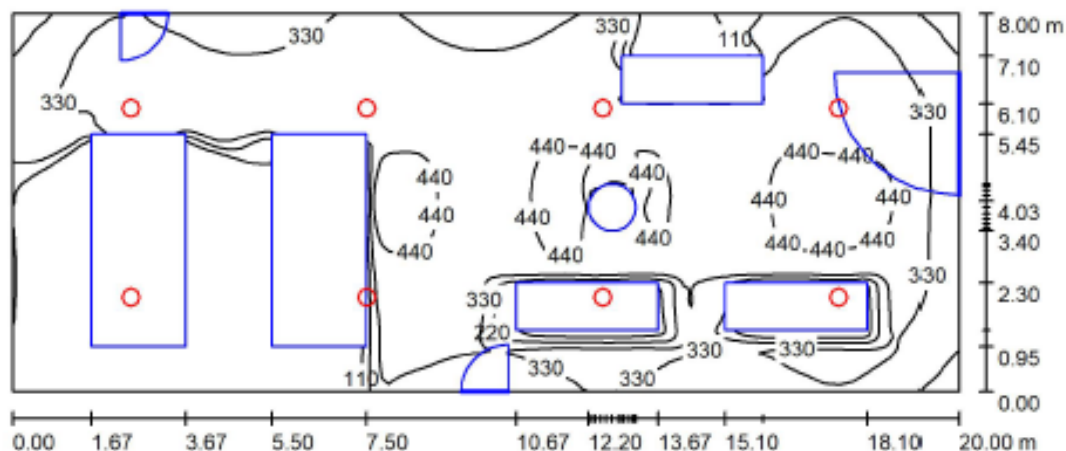
Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 69 94 99 100 100

CoreLine Campana: excelente calidad de luz y ahorros de energía con menores costes de mantenimiento. Tras el éxito de la presentación de CoreLine campana en 2013, la actualización a una nueva generación de LED ha mejorado aún más la reproducción del color y la eficiencia de la luminaria. Diseñada para sustituir a las luminarias convencionales con HPI 250/400 W, CoreLine campana proporciona a los usuarios todas las ventajas de la iluminación LED: calidad de luz fresca, larga vida útil de servicio y menores costes de energía y mantenimiento. Además, proporciona ventajas muy claras al instalador. La luminaria se puede instalar en la red existente. La conexión eléctrica es sencilla: no es necesario abrir la luminaria para su instalación ni su mantenimiento. Y como es más pequeña y ligera que las luminarias convencionales, se maneja muy fácilmente.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR														
α	β	30	30	30	30	30	30	30	30	30				
Techo	Paralelo	90	30	50	28	30	50	30	50	28				
α	β	30	30	30	28	20	20	30	30	28				
Tamaño del local	X	Y	Mirada en perpendicular al eje de lámpara					Mirada longitudinalmente al eje de lámpara						
			2H	2H	24,4	25,4	24,7	25,6	25,8	24,4	25,4	24,7	25,6	25,8
			3H	24,6	25,5	24,9	25,7	26,0	24,6	25,5	24,9	25,7	26,0	
			4H	24,6	25,5	25,0	25,8	26,0	24,6	25,5	24,9	25,7	26,0	
			6H	24,7	25,4	25,0	25,7	26,8	24,6	25,4	25,0	25,7	26,0	
4H	8H	24,6	25,4	25,0	25,7	26,8	24,6	25,4	25,0	25,7	26,0			
	12H	24,6	25,3	25,0	25,6	26,8	24,6	25,3	24,9	25,6	25,9			
	2H	24,4	25,3	24,7	25,5	25,8	24,4	25,2	24,7	25,5	25,8			
	3H	24,7	25,4	25,0	25,7	26,0	24,6	25,4	25,0	25,7	26,0			
	4H	24,6	25,4	25,2	25,8	26,1	24,6	25,4	25,2	25,7	26,1			
6H	8H	24,9	25,4	25,2	25,8	26,2	24,6	25,4	25,2	25,7	26,1			
	8H	24,9	25,4	25,3	25,7	26,2	24,8	25,3	25,3	25,7	26,1			
	12H	24,9	25,3	25,3	25,7	26,1	24,8	25,3	25,3	25,7	26,1			
	4H	24,8	25,3	25,2	25,7	26,1	24,8	25,2	25,2	25,6	26,0			
	6H	24,9	25,3	25,3	25,7	26,2	24,9	25,3	25,3	25,7	26,1			
8H	8H	24,9	25,3	25,4	25,7	26,2	24,9	25,2	25,4	25,7	26,1			
	12H	24,9	25,2	25,4	25,7	26,2	24,9	25,2	25,4	25,6	26,1			
	4H	24,8	25,2	25,2	25,6	26,0	24,7	25,2	25,2	25,6	26,0			
	6H	24,9	25,2	25,3	25,7	26,1	24,8	25,2	25,3	25,6	26,1			
	8H	24,9	25,2	25,4	25,7	26,2	24,9	25,2	25,4	25,6	26,1			
Variación de la posición del espectador para separación S entre luminarias														
S = 1,0H		+1,1	/	-2,1		+1,1	/	-2,2						
S = 1,5H		+2,6	/	-3,2		+2,6	/	-3,3						
S = 2,0H		+4,3	/	-4,0		+4,3	/	-4,0						
Tabla estándar		B001					B001							
Sumario de separación		6,8					6,8							
Valor de deslumbramiento corregido en relación a 2000lm flujo luminoso total														

nave molturacion / Resumen



Altura del local: 4.800 m, Altura de montaje: 4.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:143

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	301	22	530	0.072
Suelo	20	216	2.11	467	0.010
Techo	70	70	38	171	0.541
Paredes (4)	50	105	17	279	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

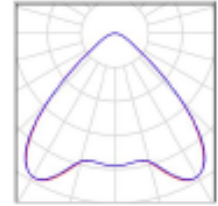
Lista de piezas - Luminarias

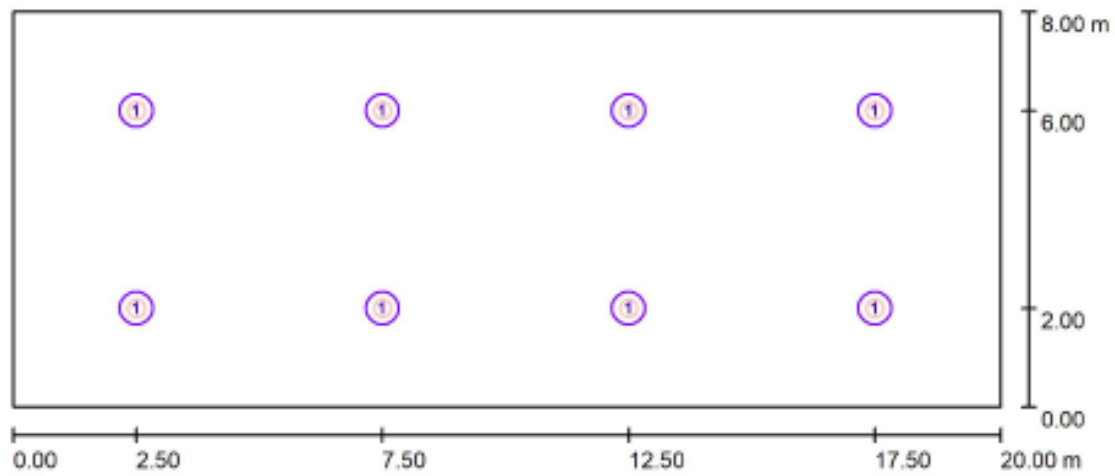
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB (1.000)	10500	10500	85.0
			Total: 84000	Total: 84000	680.0

Valor de eficiencia energética: $4.25 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 160.00 m^2)

nave molturacion / **Lista de luminarias**

8 Pieza PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10500 lm
Potencia de las luminarias: 85.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 94 99 100 100
Lámpara: 1 x LED105S/840/- (Factor de corrección 1.000).



nave molturación / **Luminarias (ubicación)**

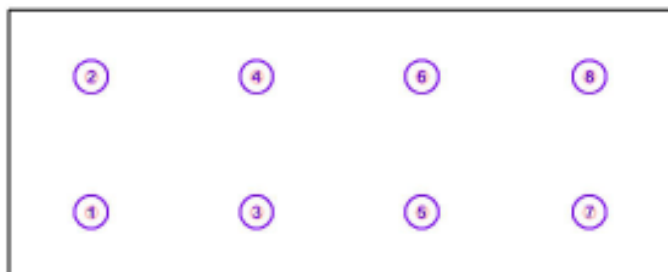
Escala 1 : 143

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	8	PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB

nave molturacion / **Luminarias (lista de coordenadas)****PHILIPS BY120P G3 1xLED105S/840 WB**

10500 lm, 85.0 W, 1 x 1 x LED105S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.500	2.000	4.200	0.0	0.0	90.0
2	2.500	6.000	4.200	0.0	0.0	90.0
3	7.500	2.000	4.200	0.0	0.0	90.0
4	7.500	6.000	4.200	0.0	0.0	90.0
5	12.500	2.000	4.200	0.0	0.0	90.0
6	12.500	6.000	4.200	0.0	0.0	90.0
7	17.500	2.000	4.200	0.0	0.0	90.0
8	17.500	6.000	4.200	0.0	0.0	90.0

nave molturación / **Resultados luminotécnicos**

Flujo luminoso total: 84000 lm
 Potencia total: 680.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	255	46	301	/	/
Suelo	176	40	216	20	14
Techo	0.01	70	70	70	16
Pared 1	55	45	100	50	16
Pared 2	52	50	101	50	16
Pared 3	70	49	118	50	19
Pared 4	47	43	90	50	14

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.072 (1:14)

E_{\min} / E_{\max} : 0.041 (1:24)

Valor de eficiencia energética: $4.25 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 160.00 m^2)

nave molturacion / **Rendering (procesado) en 3D**



10.2. ANEXO CATASTRO



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
4157002VG1745N

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
CL M. LOPEZ ALVAREZ 26
23600 MARTOS [JAÉN]

USO PRINCIPAL **AÑO CONSTRUCCIÓN**
Residencial 1960

COCIENTE DE PARTICIPACIÓN **SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)**
100,000000 1.406

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
CL M. LOPEZ ALVAREZ 26
MARTOS [JAÉN]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²) **SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²)** **TIPO DE FINCA**
1.406 8.857 Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escala	Planta	Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1	00	01	346
VIVIENDA	1	00	02	230
VIVIENDA	1	01	01	230



10.3 ANEXO SEGURIDAD EN LAS MEDIDAS

SEGURIDAD EN LAS MEDIDAS ELECTRICAS

Introducción

Desde el 1 de diciembre de 1998 todos los instrumentos de comprobación eléctrica, tales como multímetros, pinzas amperimétricas, osciloscopios, analizadores de armónicos y todos sus accesorios deben cumplir con la normativa europea EN 61010. Esta normativa incide en las medidas de seguridad que debe cumplir la instrumentación de medida eléctrica.

A medida que los sistemas de alimentación y las cargas conectadas a ellos se van haciendo más complejos, aumentan las posibilidades de que se presenten sobretensiones. Los motores, condensadores y equipos de conversión de energía como los variadores de velocidad son fuentes de picos de tensión.

Las descargas eléctricas que ocurren sobre las líneas externas también causan transitorios peligrosos de alta energía. La escala máxima de voltaje no indica por si sola lo seguro que es un multímetro ante impulsos transitorios.

Protección frente a transitorios

La cuestión realmente importante en los circuitos de protección de un multímetro no es el voltaje máximo al que puede trabajar, sino la combinación de este, y la capacidad de soportar transitorios de tensión y la categoría del instrumento. La protección contra transitorios es de vital importancia, ya que cuando ocurre un transitorio sobre un circuito de alta energía, este tiene suficiente capacidad como para permitir el paso de corrientes elevadas. El resultado de un transitorio de tensión, si el instrumento no está adecuadamente protegido puede ser un arco voltaico que ocasione una explosión de consecuencias muy graves.

Categoría de sobretensión de las instalaciones

Uno de los conceptos mas importantes de la nueva norma de seguridad es el de categoría de sobretensión de las instalaciones.

La nueva norma EN61010 define cuatro categorías (I, II, III, IV). El concepto que hay detrás de las categorías es el siguiente: “cuanto más cerca se esté de una fuente de alta energía mayor es el riesgo que se corre porque mayor es la energía que está presente en el punto de medida.”

Si se presenta un transitorio, este se irá atenuando a medida que nos alejemos del punto donde haya tenido lugar. Cuando decimos que un punto determinado de una instalación es de CAT III significa que dicho punto tiene capacidad suficiente para conducir alta energía. Por ello, un multímetro de CAT III proporcionara más protección que uno de CAT II

Categoría de la instalación	Descripción de las localizaciones	Ejemplos
CAT IV	Equipos de medida de magnitudes eléctricas equipos primarios de protección contra sobrecorrientes.	Exterior y entrada del servicio, tramos entre aparatos de medida y paneles, línea aérea a edificio separado y línea subterránea a bomba de pozo
CAT III	Interruptores de la instalación fija y equipos para uso industrial con conexión permanente a la instalación fija	Acometidas y circuitos derivados cortos, dispositivos para cuadros de distribución, salidas de equipos pesados con conexiones cortas a la entrada del servicio y sistemas de

		iluminación de grandes edificios
CAT II	Aparatos, herramientas portátiles y otras cargas de viviendas y similares	Salidas y circuitos derivados largo, todas las tomas de corriente a una distancia de una fuente de CAT III superior a 10 metros y todas las tomas a una distancia de una fuente de CAT IV superior a 20m.
CAT I	Equipos protegidos electromecánicamente	Ejemplos típicos son la salida de un calibrador, la parte de alta tensión de una fotocopiadora, o cualquier fuente de alta tensión y baja energía derivada de un transformador con arrollamiento en alta resistencia.

Aplicación de las categorías en el trabajo

Algunos consejos que se deberán seguir para aplicar el concepto de las categorías en el trabajo diario son los siguientes:

- Como regla general, cuanto más cerca se este de la fuente de energía mayor es el numero de la categoría, al ser mayor el peligro potencial.
- Cuanto mayor sea la corriente de cortocircuito disponible, mayor será el numero de la categoría CAT.
- Si el trabajo se desarrolla en distintos lugares: medida en enchufes, circuitos impresos, motores monofásicos o trifásicos, variadores de

velocidad balastos electrónicos, etc., se utilizará un multímetro de la categoría más alta (CAT III ya que la IV no está en la norma)

¿Cómo determinar la seguridad del voltímetro?

Los procedimientos de prueba de la norma EN 61010, tienen en cuenta tres importantes criterios: tensión de trabajo, sobretensiones transitorias e impedancia de la fuente. Los tres criterios juntos indican la protección real de un multímetro en cuanto a la seguridad

Recomendación final

Si se necesita reemplazar un multímetro, debe plantearse cual será el caso mas desfavorable. Esto definirá la categoría del aparato. Una vez elegida esta, se buscara un multímetro con las entradas de corriente protegidas por fusibles, que se adecue a las necesidades de medida. Esto es, voltios, amperios, ohmios, hz, etc. Las puntas de prueba de los instrumentos deberán tener también categoría y nivel adecuados.

TRABAJO DE FORMA SEGURA

La seguridad es responsabilidad de todo el mundo, pero en última instancia está en nuestras manos

Ninguna herramienta por si sola puede garantizar la seguridad. Es la combinación de la herramienta de medida adecuada y las practicas seguras de trabajo, las que proporcionan la máxima seguridad. Algunos consejos prácticos:

- Debe trabajarse en circuitos sin tensión, siempre que sea posible
- En circuitos bajo tensión se utilizara el material de protección adecuado:
 - Herramientas sin conexión a la red.
 - Gafas de seguridad o protección facial.
 - Guantes ignífugos, evitando llevar encima el reloj y otros elementos metálicos.
 - Suelo aislante.
 - Ropa resistente y adecuada.
- Cuando se efectúen medidas en circuitos activos:
 - Se conectara en primer lugar la punta de prueba de masa, después la roja. Una vez realizada la medida se quitara primero la roja y finalmente la de masa.

- No se sustentara el multímetro con las manos.
- Se utilizara el método de medida de los tres puntos, especialmente para comprobar si un circuito tiene o no tensión:
 - 1.- Se comprobara un circuito que se sabe está en tensión.
 - 2.- Se medirá en el circuito objetivo.
 - 3.- Se volverá a medir en el circuito donde se sabe que hay tensión. Esto servirá como comprobación de que el multímetro funciona adecuadamente después de realizar la medida

SHOCK ELECTRICO

Mientras que la mayoría de la gente es consciente del peligro de sufrir un shock eléctrico, muy pocos saben que tan solo 30 mA pueden tener consecuencias fatales. Vamos a ver los efectos de la corriente en una persona de 70 kg de peso:

- Con 10 mA producen la tetanización muscular de los brazos, por lo que no se podrán soltar las puntas de prueba.
- Con 30 mA se produce la parálisis respiratoria. Se deja de respirar y el resultado puede ser fatal.
- Entre 70 y 250 mA, con una exposición superior a 5 segundos, se presenta la fibrilación ventricular, patología médica que causa la descoordinación de los músculos del corazón, dejando este de funcionar. Corrientes elevadas pueden causar fibrilación ventricular con tiempos inferiores a los 5 segundos.

Ahora calculemos el voltaje de seguridad: la impedancia eléctrica del cuerpo humano es de unos 1000Ω , para condiciones secas. Una tensión de solo 30 V a través de una resistencia de 1000Ω supone una corriente de 30 mA. En condiciones húmedas, o si hay un corte en la piel, la resistencia desciende radicalmente hasta 300Ω . La tensión de seguridad se sitúa entonces en los 12 V.

10.4 ANEXO FICHAS TÉCNICAS ILUMINACIÓN

Ficha técnica de luminaria LED 50W

Foco Proyector LED Philips Ledinaire Mini 50W BVP105

Ficha técnica

Potencia:	50 W
Factor de Potencia:	0.90
Tª Ambiente Trabajo:	-25°C ~ +40°C
Luminosidad:	4500 lm
Dimensiones:	236x207x53 mm
Marca:	Philips
Material:	Aluminio / PC
Clase Energética:	A+
Garantía:	Philips
Certificados:	CE & RoHS
Tensión:	220-240V AC
Ángulo Apertura:	100°
Vida Útil:	35.000 h
Protección IP:	IP65
Índice Rep. Cromática (CRI):	80
Protección IK:	IK07
Frecuencia:	50-60 Hz
Eficiencia Luminaria:	90 lm/W
Clase Aislamiento Eléctrico:	I

Precio : 39,95€

Fuente : www.efectoled.com

Ficha técnica luminaria LED 200W

Foco Proyector LED Philips Ledinaire Maxi 200W BVP106

Ficha técnica

Potencia:	200 W
Factor de Potencia:	0.90
Tª Ambiente Trabajo:	-25°C ~ +40°C
Luminosidad:	20.000 lm
Dimensiones:	422x330x108 mm
Marca	Philips
Material:	Aluminio / PC
Clase Energética:	A+
Garantía:	Philips
Certificados:	CE & RoHS
Tensión:	220-240V AC
Ángulo Apertura:	100°
Vida Útil:	50.000 Horas
Protección IP:	IP65
Índice Rep. Cromática (CRI):	80
Protección IK:	IK08
Frecuencia:	50-60 Hz
Eficiencia Luminaria:	100 lm/W
Clase Aislamiento Eléctrico:	I

Precio: 219,95€

Fuente : www.efectoled.com

Ficha técnica pantalla LED 36 W

Pantalla Estanca LED ECO 1200mm 36W

Ficha técnica

Potencia:	36 W
Factor de Potencia:	0.98
Tª Ambiente Trabajo:	-20°C ~ +40°C
Luminosidad:	2952 lm
Fuente Lumínica:	Epistar-SMD2835
Número de LEDs:	181
Dimensiones:	1200x87x70 mm
Material:	PC
Difusor:	Opal
Clase Energética:	A+
Garantía:	2 Años
Certificados:	CE & RoHS
Tensión:	220-240V AC
Ángulo Apertura:	120°
Vida Útil:	50.000 Horas
Protección IP:	IP65
Índice Rep. Cromática (CRI):	75
Protección IK:	IK04
Frecuencia:	50-60 Hz
Clase Aislamiento Eléctrico:	I

Precio: 17,95€

Fuente : www.efectoled.com

Ficha técnica proyector LED 150W

Foco Proyector LED SMD 150W 135lm/W HE PRO

Ficha técnica

Potencia:	150 W
Factor de Potencia:	0.95
T° Ambiente Trabajo:	-20°C ~ +45°C
Luminosidad:	18000 lm
Fuente Lumínica:	LUMILEDS 3030
Número de LEDs:	360
Dimensiones:	335x235x160mm
Material:	Aluminio / Cristal
Difusor:	Transparente
Clase Energética:	A+
Garantía:	2 Años
Certificados:	CE & RoHS
Tensión:	220-240V AC
Ángulo Apertura:	120°
Vida Útil:	50.000 Horas
Protección IP:	IP66
Índice Rep. Cromática (CRI):	85
Rendimiento LED:	135 lm/W
Intensidad de Corriente:	0.662 A
Protección IK:	IK08
Multitensión:	85-265V AC
Frecuencia:	50-60 Hz
Eficiencia Luminaria:	120 lm/W
Clase Aislamiento Eléctrico:	I

Precio:103,95€

Fuente: www.efectoled.com

Ficha técnica campana de LED de 200W

Campana LED Driverless 200W 135lm/W Ficha técnica	
Potencia:	200 W
Factor de Potencia:	0.94
Tª Ambiente Trabajo:	-20°C ~ +45°C
Luminosidad:	27000 lm
Fuente Lumínica:	LUMILEDS 3030
Dimensiones:	Ø450x480 mm
Material:	Aluminio
Regulable:	1-10 V
Clase Energética:	A+
Garantía:	2 Años
Certificados:	CE & RoHS
Tensión:	220-240V AC
Ángulo Apertura:	90°
Vida Útil:	50.000 Horas
Protección IP:	IP40
Rendimiento LED:	135lm/W
Protección IK:	IK08
Frecuencia:	50-60 Hz
Clase Aislamiento Eléctrico:	I

Precio: 154,95€

Fuente: www.efectoled.com

Fluorescentes	compensados	(incluidos	balasto	electrónico:	
1200					VA
Halógenas	12 V	(incluido	TRAFO	electrónico):	2000 VA
Halógenas	230	VAC	:	3000	W
Lámparas	bajo	consumo	(CLF):	600	VA
Lámparas	bajo	consumo	(DOWNLIGHTS):	400	VA
Lámparas		Leds:		600	VA
Sólo		contactos			N.A.
Espacios		de	memoria		22

Zonas de aplicación: España y Portugal / Argelia, Bélgica, Francia, Luxemburgo, Marruecos y Túnez / Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia / Italia / Alemania / Irlanda / Inglaterra / Polonia / Turquía / Chequia y Eslovaquia / Australia / Nueva Zelanda.

Cambio	automático	verano/invierno	Sí
Instalación		Rail	DIN
Tipo de protección IP 20			



Precio: 139.57€

Fuente: <https://qmadis.com>

10.6 ANEXO FICHA TÉCNICA EQUIPO DE MONITORIZACIÓN

Referencia: A8810

Fabricante: Veris



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPO MONITORIZACIÓN

- Alimentación 24VDC, 500mA, Clase 2
- Aislamiento: RJ45 Ethernet and RS-485 port isolated to 1500VDC from main board (power and USB not isolated)
- OS Linux 2.6
- Flash ROM 16MB NOR Flash (expandable with USB memory device)
- Processor ARM 9 embedded CPU
- Memoria 32MB RAM
- LEDs Ethernet, Modbus TX/RS, power, alarm
- Consola 2 x 16 LCD, two push buttons
- Serial Port Input RS-485 Modbus, supports up to 32 external devices (expandable)
- Communications LAN RJ45 10/100 Ethernet, full half duplex, auto polarity, USB expansion port
- Protocols Modbus/RTU, Modbus/TCP/IP, PPP, HTTP/HTML, FTP, NTP, XML, SNMP-Trap
- Operating Temperature Range -30° to 70°C (-22° to 158°F)
- Operating Humidity Range 0-95% RH noncondensing
- Approvals CE; FCC Part 15, Class A; EN 61000; EN 61326; UL61010 recogn

10.7 ANEXO FACTURACIÓN ELÉCTRICA

10.7.1 CONTRATO ANUAL

2016

24-11-21-12

Diciembre 2016

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL NIF: B560 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE, AUX MARTOS JAEN Producto contratado: Tarifa Ahora Potencia contratada: 15,1, 15,1 Y 15,1 kW CUPS: ES003110515	Número de contador: 0855..... Referencia del contrato: 85030 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U. Peaje de acceso: 3,0A Fin de contrato de suministro: 18/06/2017 (renovación anual automática)
---	---

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD		
Consumo p1	53 KWh x 0,156619 €/KWh	8,30 €
Consumo p2	321 KWh x 0,125726 €/KWh	40,66 €
Consumo p3	26 KWh x 0,09131 €/KWh	2,37 €
Descuentos	(19,00 + 1,00 1% x 51,35	-10,27 €
. % dto. promocional	19,00 %	
. % dto. promocional	1,00 %	
Potencia	15,1 KW x 27 dias x 0,224013 €/KW y dia	91,33 €
Imppto. electricidad	132,41 € x 5,11269632 %	6,77 €
Alquiler de equipos		9,56 €
Importe total		148,74 €
IVA	Normal 21 % de 148,74	31,24 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		179,98 €

Contrato acceso: 037086977060 | Fecha fin de Contrato acceso: 18/06/2017

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR						
Término de potencia			Término energía			
Periodo P1	Potencia kW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Periodo P1	12,835	0,111291	38,56	53	0,018762	0,99
Periodo P2	12,835	0,006768	23,14	321	0,012575	4,04
Periodo P3	12,835	0,044512	15,43	26	0,004670	0,12
Total			77,13			5,15

La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan (actualmente en vigor Orden IET/2735/2015 (BOE 18-12-2015)).

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Su Tarifa Ahora de Endesa ha sido actualizada el 01/01/2016 trasladando las variaciones reguladas en la Orden IET/2013/2013 de 31 de octubre y en la Orden IET/2735/2015 de 17 de diciembre. Con la tarifa Óptima de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplaza parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente 800 760 266 (tlf. gratuito)	www.endesaclientes.com	Averías 900 850 840 (tlf. gratuito)
Unidad de Atención de Reclamaciones C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid	atencionalcliente@endesaonline.com	

Quiero ahorrar más en mi empresa

En Endesa le ayudamos a pagar menos

SOMOS MUCHO MÁS QUE LUZ y GAS.

Detrás del área de Empresas en Endesa, hay un equipo de profesionales especializados que puede ayudarle a ahorrar mes a mes.

Podemos hacer que su empresa pague menos:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ AHORRO EN SU FACTURA ✓ MENOS CONSUMO ENERGÉTICO ✓ ENERGÍAS MÁS EFICIENTES
---	---

Escuela Politécnica Superior de Jaén

143

21-12 25-01 C/vero 2017 84

2016-2017

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL
NIF: B560
Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE, AUX MARTOS JAEN
Producto contratado: Tarifa Ahora
Potencia contratada: 15,1, 15,1 Y 15,1 kW
CUPS: ES0031105152

Número de contador: 0855
Referencia del contrato: 8503
Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
Peaje de acceso: 3.0A
Fin de contrato de suministro: 18/06/2017 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD

01) Consumo p1	108 KWh x 0,156759 €/KWh	16,93 €
02) Consumo p2	554 KWh x 0,126805 €/KWh	70,25 €
03) Consumo p3	22 KWh x 0,091364 €/KWh	2,01 €
Descuentos	(19,00 + 1,00)% x 89,19	-17,83 €
% dto. promocional	19,00 %	
% dto. promocional	1,00 %	
14) Potencia	15,1 KW x 35 días x 0,224465 €/KW y día	118,63 €
Imppto. electricidad	189,99 € x 5,11269632 %	9,71 €
Alquiler de equipos		12,42 €
Importe total		212,12 €
IVA	Normal 21 % de 212,12	44,55 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		256,67 €

Contrato acceso: 097099371663 | Fecha fin de Contrato acceso: 18/06/2017

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR

Período	Término de potencia		Término energía			
	Potencia kW/mas	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según HD	Importe
Período P1	12,835	0,111433	50,06	108	0,018762	2,03
Período P2	12,835	0,066860	30,04	554	0,012575	6,97
Período P3	12,835	0,044573	20,02	22	0,004670	0,10
Total			100,12			9,10

APLICADOS 25 DIAS A 2,262715 EUR Y 10 DIAS A 2,262715 EUR
 APLICADOS 25 DIAS A 0,012002 EUR Y 10 DIAS A 0,012002 EUR
 La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan (actualmente en vigor Orden ETU/1976/2016 (BOE 29-12-2016)).






NOTIFICACIONES

(01) APLICADO 10 DIAS A 0,156619 Eur Y 25 DIAS A 0,156702 Eur
 (02) APLICADO 10 DIAS A 0,126720 Eur Y 25 DIAS A 0,126841 Eur
 (03) APLICADO 10 DIAS A 0,091311 Eur Y 25 DIAS A 0,09142 Eur
 (04) APLICADO 10 DIAS A 0,224463 Eur Y 25 DIAS A 0,224627 Eur

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Su Tarifa Ahora de Endesa ha sido actualizada el 01/01/2016 trasladando las variaciones reguladas en la Orden IET/2013/2013 de 31 de octubre y en la Orden IET/2735/2015 de 17 de diciembre. Con la tarifa Óptima de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplace parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

 Atención al cliente 800 760 266 (tlf. gratuito)	 www.endesaclientes.com	 Averías 900 850 840 (tlf. gratuito)
 Unidad de Atención de Reclamaciones C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid	 atencionalcliente@endesaonline.com	

25-01

16-02

FEBRERO 2017

2017

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL
 NIF: B560
 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE, AUX MARTOS JAEN
 Producto contratado: Tarifa Ahora
 Potencia contratada: 15,1, 15,1 Y 15,1 kW
 CUPS: ES00311051525

Número de contador: 0855
 Referencia del contrato: 85030
 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
 Peaje de acceso: 3.0A
 Fin de contrato de suministro: 18/06/2017 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD		
Consumo p1	89 KWh x 0,156702 €/KWh	13,95 €
Consumo p2	409 KWh x 0,126841 €/KWh	51,88 €
Consumo p3	24 KWh x 0,09142 €/KWh	2,19 €
Descuentos	(19,00 + 1,00)% x 68,02	-13,60 €
% dto. promocional	19,00 %	
% dto. promocional	1,00 %	
Potencia	15,1 KW x 22 días x 0,224627 €/KW y día	74,62 €
Impto. electricidad	129,04 € x 5,11269632 %	6,60 €
Alquiler de equipos		7,81 €
Importe total		143,45 €
IVA	Normal 21 % de 143,45	30,12 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		173,57 €

Contrato: acceso:037095017060 | Fecha fin de Contrato acceso: 18/06/2017

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR						
	Término de potencia			Término energía		
	Potencia KW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Periodo P1	12,835	0,111585	31,51	89	0,018762	1,67
Periodo P2	12,835	0,066951	18,91	409	0,012575	5,14
Periodo P3	12,835	0,044634	12,60	24	0,004670	0,11
Total			63,02			6,92

La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan (actualmente en vigor Orden ETU/1976/2016 (BOE 29-12-2016)).

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Su Tarifa Ahora de Endesa ha sido actualizada el 01/01/2016 trasladando las variaciones reguladas en la Orden IET/2013/2013 de 31 de octubre y en la Orden IET/2735/2015 de 17 de diciembre. Con la tarifa Óptima de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplace parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente
800 760 266 (tlf. gratuito)

www.endesaclientes.com

Averías
900 850 840 (tlf. gratuito)

Unidad de Atención de Reclamaciones
C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid

atencionalcliente@endesaonline.com

30-1 MARZO 28-2

FEBRERO 2017
2017

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL
NIF: B560
Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE, AUX MARTOS JAEN
Producto contratado: Tarifa Ahora
Potencia contratada: 15,1, 15,1 Y 15,1 kW
CUPS: ES00311051525

Número de contador: 08552
Referencia del contrato: 8503
Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
Peaje de acceso: 3.0A
Fin de contrato de suministro: 13/06/2017 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD

Consumo p1	76 KWh x 0,156702 €/KWh	11,91 €
Consumo p2	404 KWh x 0,126641 €/KWh	51,24 €
Consumo p3	25 KWh x 0,09142 €/KWh	2,29 €
Descuentos	(19,00 + 1,00)% x 65,44	-13,08 €
. % dto. promocional	19,00 %	
. % dto. promocional	1,00 %	
Potencia	15,1 KW x 33 dias x 0,224627 €/KW y dia	111,93 €
Impto. electricidad	164,29 € x 5,11263332 %	8,40 €
Alquiler de equipos		11,72 €
Importe total		184,41 €
IVA	Normal 21 % de 184,41	38,73 €

TOTAL IMPORTE FACTURA

223,14 €

Contrato acceso: 092059977660 | Fecha fin de Contrato acceso: 13/06/2017

INFORMACION FACTURACION ATR

	Termino de potencia			Termino energia		
	Potencia kW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Periodo P1	12,335	0,111555	47,26	76	0,019762	1,43
Periodo P2	12,835	0,066951	28,36	404	0,012575	5,08
Periodo P3	15,100	0,044634	22,24	25	0,054670	0,12
Total			97,86			6,63

La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan actualmente en vigor Orden ETU/1976/2016 (BOE 29-12-2016).

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Su Tarifa Ahora de Endesa ha sido actualizada el 01/01/2016 trasladando las variaciones reguladas en la Orden IET/2013/2013 de 31 de octubre y en la Orden IET/2735/2015 de 17 de diciembre. Con la tarifa Óptima de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, dispense parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente
800 760 266 (tlf. gratuito)

www.endesaclientes.com

Averías
900 850 840 (tlf. gratuito)

Unidad de Atención de Reclamaciones
C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid

atencionalcliente@endesaonline.com

21-3 19-4 7.50 000 000 0.08 000 000

ABRIL 2017 2017

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRADOLEA SL
 NIF: B560
 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE, AUX MARTOS JAEN
 Producto contratado: Tarifa Ahora
 Potencia contratada: 15,1, 15,1 Y 15,1 kW
 CUPS: ES003110515

Número de contador: 0855
 Referencia del contrato: 8503
 Su comercializadora: Endesa Energia S.A.U.
 Peaje de acceso: 3.0A
 Fin de contrato de suministro: 18/06/2017 (renovación anual automática)

373

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD		
Consumo p1	78 KWh x 0,156702 €/KWh	12,22 €
Consumo p2	195 KWh x 0,126841 €/KWh	24,73 €
Consumo p3	79 KWh x 0,09142 €/KWh	7,22 €
Descuentos	(19,00 + 1,00)% x 44,17	-8,83 €
. % dto. promocional	19,00 %	
. % dto. promocional	1,00 %	
Potencia	15,1 KW x 29 días x 0,224627 €/KW y dia	98,36 €
Imppto. electricidad	133,70 € x 5,11269632 %	6,84 €
Alquiler de equipos		10,30 €
Importe total		150,84 €
IVA	Normal 21 % de 150,84	31,68 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		182,52 €

Contrato acceso: 08705097860 / Fecha fin de Contrato acceso: 18/06/2017

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR						
Período	Término de potencia			Término energía		
	Potencia kW mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Período P1	12,835	0,111586	41,53	78	0,018762	1,46
Período P2	12,835	0,066951	24,92	195	0,012575	2,45
Período P3	12,835	0,044634	16,61	79	0,004670	0,37
Total			83,06			4,28

La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan (actualmente en vigor Orden ETU/1376/2016 (BOE 29-12-2016)).

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Su Tarifa Ahora de Endesa ha sido actualizada el 01/01/2016 trasladando las variaciones reguladas en la Orden IET/2013/2013 de 01 de octubre y en la Orden IET/2735/2015 de 17 de diciembre. Con la tarifa Optima de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplace parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente
800 760 266 (tlf. gratuito)

www.endesaclientes.com

Averías
900 850 840 (tlf. gratuito)

Unidad de Atención de Reclamaciones
C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid

@ atencioncliente@endesaonline.com

MAYO 2017 19-04 / 22-05 2017

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL NIF: B560 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE, AUX MARTOS JAEN Producto contratado: Tarifa Ahora Potencia contratada: 15,1, 15,1 Y 15,1 kW CUPS: ES0031105152	Número de contador: 0855 Referencia del contrato: 8503 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U. Peaje de acceso: 3.0A Fin de contrato de suministro: 18/06/2017 (renovación anual automática)
--	---

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD		
Consumo p1	122 KWh x 0,156702 €/KWh	19,12 €
Consumo p2	167 KWh x 0,126841 €/KWh	21,18 €
Consumo p3	127 KWh x 0,09142 €/KWh	11,61 €
Descuentos	(19,00 + 1,00)% x 51,91	-10,38 €
. % dto. promocional	19,00 %	
. % dto. promocional	1,00 %	
Potencia	15,1 KW x 33 dias x 0,224627 €/KW y dia	111,93 €
Energía Reactiva	11,74 kVArh x 0,041554 €/kVArh	0,49 €
Imppto. electricidad	153,95 € x 5,11269632 %	7,87 €
Alquiler de equipos		11,72 €
Importe total		173,54 €
IVA	Normal 21 % de 173,54	36,44 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		209,98 €

Contrato acceso: 097099977660 | Fecha fin de Contrato acceso: 18/06/2017

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR						
Periodo	Término de potencia			Término energía		
	Potencia kW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Periodo P1	12,835	0,111585	47,24	122	0,018762	2,29
Periodo P2	12,835	0,066951	29,36	167	0,012575	2,10
Periodo P3	12,835	0,044634	18,31	127	0,004670	0,59
Total			94,53			4,98

La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan (actualmente en vigor Orden ETU/1976/2016 (BOE 29-12-2016)).

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Su Tarifa Ahora de Endesa ha sido actualizada el 01/01/2016 trasladando las variaciones reguladas en la Orden IET/2013/2013 de 31 de octubre y en la Orden IET/2735/2015 de 17 de diciembre. Con la tarifa Óptima de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplace parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente 800 760 266 (tlf. gratuito)	www.endesaclientes.com	Averías 900 850 840 (tlf. gratuito)
Unidad de Atención de Reclamaciones C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid	atencionalcliente@endesaonline.com	

Escuela Politécnica Superior de Jaén

148

JUNIO 2017 410000230 22-05/2016
2017

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL NIF: B560 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE, AUX MARTOS JAEN Producto contratado: Tarifa Ahora Potencia contratada: 15,1, 15,1 Y 15,1 kW CUPS: ES00311051	Número de contador: 0855 Referencia del contrato: 85030 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U. Peaje de acceso: 3.0A Fin de contrato de suministro: 18/06/2018 (renovación anual automática)
--	--

46

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD		
Consumo p1	175 KWh x 0,156702 €/KWh	27,42 €
Consumo p2	178 KWh x 0,126841 €/KWh	22,58 €
Consumo p3	121 KWh x 0,09142 €/KWh	11,06 €
Descuentos	(19,00 + 1,00)% x 61,06	-12,21 €
. % dto. promocional	19,00 %	
. % dto. promocional	1,00 %	
Potencia	15,1 KW x 29 días x 0,224627 €/KW y dia	98,36 €
Energía Reactiva	91,51 kVArh x 0,062155 €/kVArh	5,69 €
Impto. electricidad	152,90 € x 5,11263632 %	7,82 €
Alquiler de equipos		10,30 €
Importe total		171,02 €
IVA	Normal 21 % de 171,02	35,91 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		206,93 €

Contrato acceso: 097089972660 | Fecha fin de Contrato acceso: 18/06/2018

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR						
	Término de potencia			Término energía		
	Potencia kW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Periodo P1	12,835	0,111585	41,53	175	0,018762	3,28
Periodo P2	12,835	0,066951	24,92	178	0,012575	2,24
Periodo P3	12,835	0,044634	16,61	121	0,004670	0,57
Total			83,06			6,09

La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan (actualmente en vigor Orden ETU/1976/2016 (BOE 29-12-2016)).

INFORMACION DE SU PRODUCTO

Debido a la evolución de los mercados energéticos le comunicamos que los precios de este contrato pasarán a ser 0,162939 €/kWh en Punta, 0,133078 €/kWh en Llano y 0,097657 €/kWh en Valle a partir del 15/08/17. Como hasta ahora, estos precios serán fijos y se les podrán trasladar las variaciones de componentes regulados. En cualquier caso, puede consultar nuestro actual catálogo de productos y servicios en nuestra web www.endesaclientes.com, a través de nuestras oficinas y puntos de servicio o llamando a nuestro teléfono gratuito de atención al cliente, donde le aseguraremos de forma personalizada.


ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente 800 760 266 (tlf. gratuito)	www.endesaclientes.com	Averías 900 850 840 (tlf. gratuito)
Unidad de Atención de Reclamaciones C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid	atencionalcliente@endesaonline.com	

Escuela Politécnica Superior de Jaén

149

21-108/ 14-09



Endesa Energía, S.A.U.
CIF A81548077
C/Ribera del Loira, nº 60 28042 - Madrid.

71000000
628003000

DATOS DE LA FACTURA

IMPORTE FACTURA: 146,23 €

Nº de factura: P1M701N

Referencia: 8503043

Fecha emisión factura: 15/09/2017

Fecha de cargo: 22/09/2017

Periodo de facturación: del 21/08/2017 al 14/09/2017 (24 días)

543

ACEITES TERRAOLEA SL
CARRETERA DE LA PISTA 13
14670 VALENZUELA

RESUMEN DE LA FACTURA Y DATOS DE PAGO

Potencia	81,40 €	
Energía	31,84 €	
Descuentos	-6,37 €	
Otros	8,52 €	
Impuestos	30,84 €	
TOTAL FACTURA	146,23 €	

(Detalle de la factura en el reverso)

Forma de pago: Domiciliación bancaria

Cuenta Corriente: *****

Iban: **

BANCO DE SANTANDER SA

Cod.Mandato: 0001

Versión: 0002

Su pago se justifica con el correspondiente abono bancario

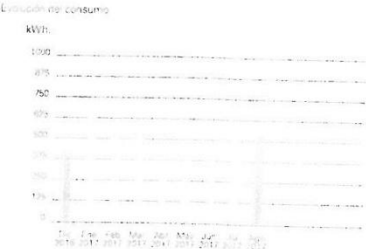
INFORMACIÓN DEL CONSUMO

De 21/08/2017 a 14/09/2017 (24 días)


Consumo Punta	75 kWh
Consumo Llano	102 kWh
Consumo Valle	62 kWh
Consumo Total	239 kWh

Calculado sobre la base de las medidas reglamentarias proporcionadas por su contador.

Estimación de consumo




Coste medio: 0,92 €/día





**Máximo control.
Mínimo esfuerzo.**

El Servicio de Gestión Preferente para Clientes multipunto.

Gestione sus puntos de suministro energético con mayor precisión, gracias a nuestra plataforma digital.


Personalización en todo el proceso


Quiero el tiempo mínimo de entrega


Distribuidor único de España Edc

Descubre los 3 niveles de atención y el que mejor se ajusta a sus necesidades en www.endesaclientes.com/gestion-preferente

902 702 115

Sección 8ª, Hoja M-209-381, CIF A81548077, Domicilio Social: Carretera del Loira, nº 60 28042 - Madrid

JULIO AGOSTO 2017

19-7 / 21/08

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL
 NIF: B56
 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE, AUX
 MARTOS JAEN
 Producto contratado: Tarifa Ahora
 Potencia contratada: 15,1, 15,1 Y 15,1 kW
 CUPS: ES0031105152

Número de contador: 085
 Referencia del contrato: 850
 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
 Referencia del contrato de acceso: 097099977660
 Peaje de acceso: 3.0A
 Fin de contrato de suministro: 18/06/2018
 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA FACTURA

(01) Consumo p1	168 KWh x 0,158036 €/KWh	26,55 €
(02) Consumo p2	230 KWh x 0,128174 €/KWh	29,48 €
(03) Consumo p3	134 KWh x 0,092687 €/KWh	12,42 €
% dto. promocional	-19,00 % x 68,45 €	-13,00 €
Potencia	15,1 KW x 33 días x 0,224624 €/KW y día	111,93 €
Imppto. electricidad	166,70 € x 5,11269632 %	8,52 €
Alquiler de equipos		11,72 €
Importe total		186,94 €
IVA		39,26 €
	Normal 21 % de 186,94	226,20 €

TOTAL IMPORTE FACTURA

Incluido en el importe facturado está el coste del peaje de acceso que ha sido de 101,20 € (94,53 € potencia y 6,67 € por energía activa). Precios del peaje de acceso publicados en la Orden ETU 197C/2010.

LEOTURAS

	19/07/2017	21/08/2017	Multipl.	Ajuste	Consumo
	L.Ant Real	Lectura Real			
ENERGÍA ACTIVA					
P1 1.18.1 Punta (L-V)	3.394	3.533	1	0	149
P2 1.18.2 Llano (L-V)	9.695	9.667	1	0	172
P3 1.18.3 Valle (L-V)	2.872	2.958	1	0	86
P4 1.18.4 Punta (S-D)	453	412	1	0	19
P5 1.18.5 Llano (S-D)	569	1.627	1	0	58
P6 1.18.6 Valle (S-D)	1.169	1.217	1	0	48
ENERGÍA REACTIVA					
P1 1.58.1 Punta (L-V)	1.210	1.239	1	0	29
P2 1.58.2 Llano (L-V)	1.959	1.995	1	0	36
P3 1.58.3 Valle (L-V)	628	652	1	0	24
P4 1.58.4 Punta (S-D)	82	84	1	0	2
P5 1.58.5 Llano (S-D)	162	171	1	0	9
P6 1.58.6 Valle (S-D)	246	259	1	0	13
POTENCIA					
P1 1.16.1 Punta (L-V)		4.000	1		4.000
P2 1.16.2 Llano (L-V)		3.000	1		3.000
P3 1.16.3 Valle (L-V)		1.000	1		1.000
P4 1.16.4 Punta (S-D)		1.000	1		1.000
P5 1.16.5 Llano (S-D)		1.000	1		1.000
P6 1.16.6 Valle (S-D)		1.000	1		1.000

POTENCIA Y ENERGÍA

A efectos de facturación de la tarifa de acceso

ENERGÍA ACTIVA		ENERGÍA REACTIVA	
Punta	Consumo	Punta	Consumo
Llano	168	Llano	39
Valle	230	Valle	45
	134		37

Se factura la energía reactiva que supera el 33% de la activa (no se computa el periodo valle).

POTENCIA		kW	
Punta	Contratada	Demandada	A facturar
Llano	15.100	4.000	12.835
Valle	15.100	3.000	12.335
	15.100	1.000	12.835

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Su Tarifa Ahora de Endesa ha sido actualizada el 01/01/2016 trasladando variaciones reguladas en la Orden IET/2013/2013 de 31 de octubre y en la Orden IET/2735/2015 de 17 de diciembre. Con la tarifa Óptima de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplace parte de su consumo al periodo valle.

NOTIFICACIONES

- (01) APLICADO 26 DIAS A 0,160702 Eur y 7 DIAS A 0,162939 Eur
- (02) APLICADO 26 DIAS A 0,126841 Eur y 7 DIAS A 0,133078 Eur
- (03) APLICADO 26 DIAS A 0,09142 Eur y 7 DIAS A 0,097657 Eur

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente
800 760 266
(gratuito)

www.endesaclientes.com
atencionalcliente@endesaonline.com

Unidad de Atención de Reclamaciones
C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid

Averías
900 850 840
(gratuito)

10.7.2 SUMINISTRO DE TEMPORADA

2016 18-11 - 30-11 22
704c

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL
 NIF: B560
 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE, MARTOS JAEN
 Producto contratado: Tarifa Ahora
 Potencia contratada: 121,79, 121,79 Y 121,79 kW
 CUPS: ES00311017444

Número de contador: 0585
 Referencia del contrato: 8503
 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
 Peaje de acceso: 3,0A
 Fin de contrato de suministro: 18/11/2017 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD		
Consumo p1	59 KWh x 0,109238 €/KWh	6,45 €
Consumo p2	216 KWh x 0,086222 €/KWh	18,62 €
Consumo p3	81 KWh x 0,058957 €/KWh	4,78 €
Facturación potencia periodo 1	103,521 KW x 12 días x 0,111281 €/KW y día	138,24 €
Facturación potencia periodo 2	103,521 KW x 12 días x 0,066769 €/KW y día	82,94 €
Facturación potencia periodo 3	103,521 KW x 12 días x 0,044512 €/KW y día	55,30 €
Energía Reactiva	9,72 kVArh x 0,041554 €/kVArh	0,40 €
Impto. electricidad	306,73 € x 5,11269632 %	15,68 €
Alquiler de equipos		11,78 €
Derechos de enganche		9,04 €
Depósito de garantía distrib.		392,49 €
Importe total		735,72 €
IVA	Normal 21 % de 343,23	72,08 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		807,80 €

Contrato acceso: 00113663034 Fecha de inicio del Contrato acceso: 18/11/2017

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR						
	Término de potencia			Término energía		
	Potencia kW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Periodo P1	103,521	0,111281	138,24	59	0,018762	1,11
Periodo P2	103,521	0,066769	62,94	216	0,012375	2,72
Periodo P3	103,521	0,044512	55,30	81	0,004670	0,38
Total			276,48			4,21

La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan (actualmente en vigor Orden IET/2735/2015 (BOE 18-12-2015)).

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Con la tarifa Ahora de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplace parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente 800 760 266 (tlf. gratuito)	www.endesaclientes.com	Averías 900 850 840 (tlf. gratuito)
Unidad de Atención de Reclamaciones C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid	atencionalcliente@endesaonline.com	

Diciembre 2015??

30-11-31-17

2017

27

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL
 NIF: B560
 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE ..
 MARTOS JAÉN
 Producto contratado: Tarifa Ahora
 Potencia contratada: 121,79, 121,79 Y 121,79 kW
 CUPS: ES0031101744458

Número de contador: 0585
 Referencia del contrato: 8503
 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
 Peaje de acceso: 3.0A
 Fin de contrato de suministro: 18/11/2017
 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD		
Consumo p1	3.885 KWh x 0,109238 €/KWh	424,39 €
Consumo p2	18.390 KWh x 0,086222 €/KWh	1.585,62 €
Consumo p3	2.995 KWh x 0,058957 €/KWh	176,58 €
Facturación potencia periodo 1	173,242 KW x 31 días x 0,111281 €/KW y día	597,63 €
Facturación potencia periodo 2	146,242 KW x 31 días x 0,066769 €/KW y día	302,70 €
Facturación potencia periodo 3	117 KW x 31 días x 0,044512 €/KW y día	161,45 €
Impto. electricidad	3.248,37 € x 5,11269632 %	166,08 €
Alquiler de equipos		30,43 €
Importe total		3.444,88 €
IVA	Normal 21 % de 3.444,88	723,42 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		4.168,30 €

Contrato acceso: C07120501254 ; Fecha fin de Contrato acceso: 18/11/2017

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR						
	Término de potencia			Término energía		
	Potencia kW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Periodo P1	127,879	0,111281	441,15	3,885	0,018752	72,89
Periodo P2	127,875	0,066769	264,60	18,390	0,012575	231,25
Periodo P3	117,000	0,044512	161,45	2,995	0,004670	13,99
Total			867,29			318,13

La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan (actualmente en vigor Orden IET/2735/2015 (BOE 18-12-2015)).

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Con la tarifa Ahora de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplace parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

-  Atención al cliente
 800 760 266 (tlf. gratuito)
-  www.endesaclientes.com
-  Averías
 900 850 840 (tlf. gratuito)
-  Unidad de Atención de Reclamaciones
 C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid
-  atencionalcliente@endesaonline.com

Quiero ahorrar más en mi empresa



En Endesa le ayudamos a pagar menos

SOMOS MUCHO MÁS QUE LUZ y GAS.
 Detrás del área de Empresas en Endesa, hay un equipo de profesionales especializados que puede ayudarle a ahorrar más a más.

Podemos hacer que su empresa pague menos:

- ✓ AHORRO EN SU FACTURA
- ✓ MENOS CONSUMO ENERGÉTICO
- ✓ ENERGÍAS MÁS EFICIENTES

Hablamos su mismo idioma: el Ahorro.  902 702 115 www.ahorrarconendesa.com

31-12 31-1

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL
 NIF: B560.
 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE ..
 MARTOS JAEN
 Producto contratado: Tarifa Ahora
 Potencia contratada: 121,79, 121,79 Y 121,79 kW
 CUPS: ES0031101744451

Número de contador: 058
 Referencia del contrato: 8503
 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
 Peaje de acceso: 3.0A
 Fin de contrato de suministro: 18/11/2017
 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD		
Consumo p1	9.756 KWh x 0,109321 €/KWh	1.066,54 €
Consumo p2	30.424 KWh x 0,086337 €/KWh	2.626,72 €
Consumo p3	18.608 KWh x 0,059067 €/KWh	1.099,12 €
Facturación potencia periodo 1	164,242 KW x 31 días x 0,111586 €/KW y día	568,14 €
Facturación potencia periodo 2	167,242 KW x 31 días x 0,066952 €/KW y día	347,11 €
Facturación potencia periodo 3	127 KW x 31 días x 0,044634 €/KW y día	175,72 €
Impto. electricidad	5.883,35 € x 5,11269632 %	300,80 €
Alquiler de equipos		30,51 €
Importe total		6.214,66 €
IVA	Normal 21 % de 6.214,66	1.305,08 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		7.519,74 €

Contrato acceso: 097100500334 | Fecha fin de Contrato acceso: 18/11/2017

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR						
	Término de potencia			Término energía		
	Potencia kW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Periodo P1	127,879	0,111433	441,75	9.756	0,018762	183,04
Periodo P2	127,879	0,066860	295,05	30.424	0,012575	387,58
Periodo P3	127,000	0,044573	175,49	18.608	0,044670	86,90
Total			892,29			652,52

APLICADOS 31 DIAS A 2,262715 EUR
 APLICADOS 31 DIAS A 0,012002 EUR
 La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan (actualmente en vigor Orden ETU/1976/2016 (BOE 29-12-2016)).

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Con la tarifa Ahora de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplace parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

- Atención al cliente
800 760 266 (tlf. gratuito)
- www.endesacientes.com
- Averías
900 850 840 (tlf. gratuito)
- Unidad de Atención de Reclamaciones
C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid
- atencionalcliente@endesaonline.com

31-1 28-2 Febrero 2017 2017

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL
 NIF: B5605
 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE , MARTOS JAÉN
 Producto contratado: Tarifa Ahora
 Potencia contratada: 121,79, 121,79 Y 121,79 KW
 CUPS: ES0031101744458

Número de contador: 0585
 Referencia del contrato: 85030
 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
 Peaje de acceso: 3.0A
 Fin de contrato de suministro: 18/11/2017 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD		
Consumo p1	5.367 KWh x 0,109321 €/KWh	586,73 €
Consumo p2	22.077 KWh x 0,086237 €/KWh	1.906,06 €
Consumo p3	6.521 KWh x 0,059067 €/KWh	385,18 €
Facturación potencia periodo 1	122 KW x 28 días x 0,111586 €/KW y día	381,18 €
Facturación potencia periodo 2	158,242 KW x 28 días x 0,066952 €/KW y día	290,65 €
Facturación potencia periodo 3	120 KW x 28 días x 0,044634 €/KW y día	149,97 €
Impto. electricidad	3.705,77 € x 5,11262032 %	189,46 €
Alquiler de equipos		27,56 €
Importe total		3.922,79 €
IVA	Normal 21 % de 3.922,79	823,79 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		4.746,58 €

Contrato acceso 097120503314 Fecha Fin de Contrato acceso: 18/11/2017

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR

Período	Término de potencia			Término energía		
	Potencia kW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Período P1	122,000	0,111585	381,18	5.367	0,018752	100,70
Período P2	127,879	0,066951	239,73	22.077	0,012575	277,62
Período P3	120,000	0,044634	149,97	6.521	0,004670	30,45
Total			770,88			408,77

La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan factuariamente en vigor Orden ETU/1976/2016 (BOE 29-12-2016).

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Con la tarifa Ahora de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplace parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

-  Atención al cliente
 800 760 266 (tlf. gratuito)
-  www.endesaclientes.com
-  Averías
 900 850 840 (tlf. gratuito)
-  Unidad de Atención de Reclamaciones
 C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid
-  atencionalcliente@endesaonline.com

28-2 31-3

Mayo 2017

2017

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL
 NIF: B5605
 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE .,
 MARTOS JAEN
 Producto contratado: Tarifa Ahora
 Potencia contratada: 121,79, 121,79 Y 121,79 kW
 CUPS: ES0031101744458

Número de contador: 0585
 Referencia del contrato: 8503
 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
 Peaje de acceso: 3.0A
 Fin de contrato de suministro: 05/04/2017
 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA FACTURA

ELECTRICIDAD		
Consumo p1	357 KWh x 0,109321 €/KWh	39,03 €
Consumo p2	4.763 KWh x 0,086337 €/KWh	411,22 €
Consumo p3	230 KWh x 0,059067 €/KWh	13,59 €
Facturación potencia periodo 1	103,521 KW x 31 días x 0,111586 €/KW y día	358,10 €
Facturación potencia periodo 2	125 KW x 31 días x 0,066952 €/KW y día	259,44 €
Facturación potencia periodo 3	103,521 KW x 31 días x 0,044634 €/KW y día	143,24 €
Impto. electricidad	1.224,62 € x 5,11269632 %	62,61 €
Alquiler de equipos		50,51 €
Importe total		1.317,74 €
IVA	Normal 21 % de 1.317,74	276,73 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		1.594,47 €

Contrato acceso: 697100500234 | Fecha fin de Contrato acceso: 05/04/2017

INFORMACIÓN FACTURACIÓN ATR						
	Término de potencia			Término energía		
	Potencia kW/mes	Precio según RD	Importe	Consumo	Precio según RD	Importe
Periodo P1	103,521	0,111586	358,10	357	0,018752	6,70
Periodo P2	125,000	0,066952	259,44	4.763	0,012575	59,89
Periodo P3	103,521	0,044634	143,24	230	0,004670	1,07
Total			760,78			67,66

La Tarifa de Acceso se calcula de acuerdo con el RD 1164/2001 y con los precios que reglamentariamente se establezcan (actualmente en vigor Orden ETU/1976/2016 (BOE 29-12-2016)).

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Con la tarifa Ahora de Endesa su empresa disfruta de un precio muy competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, desplace parte de su consumo al periodo valle.

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente
800 760 266 (tlf. gratuito)

www.endesaclientes.com

Averías
900 850 840 (tlf. gratuito)

Unidad de Atención de Reclamaciones
C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid

@ atencionalcliente@endesaonline.com

R

31-3 / 05-04 5 DIAS

DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato: ACEITES TERRAOLEA SL
 NIF: B560
 Dirección de suministro: AVENIDA ORO VERDE 26-ACEITE ..
 MARTOS JAEN
 Producto contratado: Tarifa Ahora
 Potencia contratada: 121,79, 121,79 Y 121,79 kW
 CUPS: ES0031101744458

Número de contador: 0585
 Referencia del contrato: 8503
 Su comercializadora: Endesa Energía S.A.U.
 Referencia del contrato de acceso: 097130500334
 Peaje de acceso: 3.0A
 Fin de contrato de suministro: 05/04/2017
 (renovación anual automática)

DETALLE DE LA FACTURA

Consumo p1	6 KWh x 0,109321 €/KWh	0,66 €
Consumo p2	18 KWh x 0,086337 €/KWh	1,55 €
Consumo p3	23 KWh x 0,059067 €/KWh	1,36 €
Facturación potencia periodo 1	103,521 KW x 5 días x 0,111566 €/KW y día	57,76 €
Facturación potencia periodo 2	103,521 KW x 5 días x 0,066952 €/KW y día	34,65 €
Facturación potencia periodo 3	103,521 KW x 5 días x 0,044634 €/KW y día	23,10 €
Energía Reactiva	1,02 kVArh x 0,041554 €/kVArh	0,04 €
Impto. electricidad	119,12 € x 5,11269632 %	6,09 €
Alquiler de equipos		4,92 €
Importe total		130,13 €
IVA	Normal 21 % de 130,13	27,33 €
Total a pagar		0,00 €

TOTAL IMPORTE FACTURA

157,46 €

Incluido en el importe facturado está el coste del peaje de acceso que ha sido de 116,00 € (115,51 € potencia, 0,45 € por energía activa y 0,04 € por energía reactiva). Precios del peaje de acceso publicados en la Orden ETU 1976/2016.

LECTURAS

	01/03/2017	05/04/2017	Multip.	Ajuste	Consumo
	L Ant Real	Lectura Esti			
ENERGÍA ACTIVA					
					kWh
P1 1.16.1 Punta (L-V)	28.374	28.378	1	0	4
P2 1.16.2 Llano (L-V)	116.123	116.134	1	0	11
P3 1.16.3 Valle (L-V)	36.472	36.487	1	0	15
P4 1.16.4 Punta (S-D)	5.728	5.728	1	0	2
P5 1.16.5 Llano (S-D)	28.800	28.807	1	0	7
P6 1.16.6 Valle (S-D)	8.144	8.152	1	0	8
ENERGÍA REACTIVA					
					kVArh
P1 1.16.1 Punta (L-V)	8.167	8.170	1	0	3
P2 1.16.2 Llano (L-V)	38.914	38.915	1	0	1
P3 1.16.3 Valle (L-V)	9.928	9.926	1	0	0
P4 1.16.4 Punta (S-D)	1.457	1.457	1	0	0
P5 1.16.5 Llano (S-D)	9.713	9.713	1	0	0
P6 1.16.6 Valle (S-D)	2.302	2.303	1	0	1
POTENCIA					
					kW
P1 1.16.1 Punta (L-V)		4.000	1		4.000
P2 1.16.2 Llano (L-V)		4.000	1		4.000
P3 1.16.3 Valle (L-V)		4.000	1		4.000
P4 1.16.4 Punta (S-D)		4.000	1		4.000
P5 1.16.5 Llano (S-D)		4.000	1		4.000
P6 1.16.6 Valle (S-D)		4.000	1		4.000

POTENCIA Y ENERGÍA
A efectos de facturación de la tarifa de acceso

	Consumo		kWh
ENERGÍA ACTIVA			
Punta	6		6
Llano	18		18
Valle	23		23
ENERGÍA REACTIVA			
	Consumo	Cos Φ	A facturar
Punta	3	0,85	1
Llano	1	1,00	1
Valle	1	-	1
Se factura la energía reactiva que supera el 33% de la activa no se computa el periodo valle.			
POTENCIA			
	Contratada	Demandada	A factura
Punta	121,790	4,000	103,52
Llano	121,790	4,000	103,52
Valle	121,790	4,000	103,52

INFORMACIÓN DE SU PRODUCTO

Con la tarifa Ahora de Endesa su empresa disfruta de un precio más competitivo en su tarifa eléctrica. Si quiere ahorrar todavía más, despierta parte de su consumo al periodo valle.

NOTIFICACIONES

Esta factura sustituye a la factura: P1V70940009664

ATENCIÓN AL CLIENTE: CONSULTAS, GESTIONES Y RECLAMACIONES 24 HORAS

Atención al cliente
800 760 266
(gratuito)

www.endesaclientes.com
atencionalcliente@endesaonline.com

Unidad de Atención de Reclamaciones
C/ Ribera del Loira 60 28042 Madrid

Averías
900 850 84
(gratuito)

10.8 ANEXO MEDICIONES ANALIZADOR DE REDES

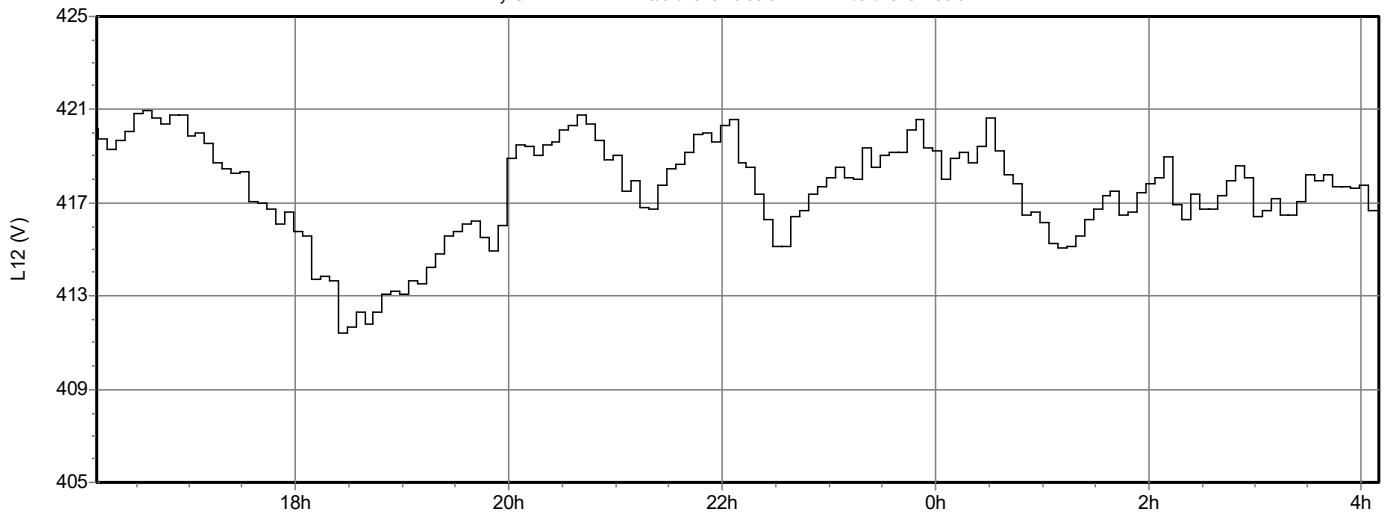
Lugar de medida
Cliente
Notas

Número de modelo	FLUKE 434
Número de serie	N/D
Revisión de firmware	V02.10
Topología de medición	3Ø EN TRIÁNGULO
Versión de Power Log	2.9 beta 20

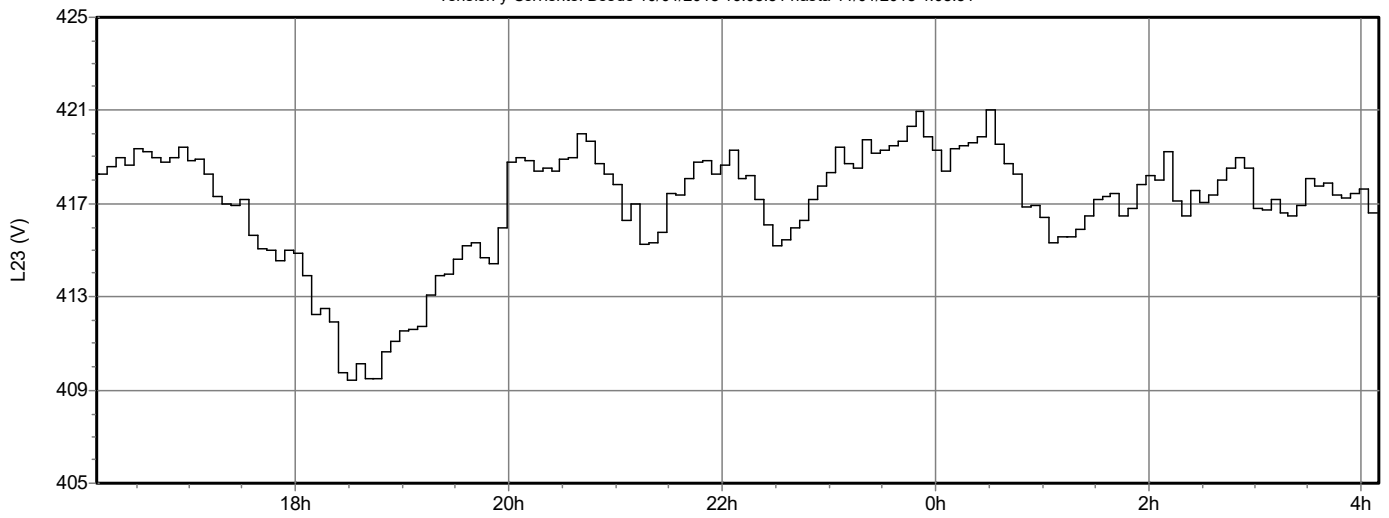
Primera medida	10/01/2018 16:08:51
Ultima medida	21/01/2018 15:08:51
Intervalo de grabación	0h 5m 0s 0ms

Número de medidas RMS	3157
Número de medidas DC	0
Número de medidas de frecuencia	3157
Número de medidas armónicas	6314
Número de huecos de tensión	0
Número de sobretensiones	0
Número de interrupciones	0
Número de transitorios	0
Número de perfiles de tensión	0
Número de medidas de energía activa	3157
Número de medidas de energía reactiva	3157
Número de variaciones rápidas de tensión	0

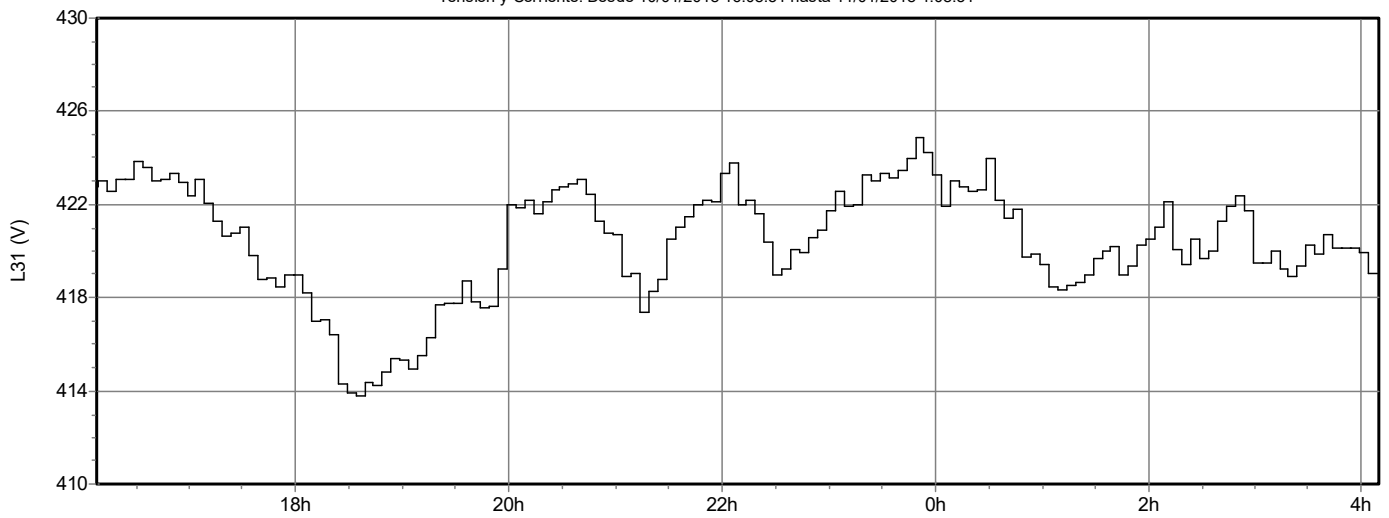
Tensión y Corriente. Desde 10/01/2018 16:08:51 hasta 11/01/2018 4:08:51

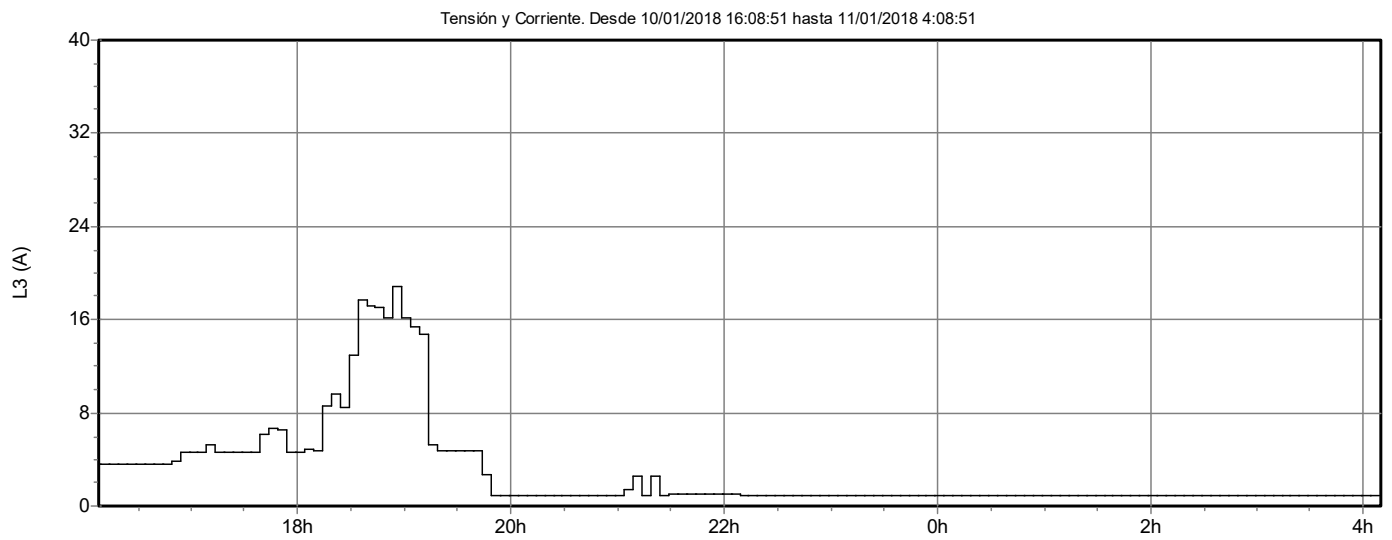
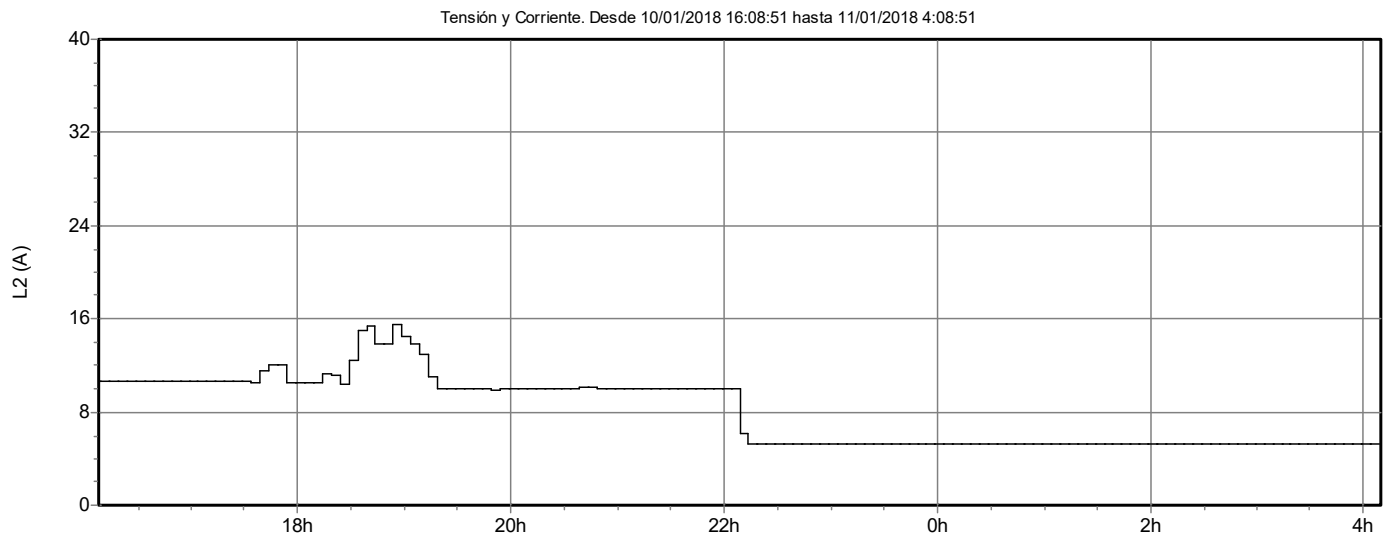
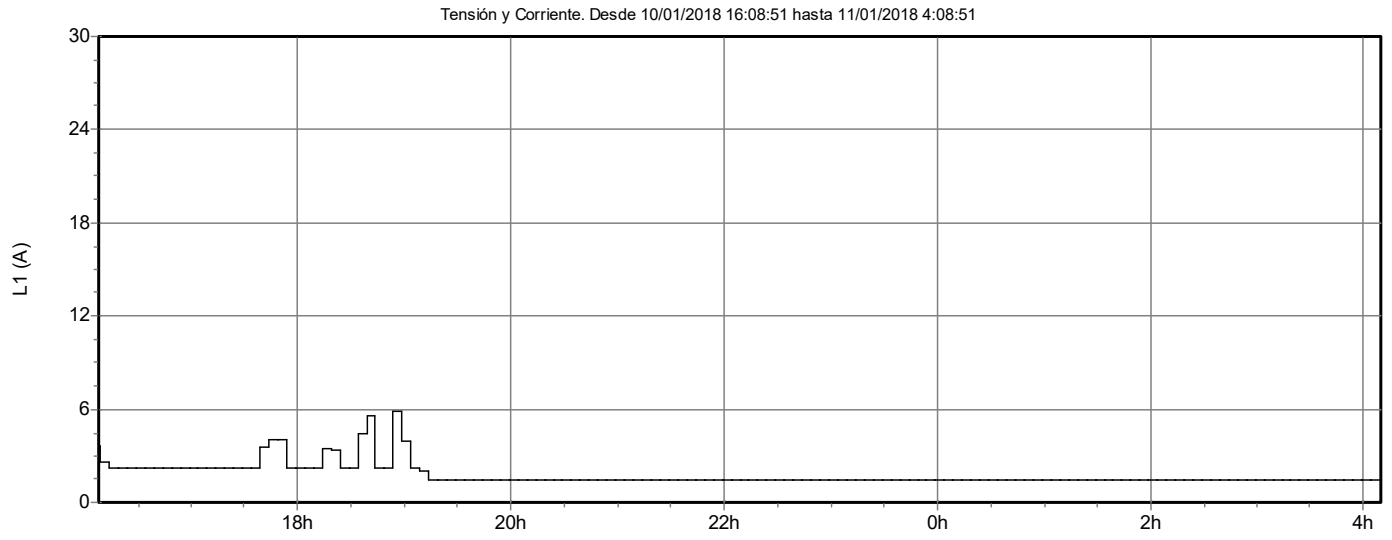


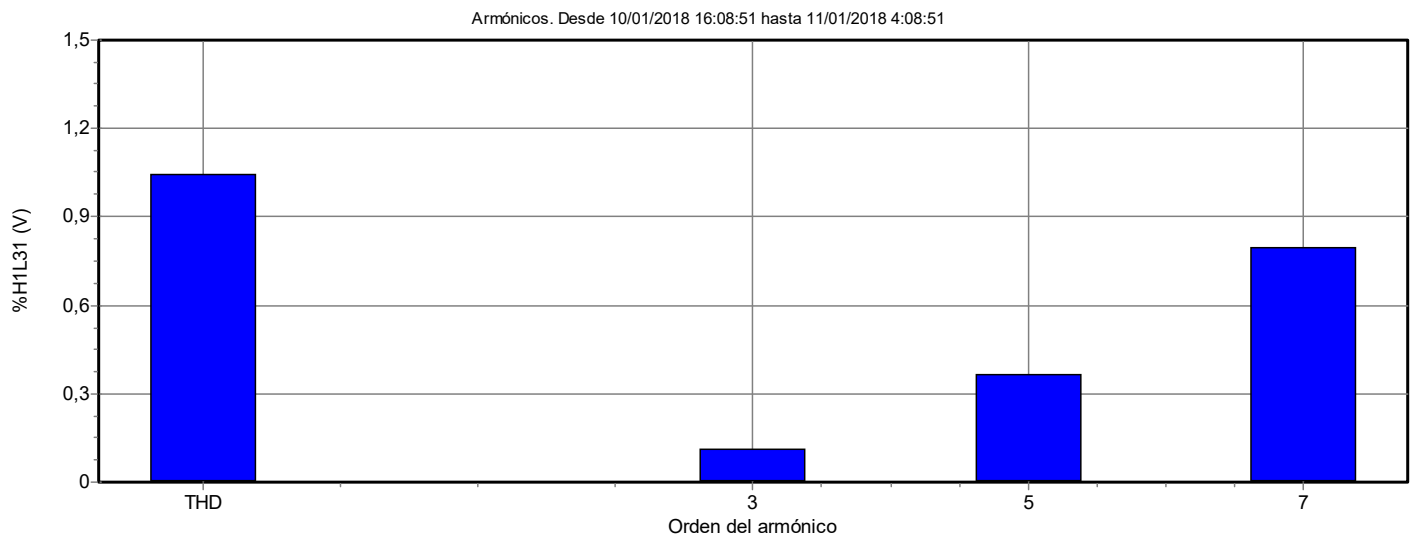
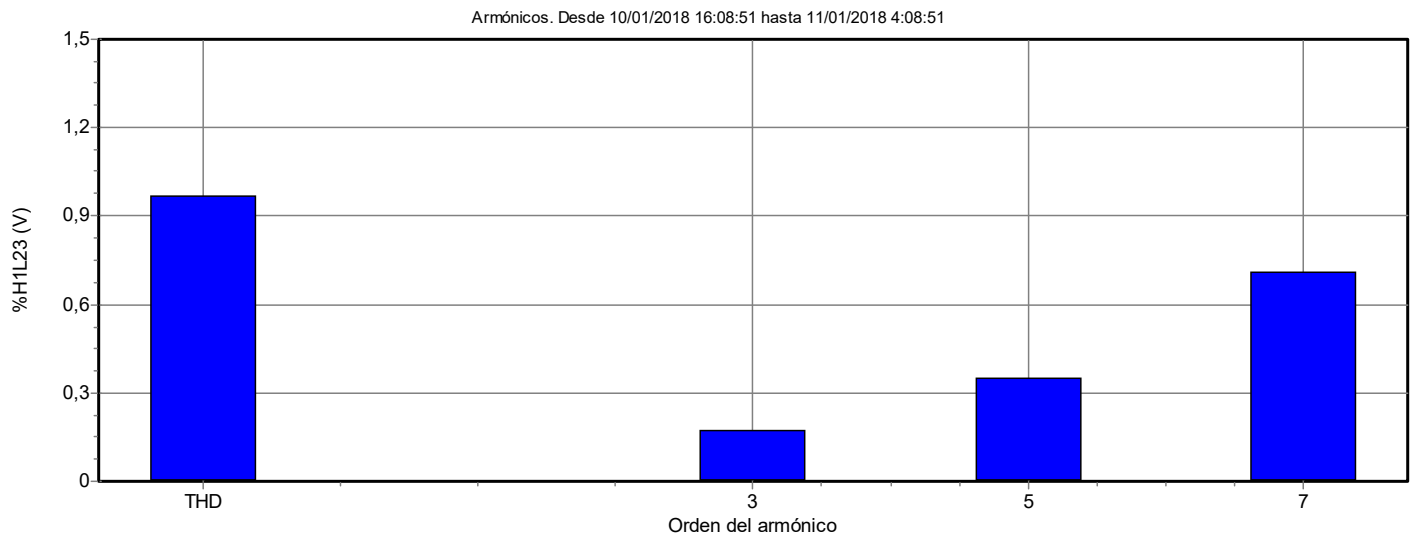
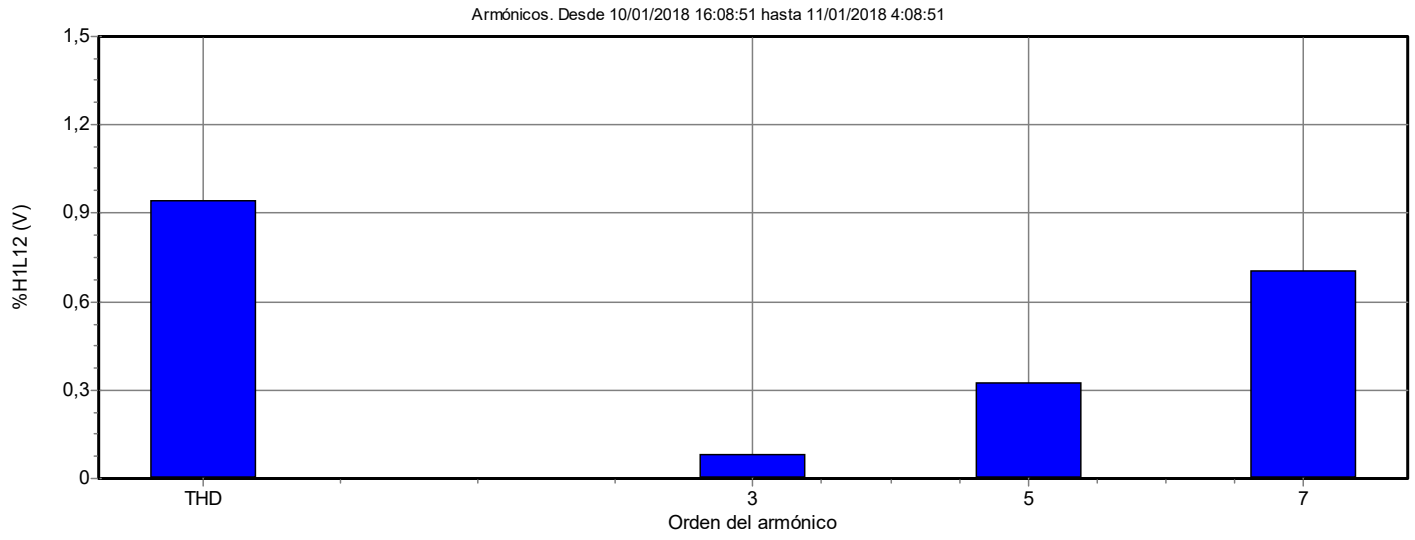
Tensión y Corriente. Desde 10/01/2018 16:08:51 hasta 11/01/2018 4:08:51

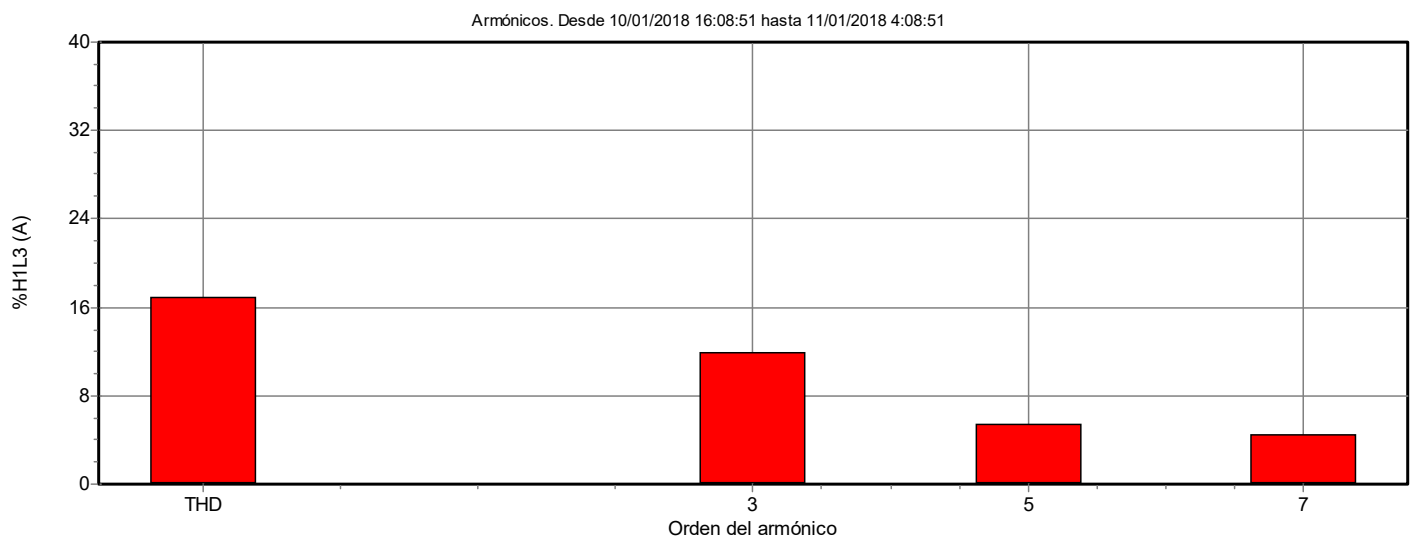
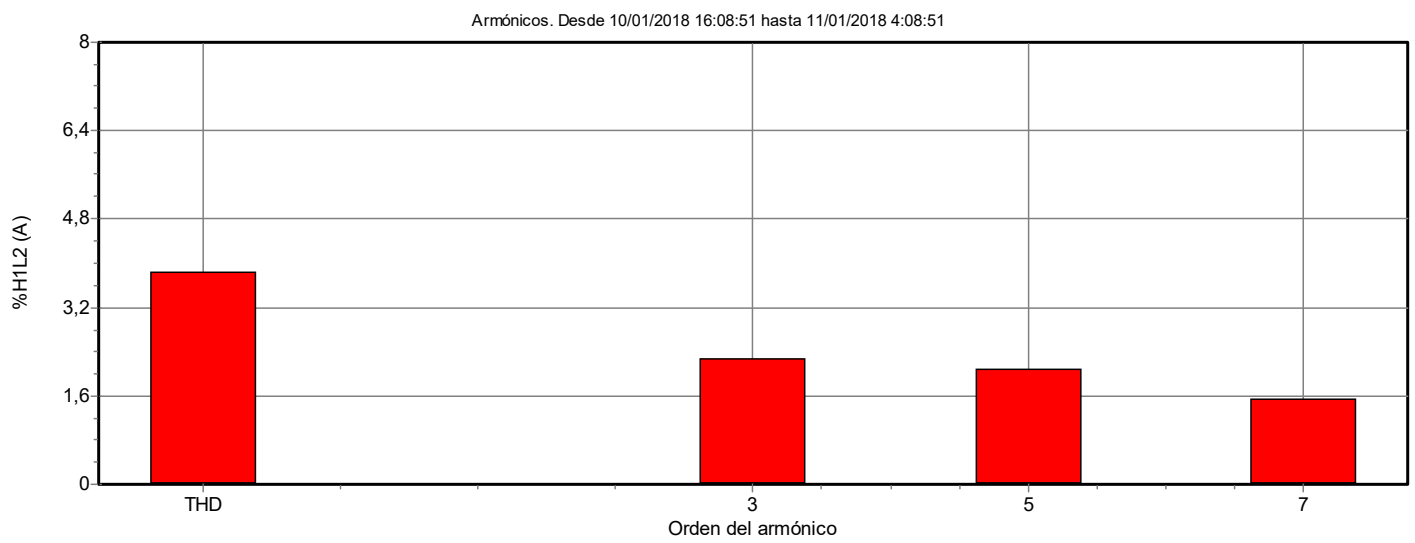
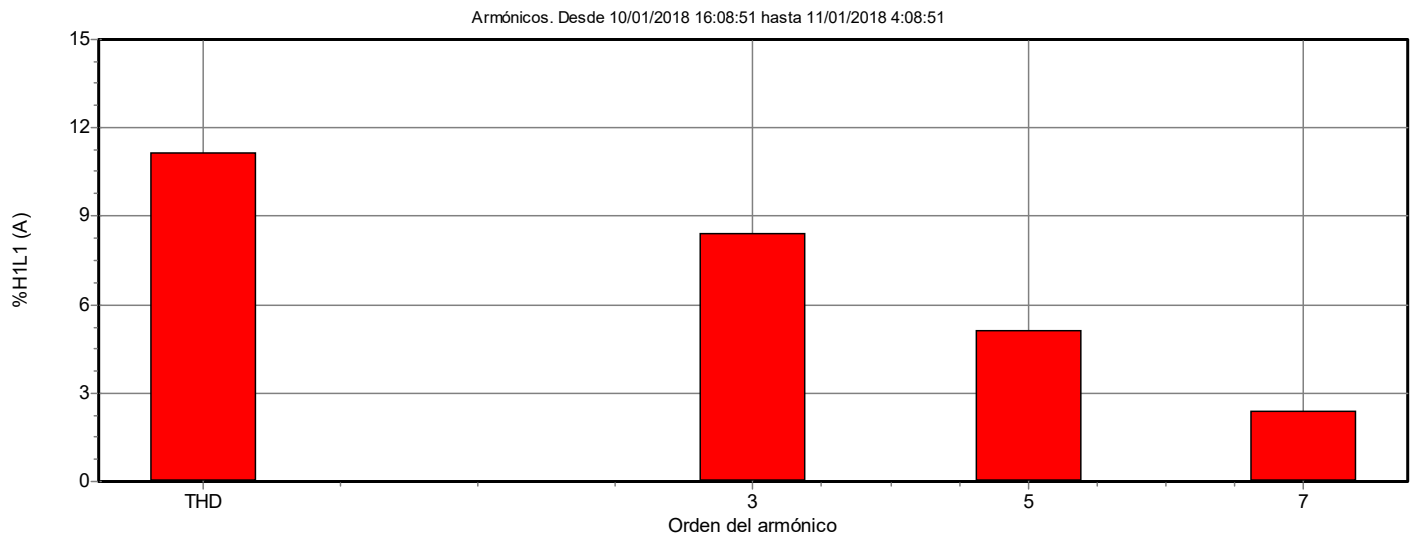


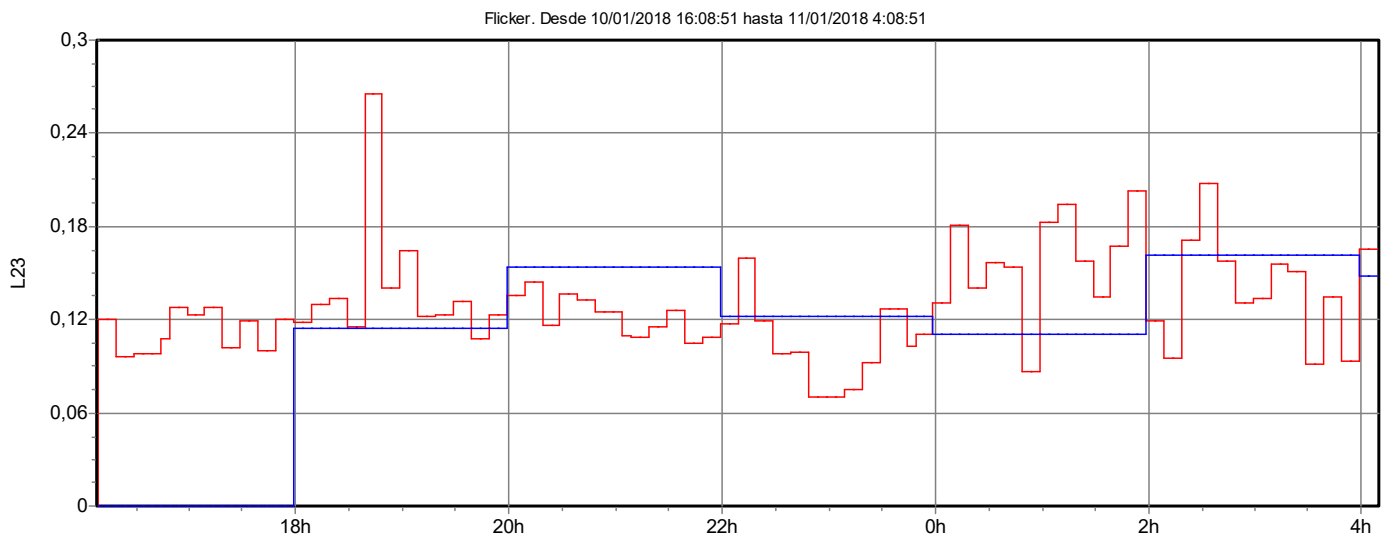
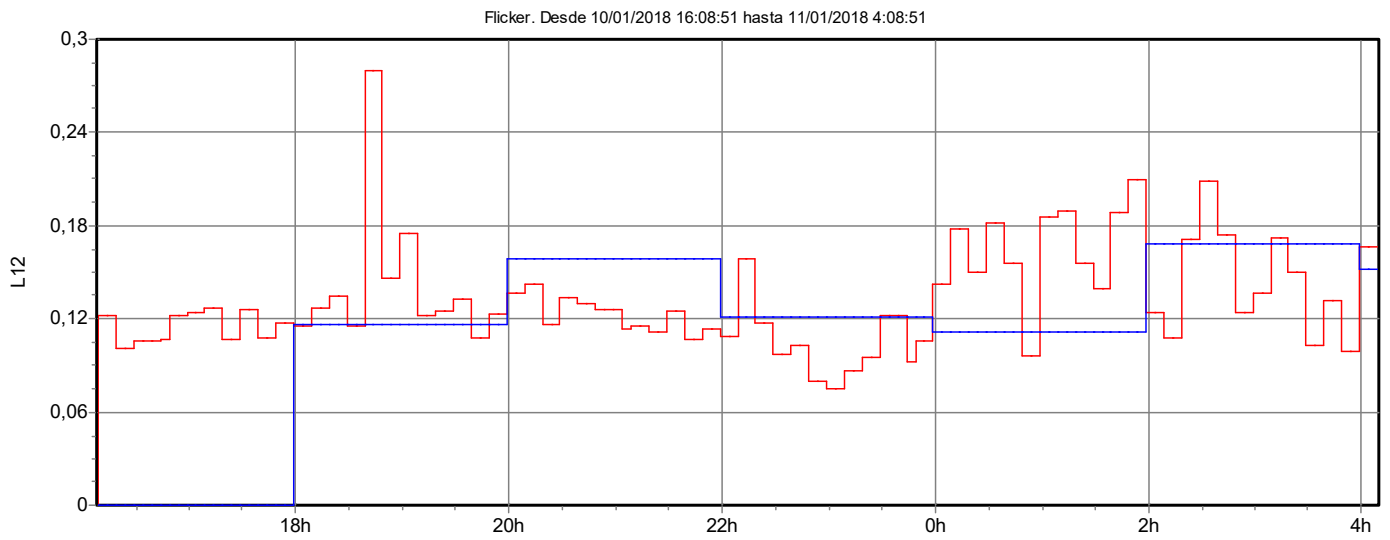
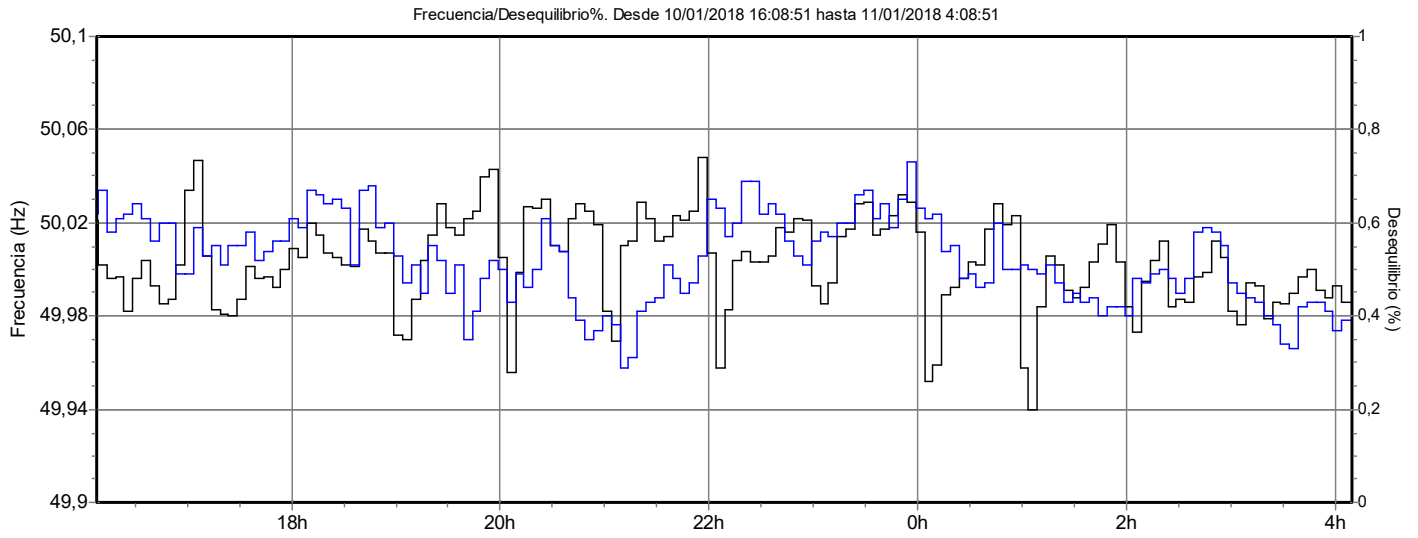
Tensión y Corriente. Desde 10/01/2018 16:08:51 hasta 11/01/2018 4:08:51

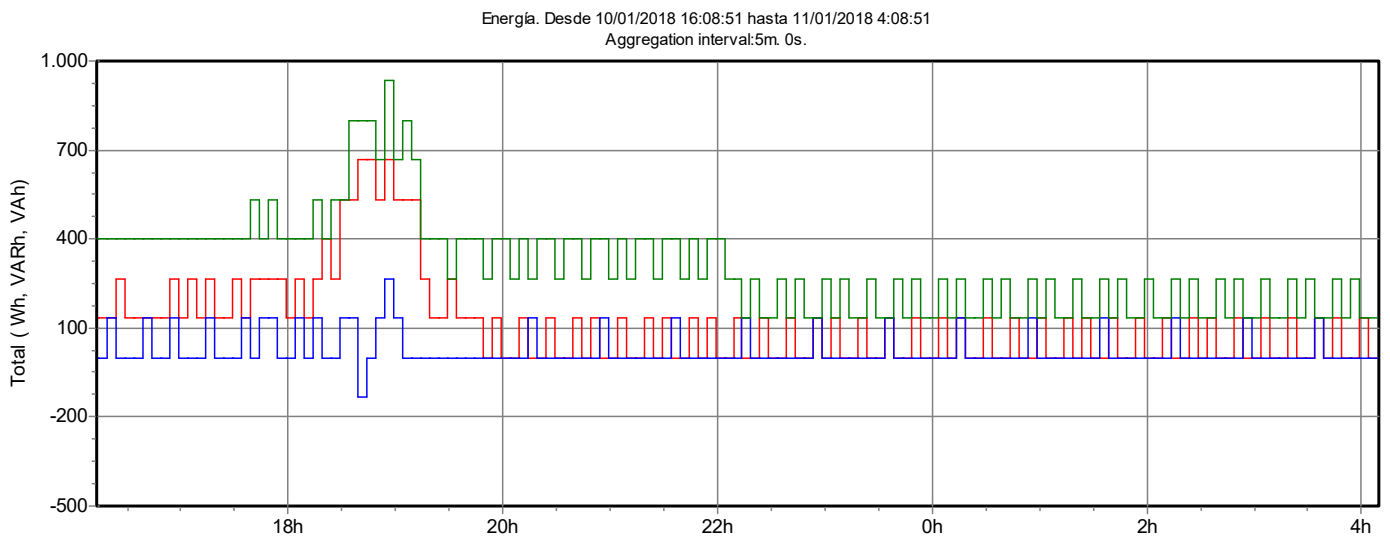
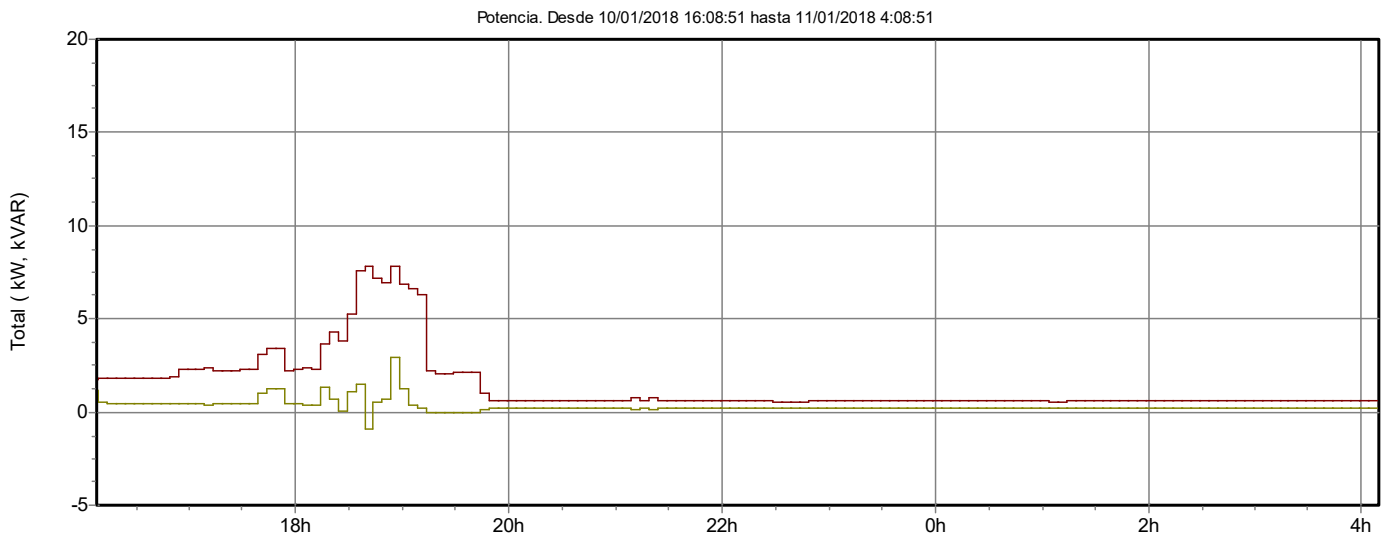
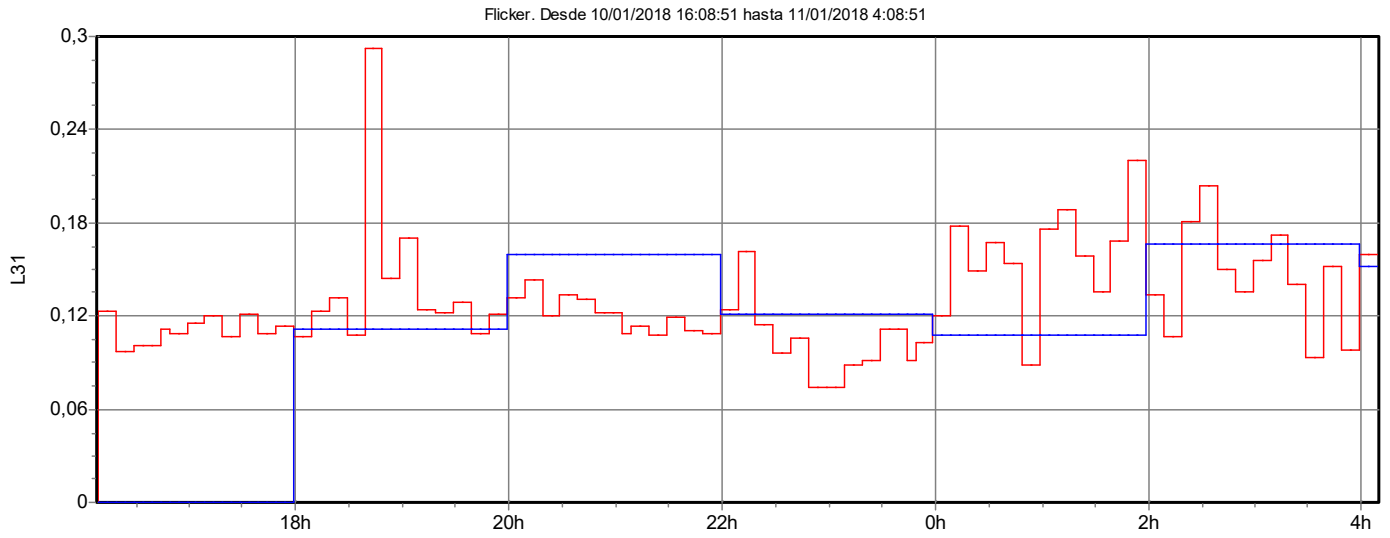


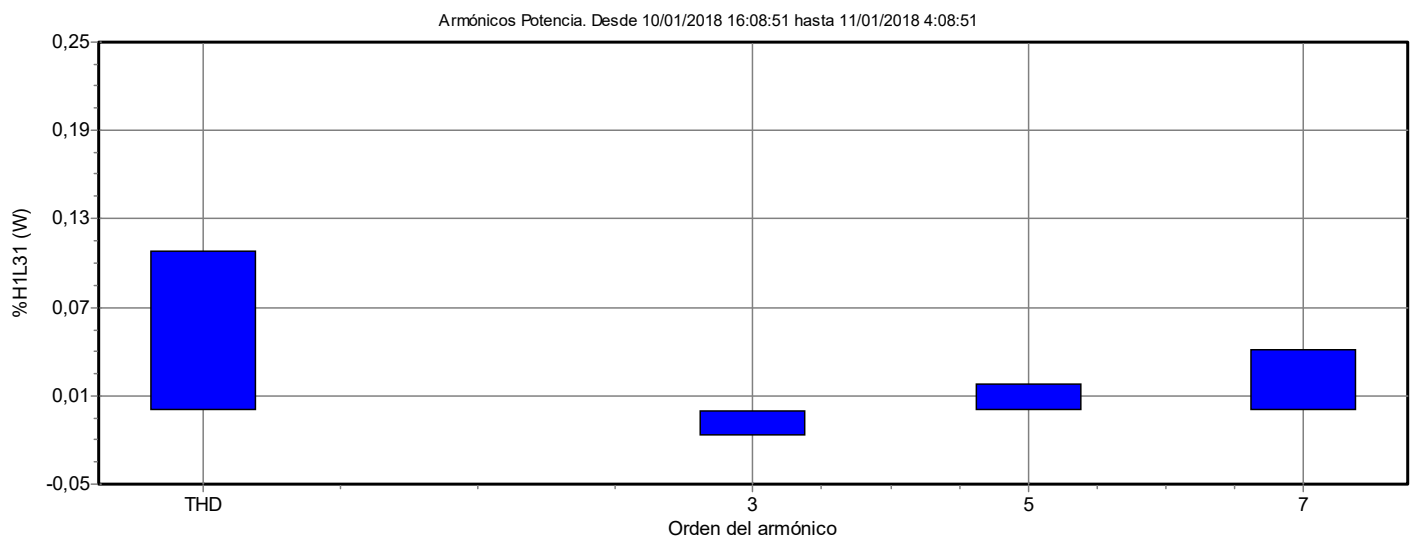
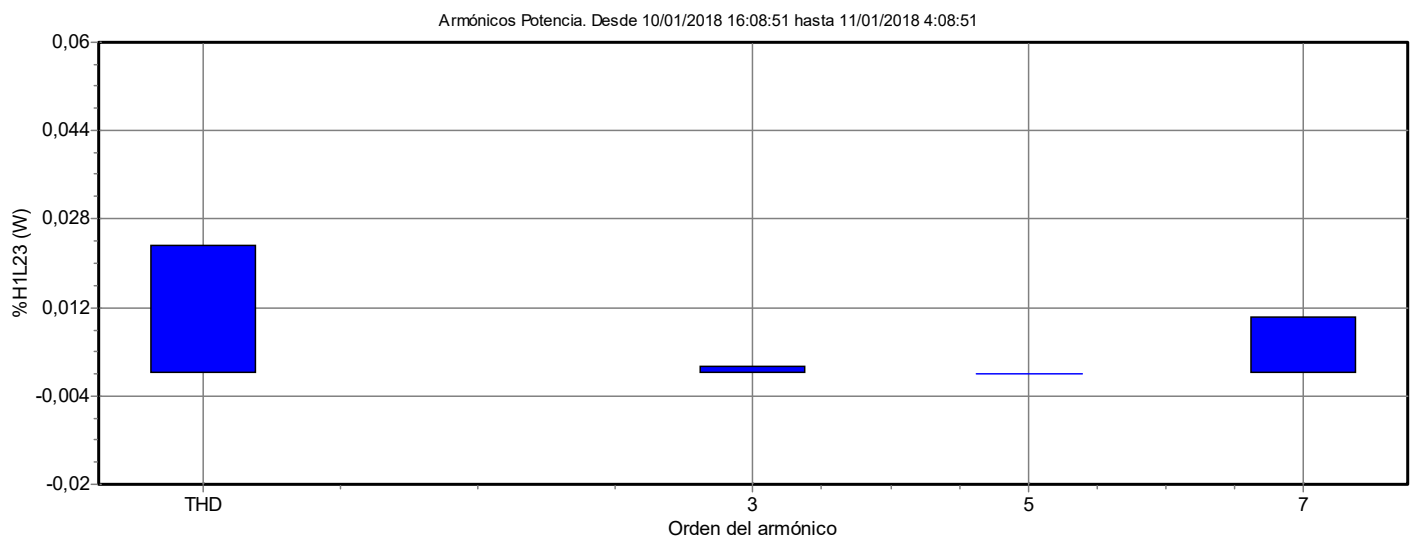
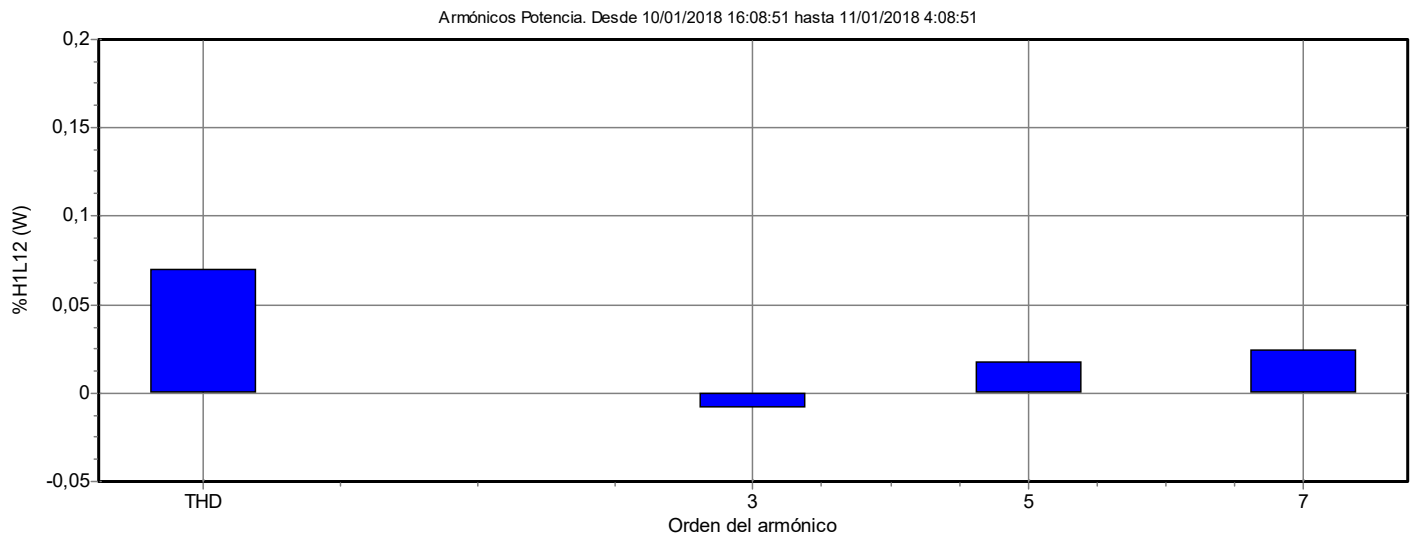




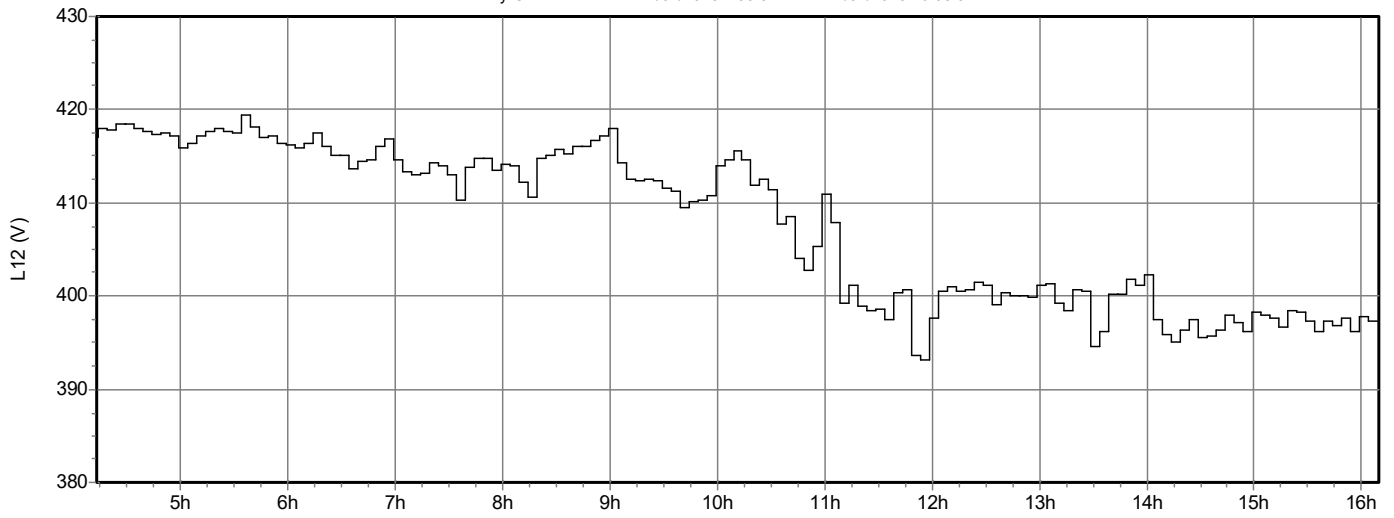




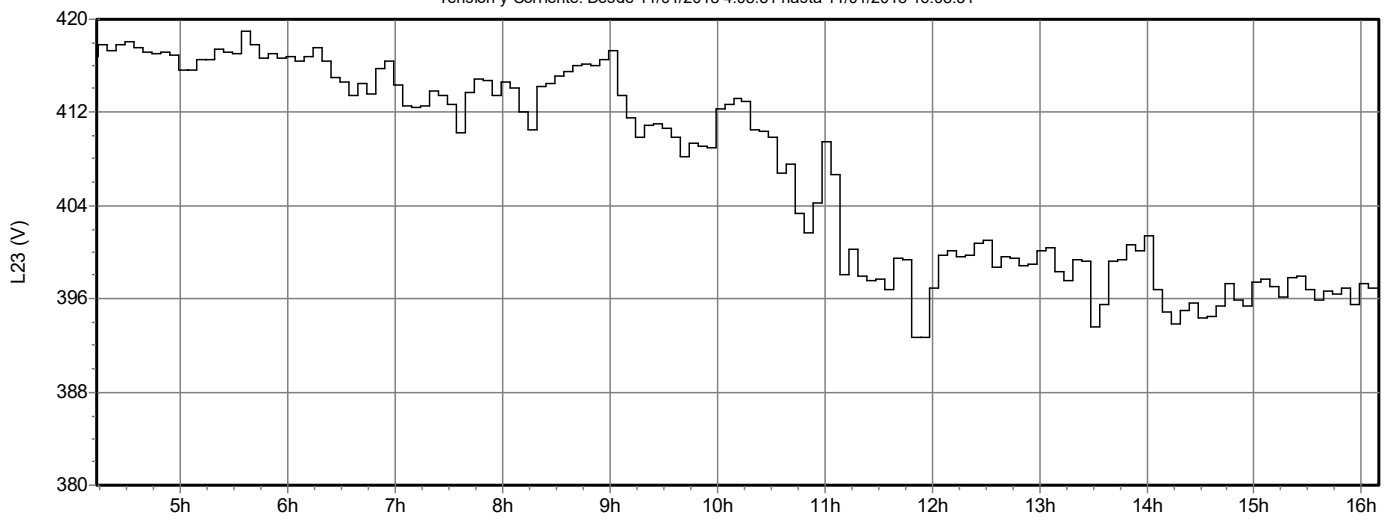




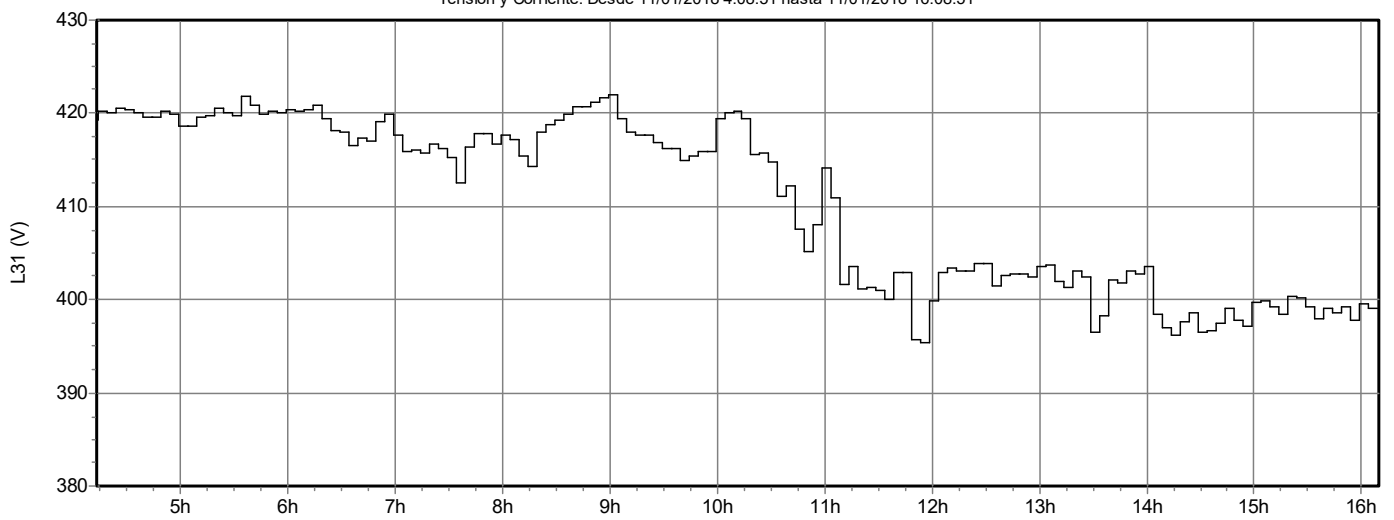
Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51



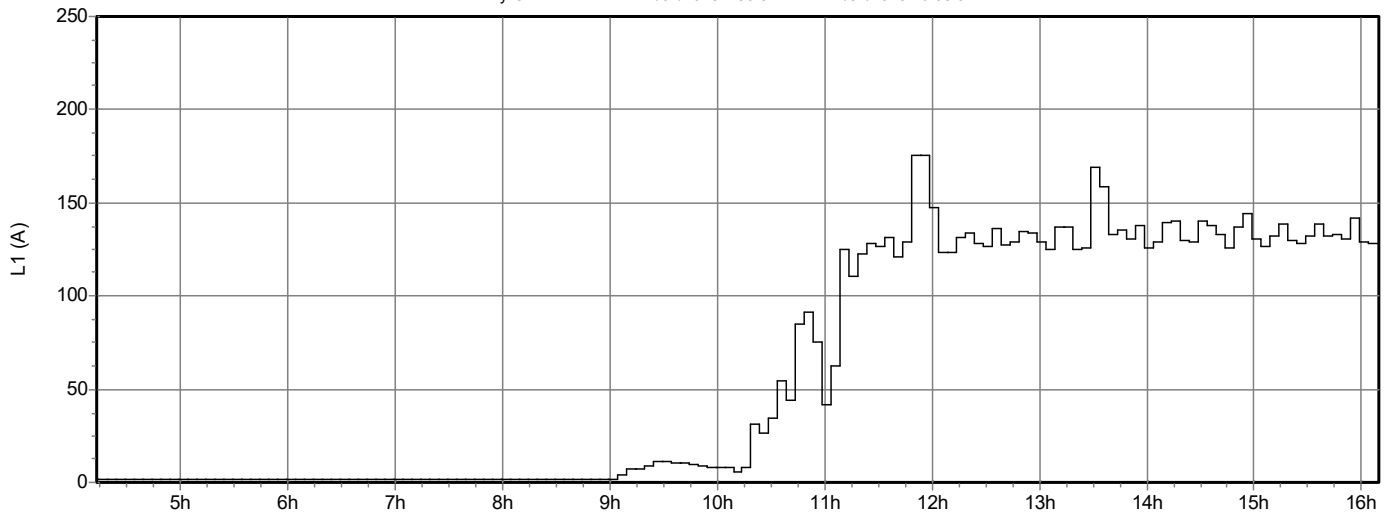
Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51



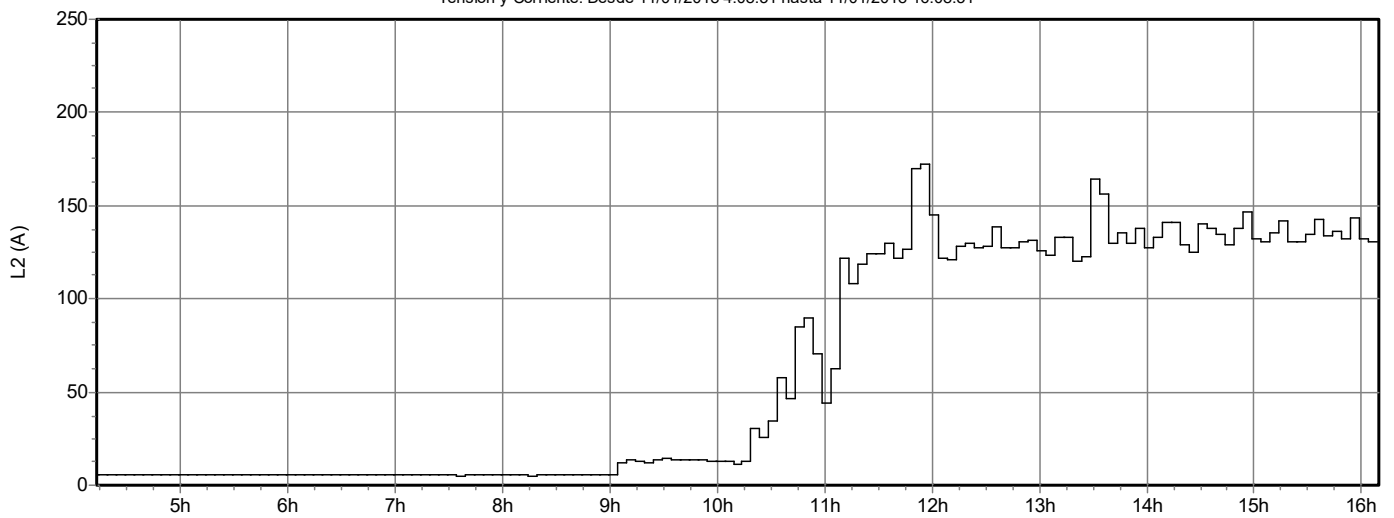
Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51



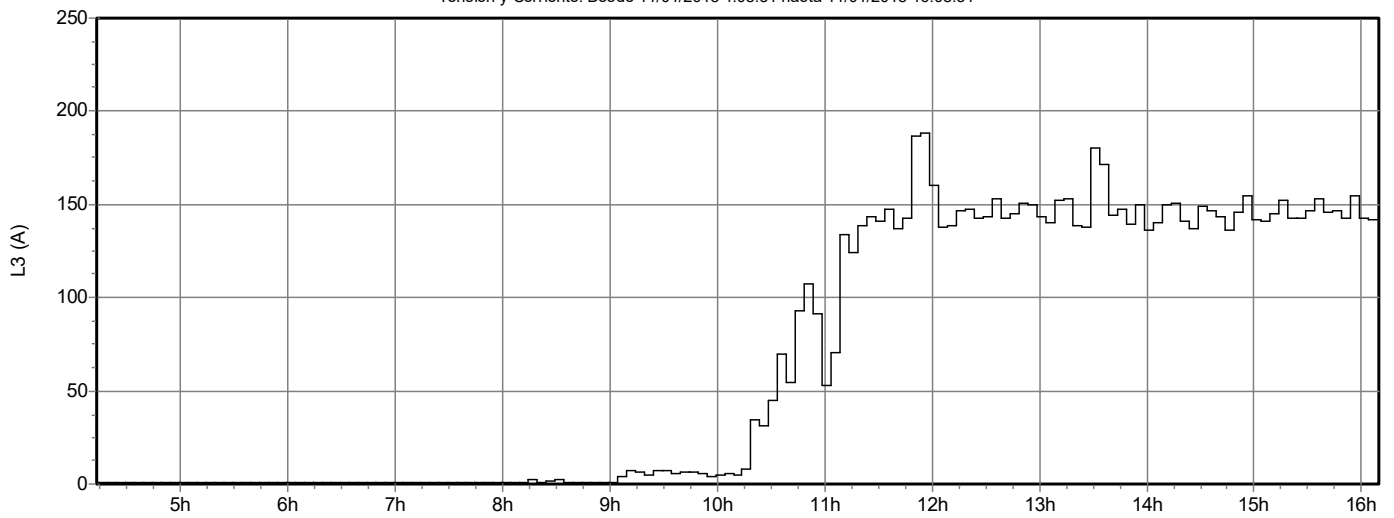
Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51

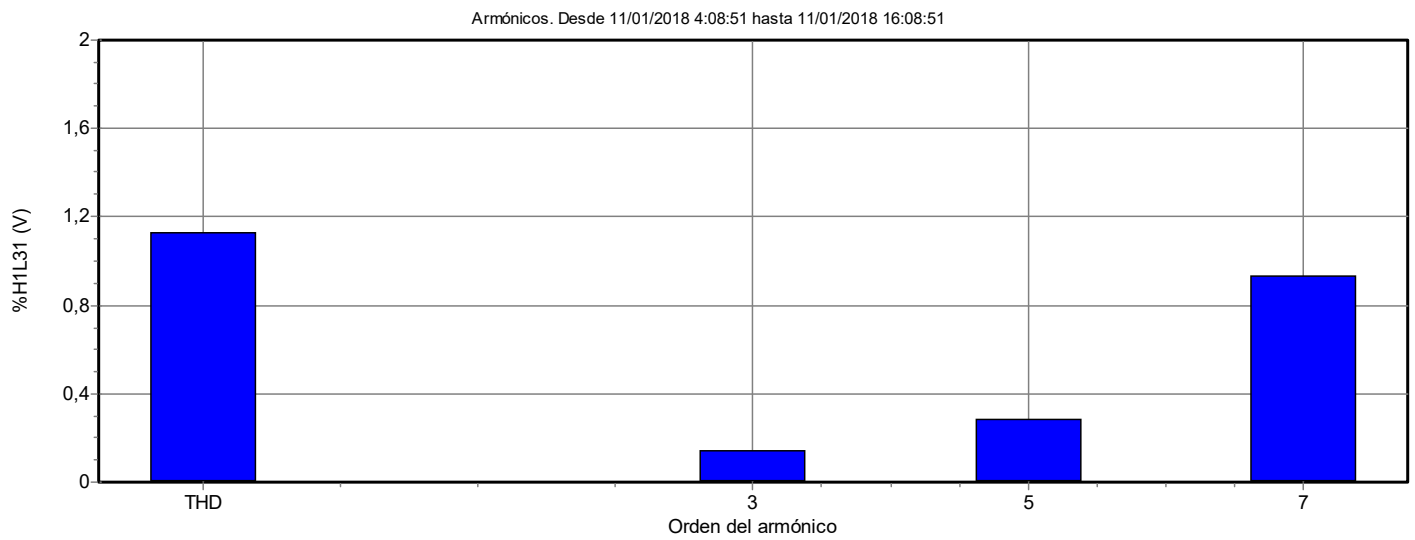
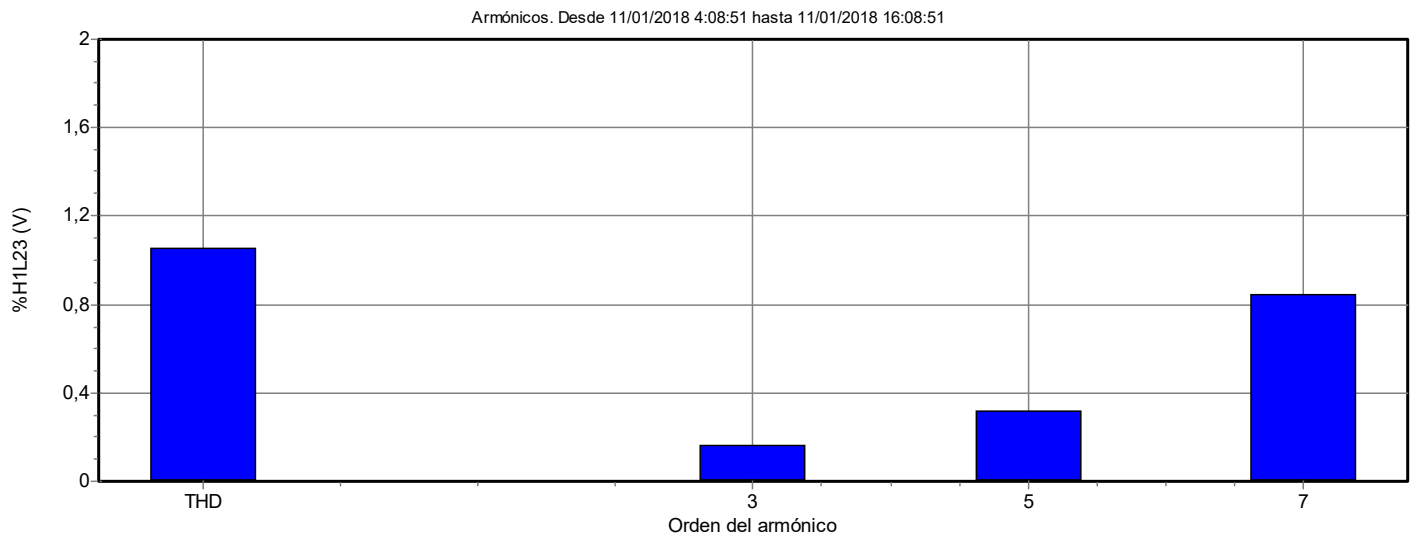
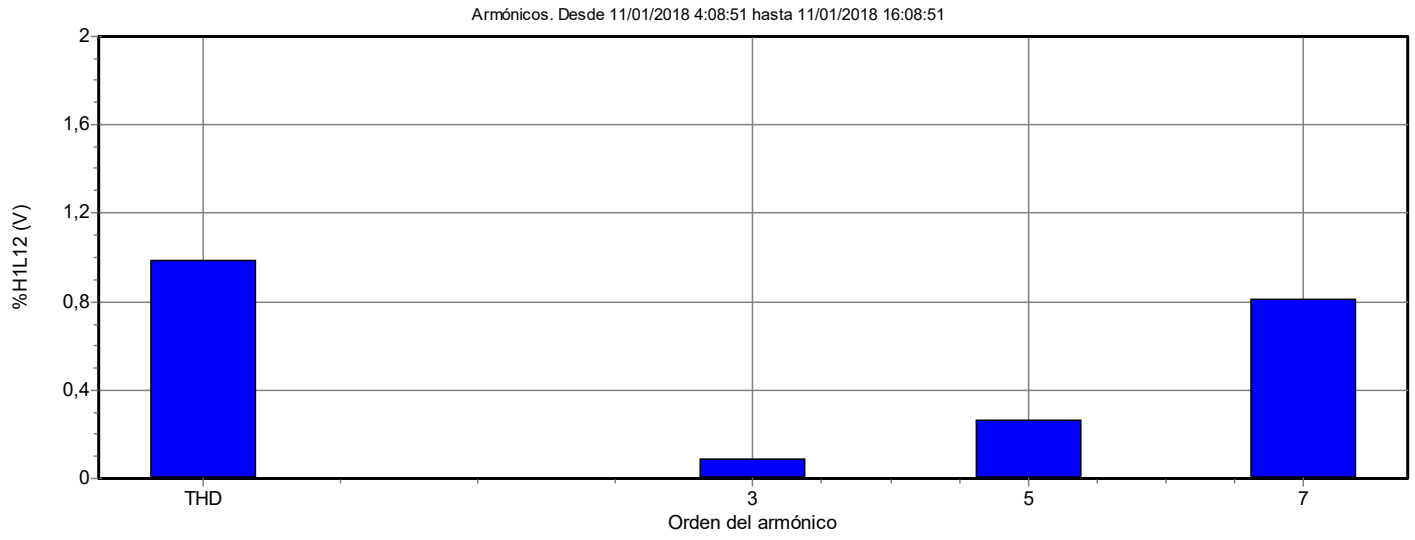


Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51

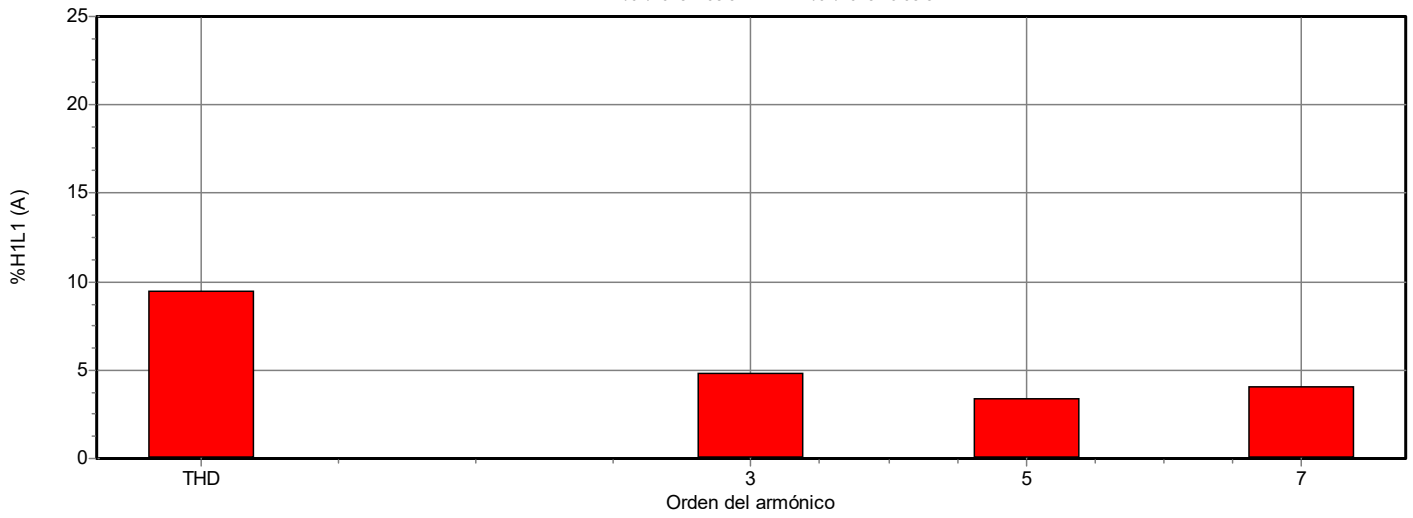


Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51

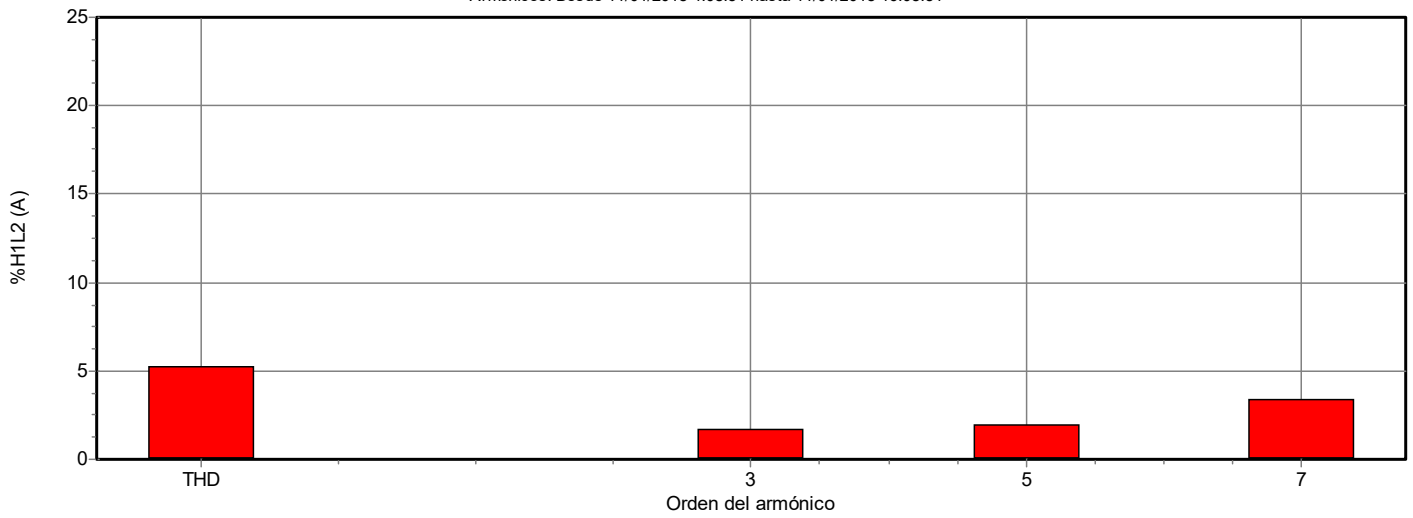




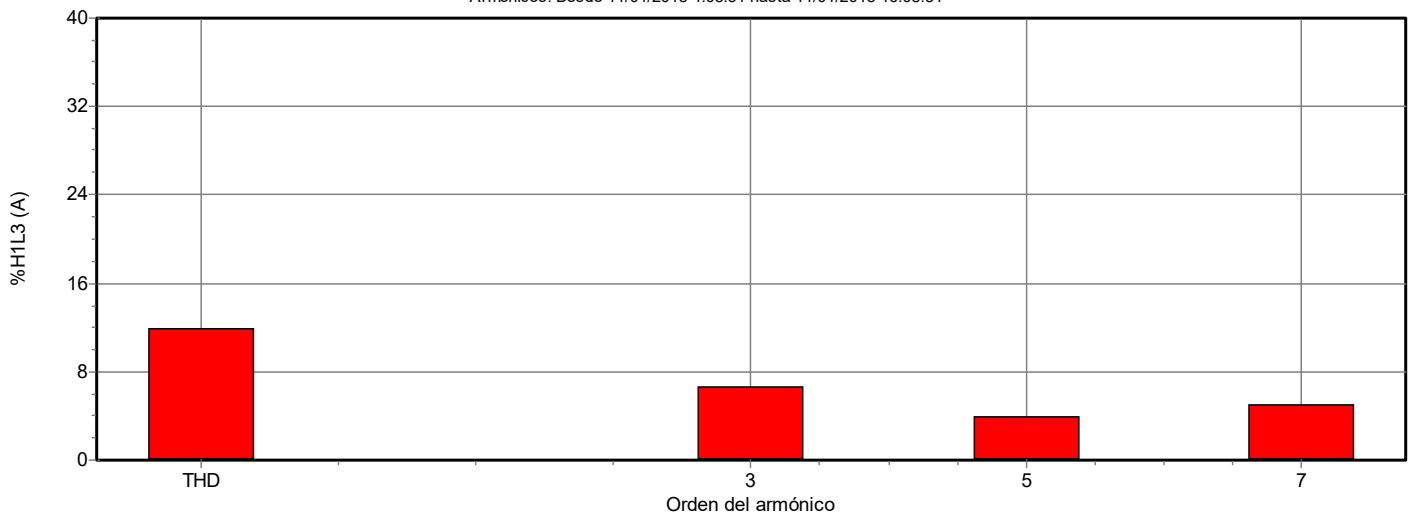
Armónicos. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51

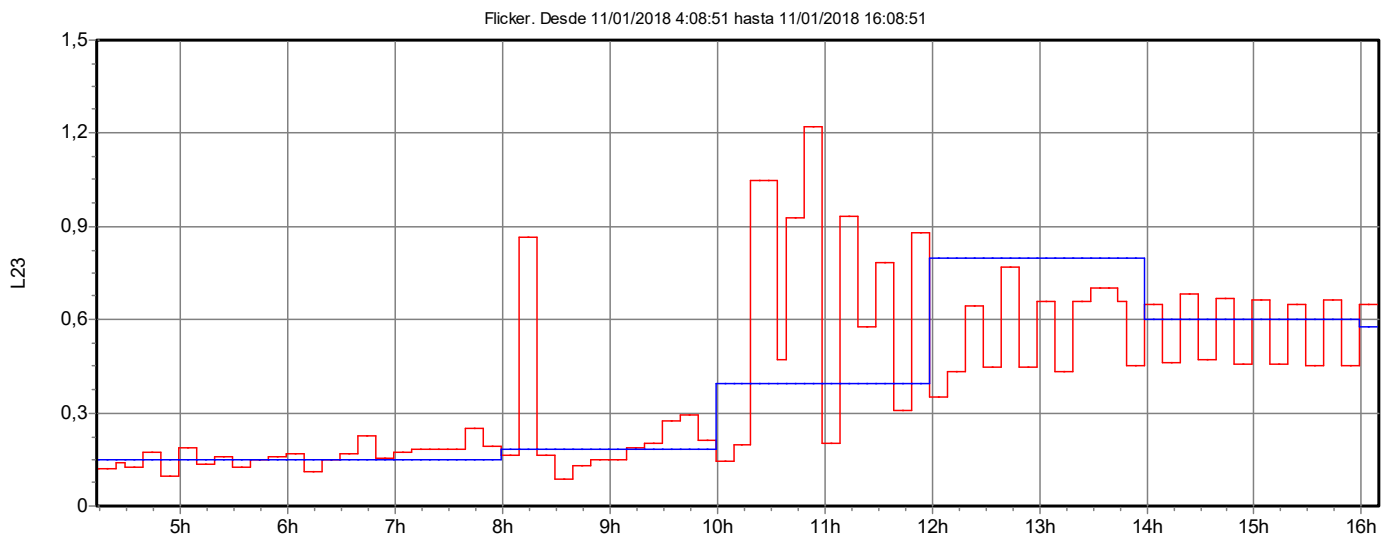
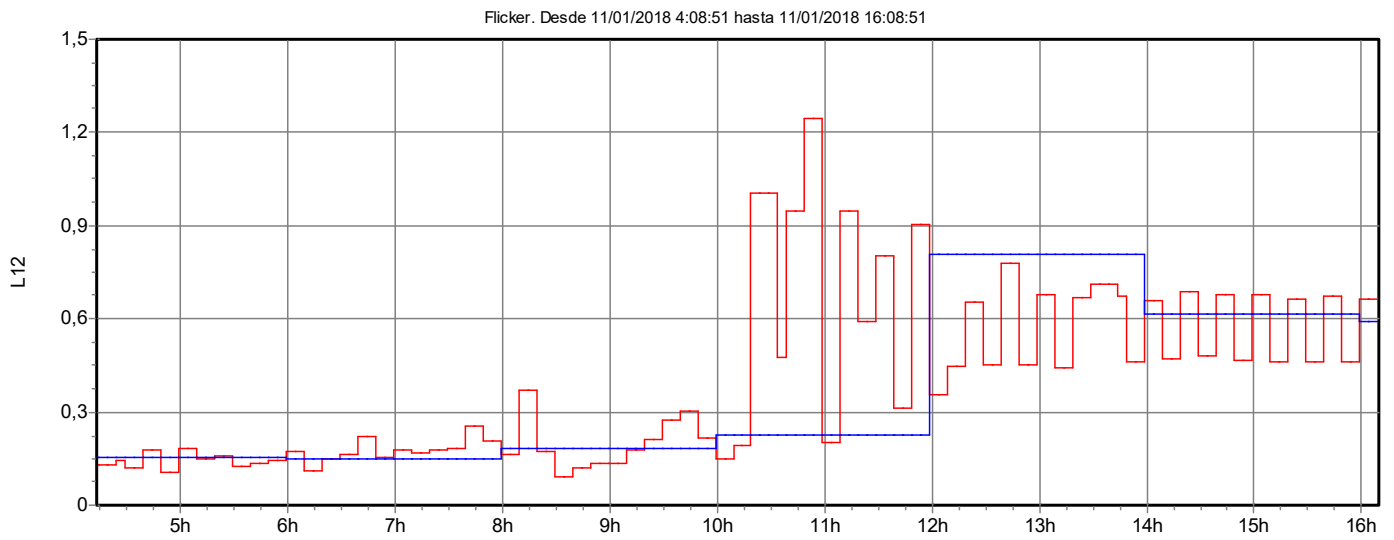
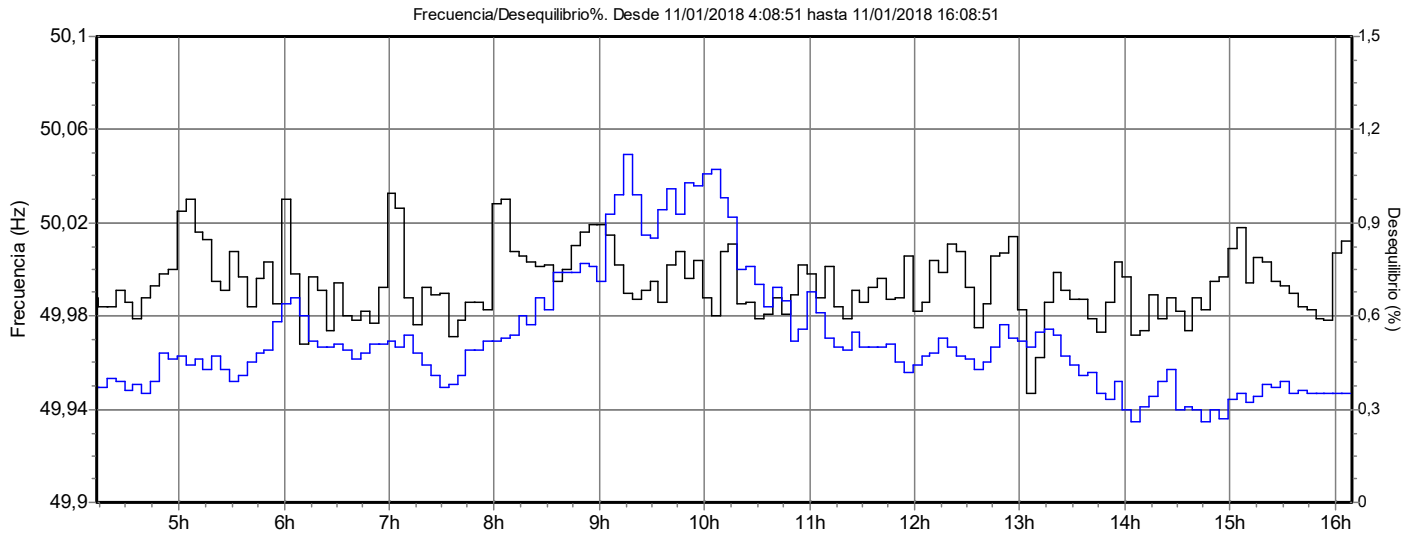


Armónicos. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51

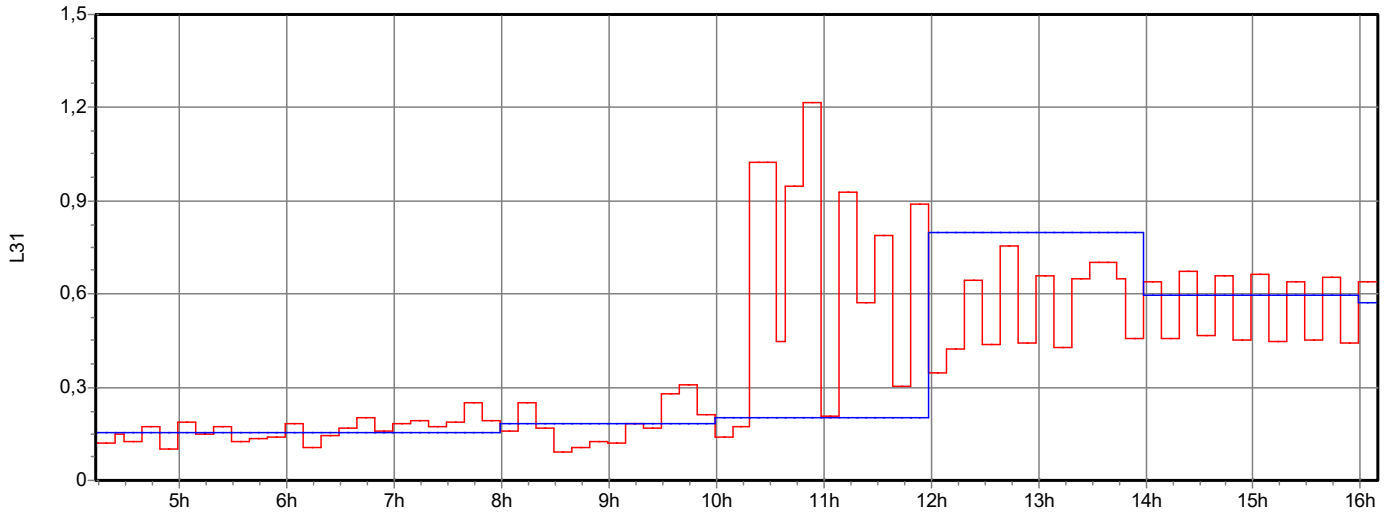


Armónicos. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51

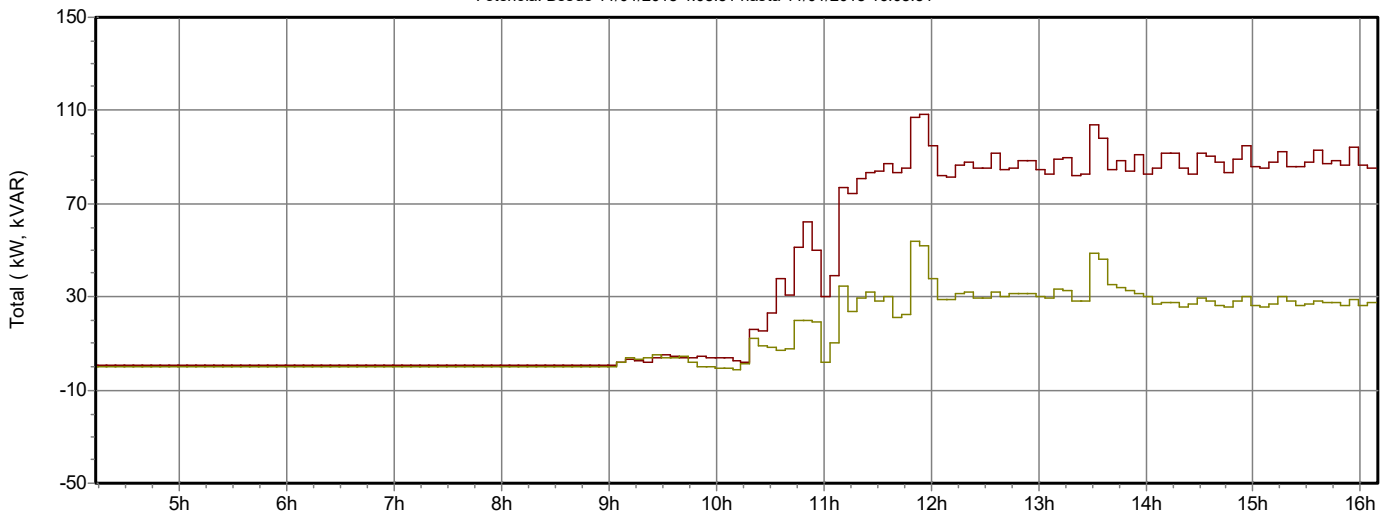




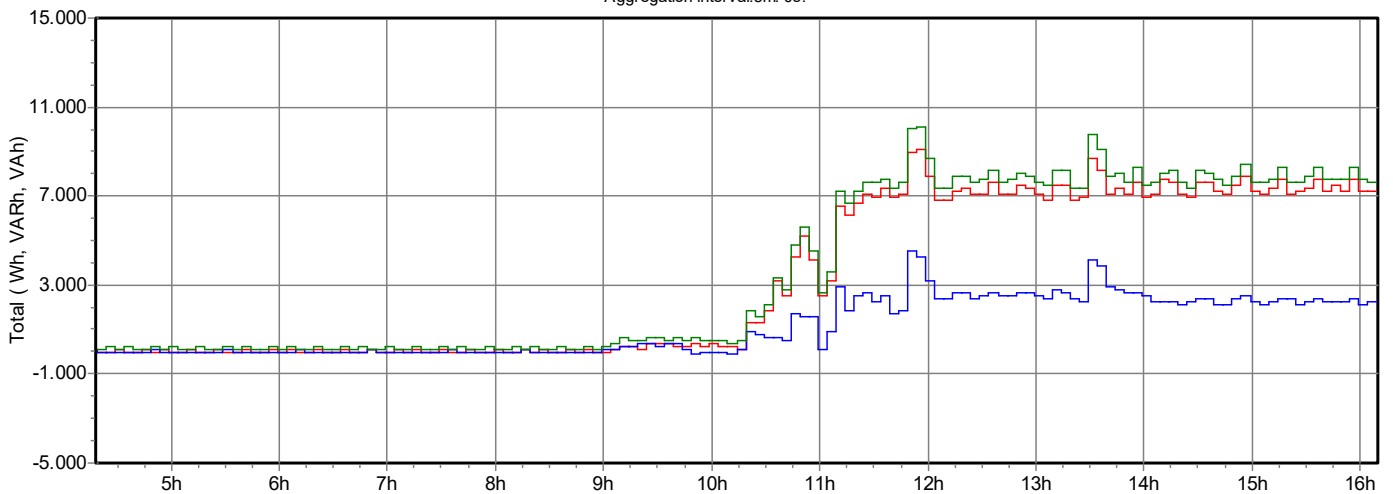
Flicker. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51

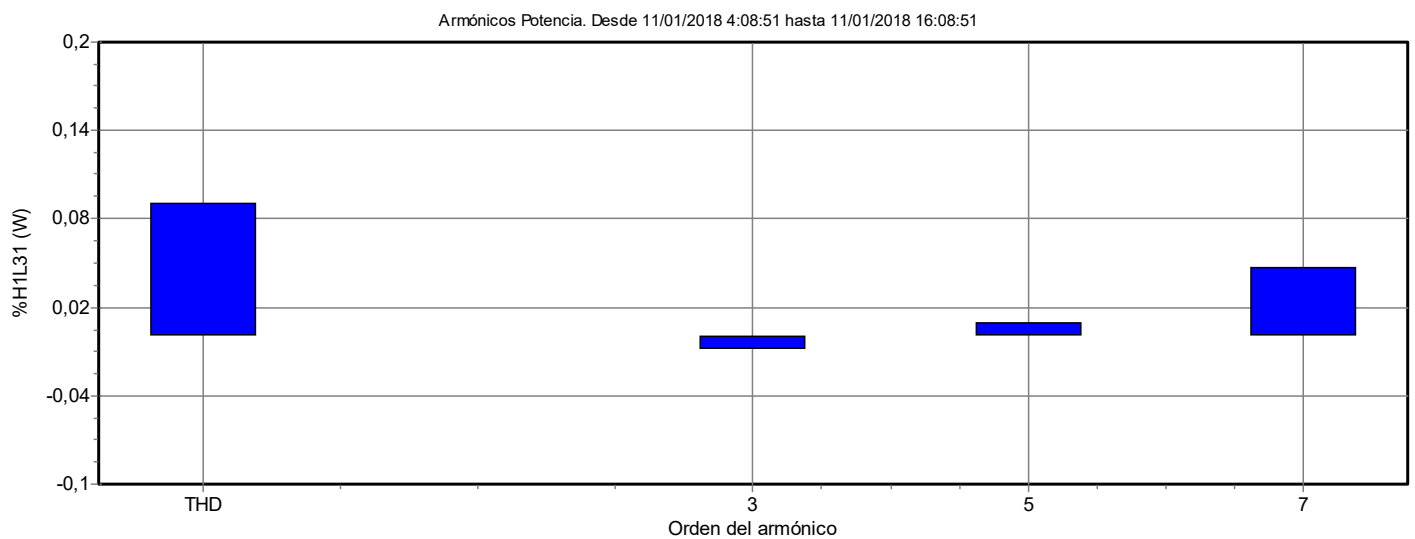
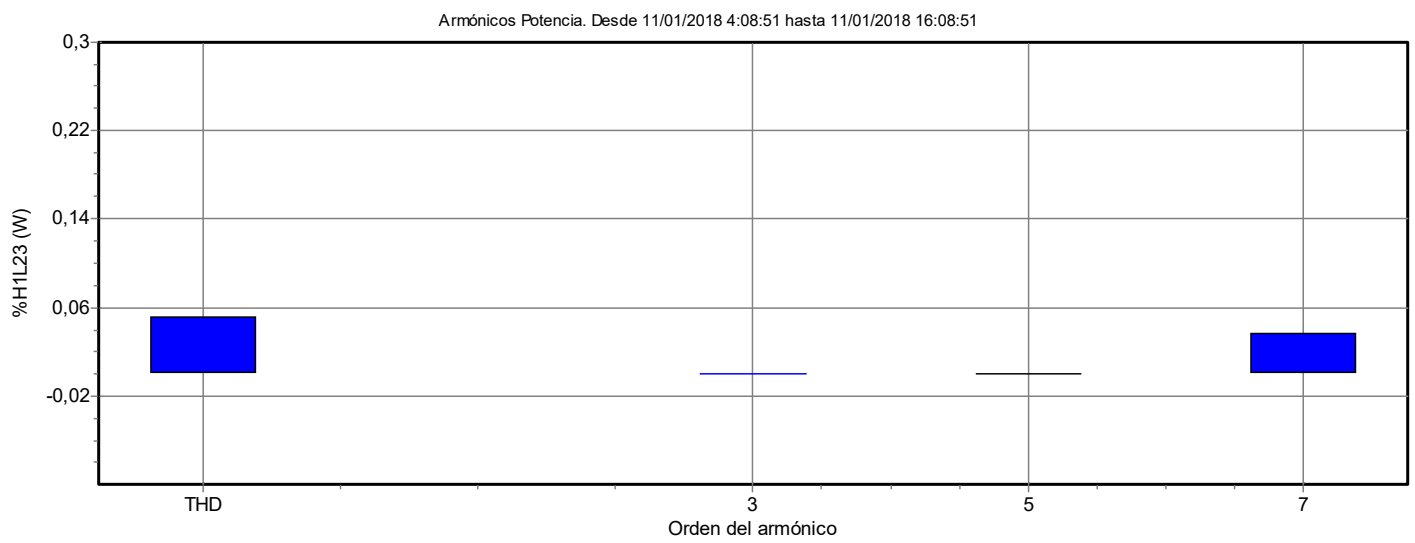
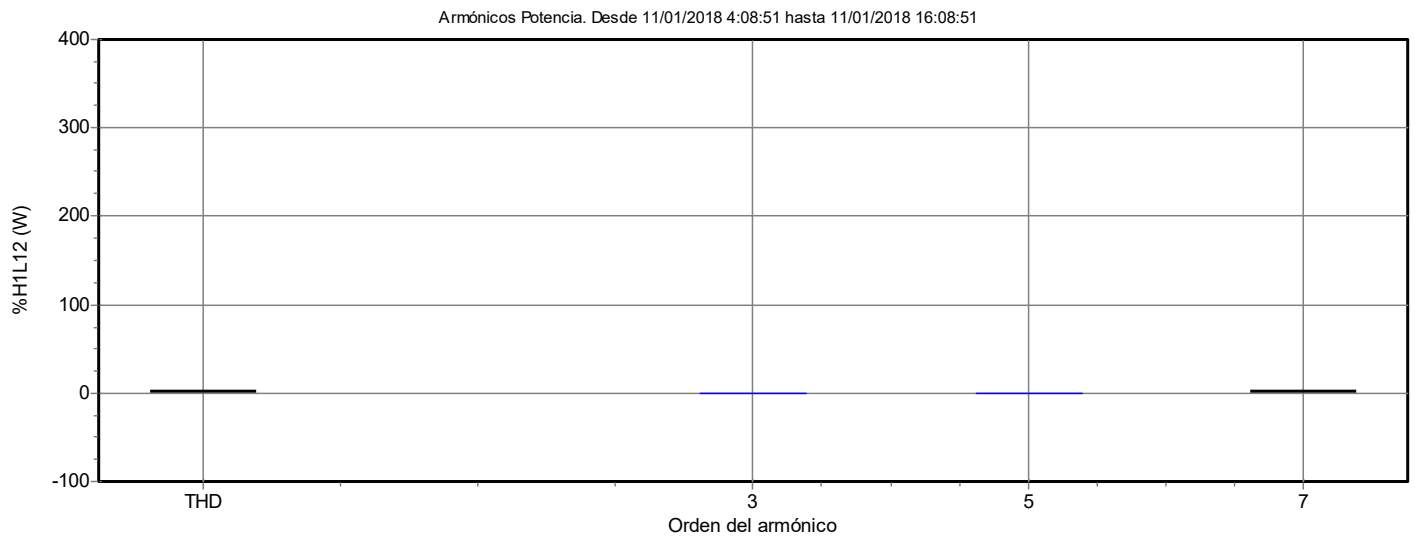


Potencia. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51

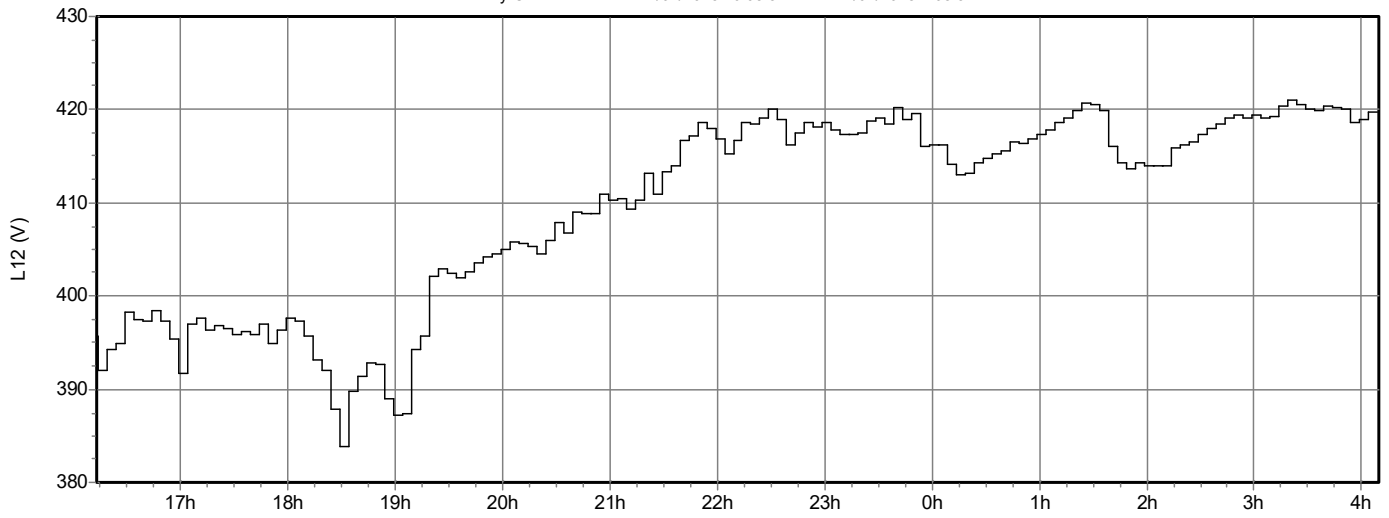


Energía. Desde 11/01/2018 4:08:51 hasta 11/01/2018 16:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

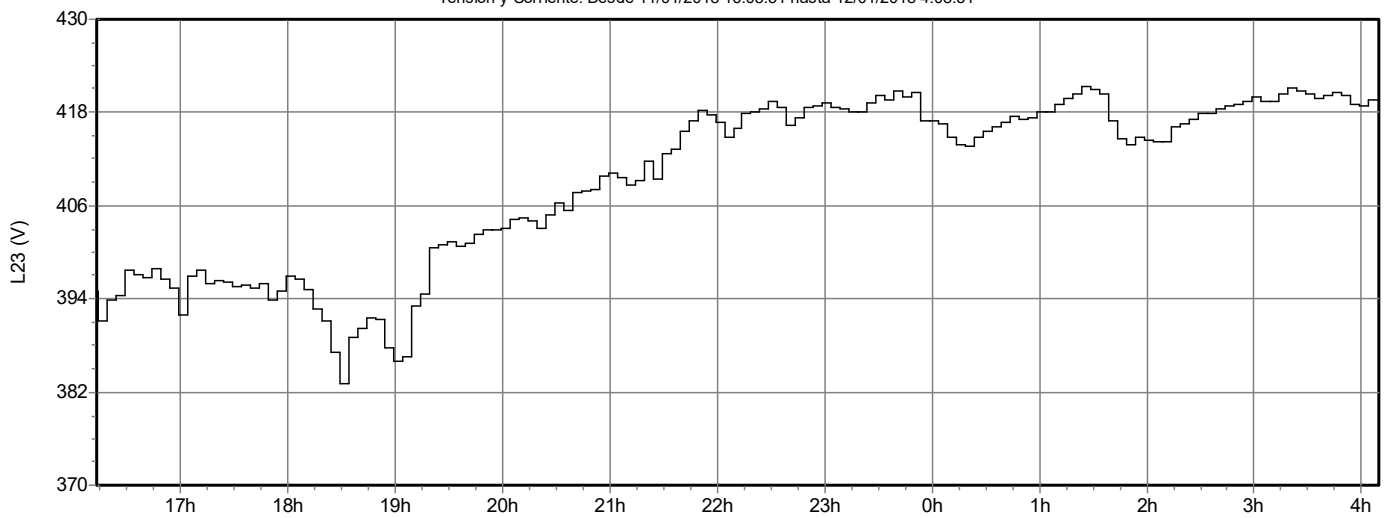




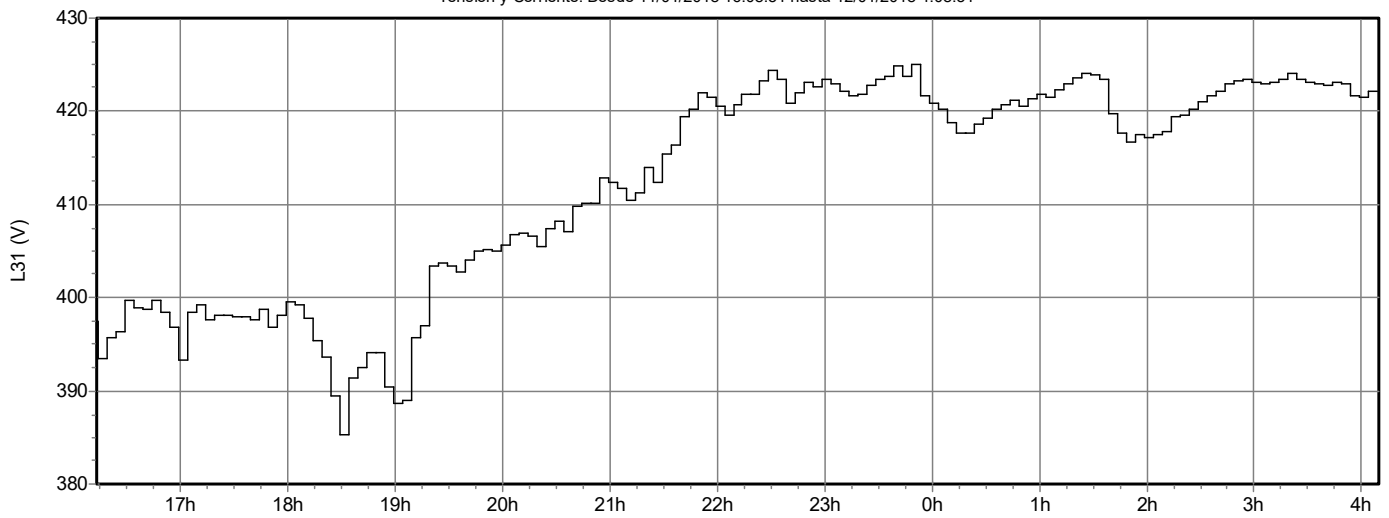
Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51



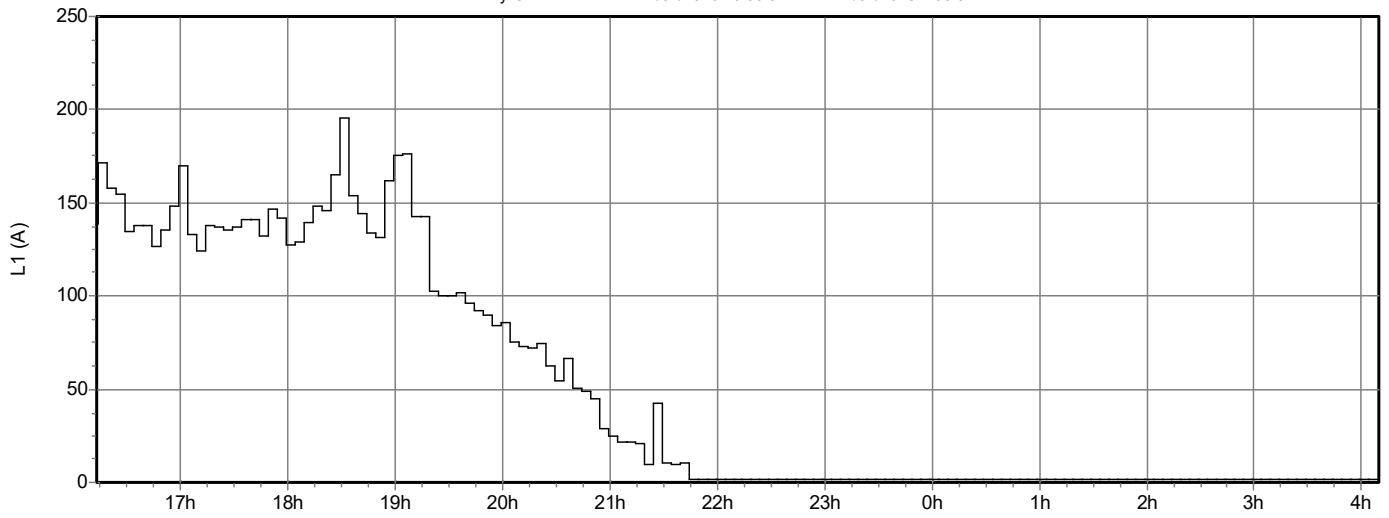
Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51



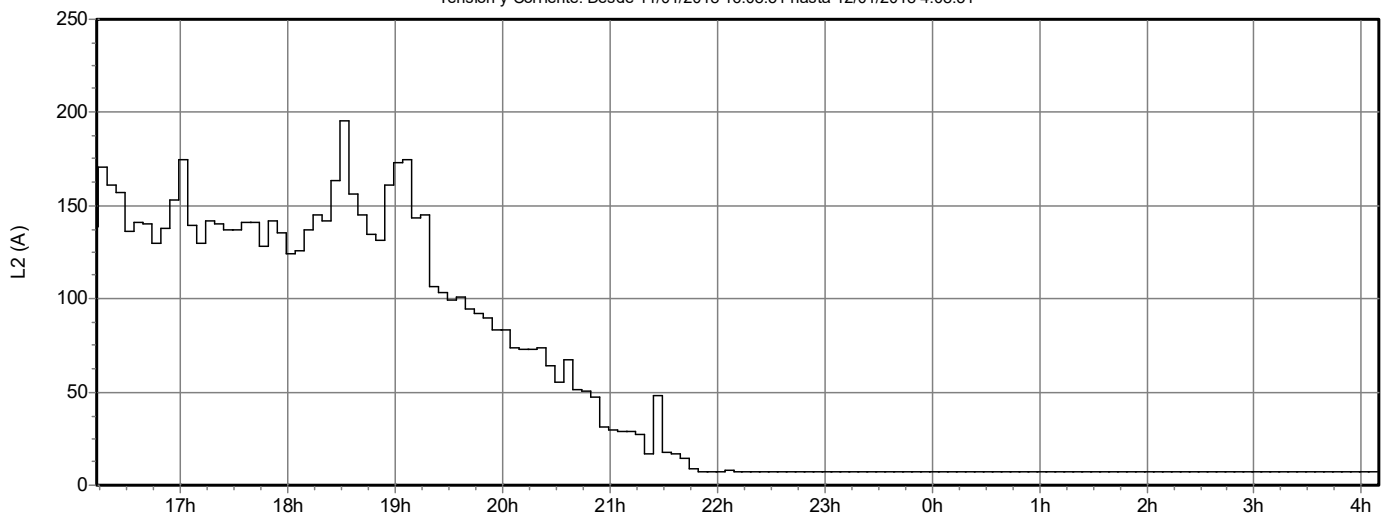
Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51



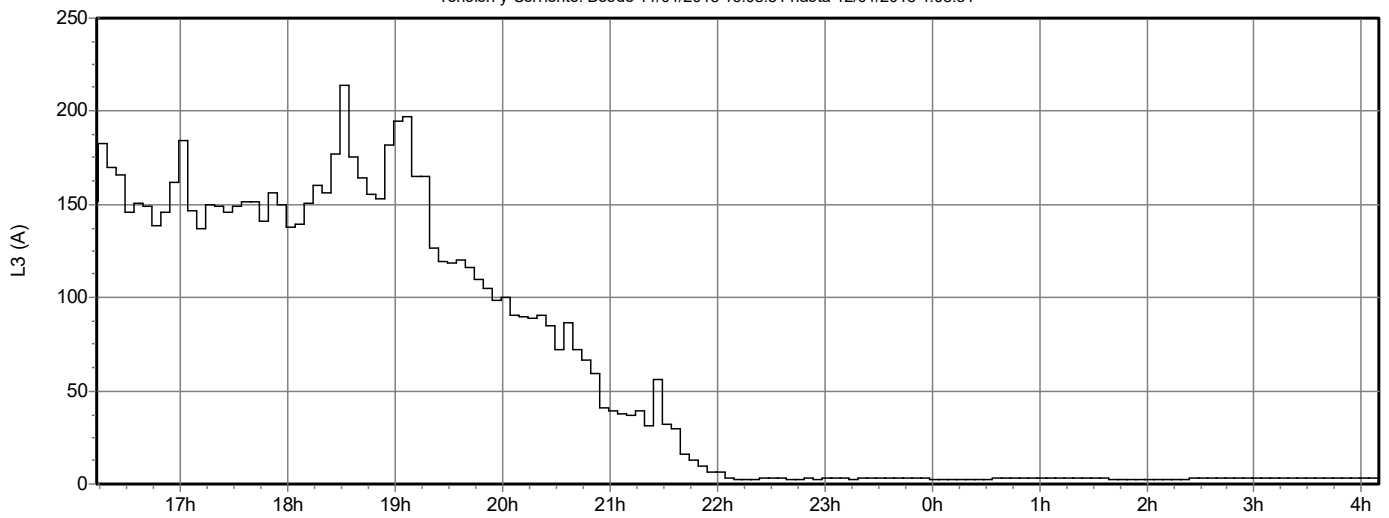
Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51

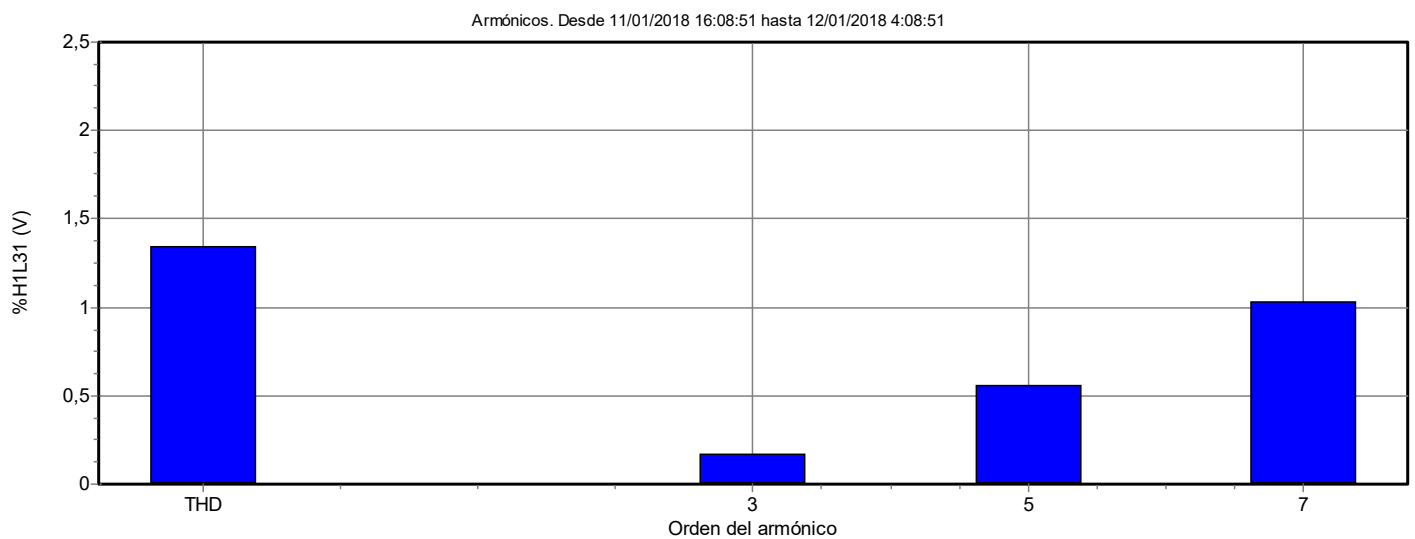
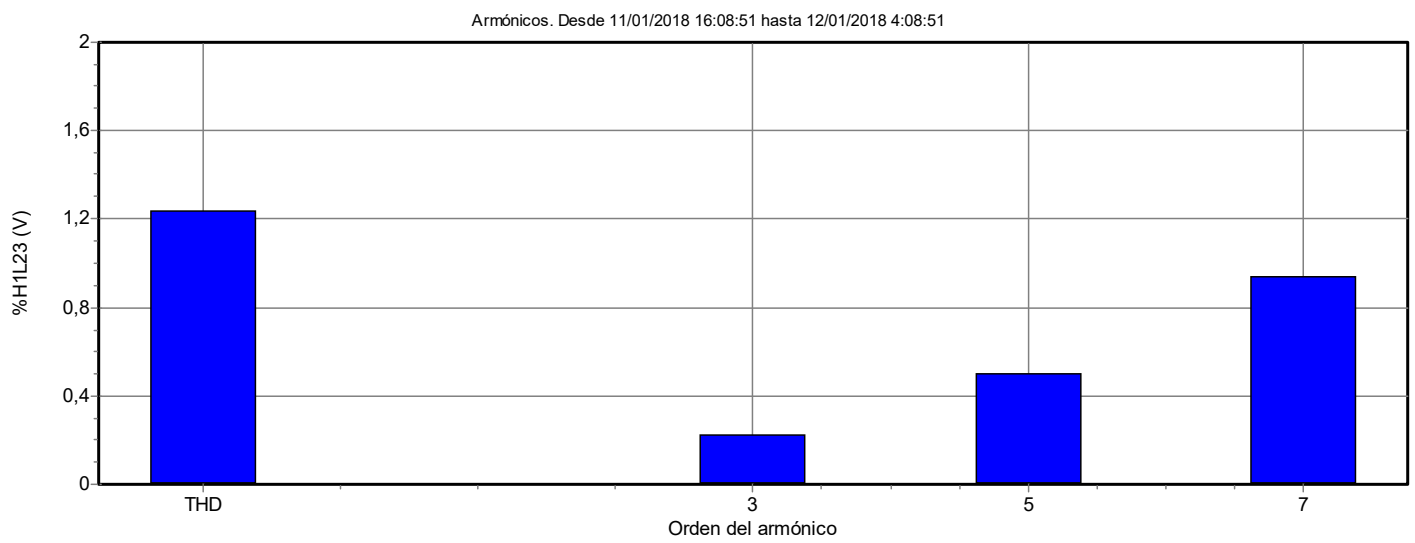
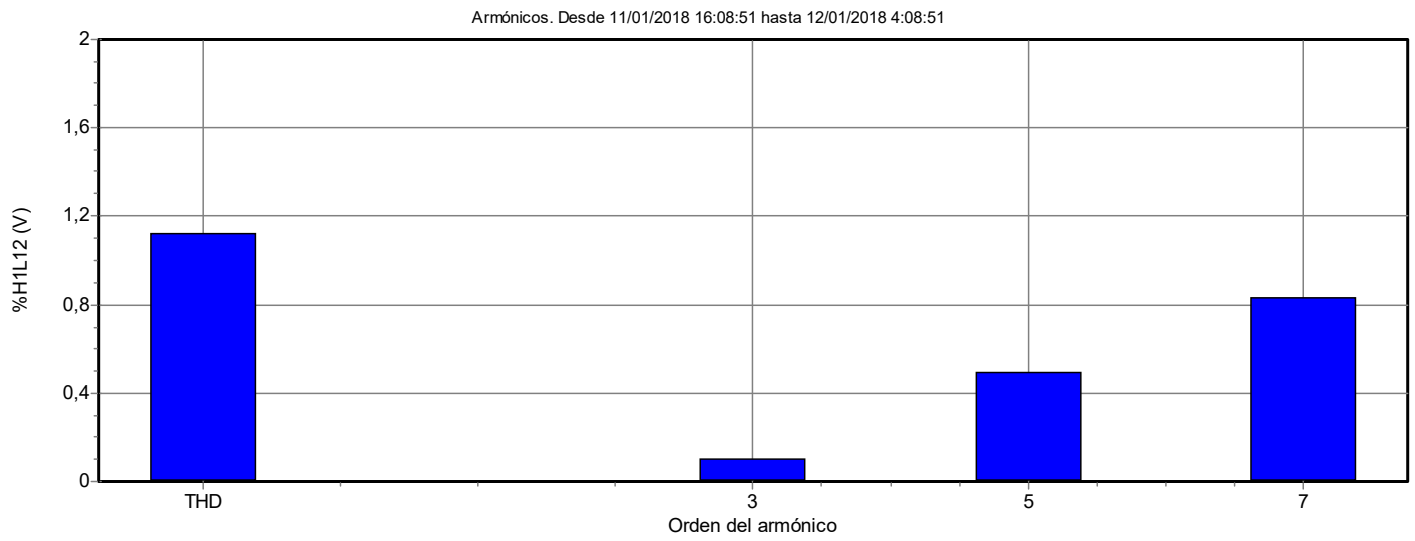


Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51

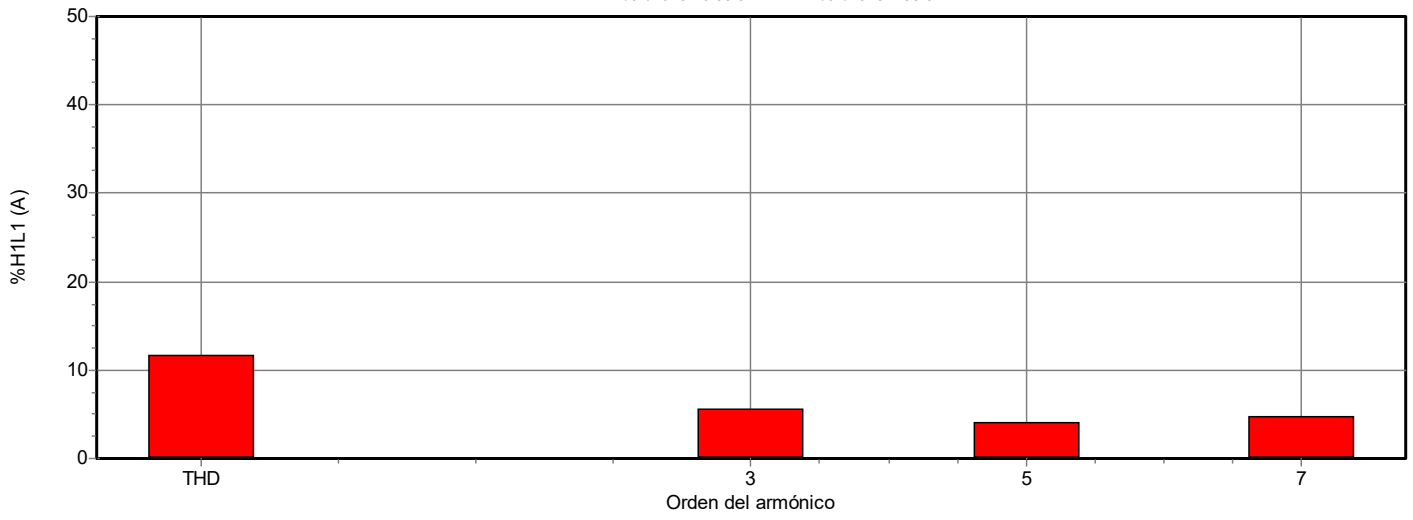


Tensión y Corriente. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51

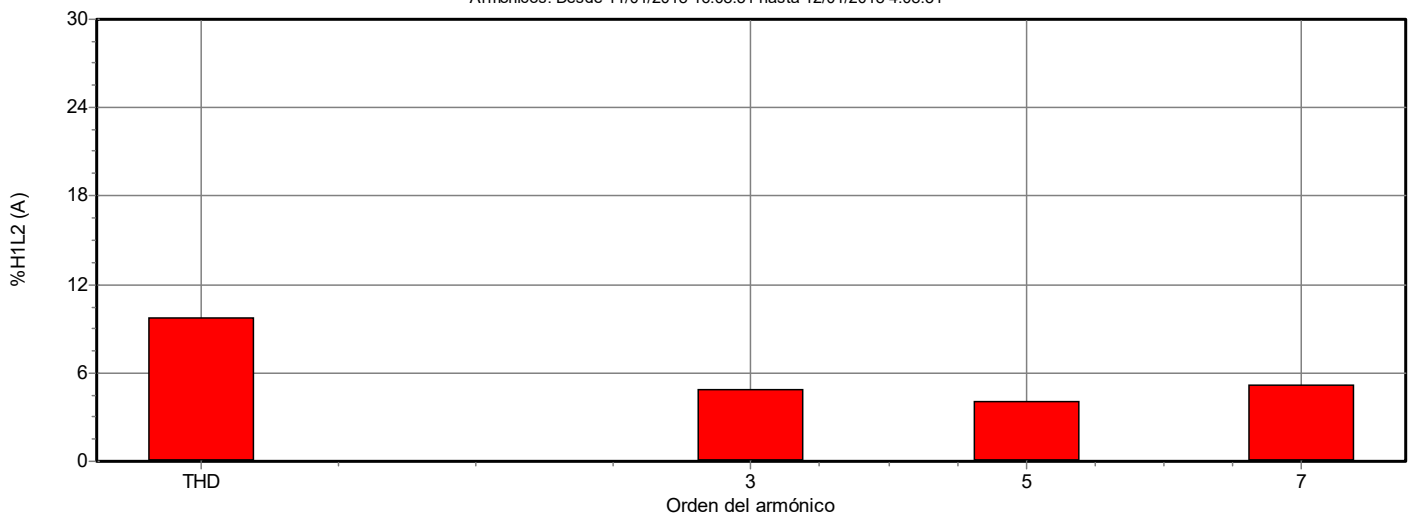




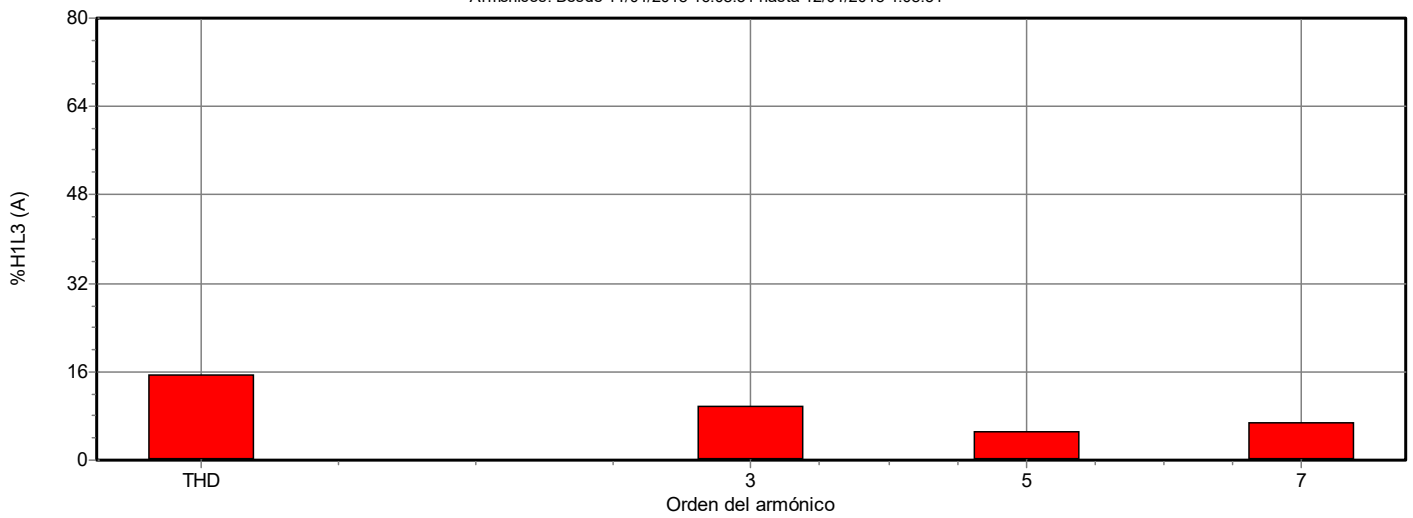
Armónicos. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51

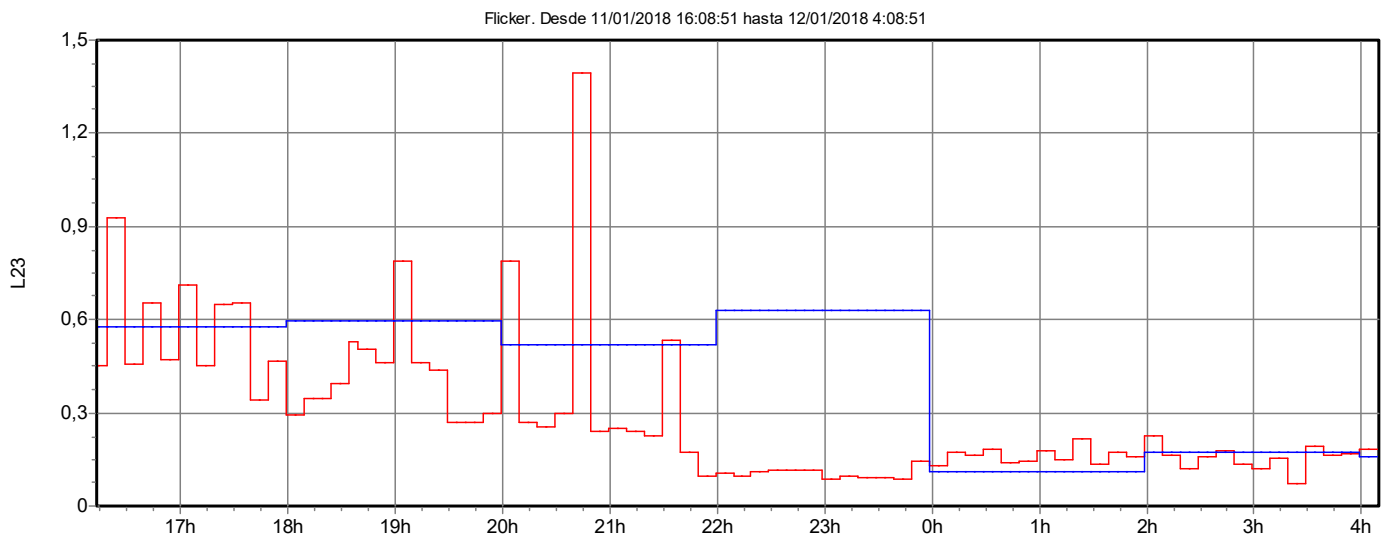
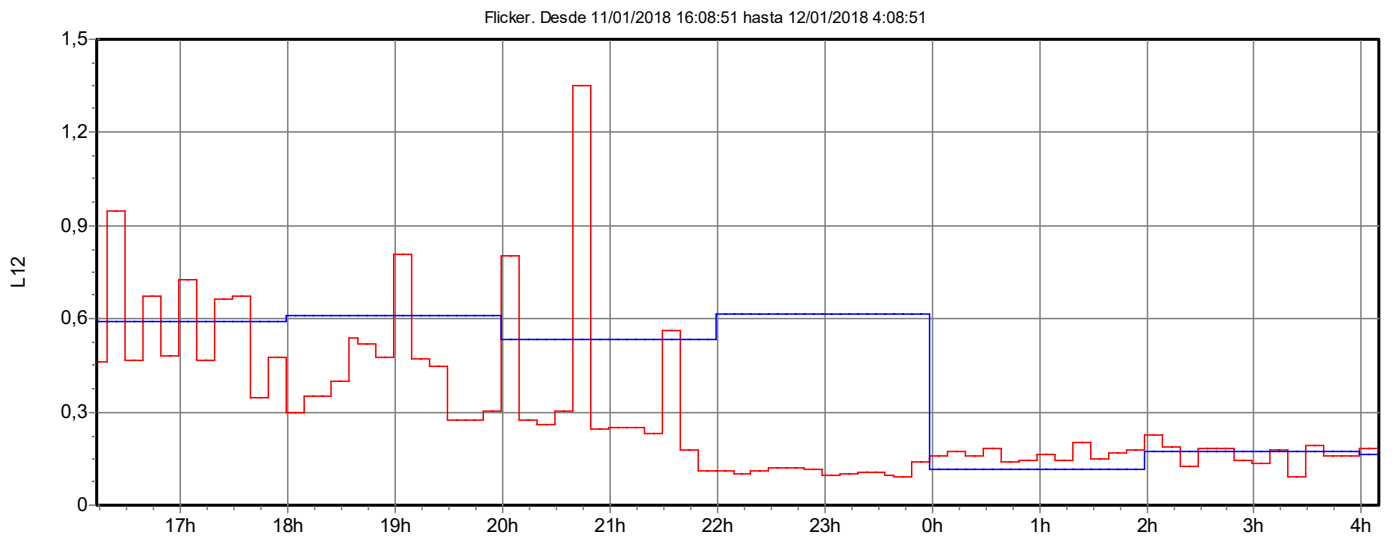
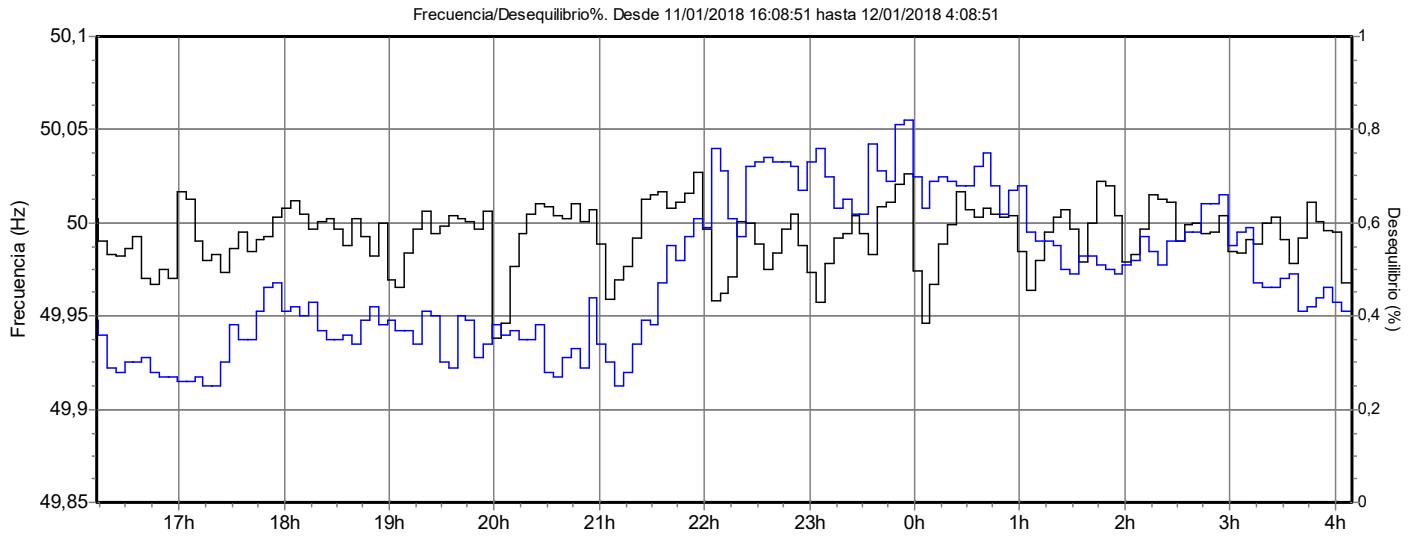


Armónicos. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51

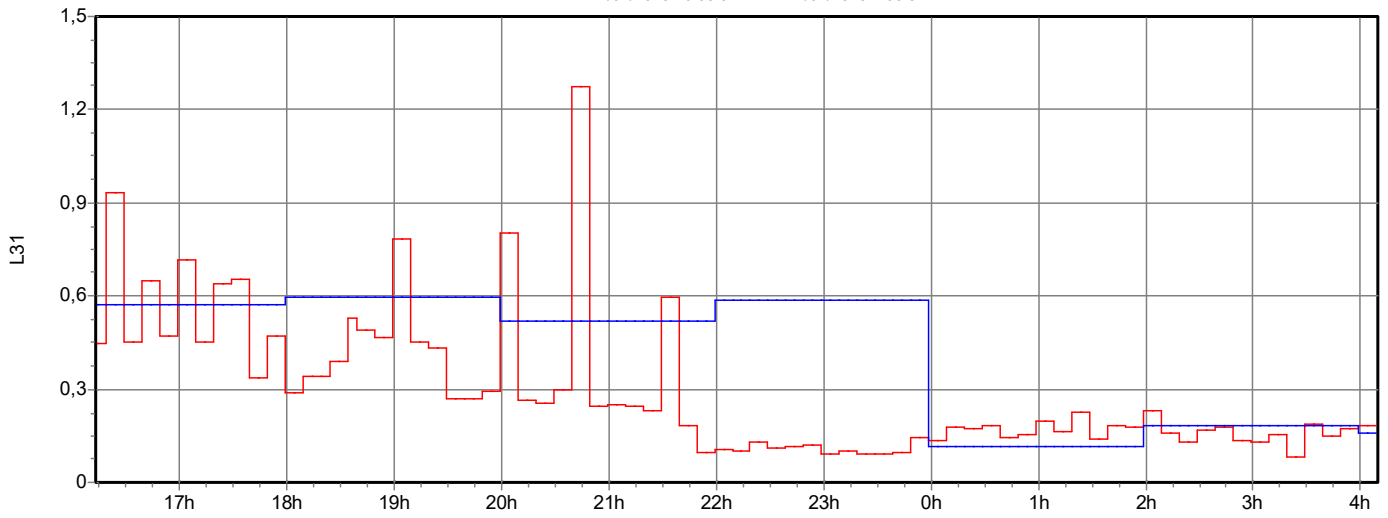


Armónicos. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51

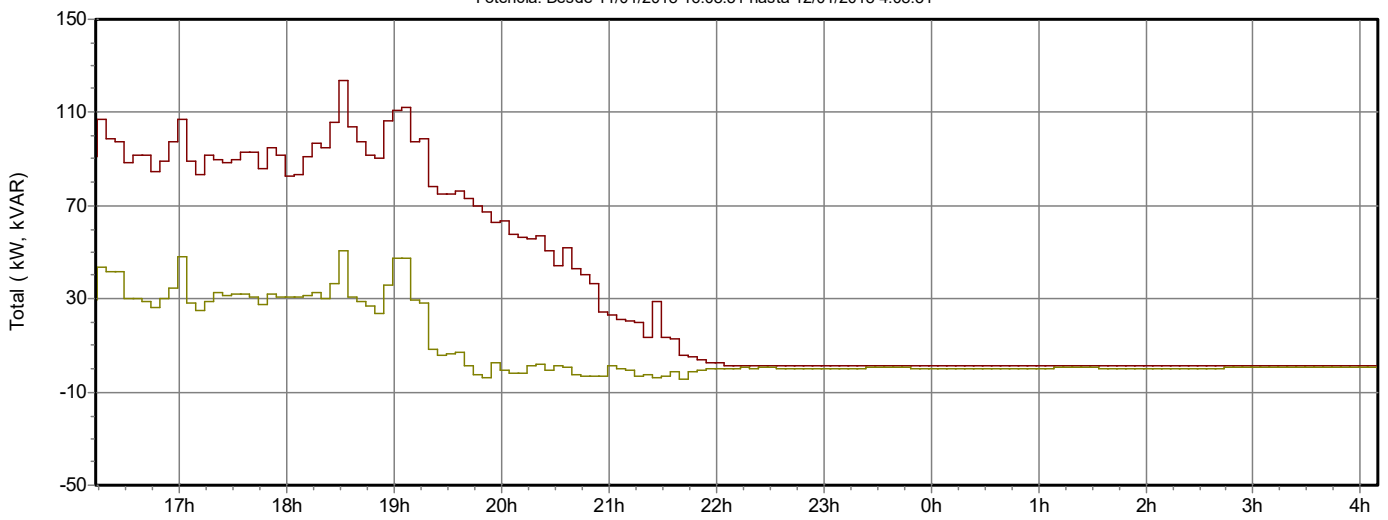




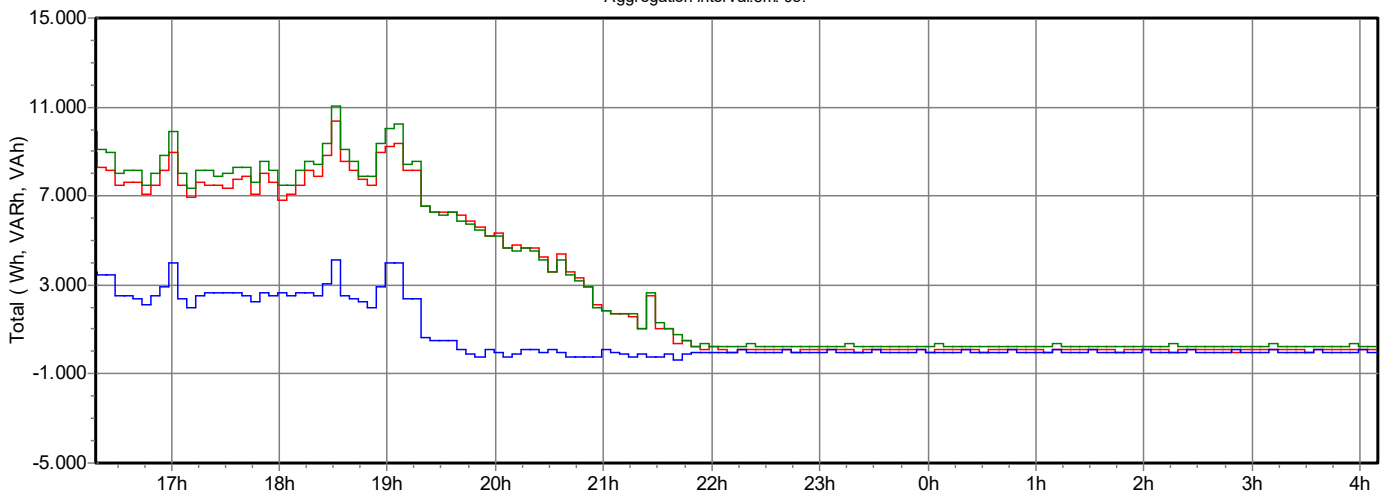
Flicker. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51

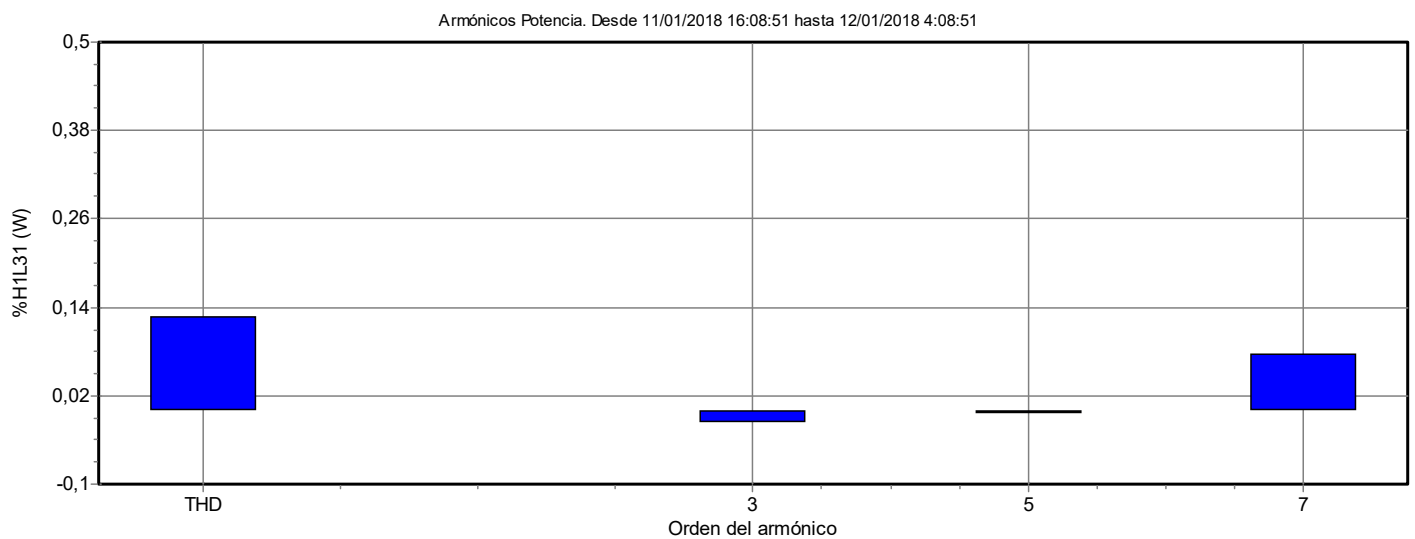
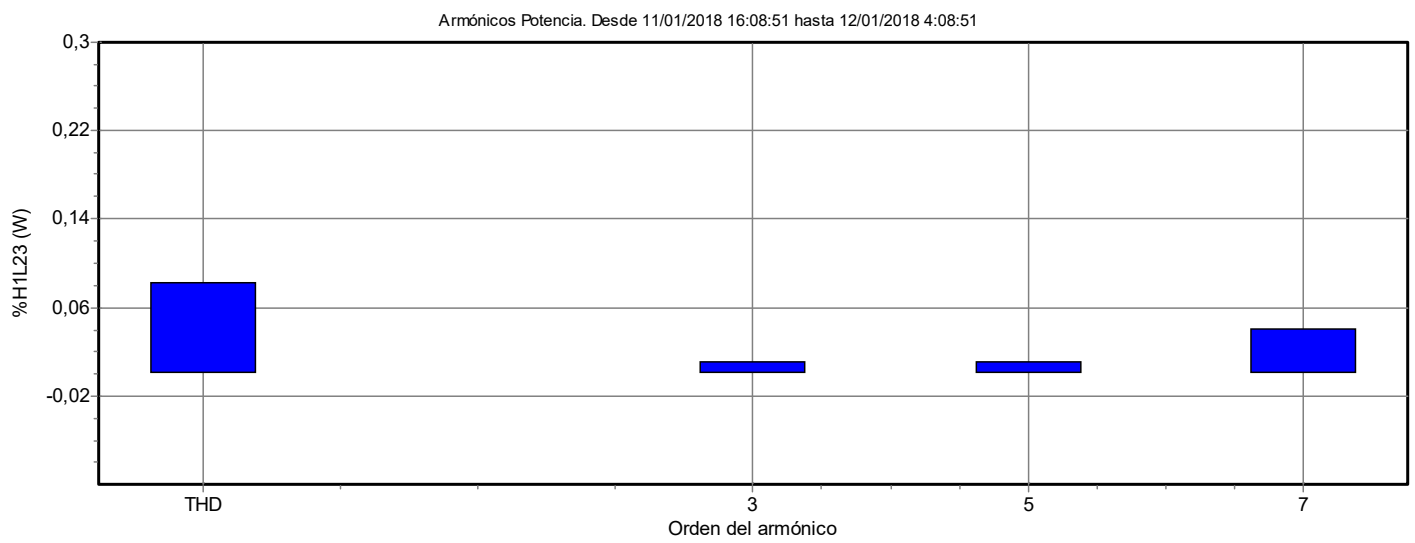
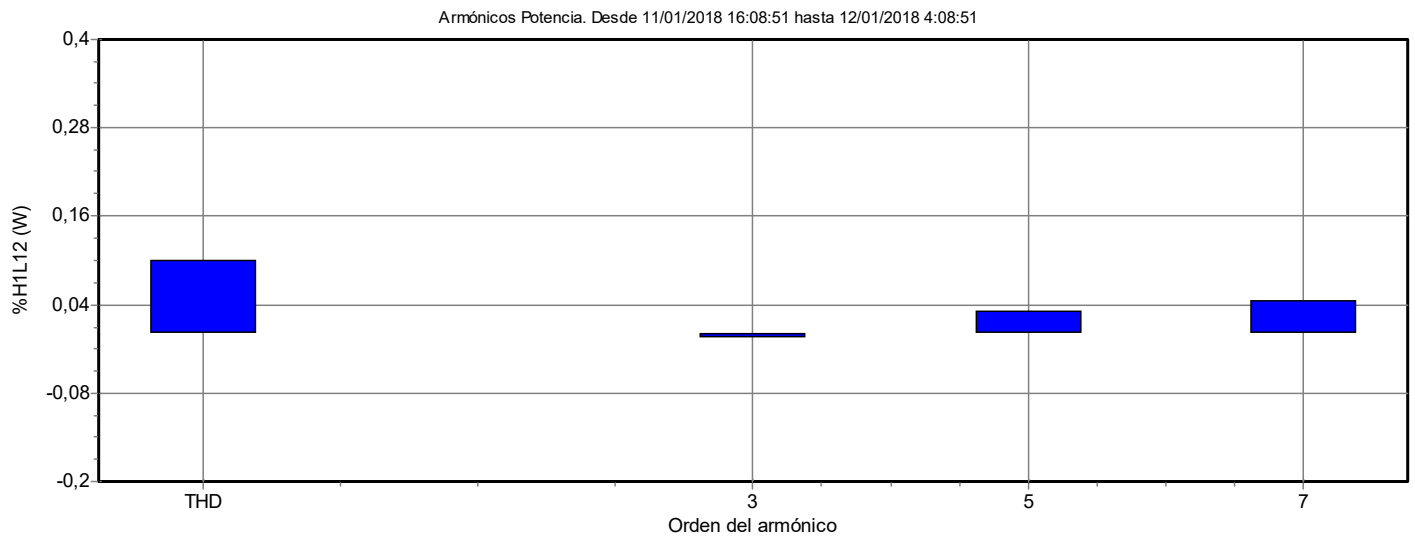


Potencia. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51

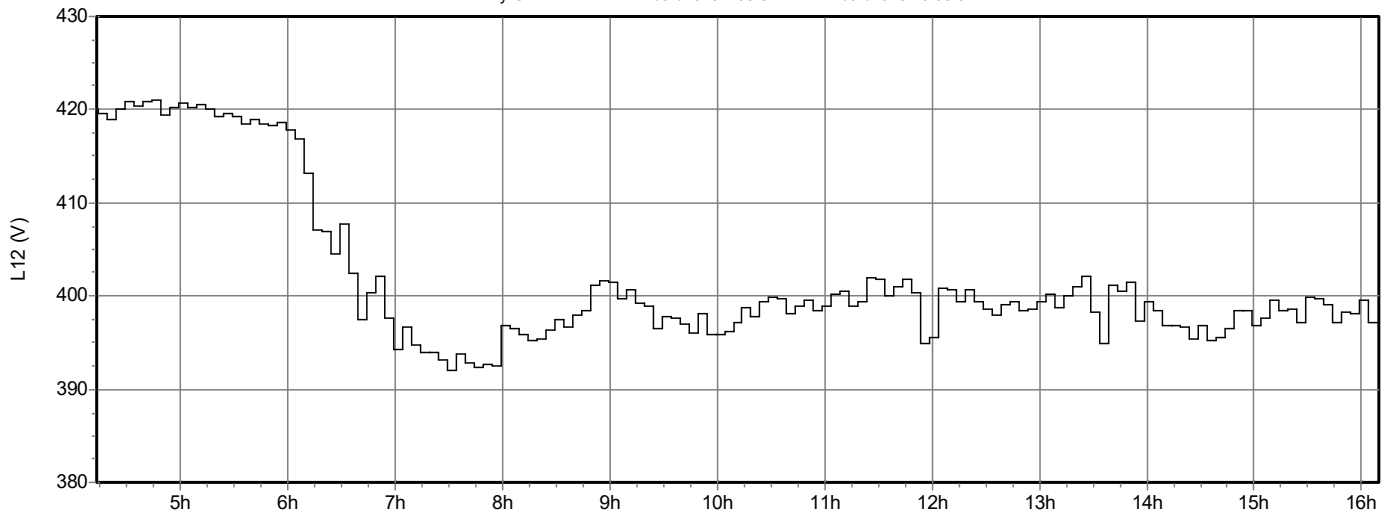


Energía. Desde 11/01/2018 16:08:51 hasta 12/01/2018 4:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

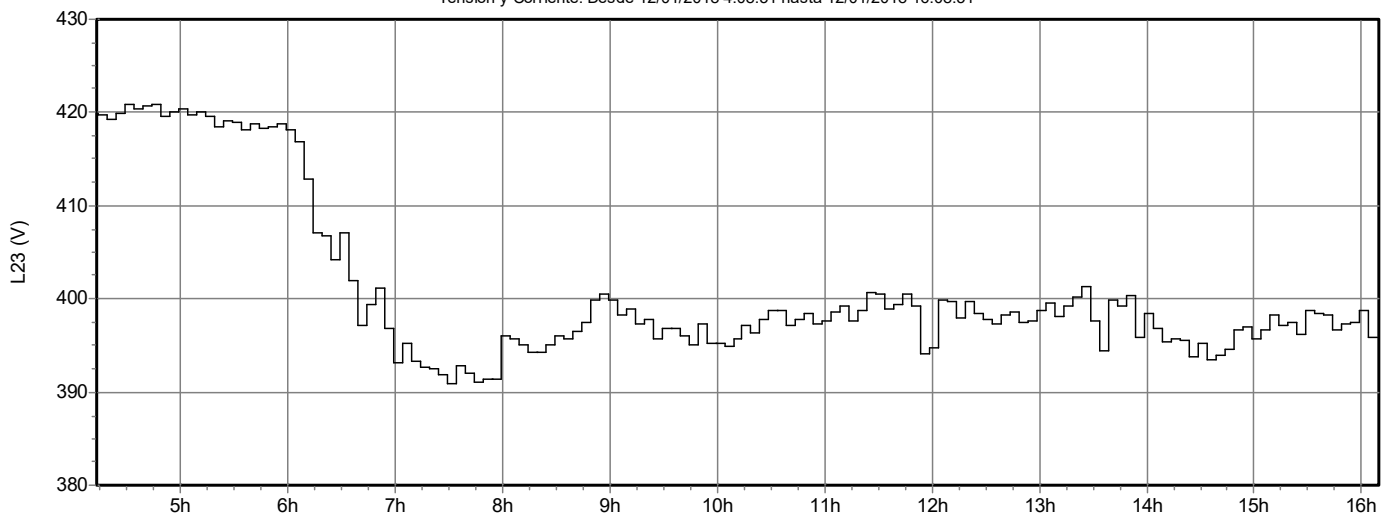




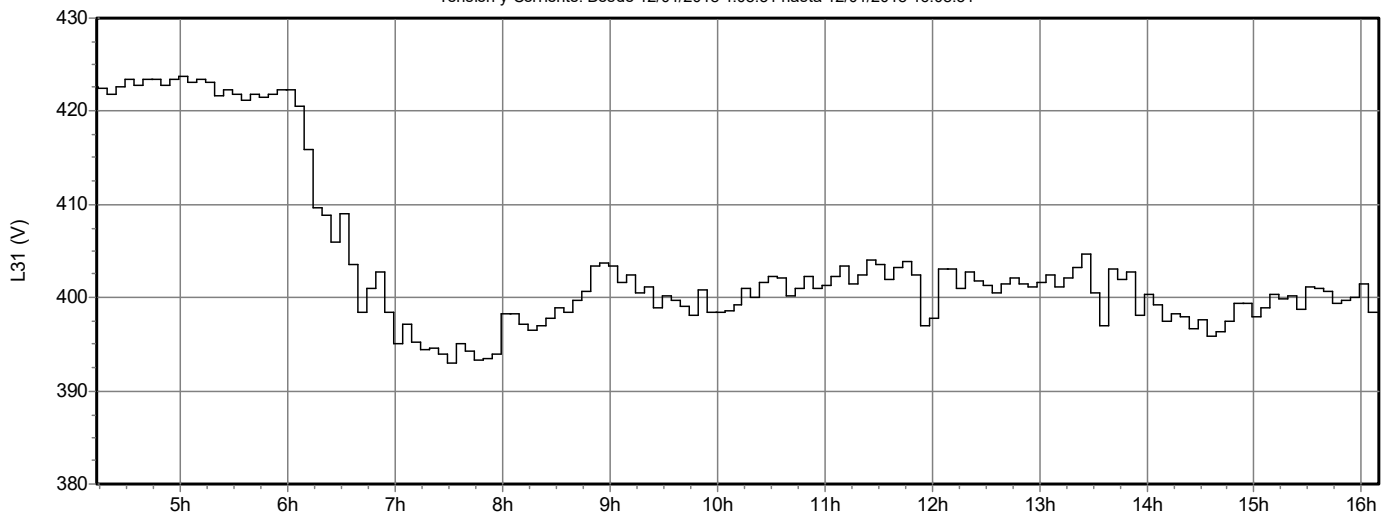
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51



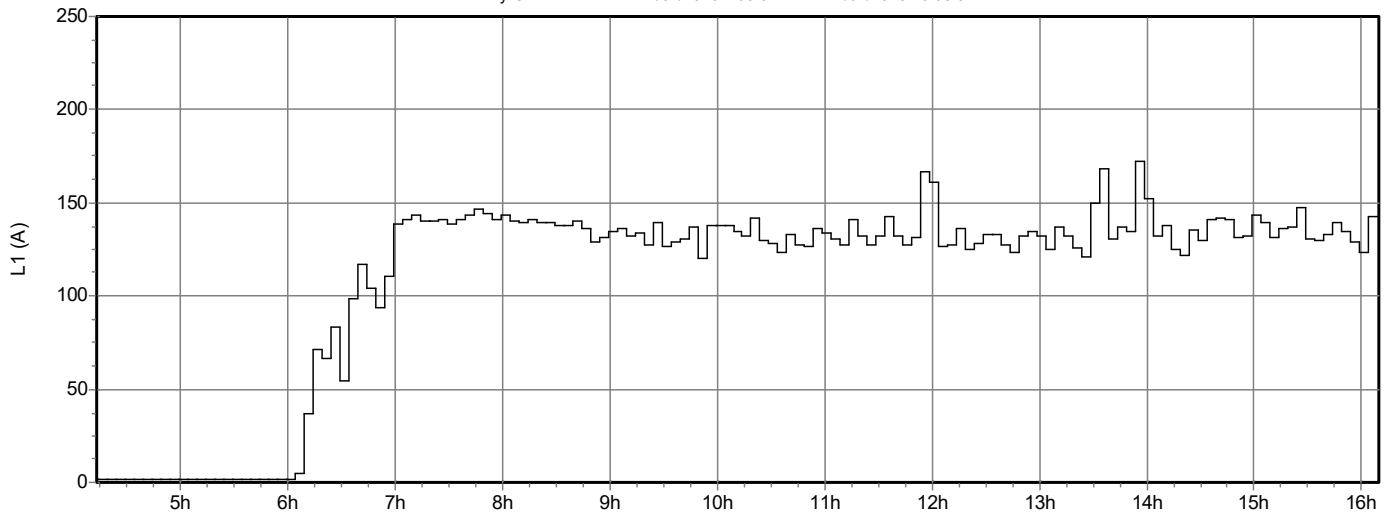
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51



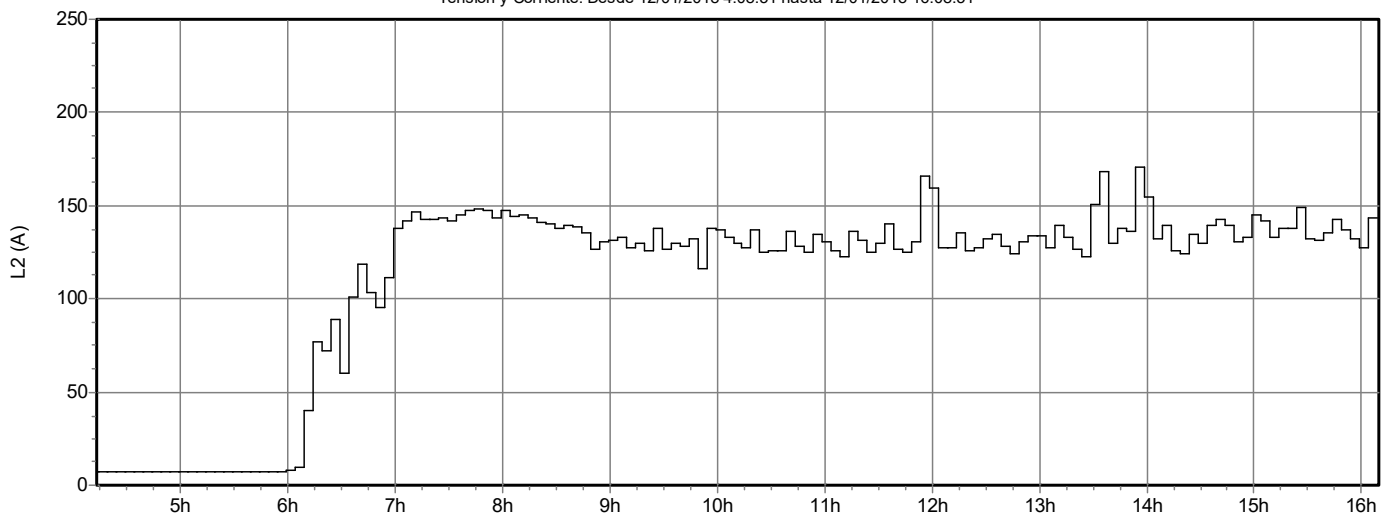
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51



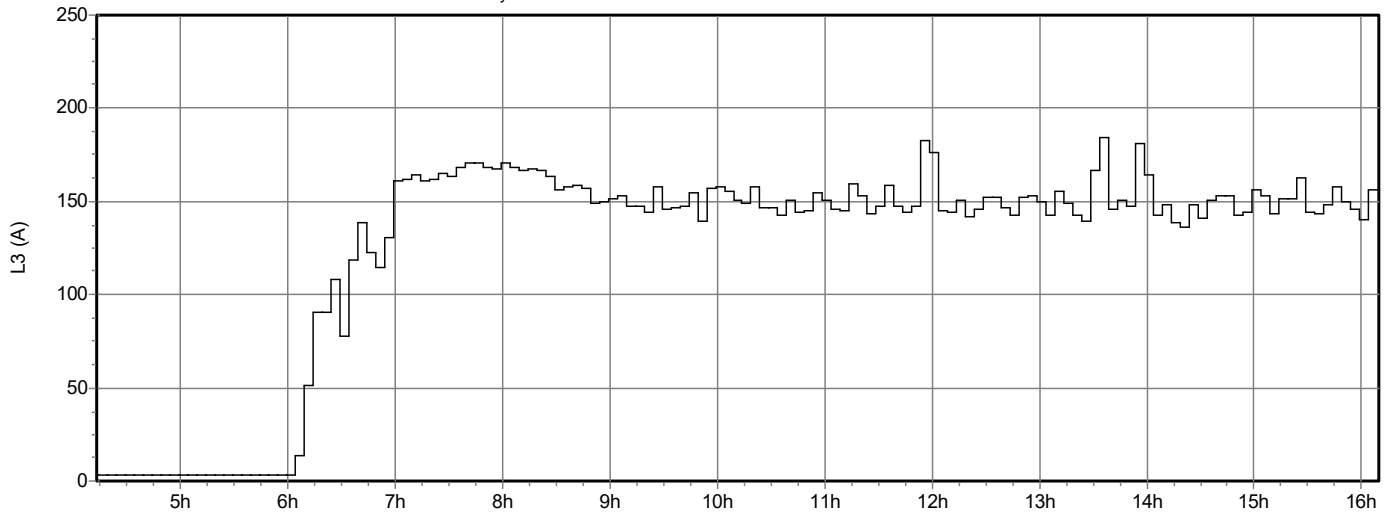
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51



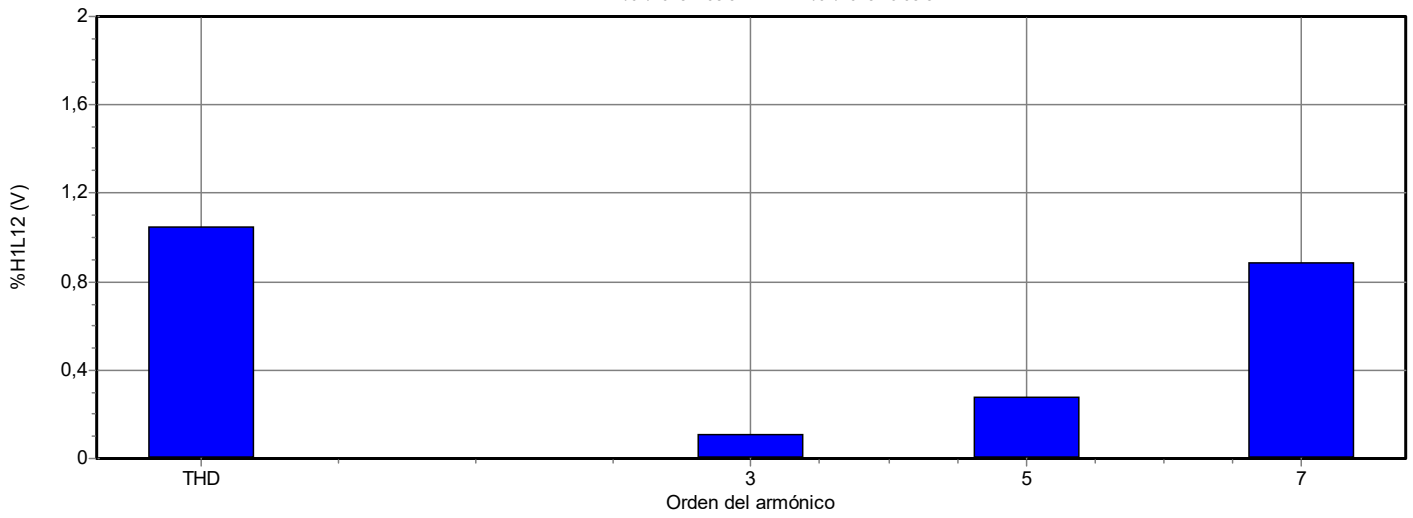
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51



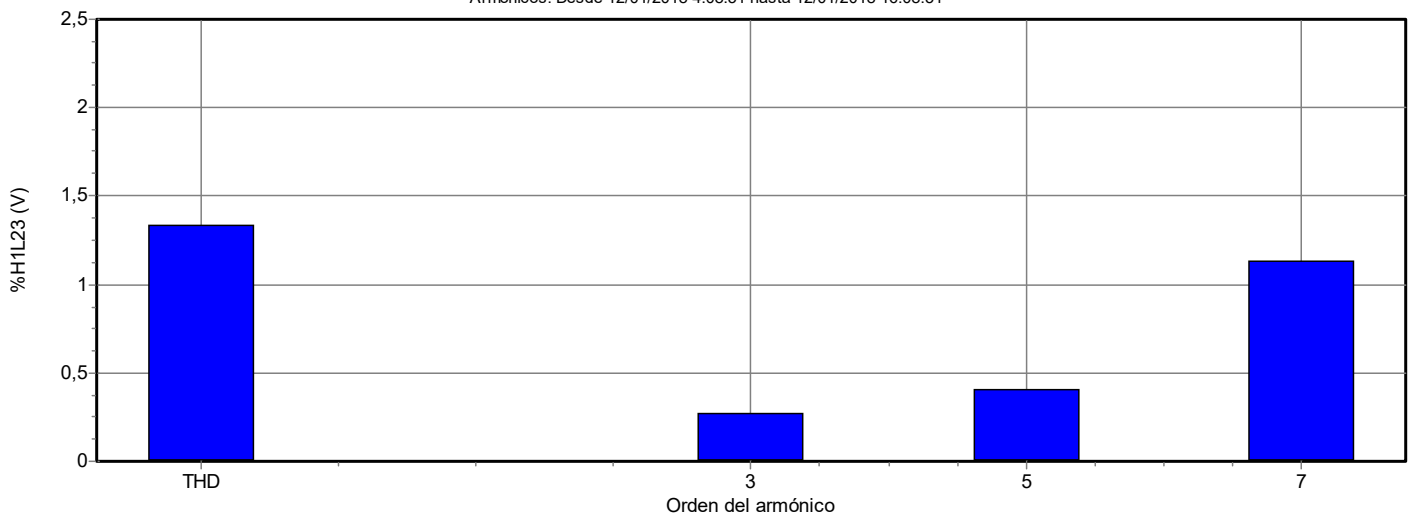
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51



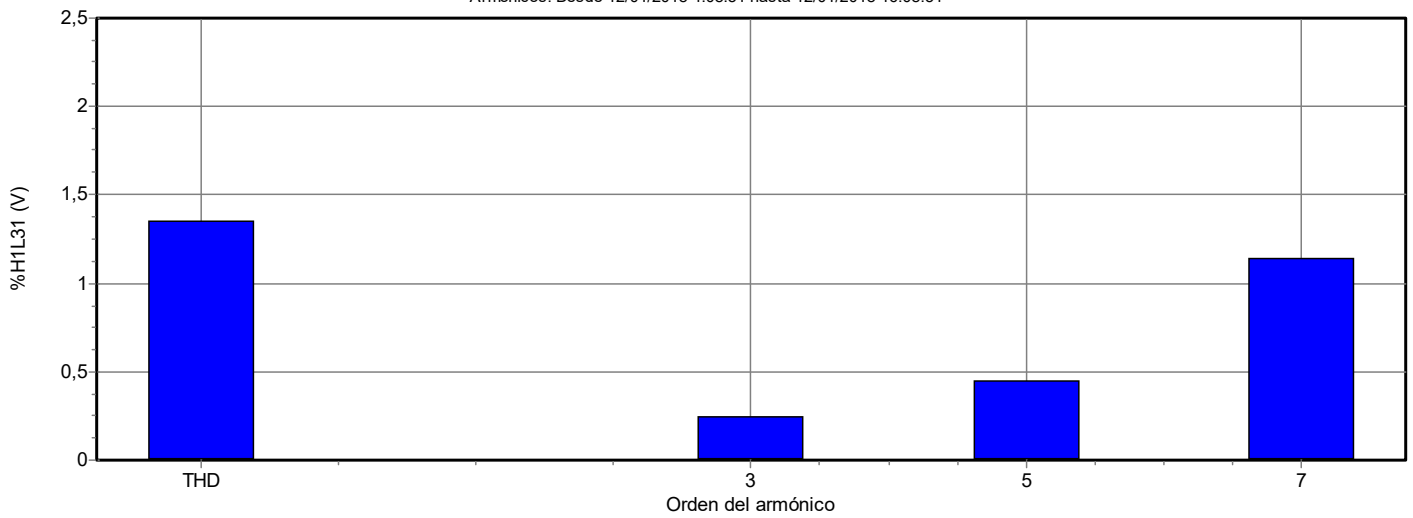
Armónicos. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51



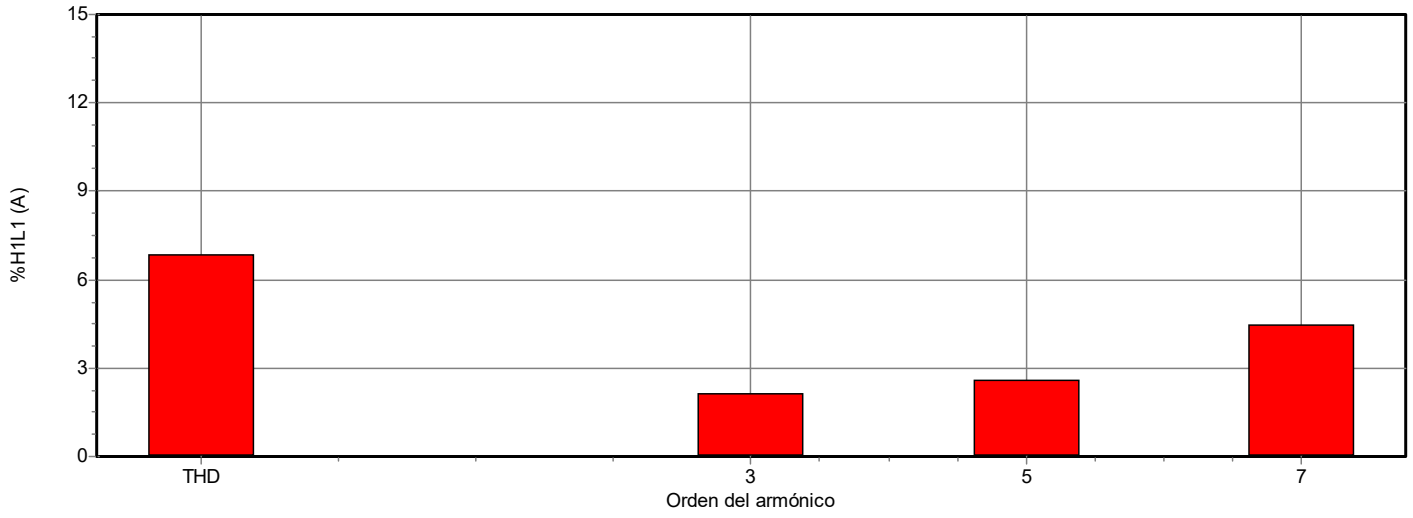
Armónicos. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51



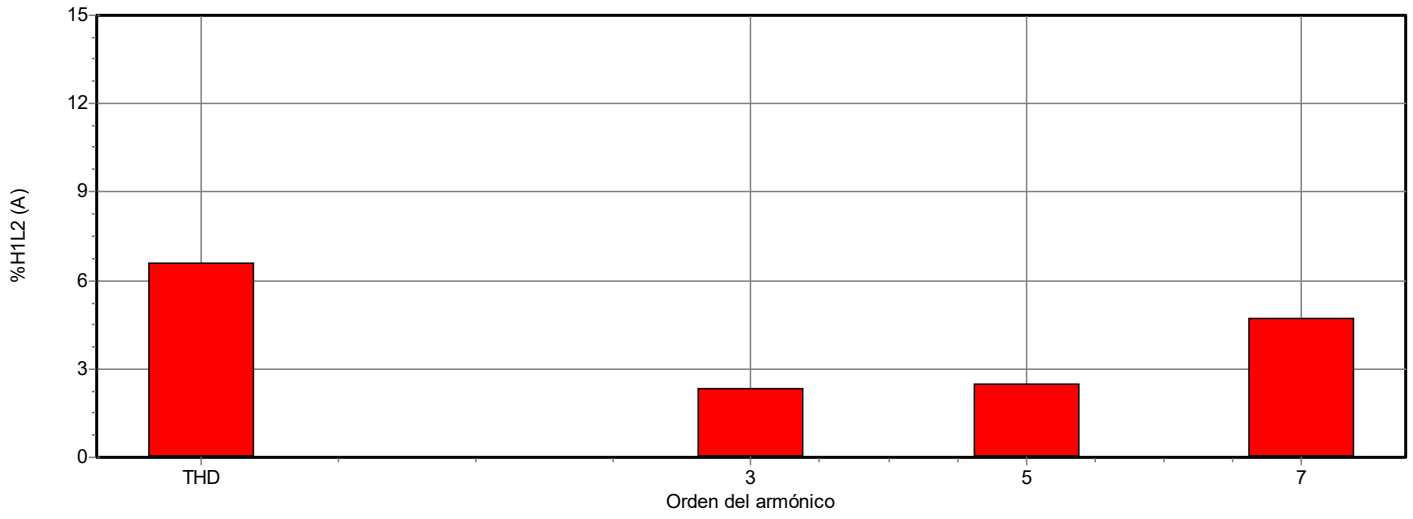
Armónicos. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51



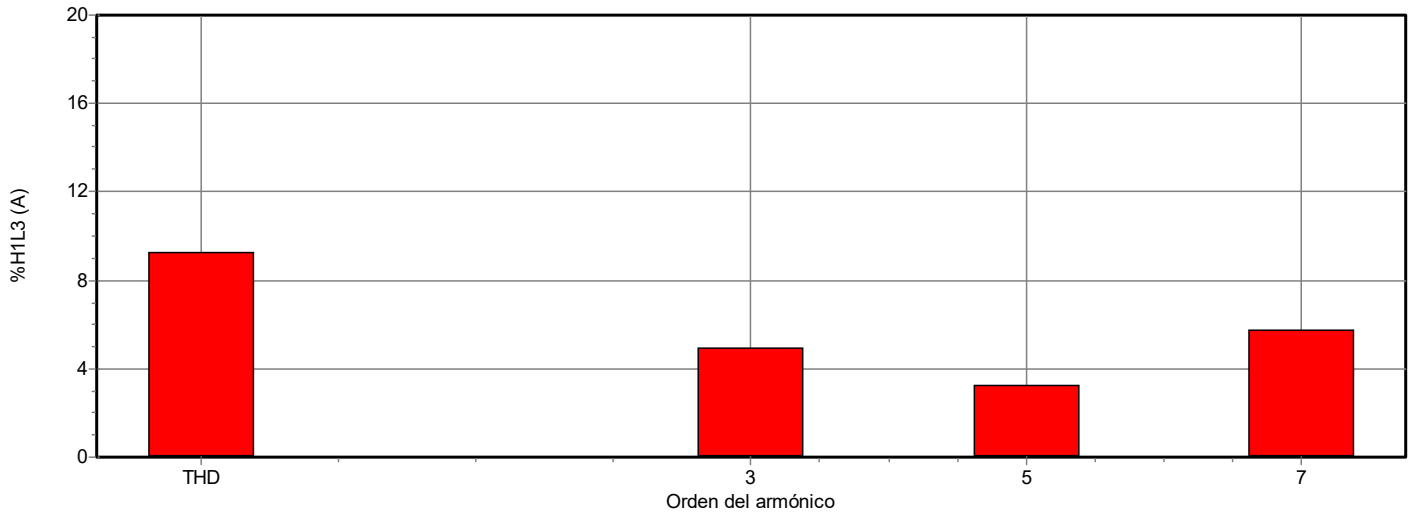
Armónicos. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51

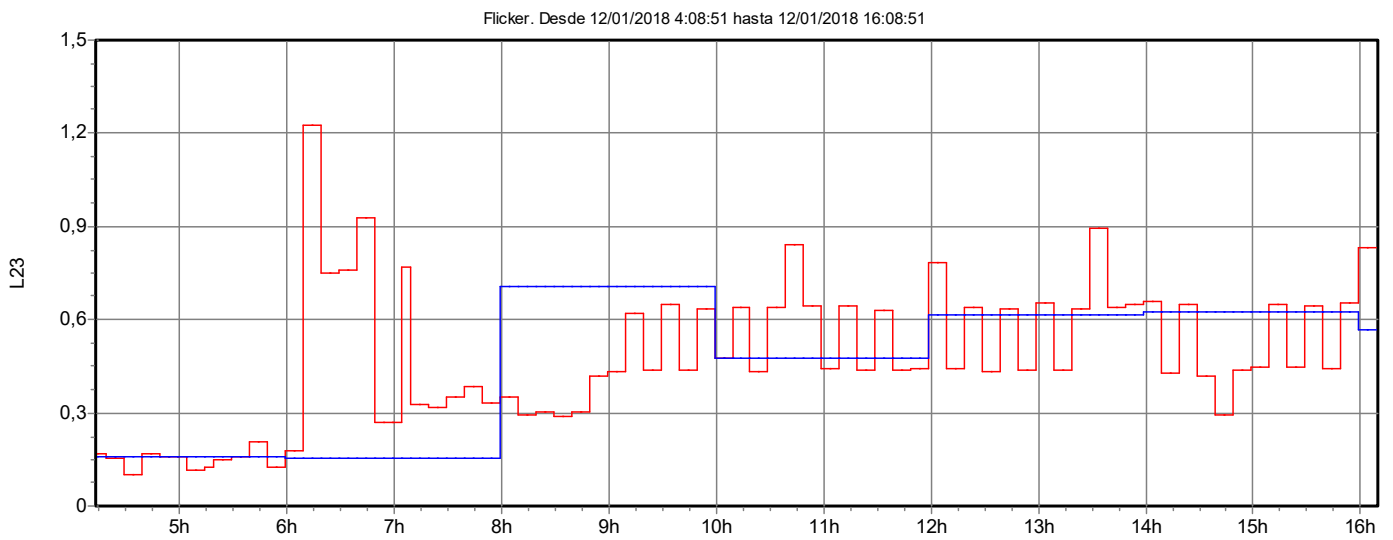
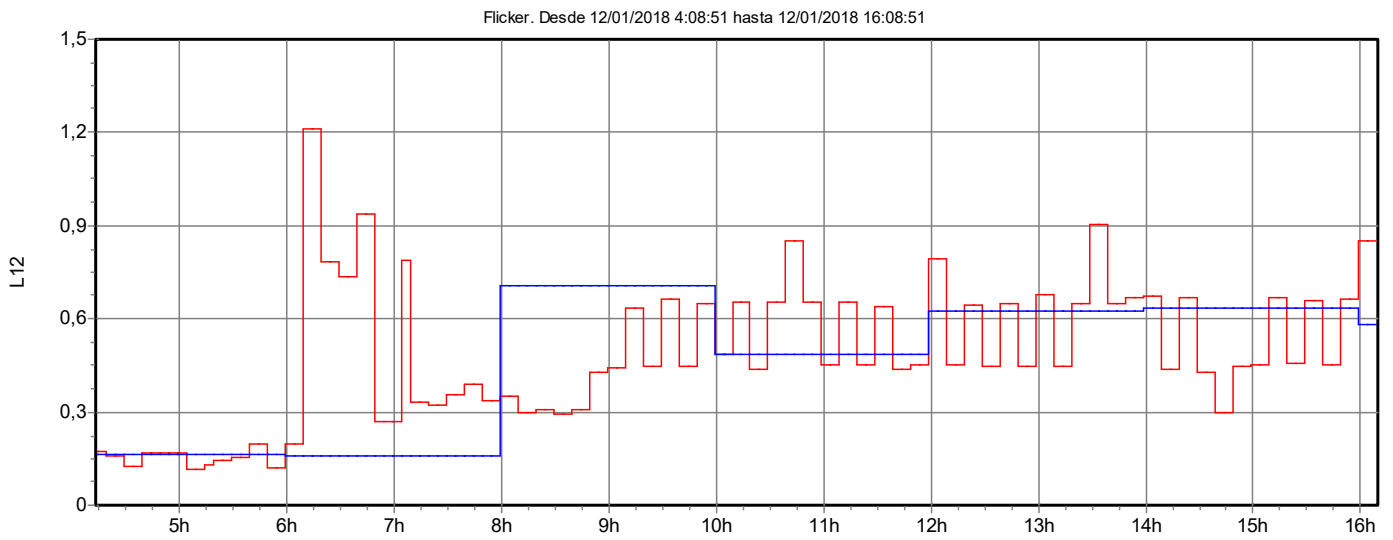
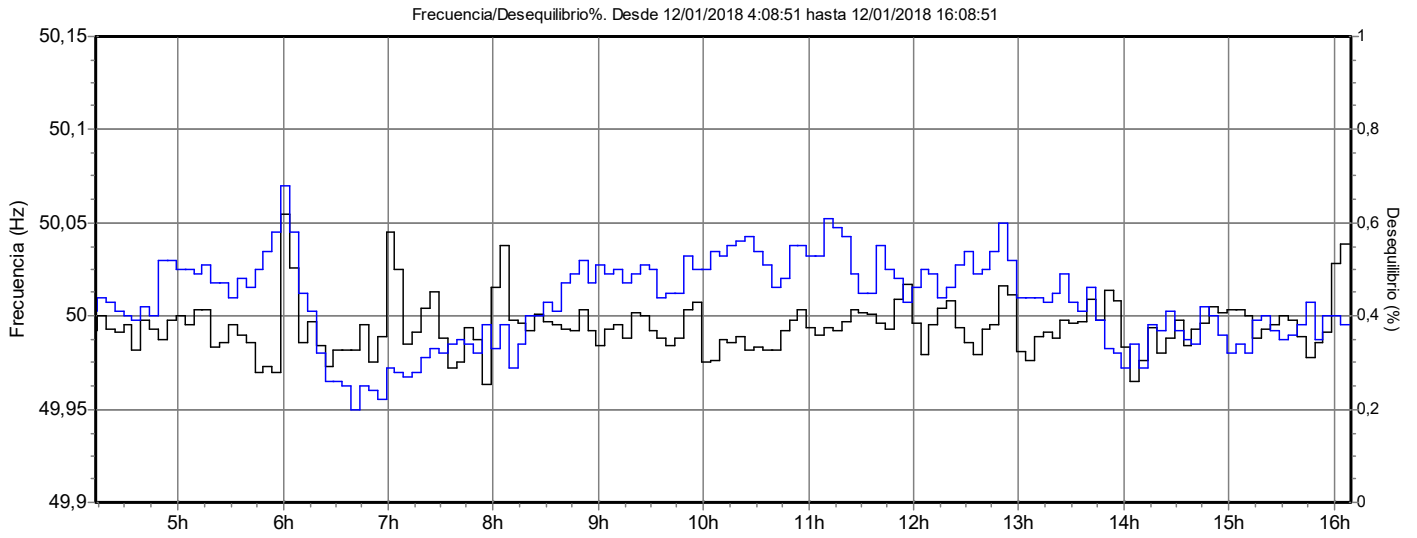


Armónicos. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51

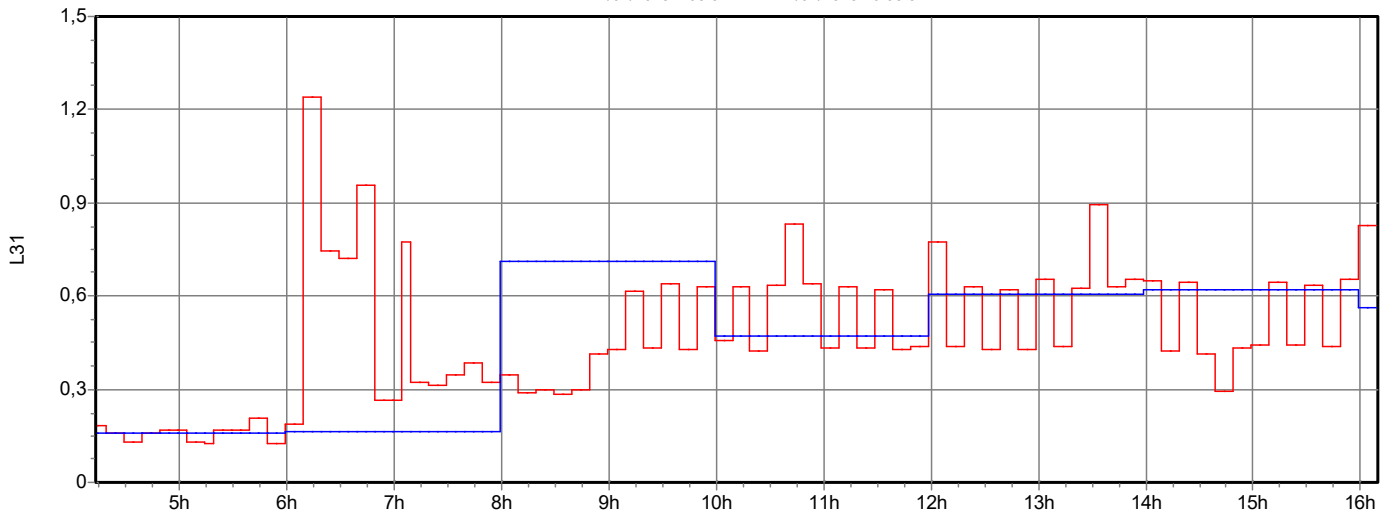


Armónicos. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51

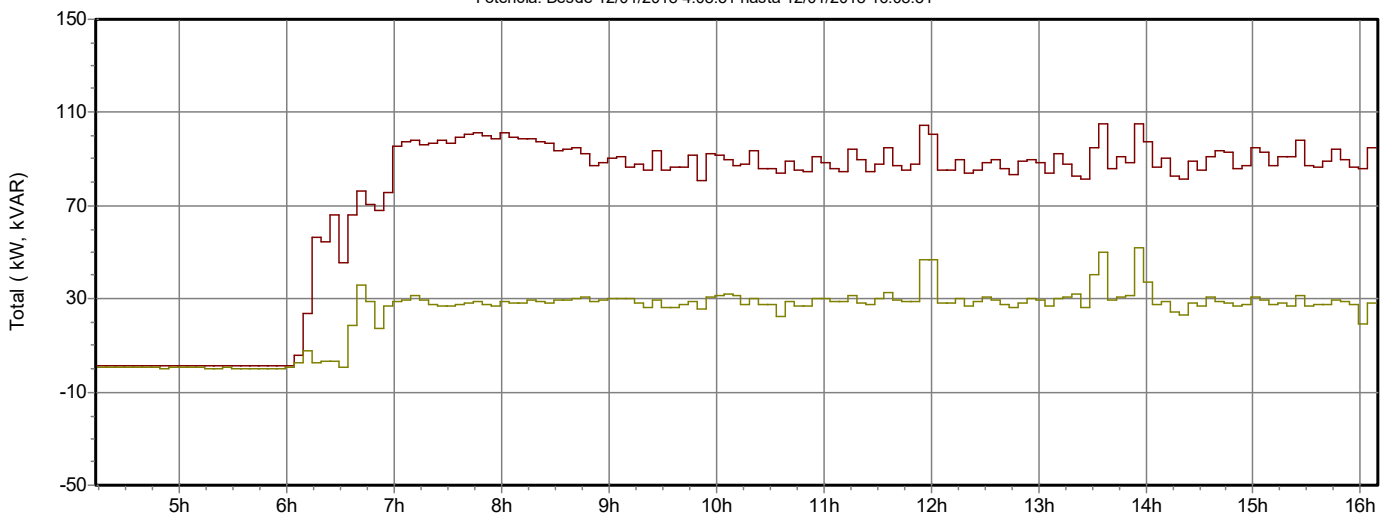




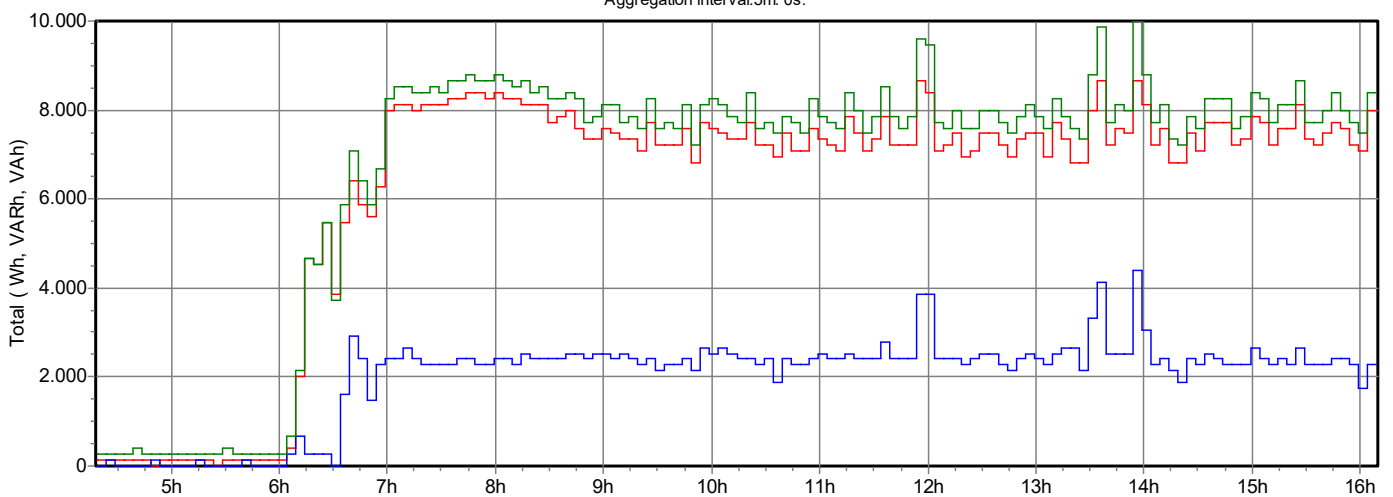
Flicker. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51

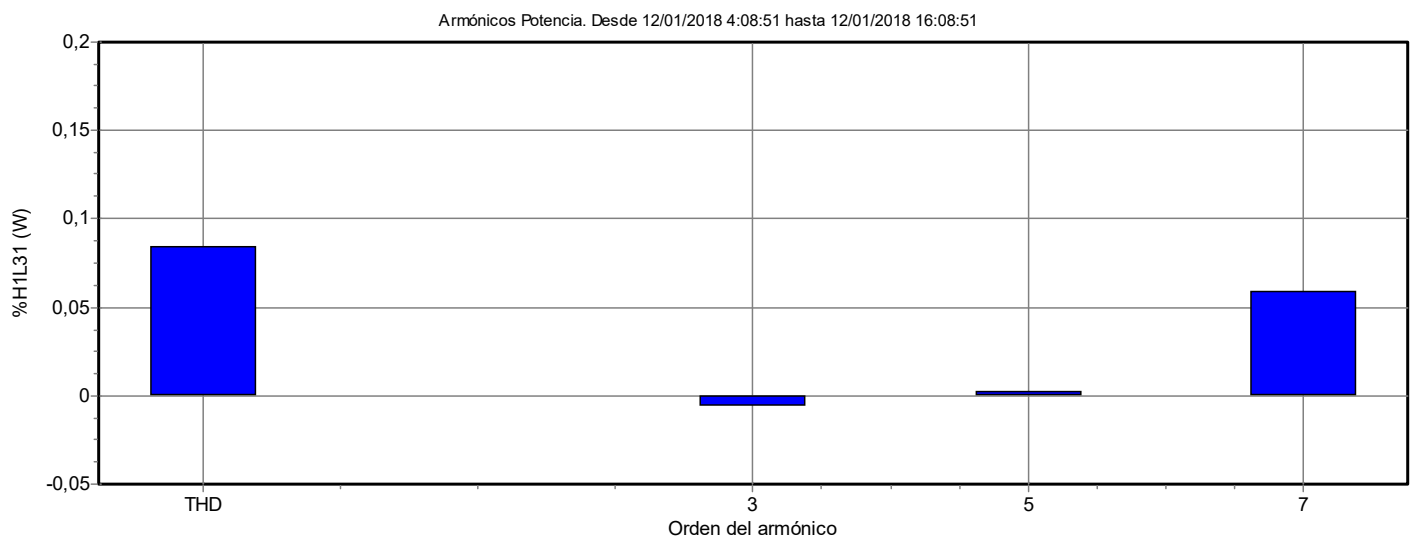
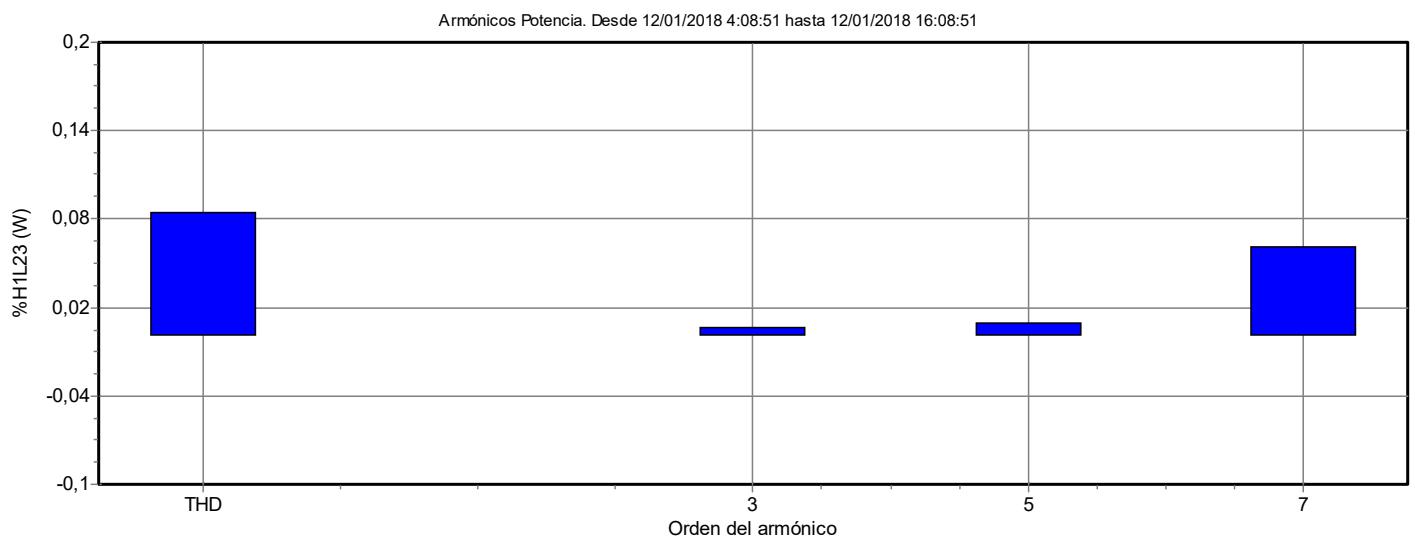
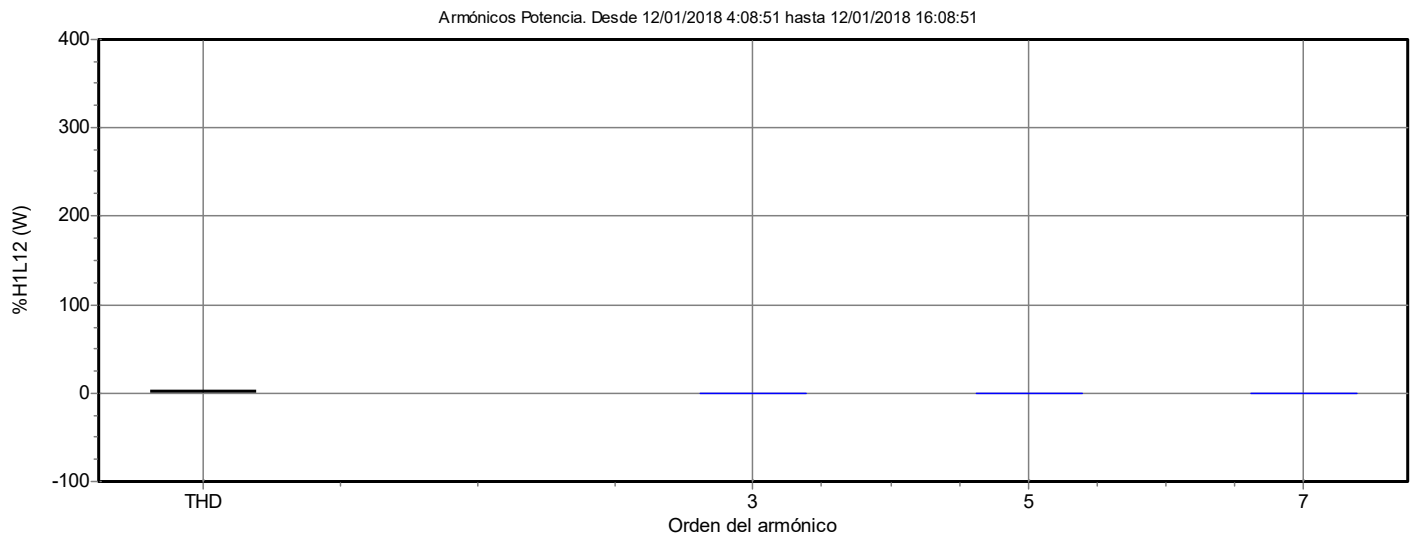


Potencia. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51

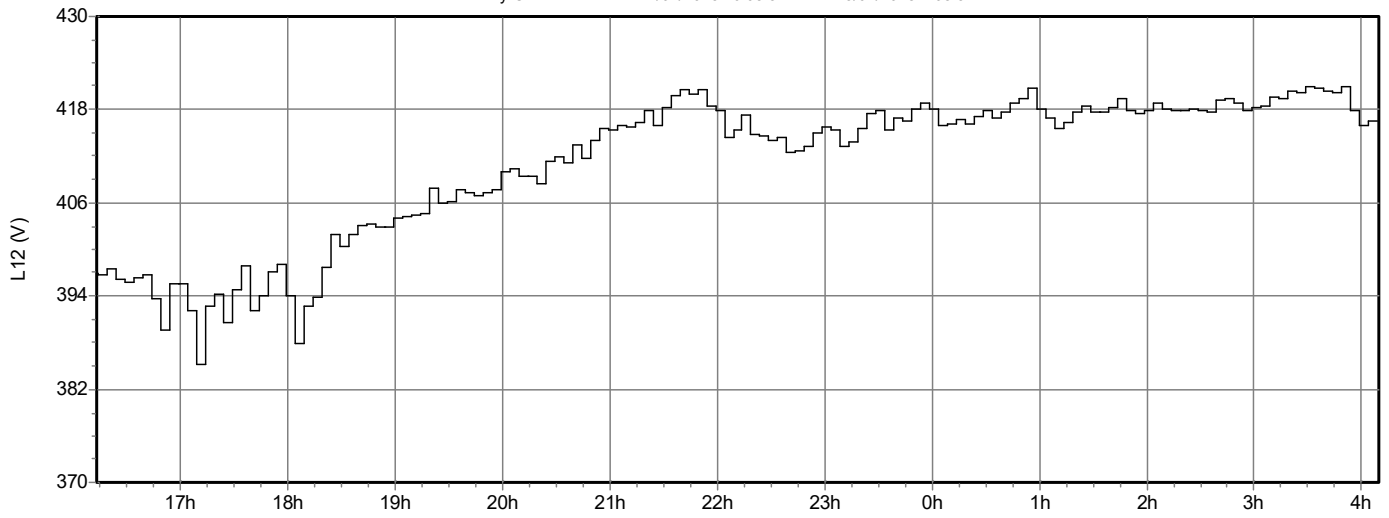


Energía. Desde 12/01/2018 4:08:51 hasta 12/01/2018 16:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

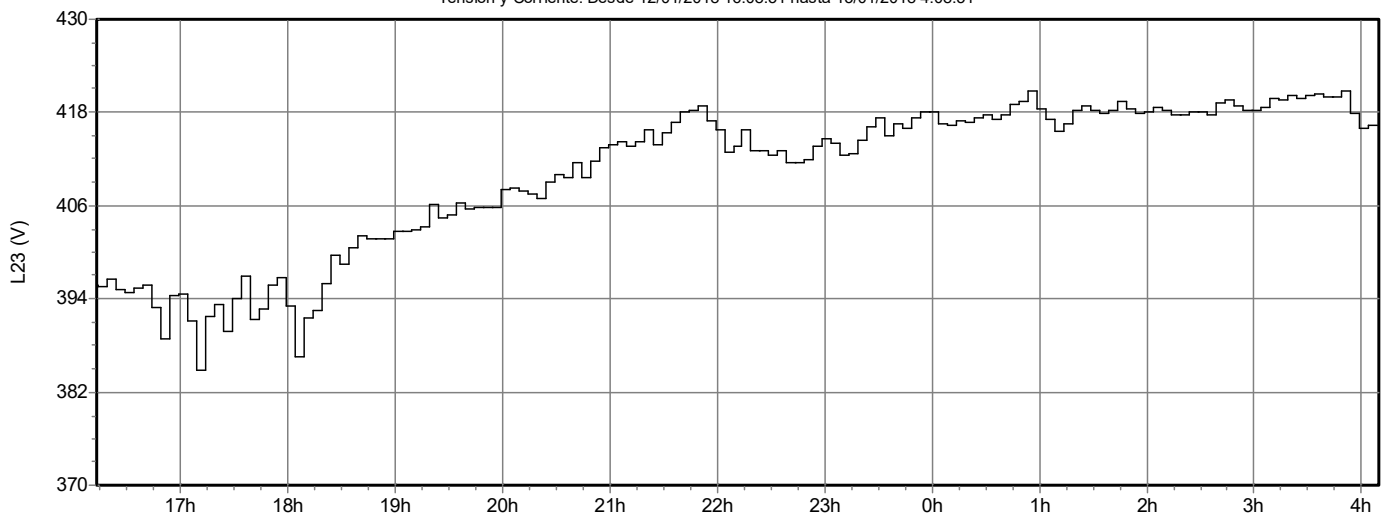




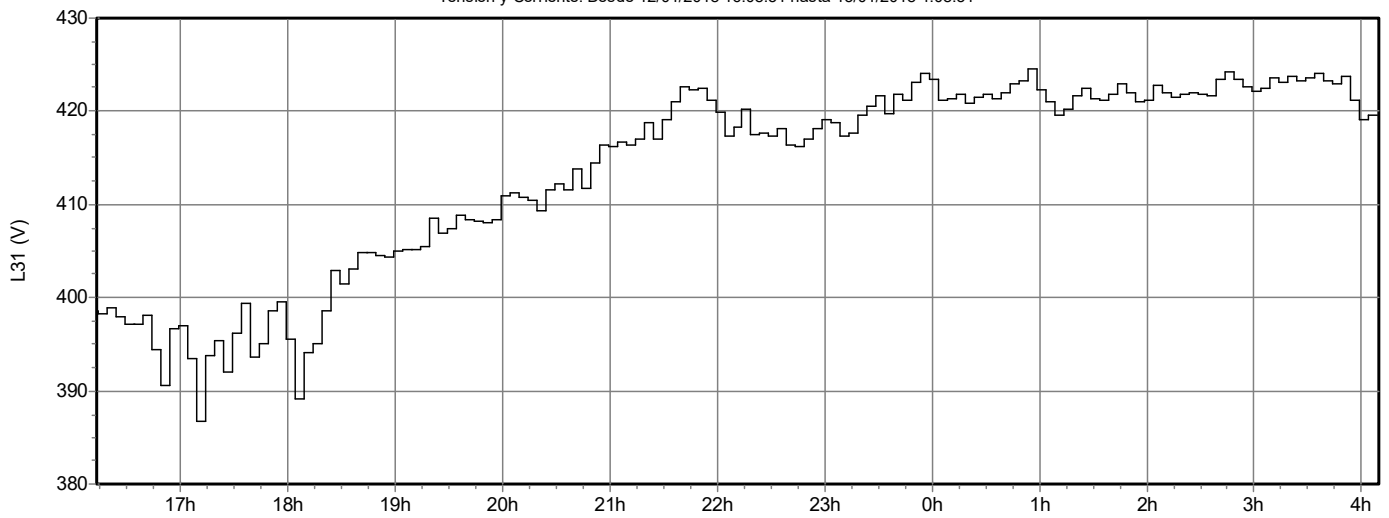
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 16:08:51 hasta 13/01/2018 4:08:51



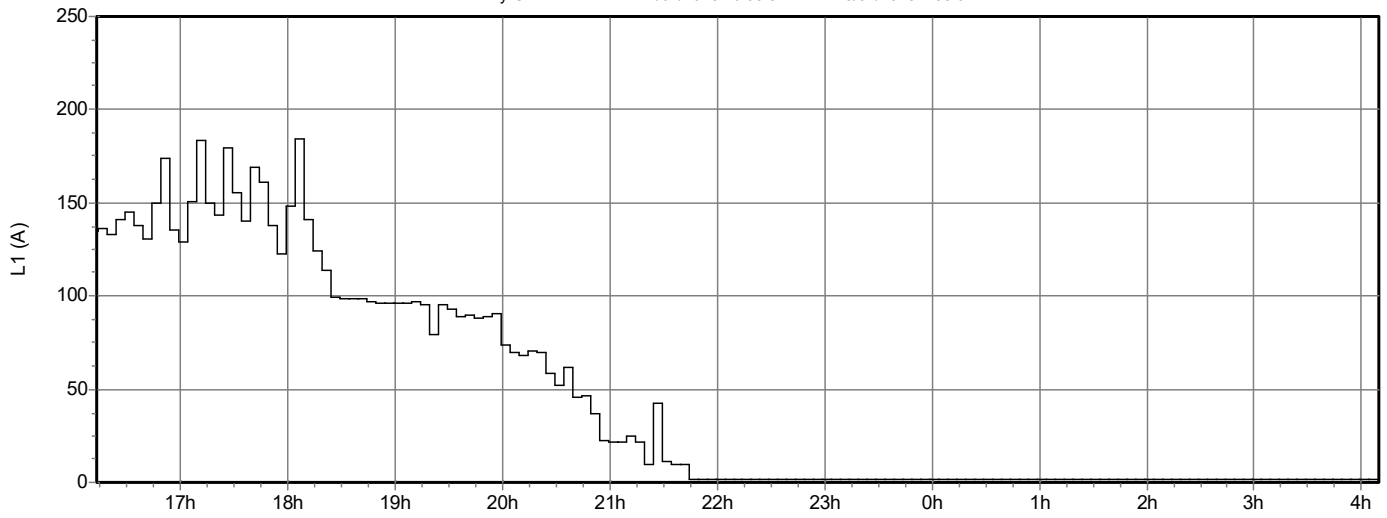
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 16:08:51 hasta 13/01/2018 4:08:51



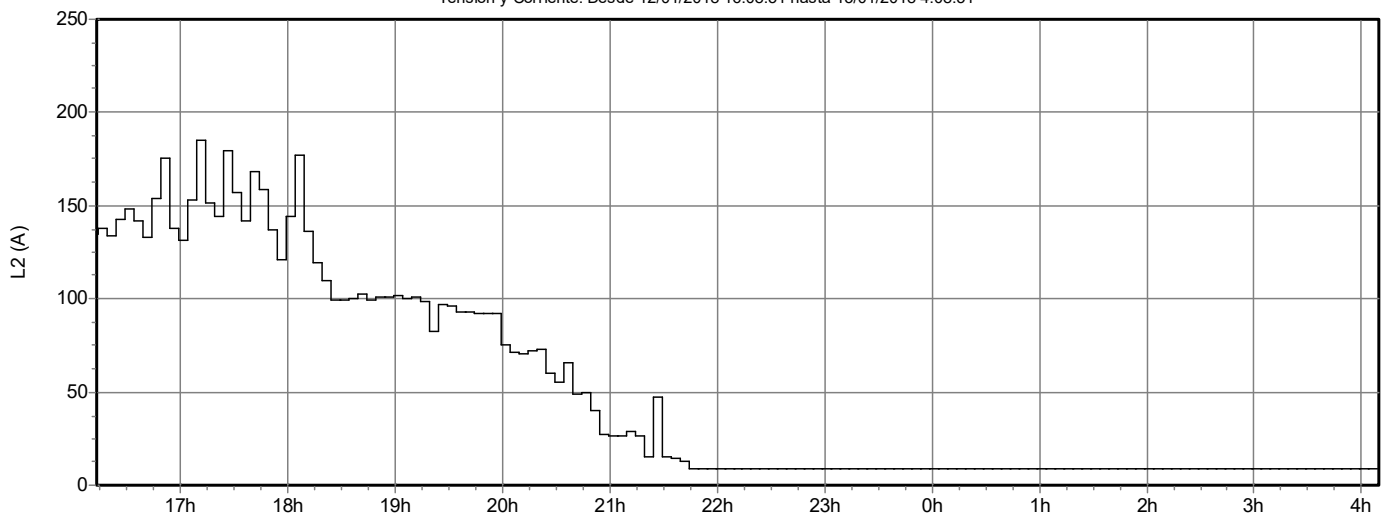
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 16:08:51 hasta 13/01/2018 4:08:51



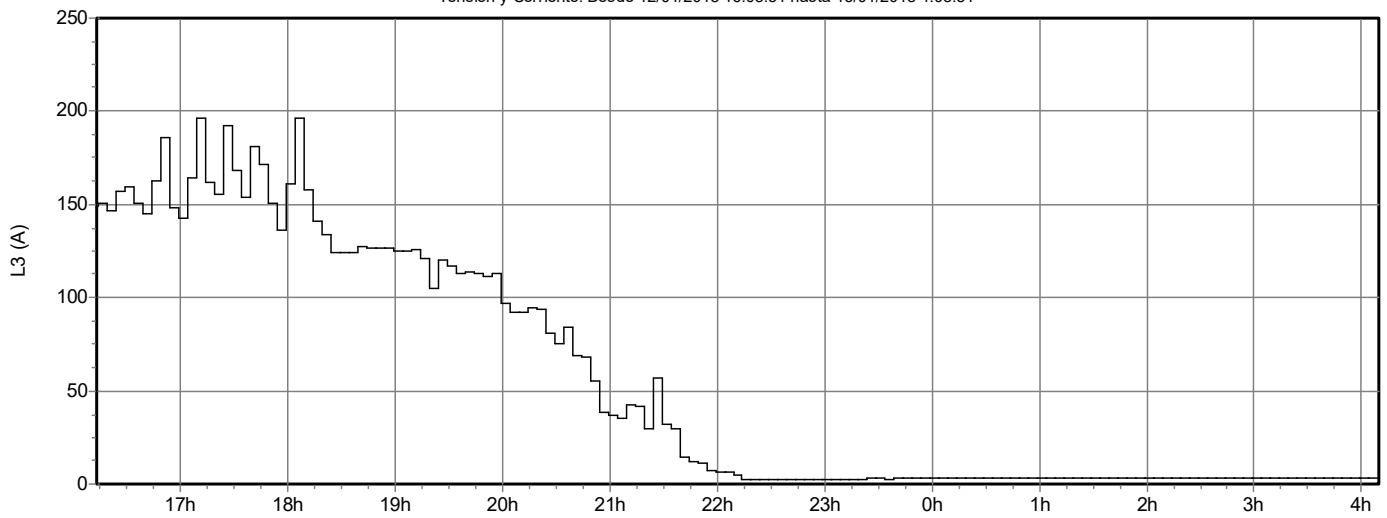
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 16:08:51 hasta 13/01/2018 4:08:51

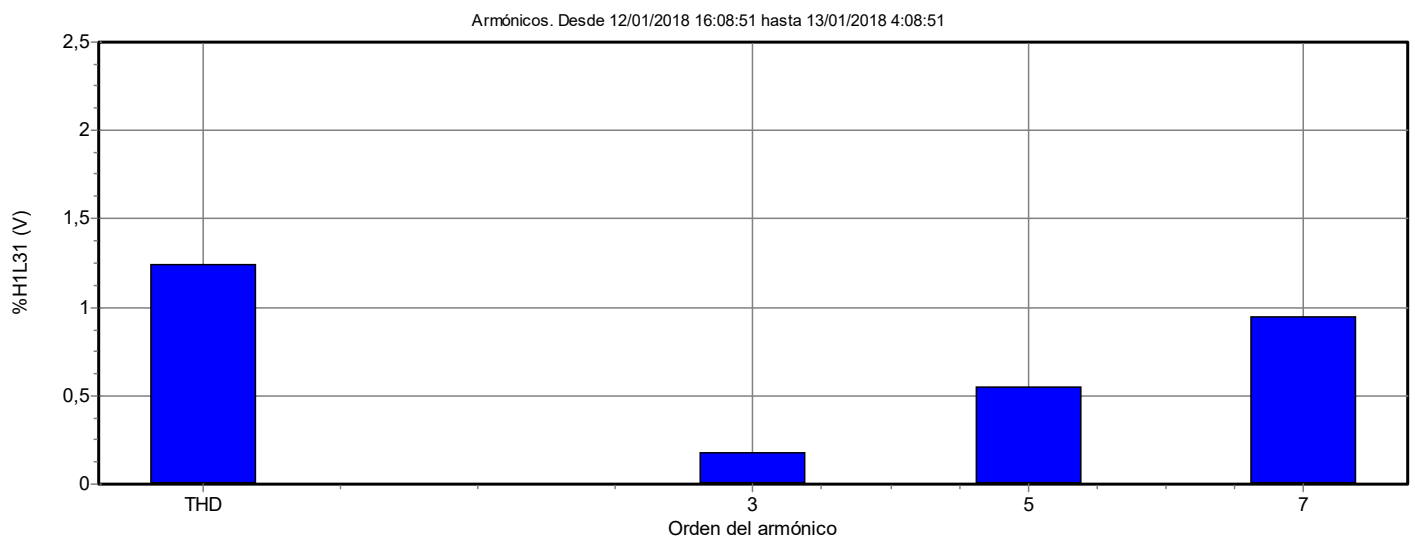
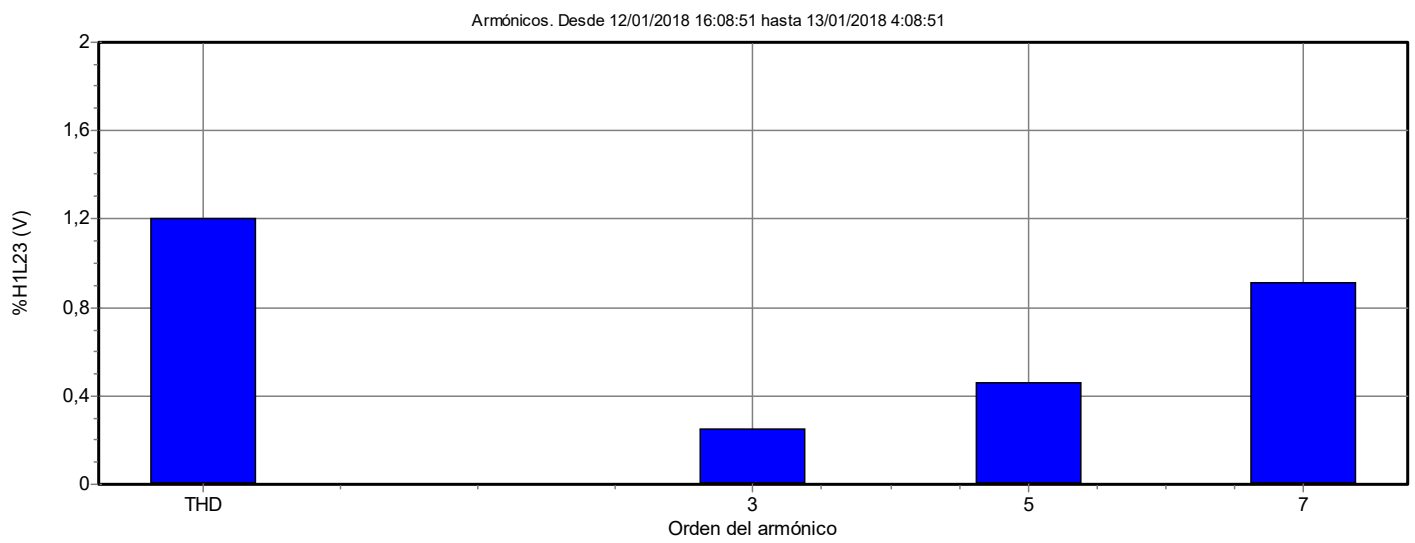
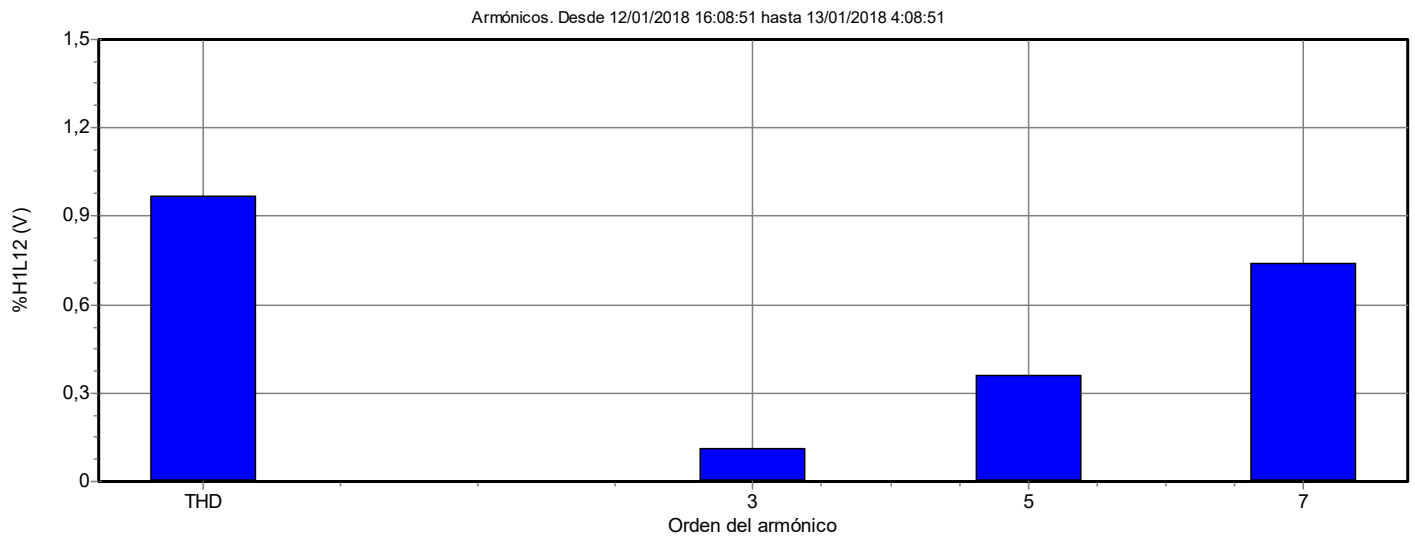


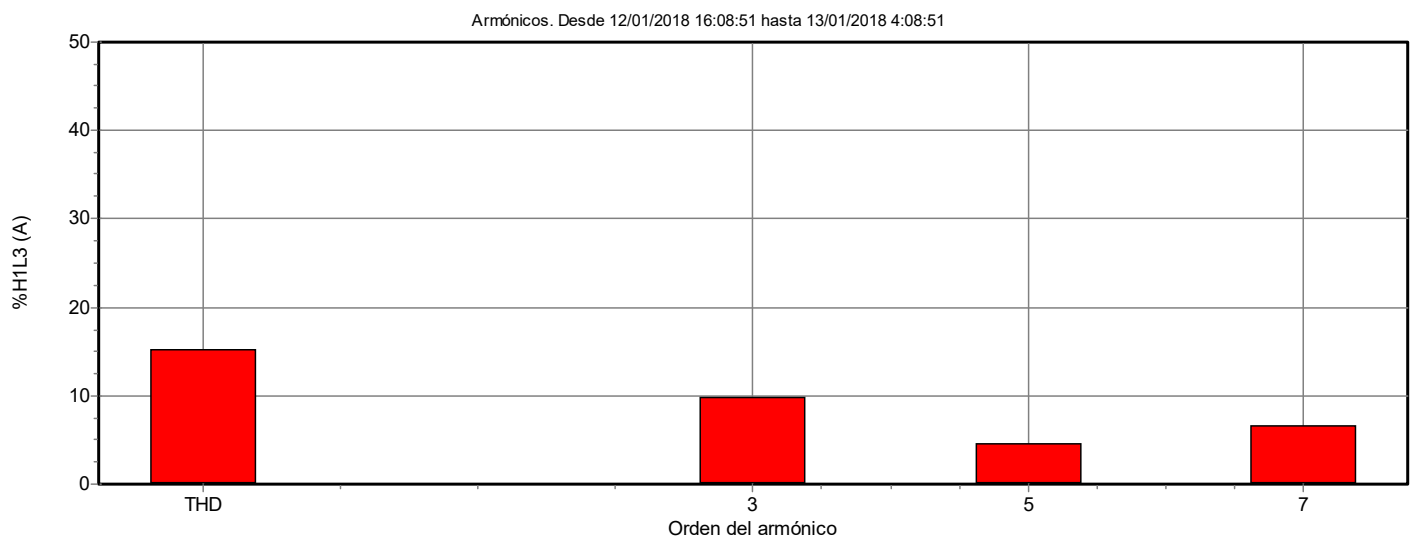
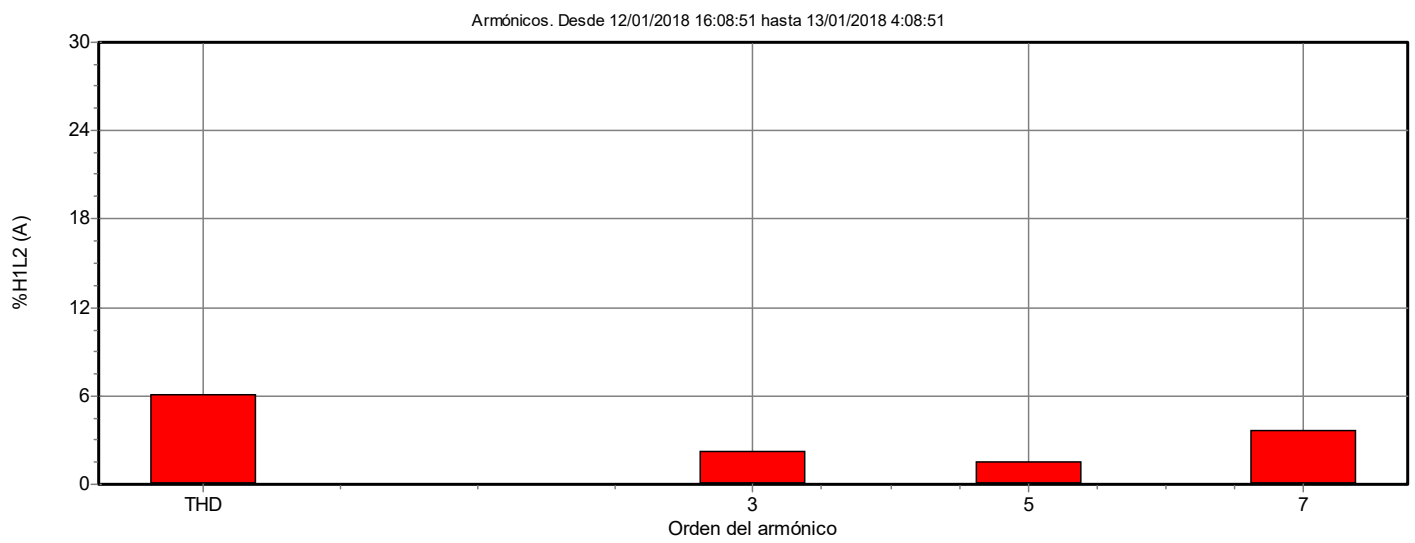
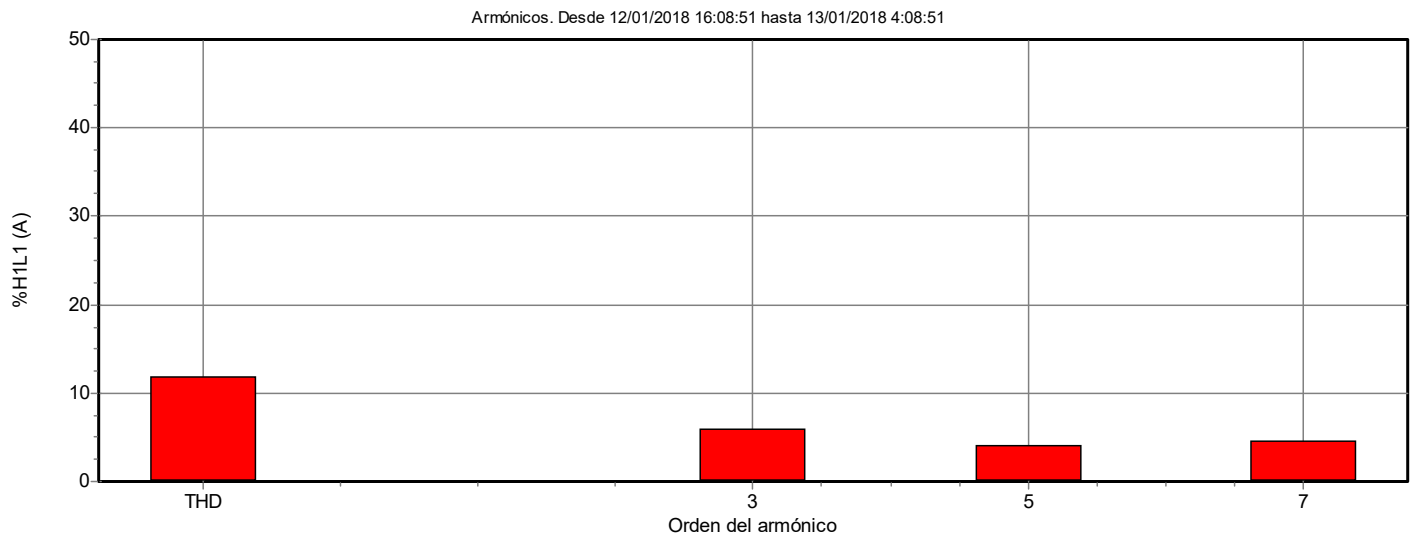
Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 16:08:51 hasta 13/01/2018 4:08:51

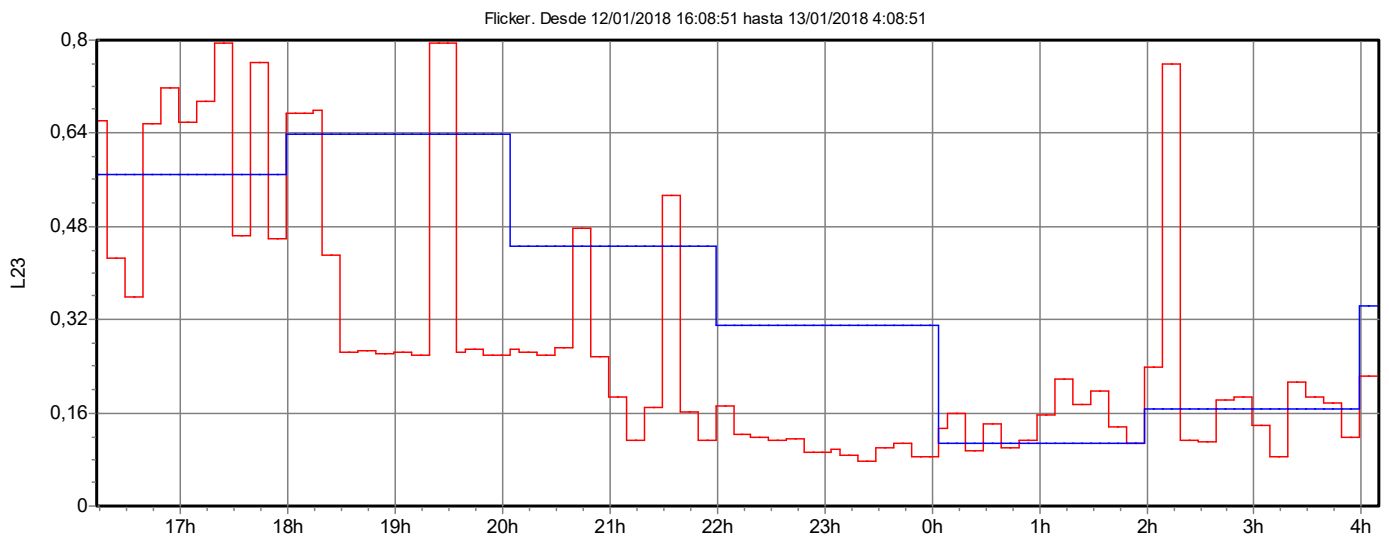
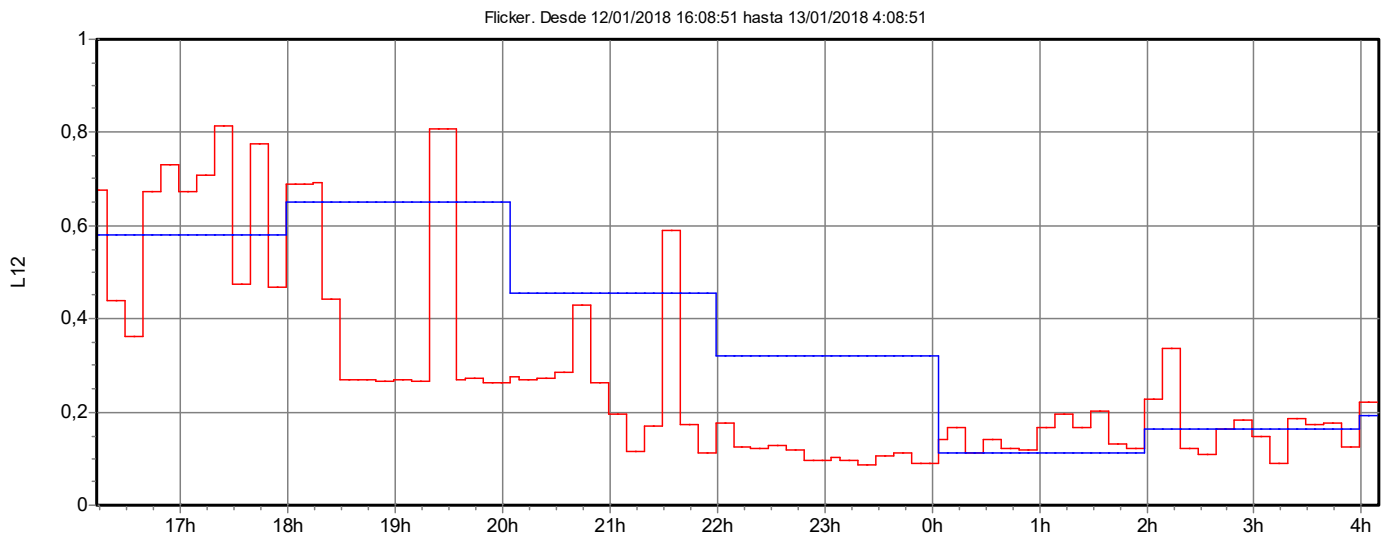
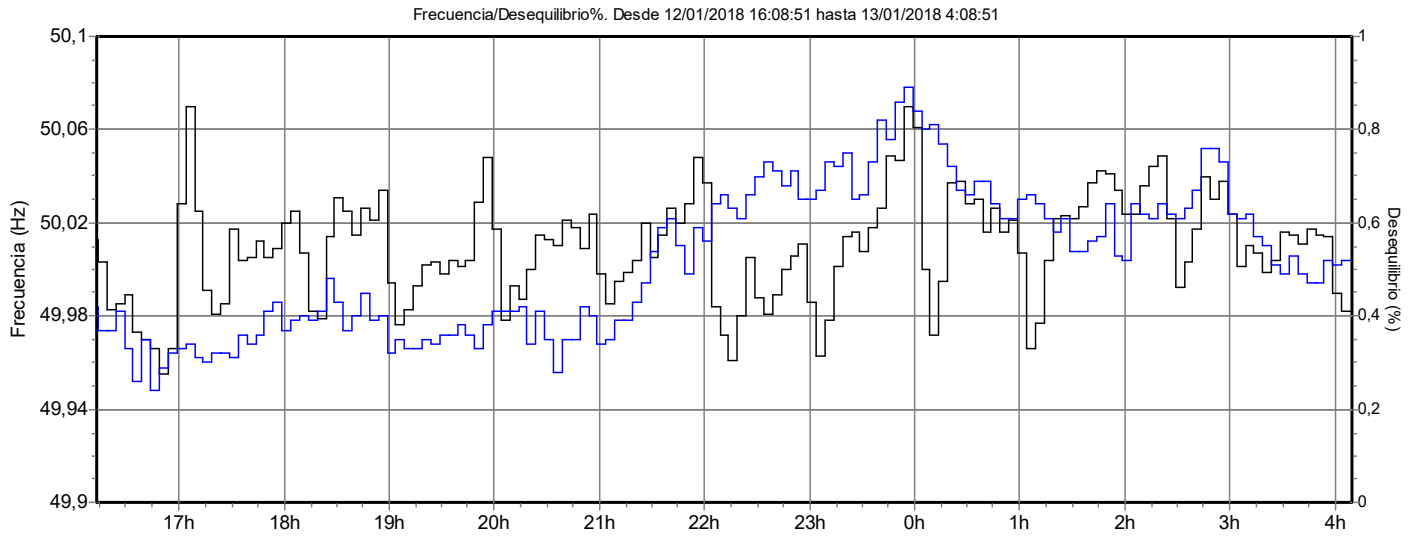


Tensión y Corriente. Desde 12/01/2018 16:08:51 hasta 13/01/2018 4:08:51

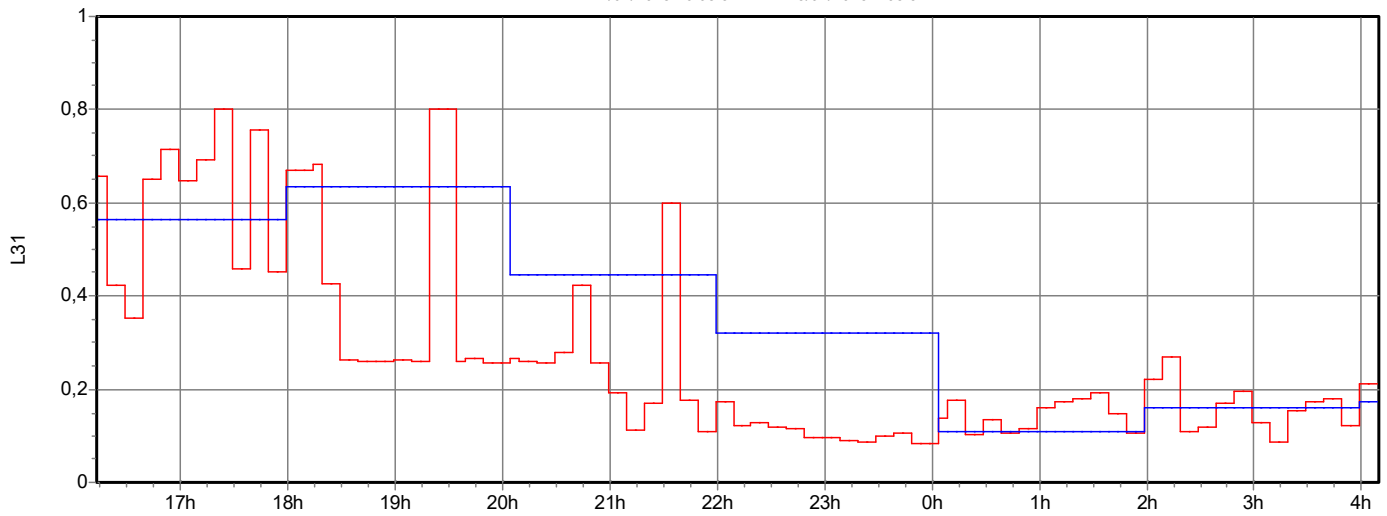




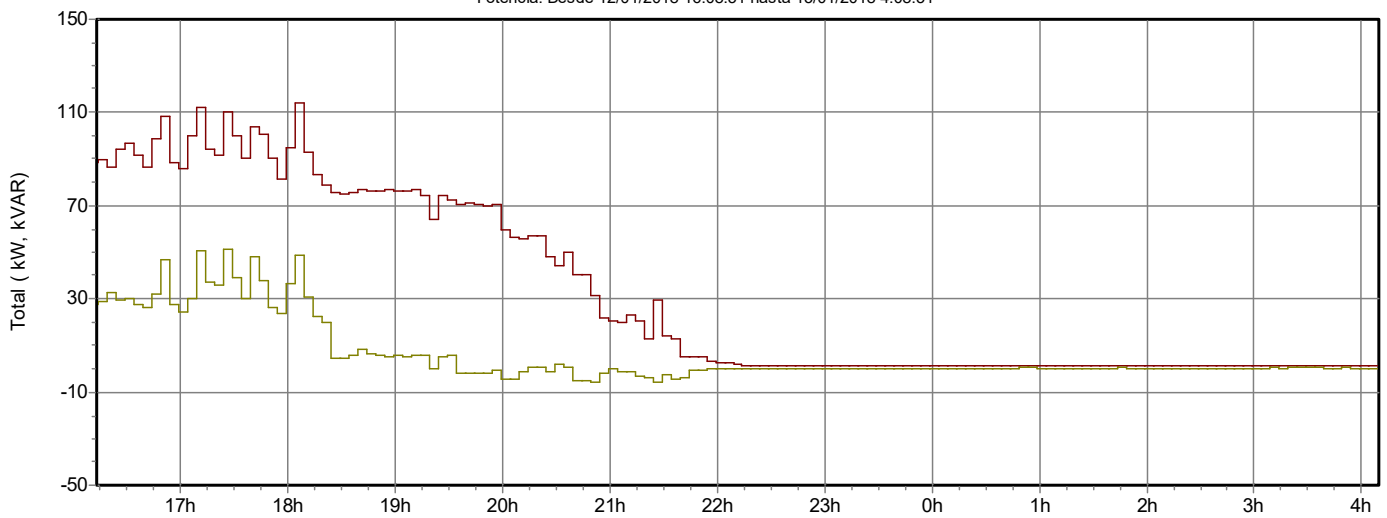




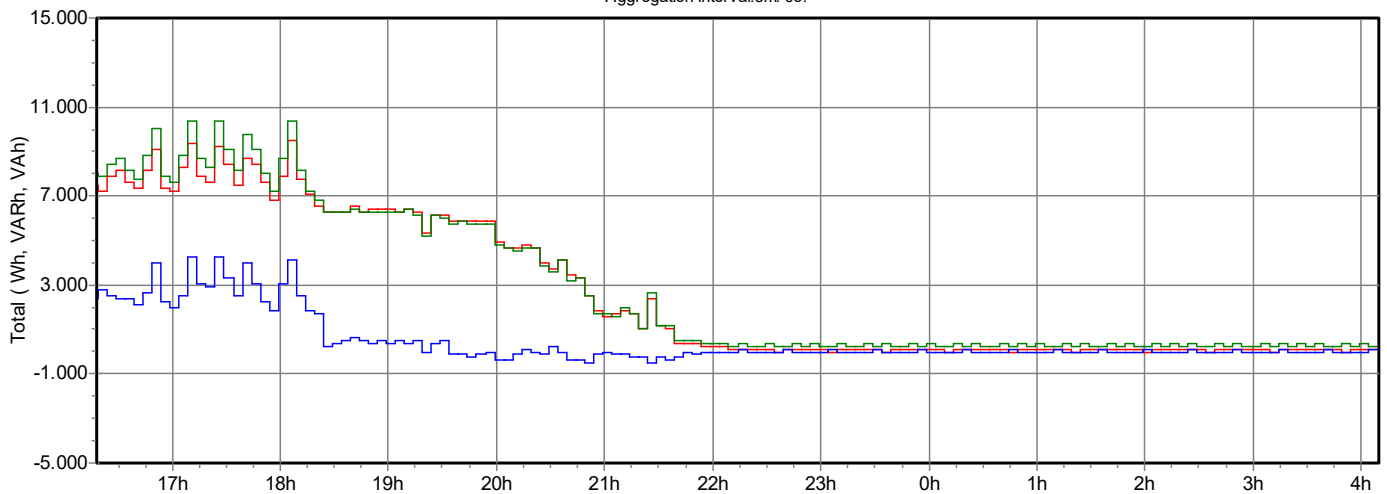
Flicker. Desde 12/01/2018 16:08:51 hasta 13/01/2018 4:08:51

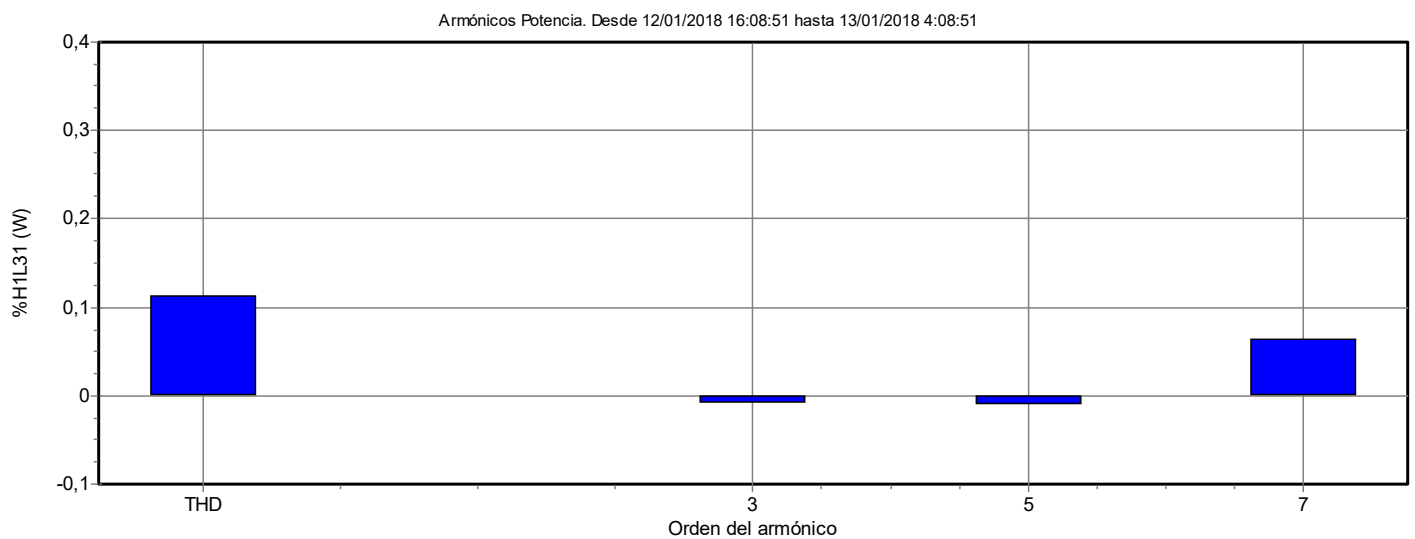
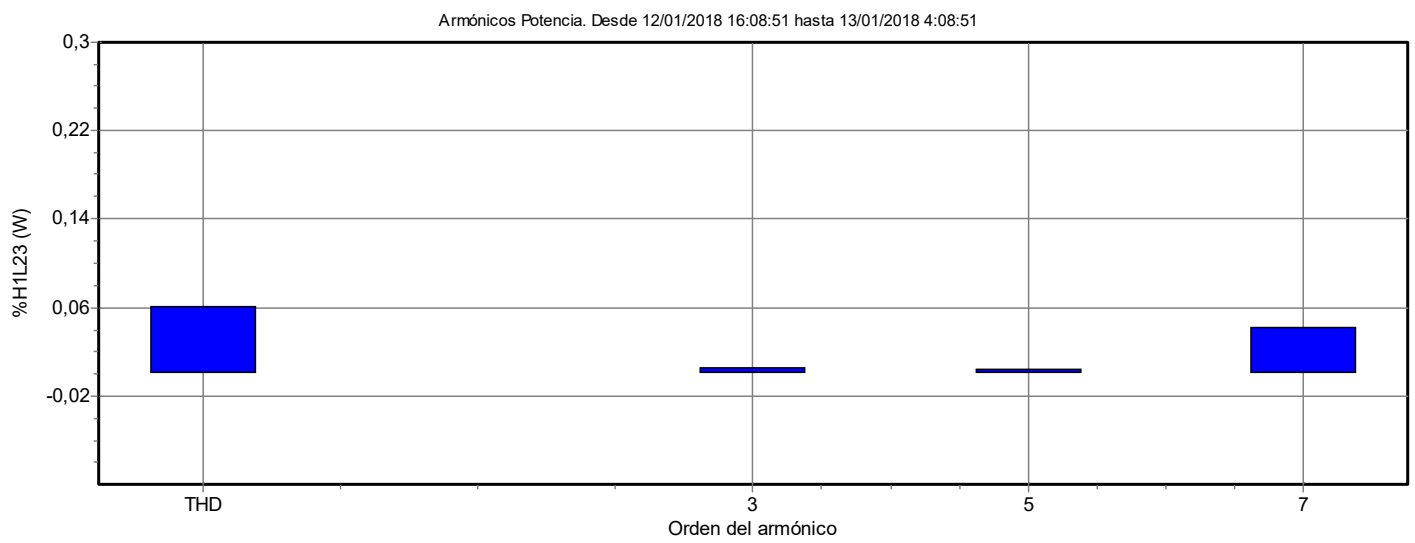
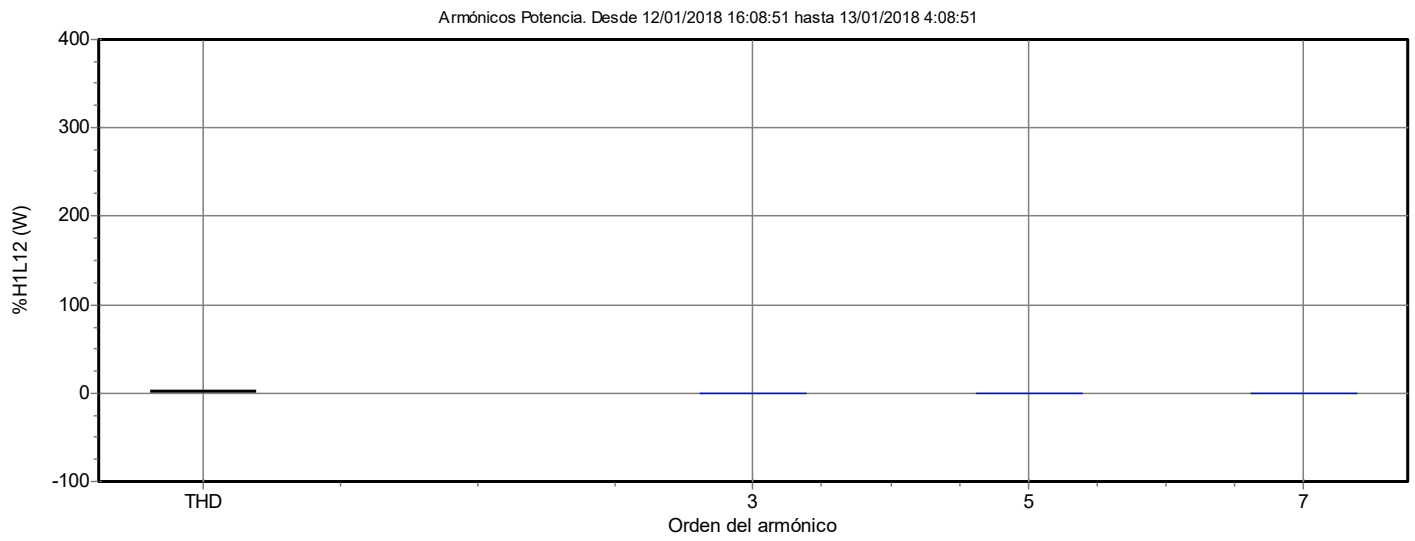


Potencia. Desde 12/01/2018 16:08:51 hasta 13/01/2018 4:08:51

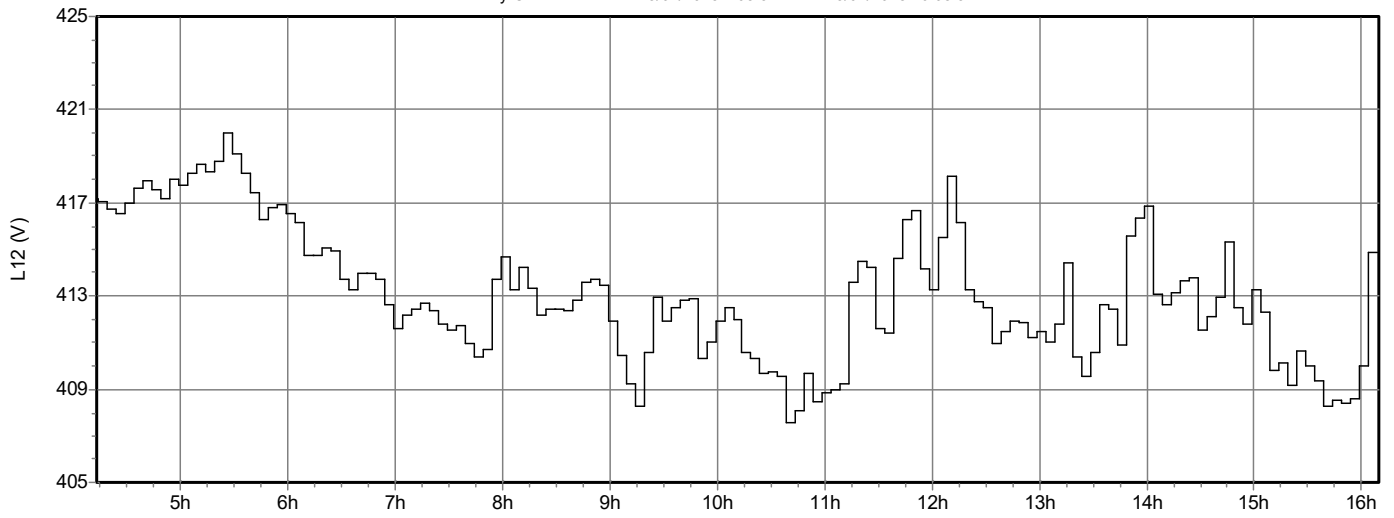


Energía. Desde 12/01/2018 16:08:51 hasta 13/01/2018 4:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

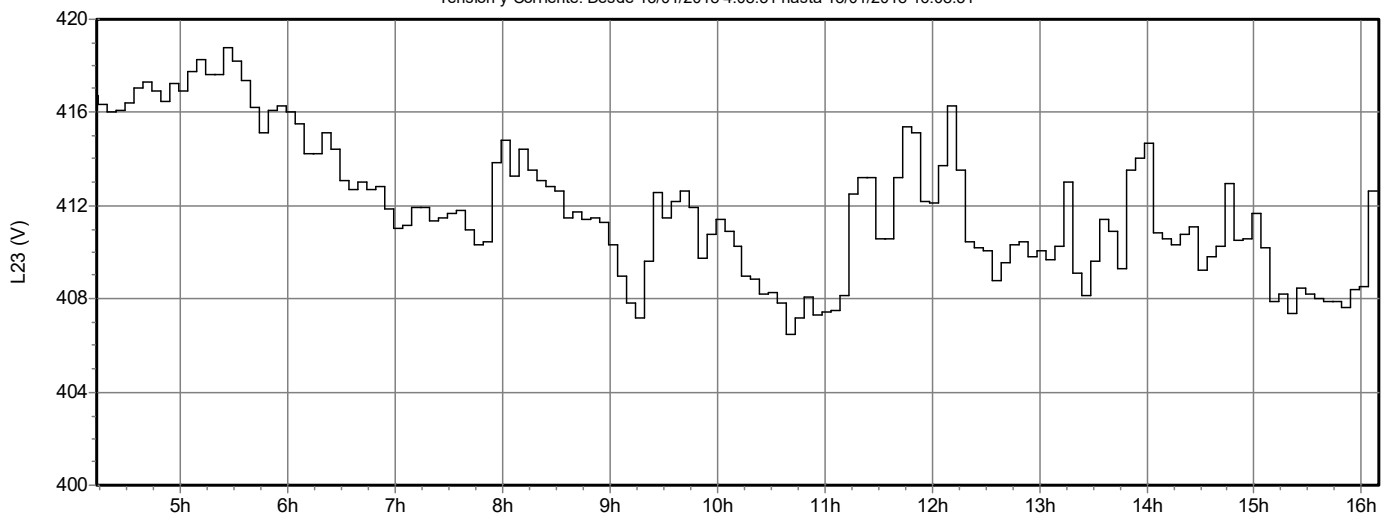




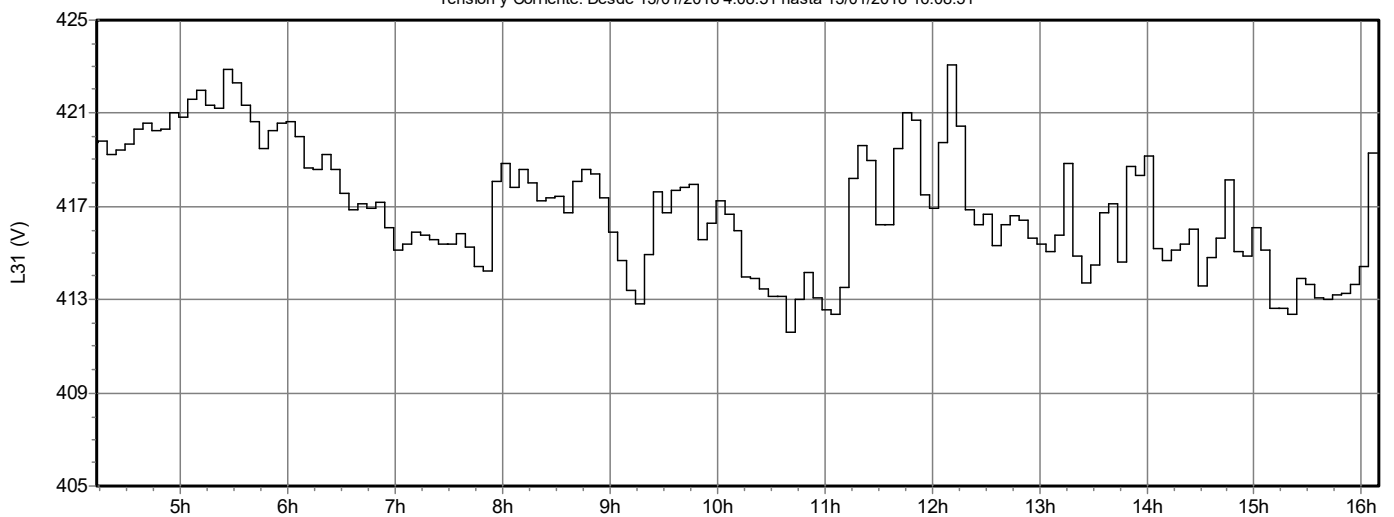
Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51



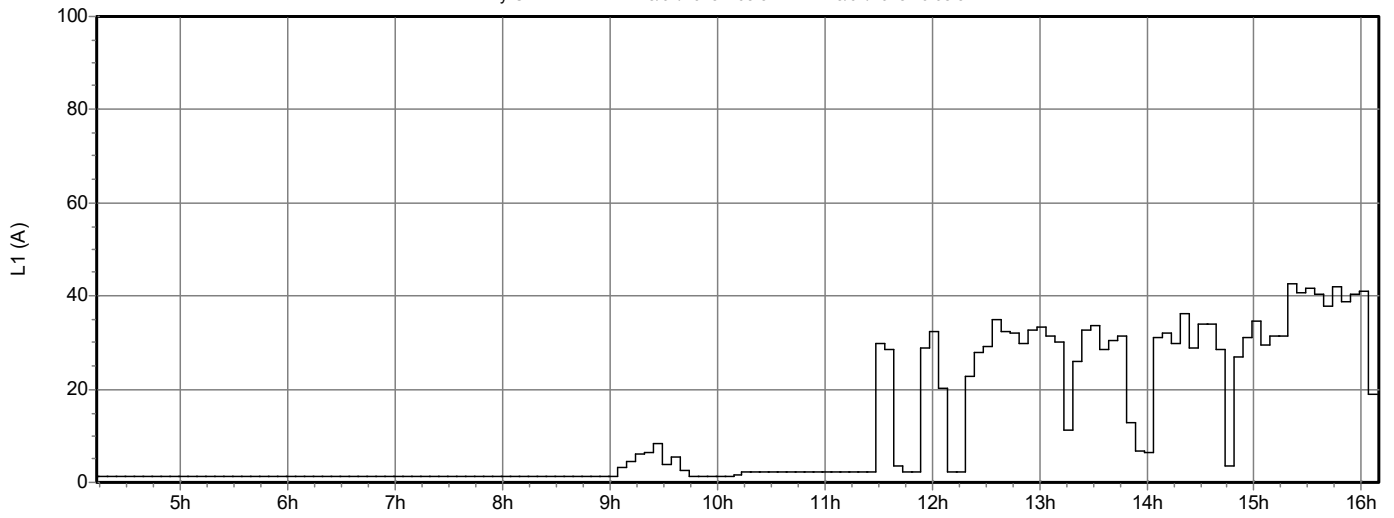
Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51



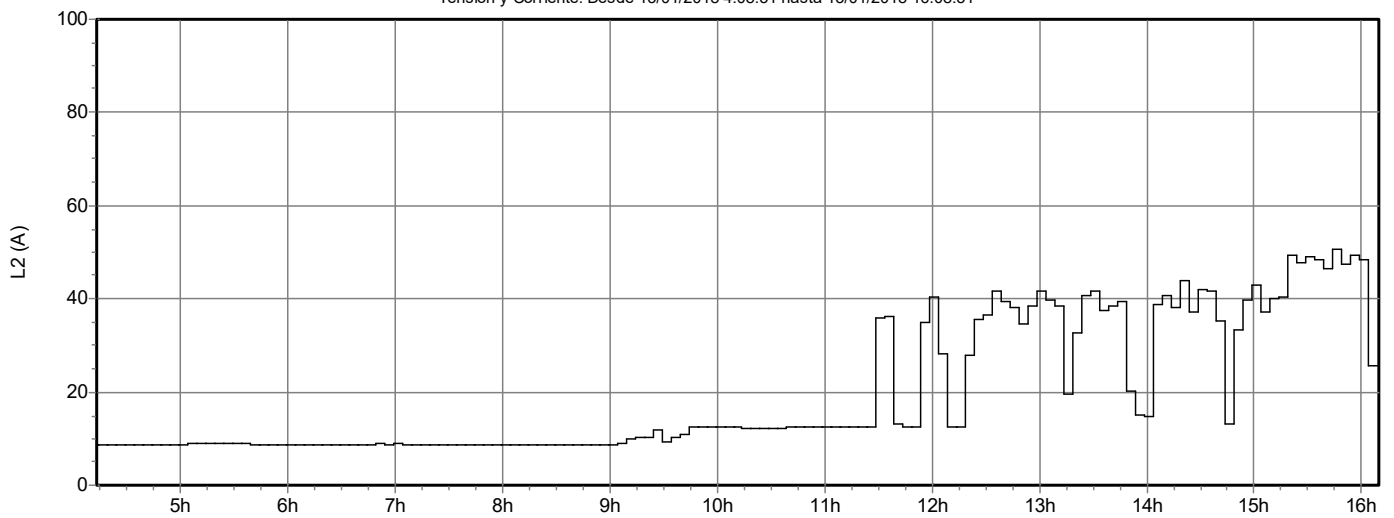
Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51



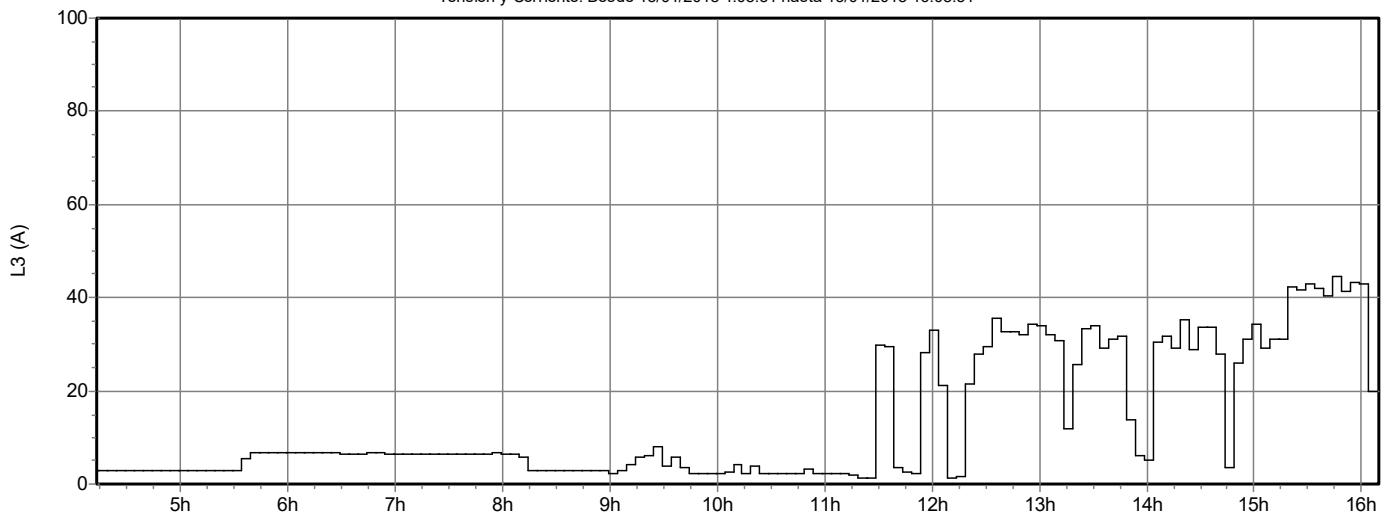
Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51

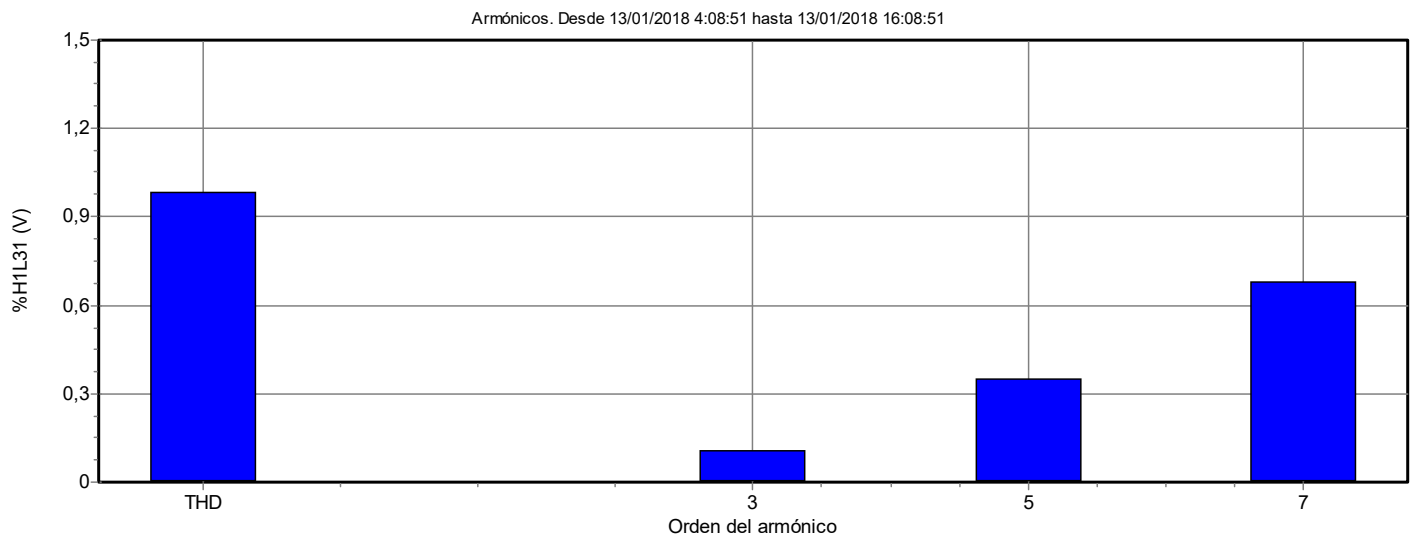
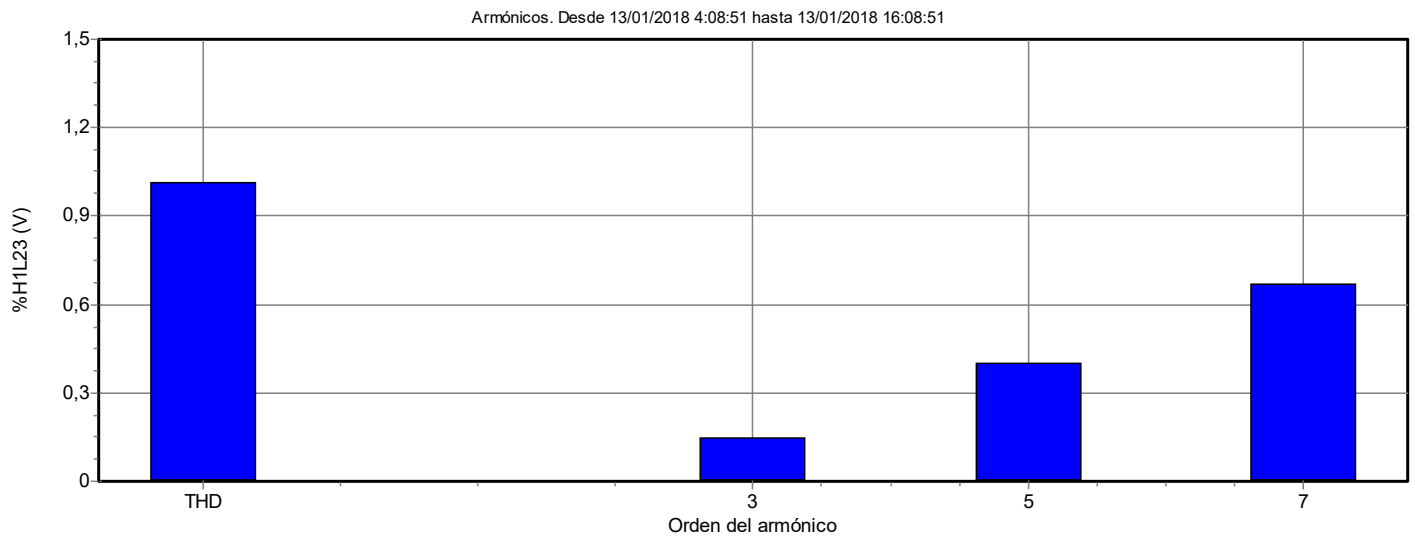
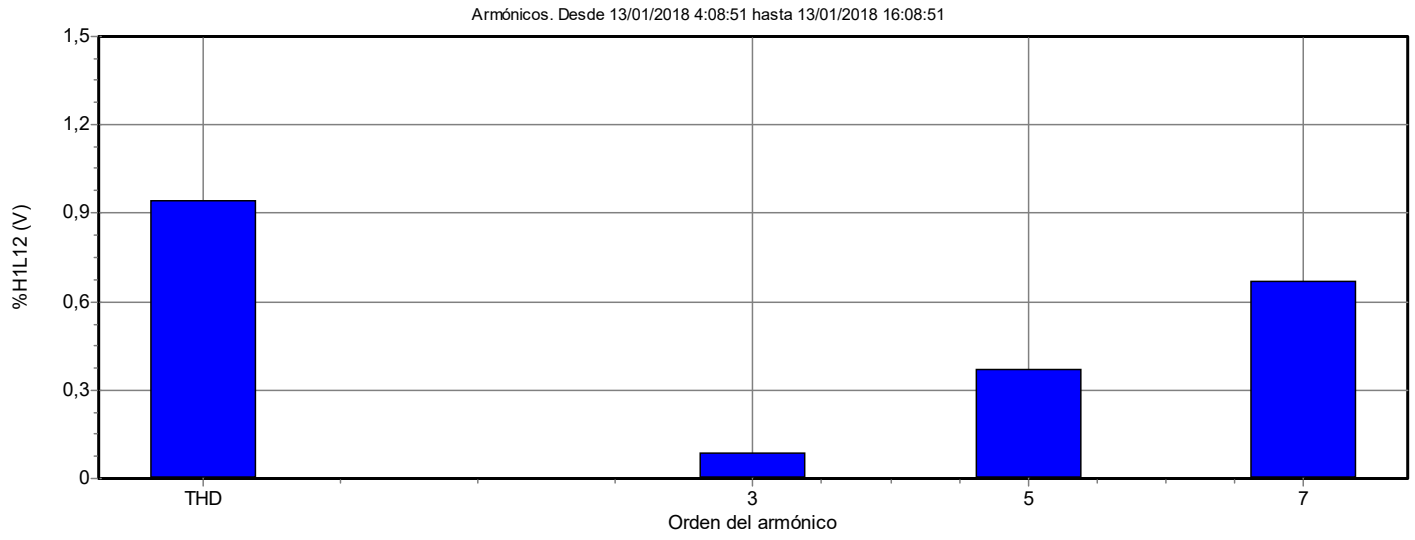


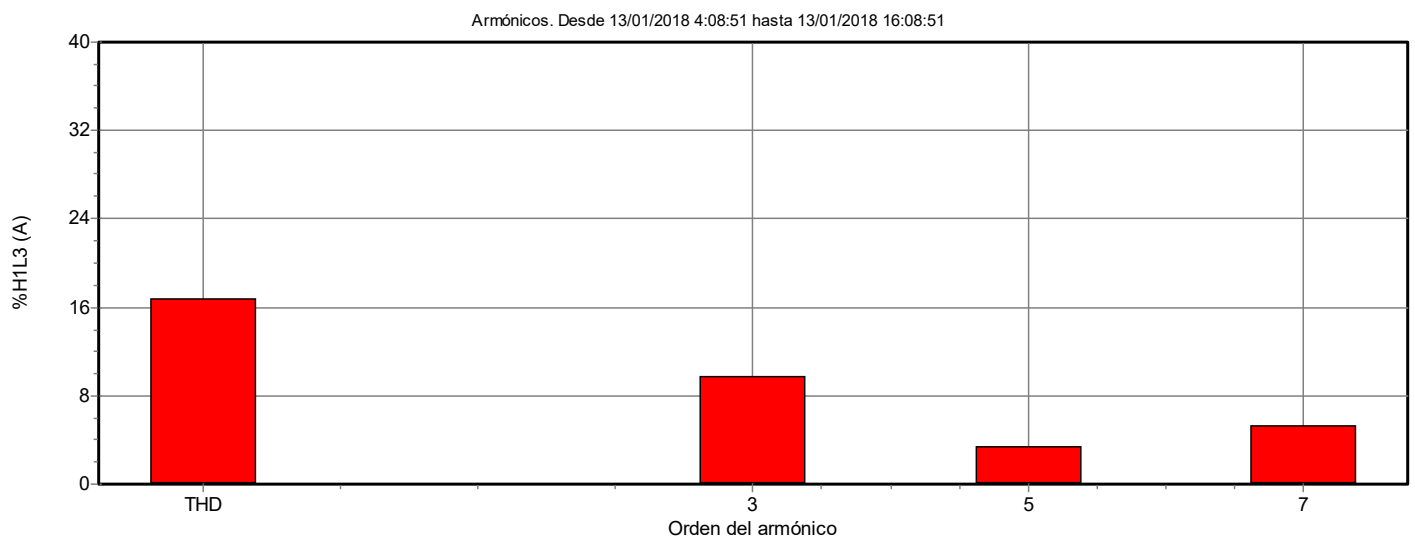
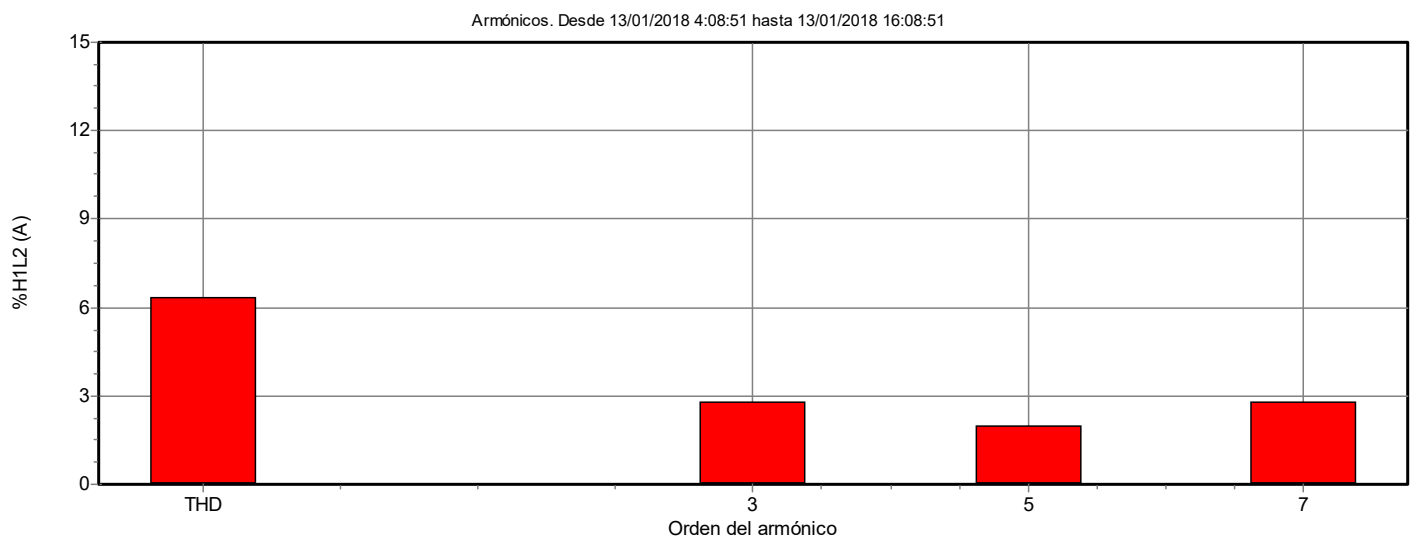
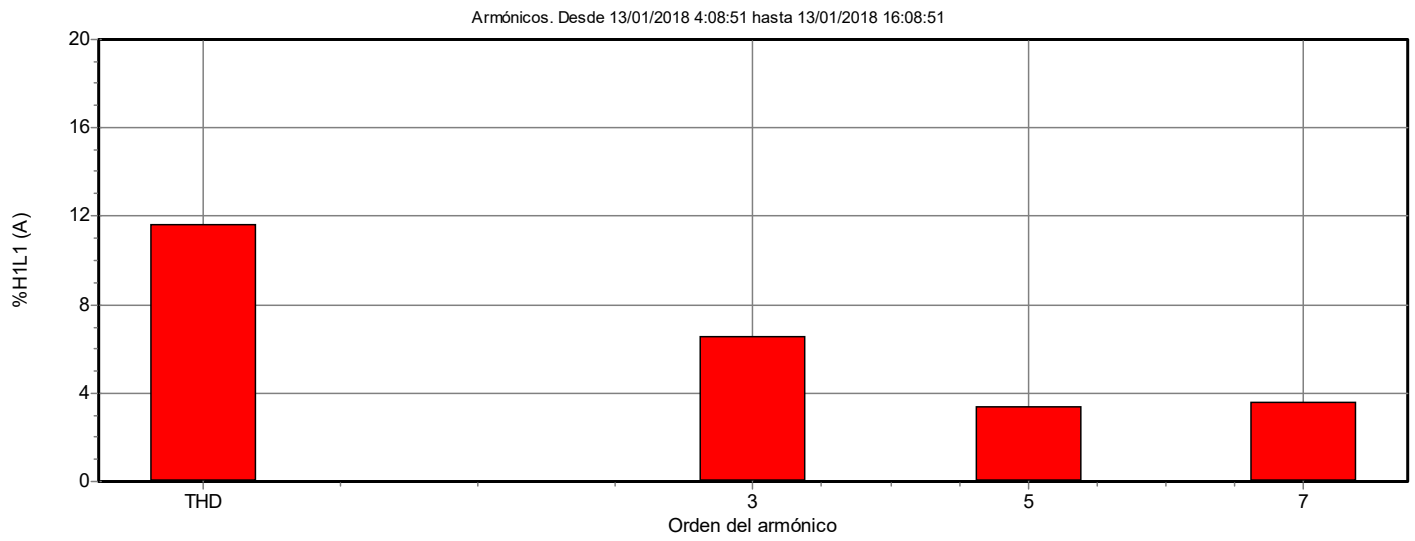
Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51

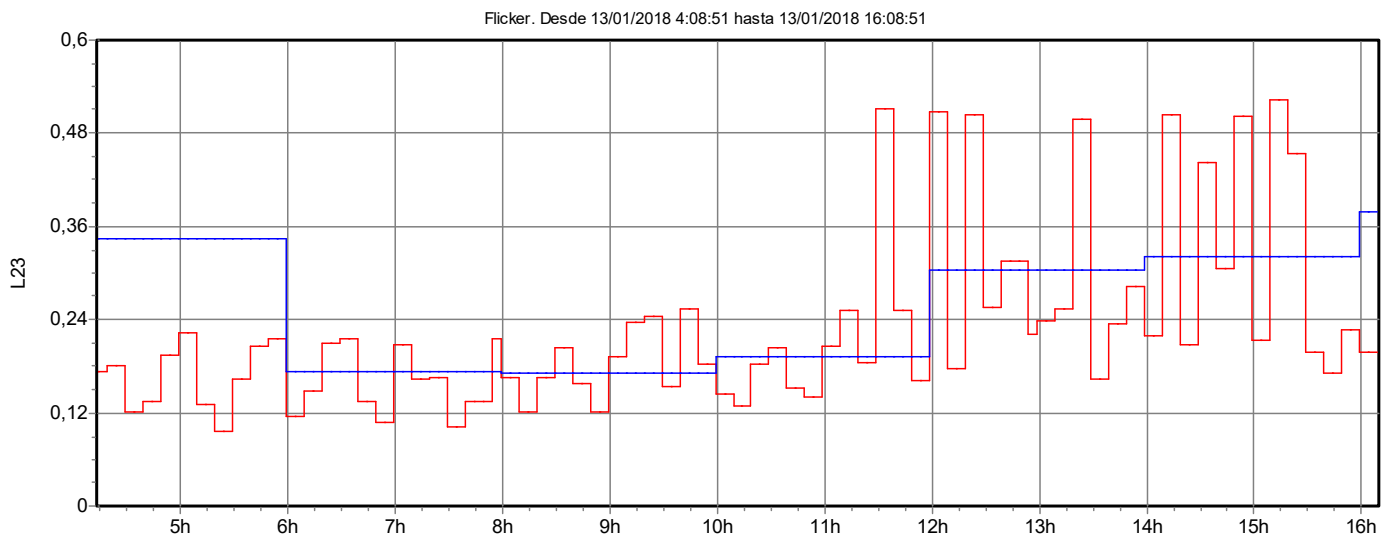
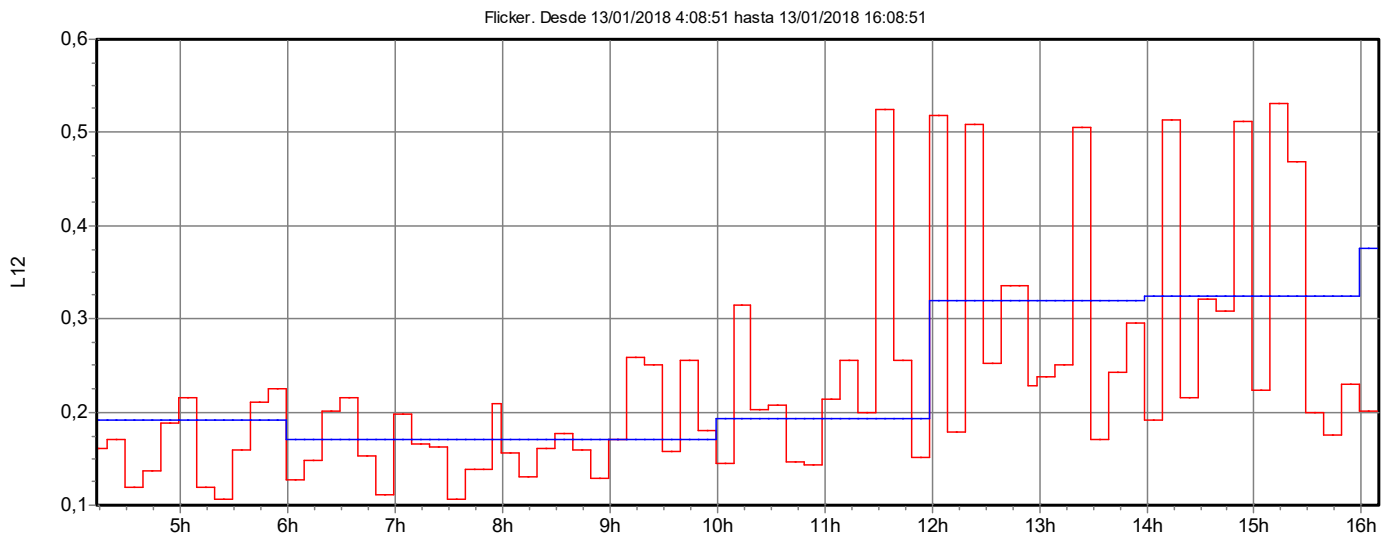
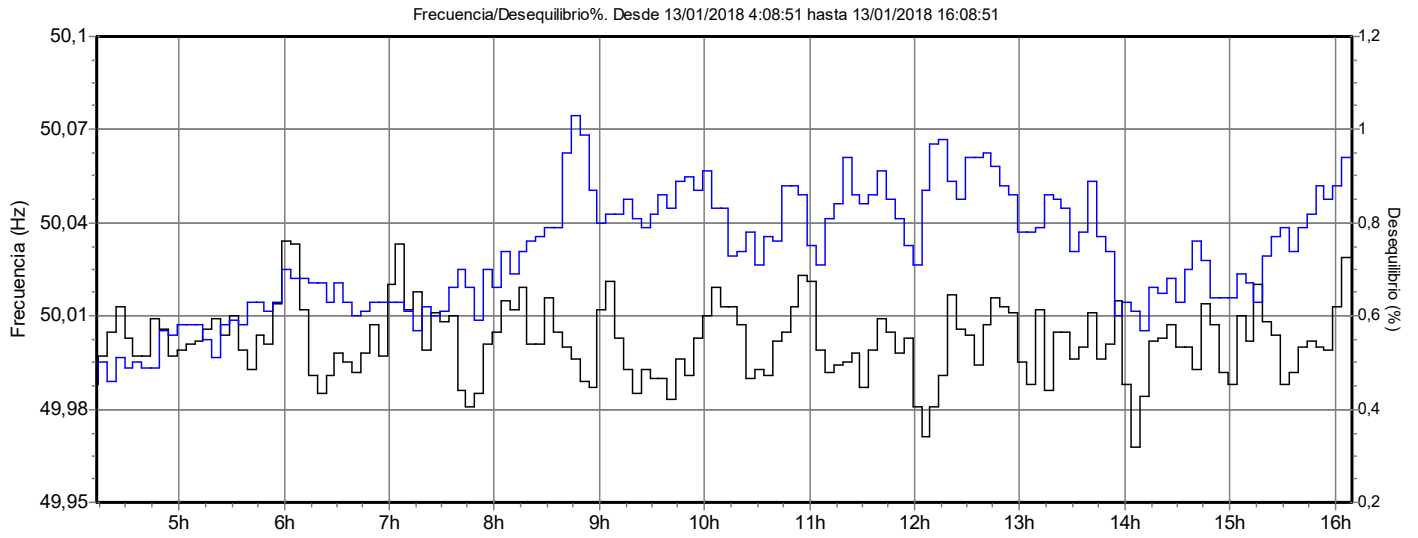


Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51

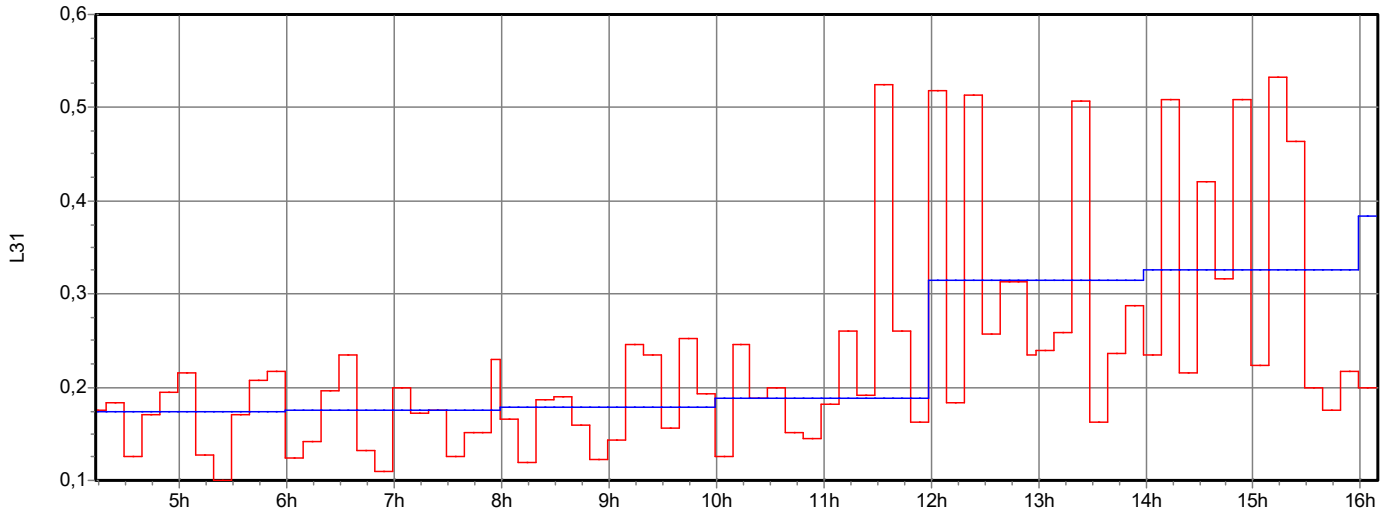




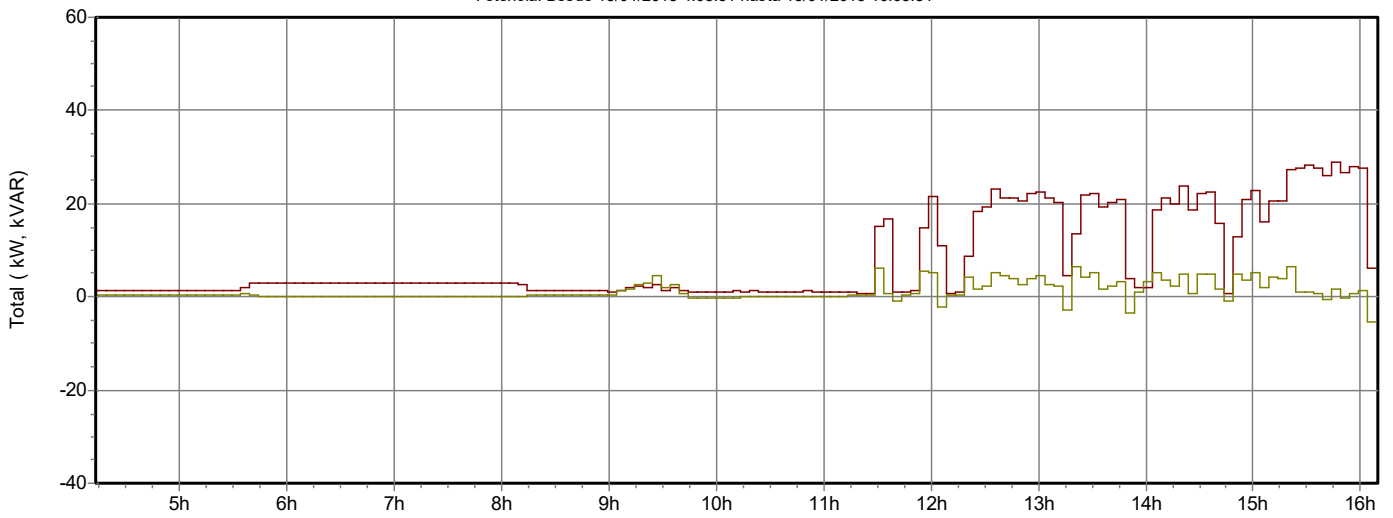




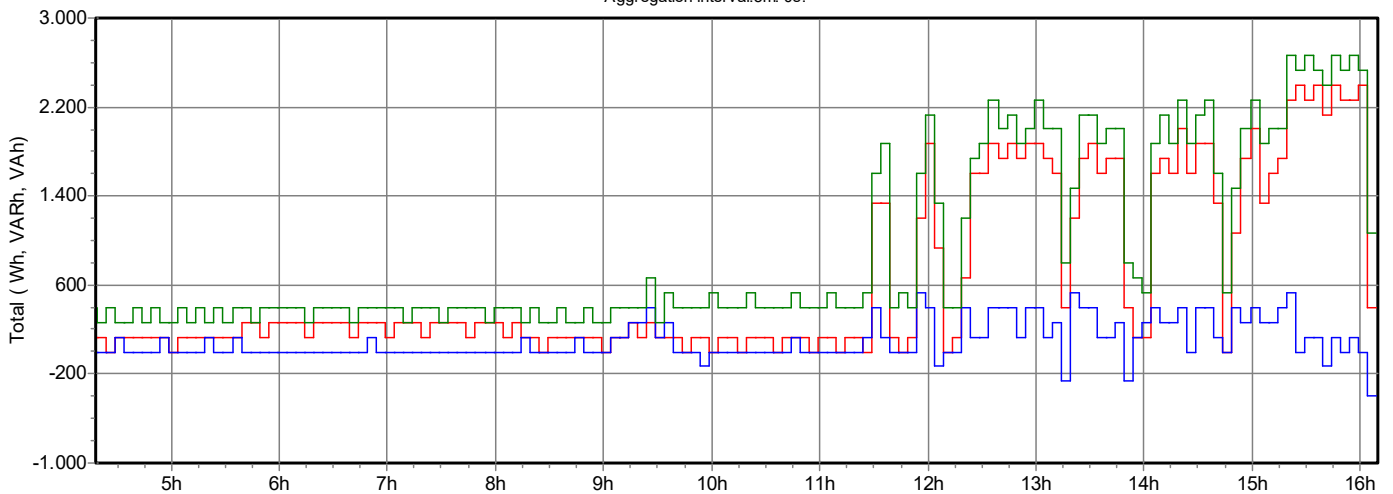
Flicker. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51



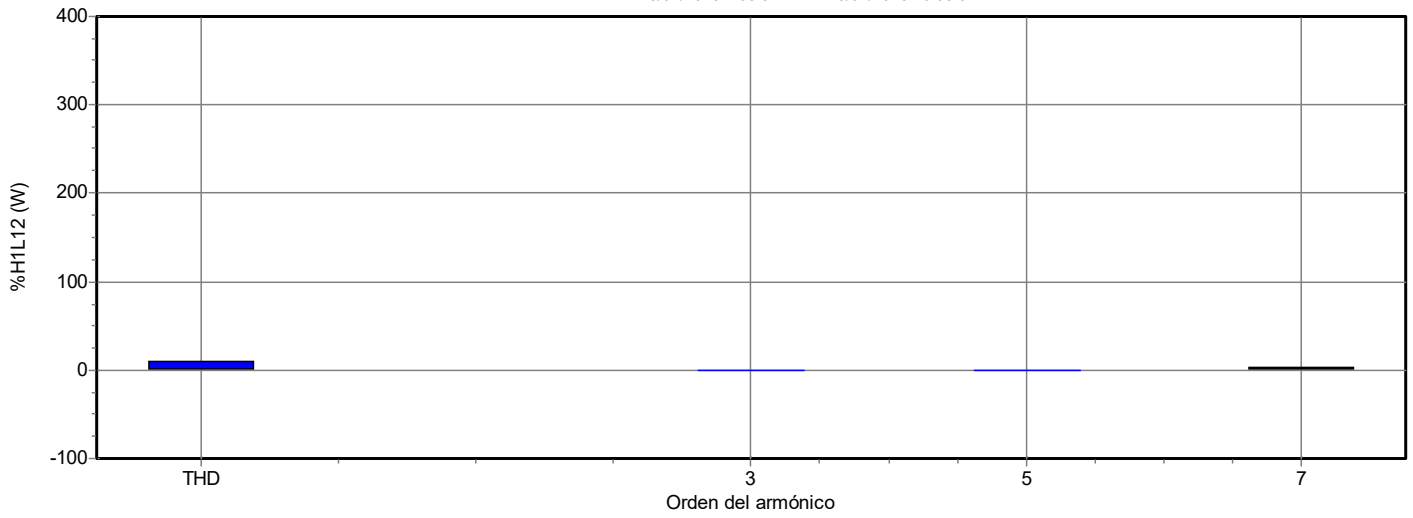
Potencia. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51



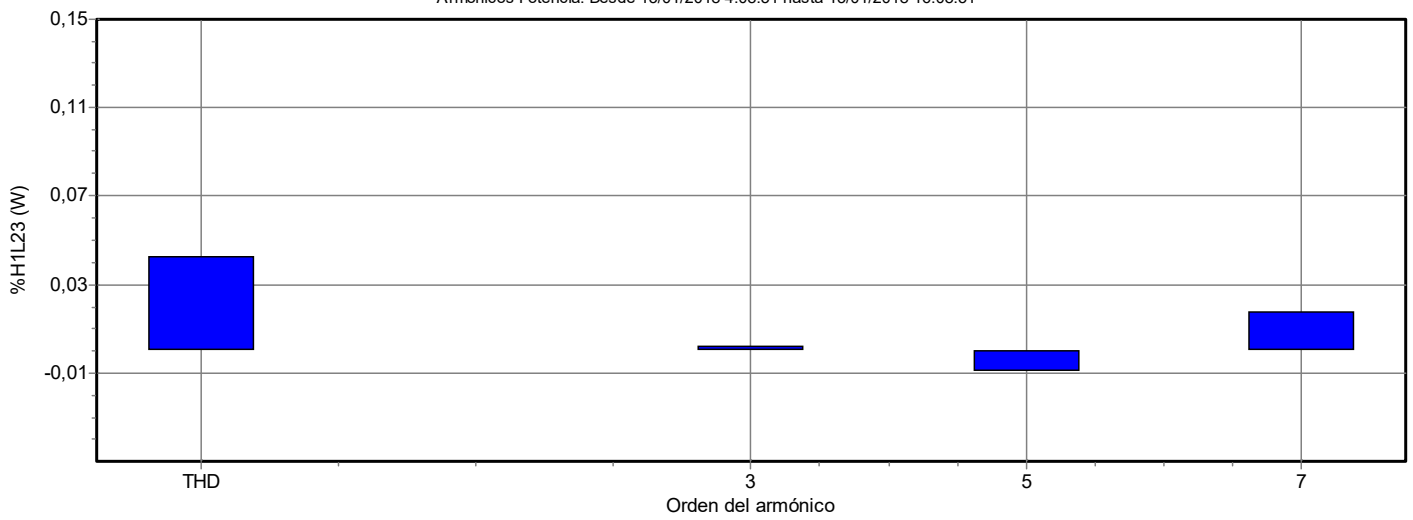
Energía. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.



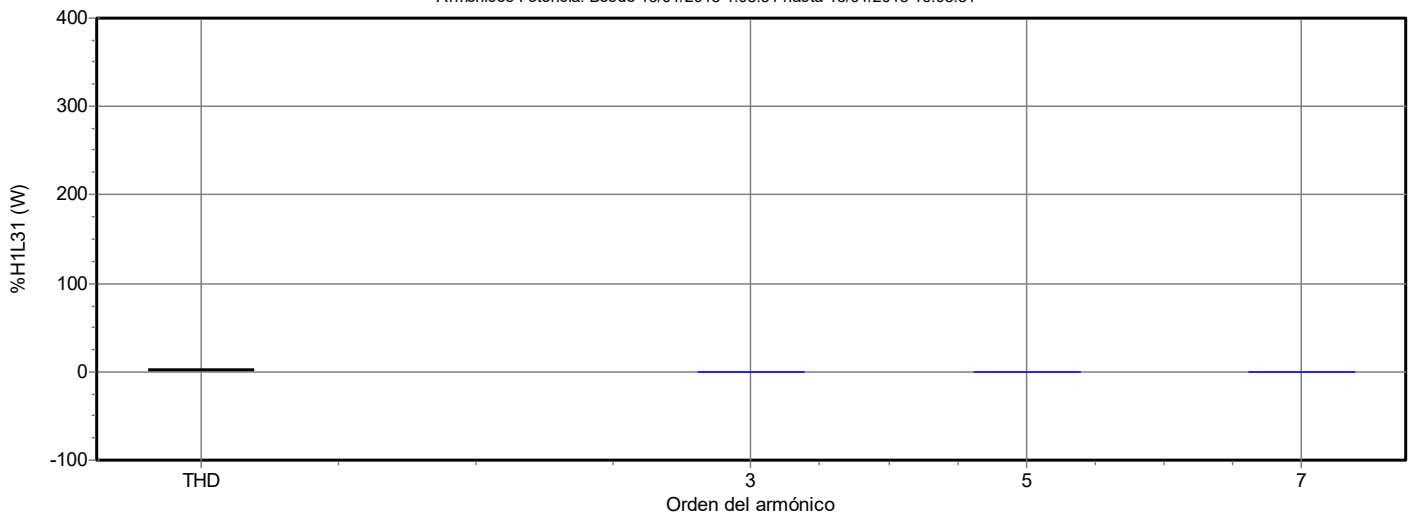
Armónicos Potencia. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51



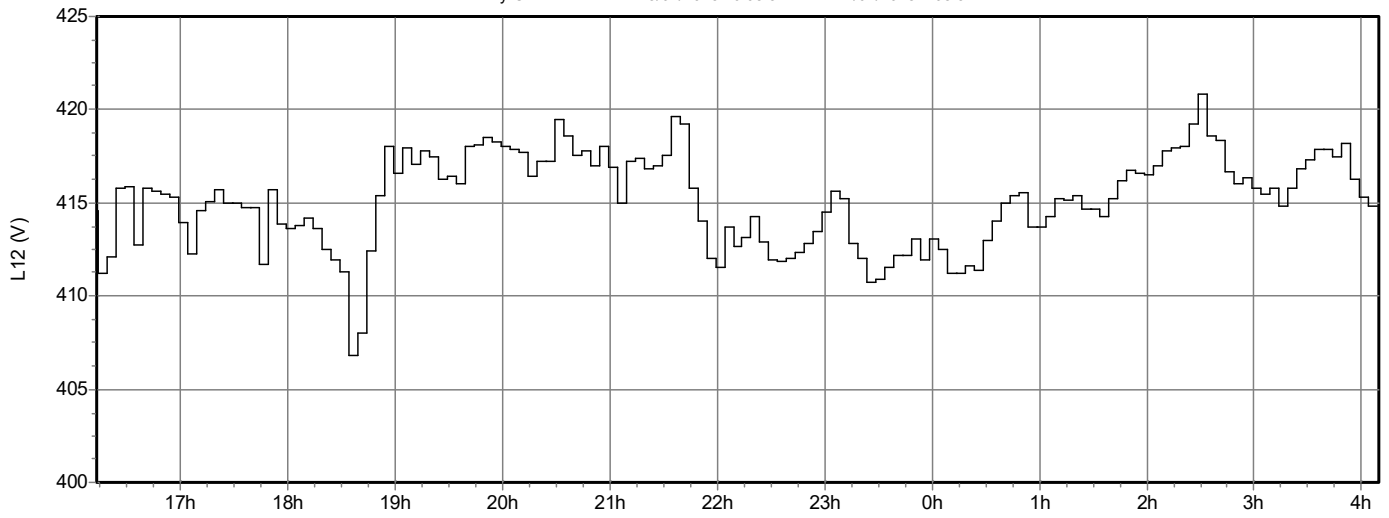
Armónicos Potencia. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51



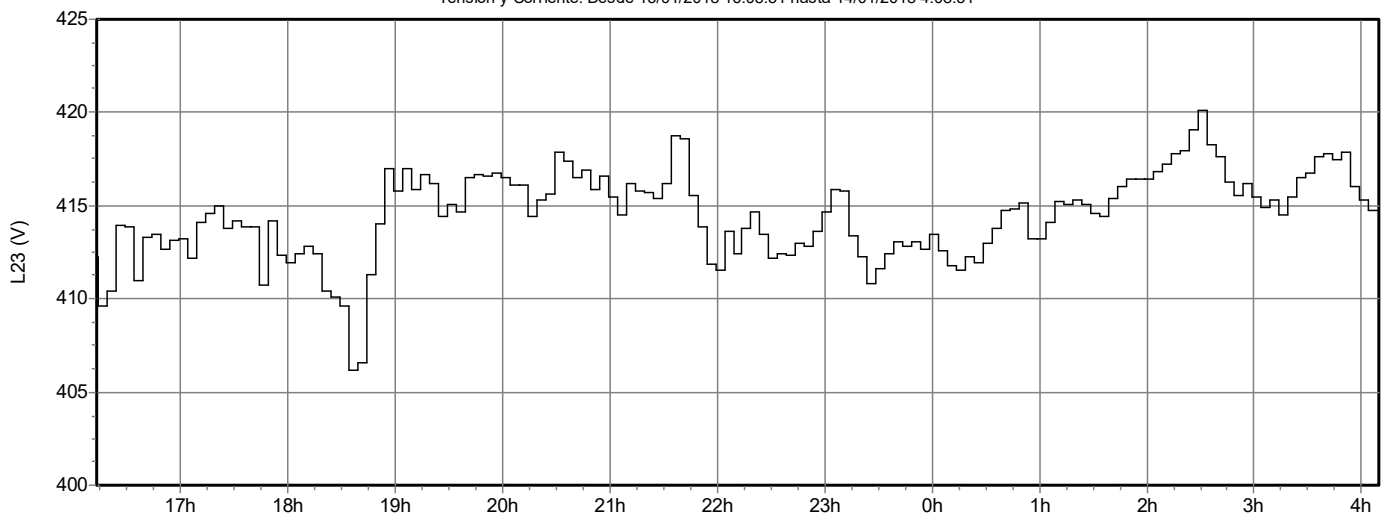
Armónicos Potencia. Desde 13/01/2018 4:08:51 hasta 13/01/2018 16:08:51



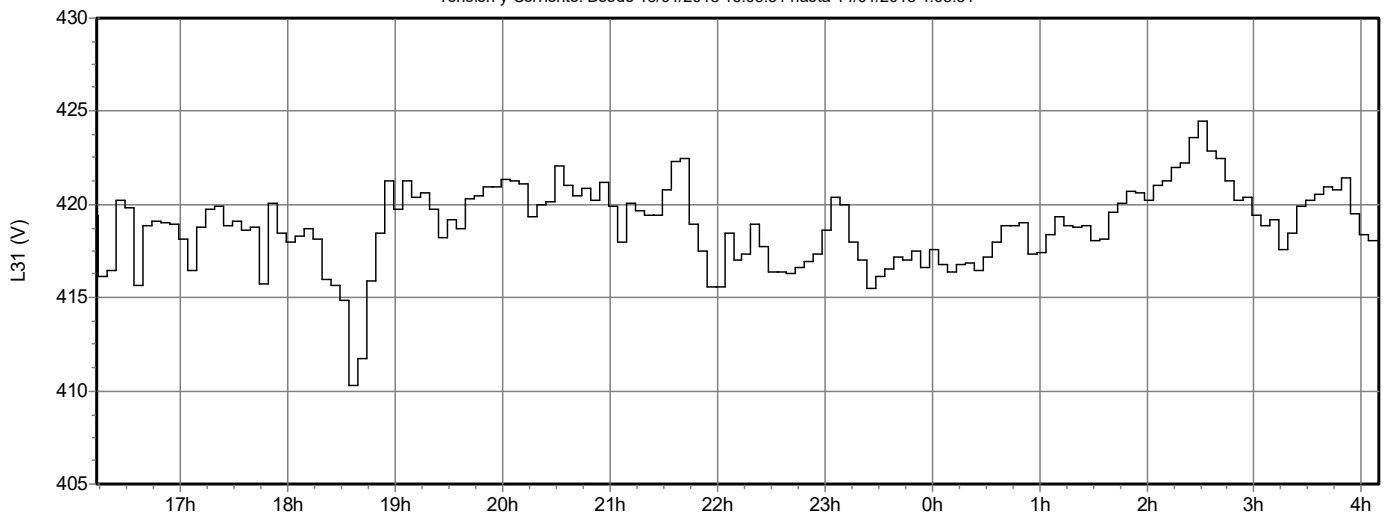
Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51



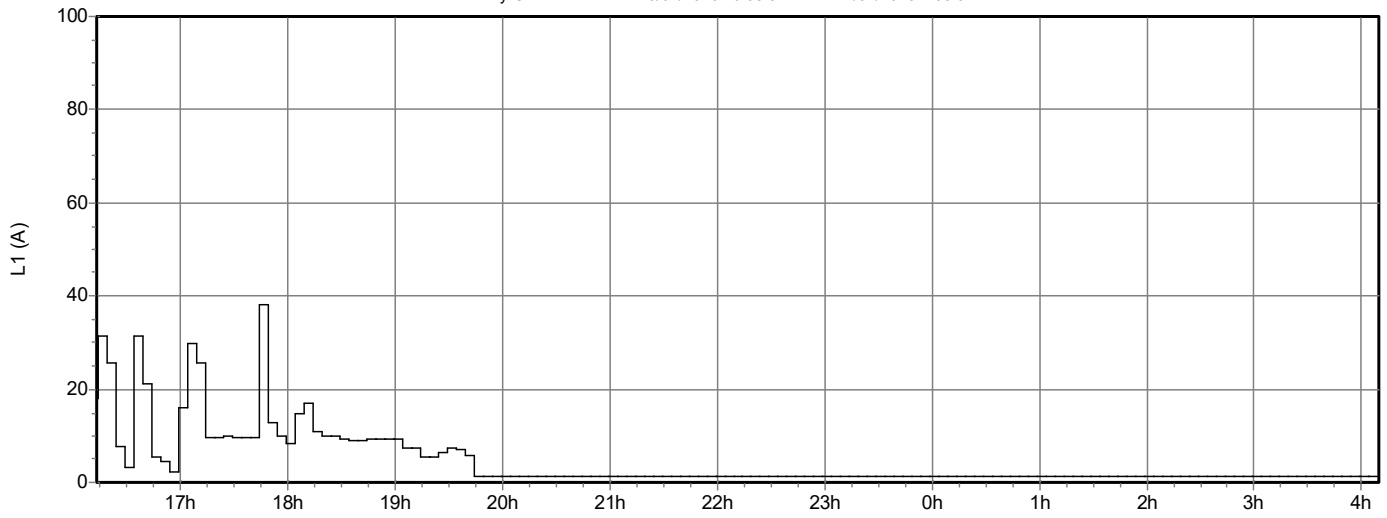
Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51



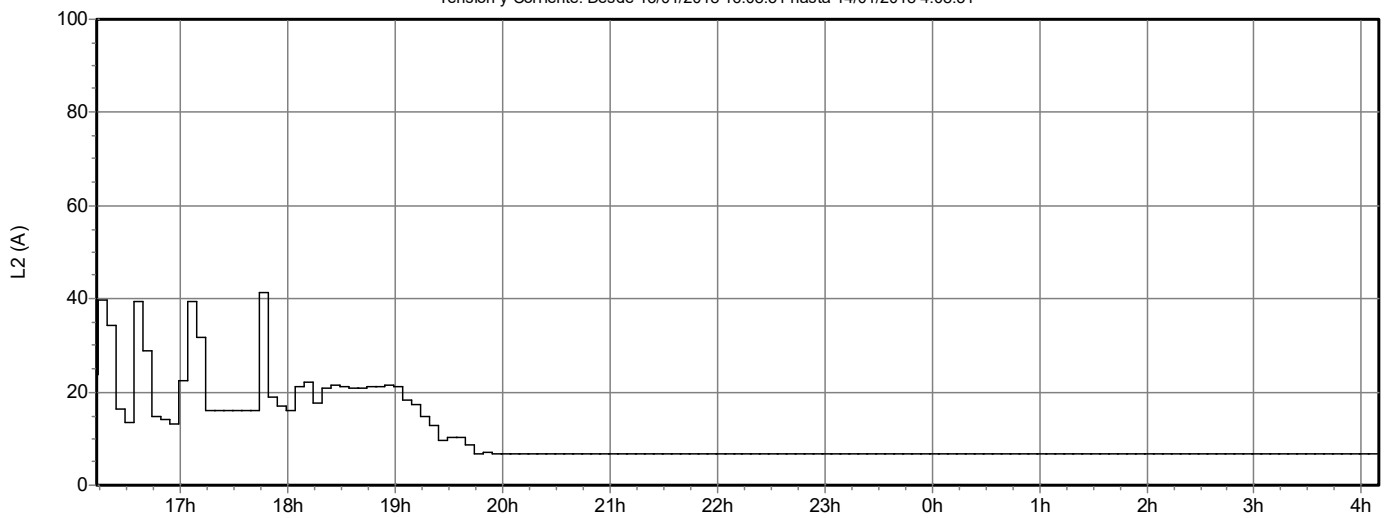
Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51



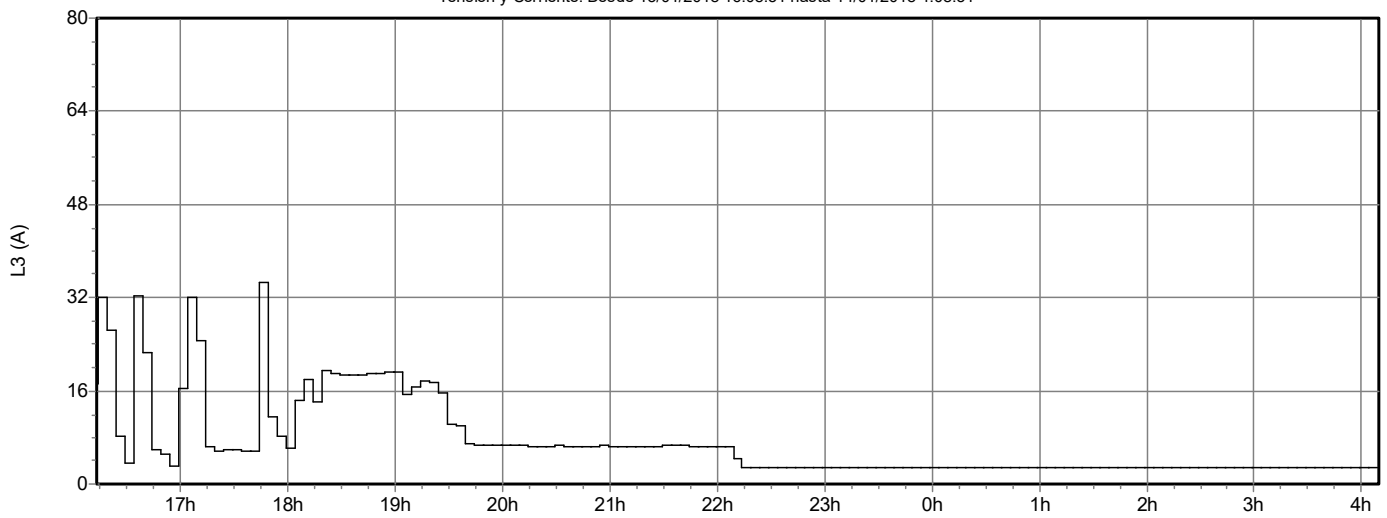
Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51

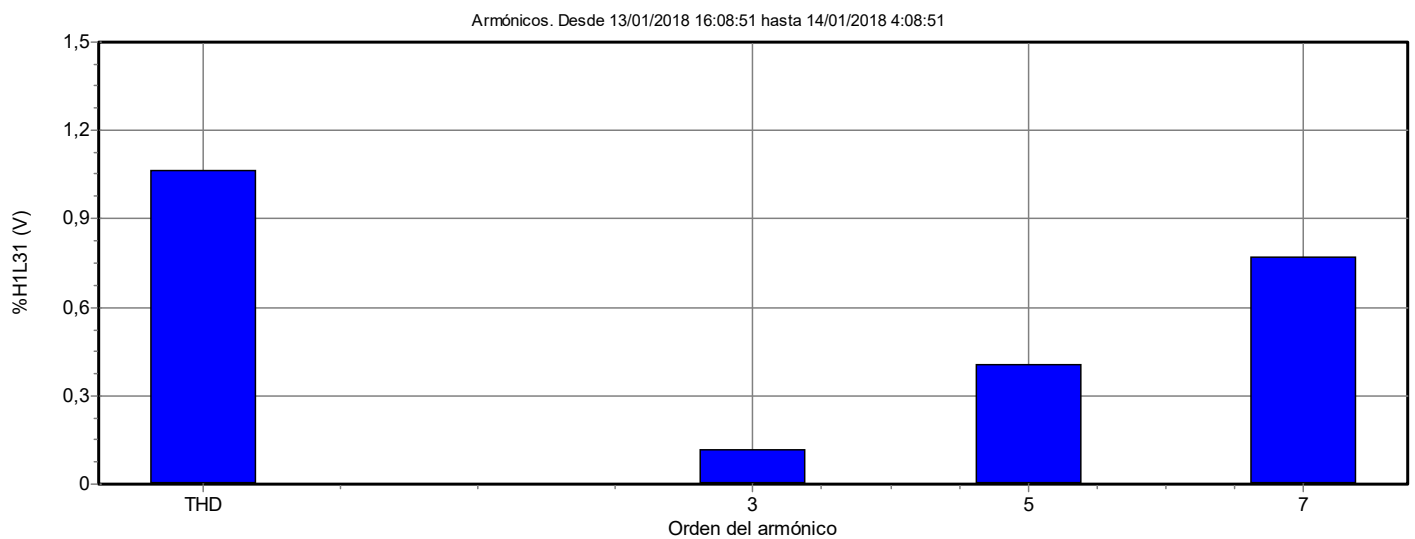
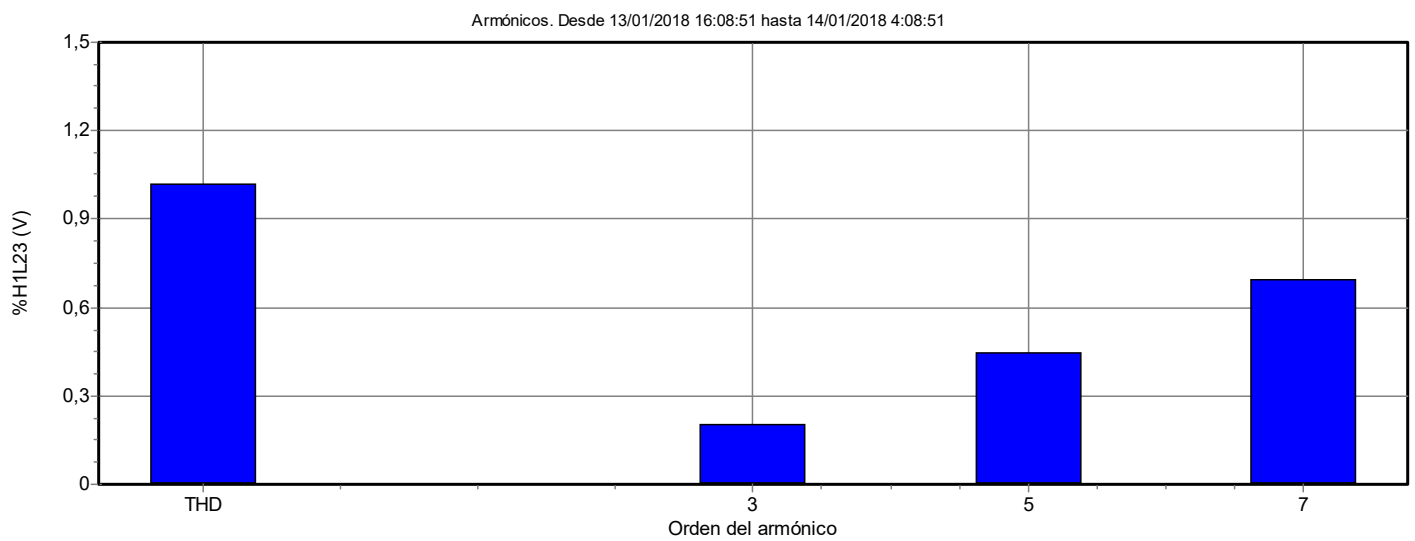
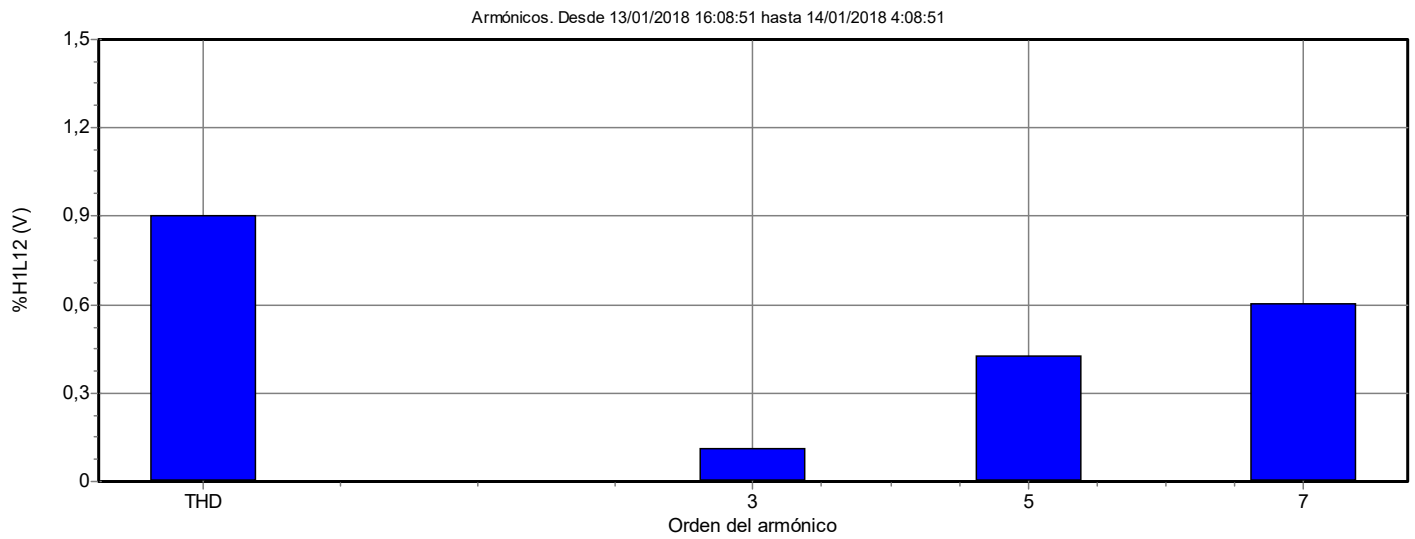


Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51

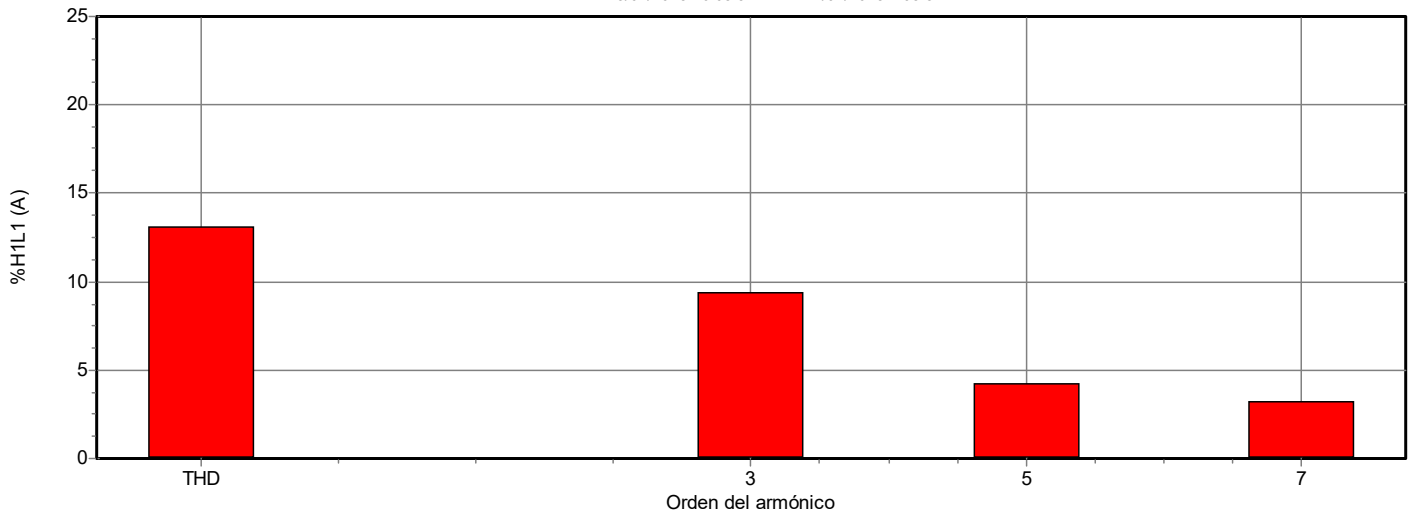


Tensión y Corriente. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51

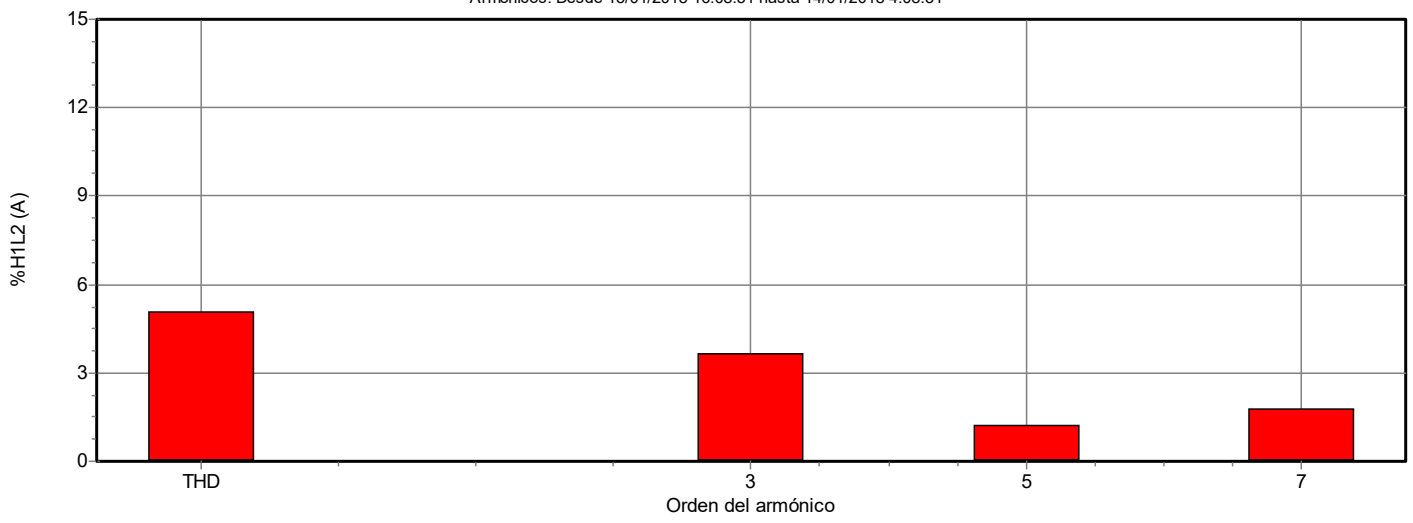




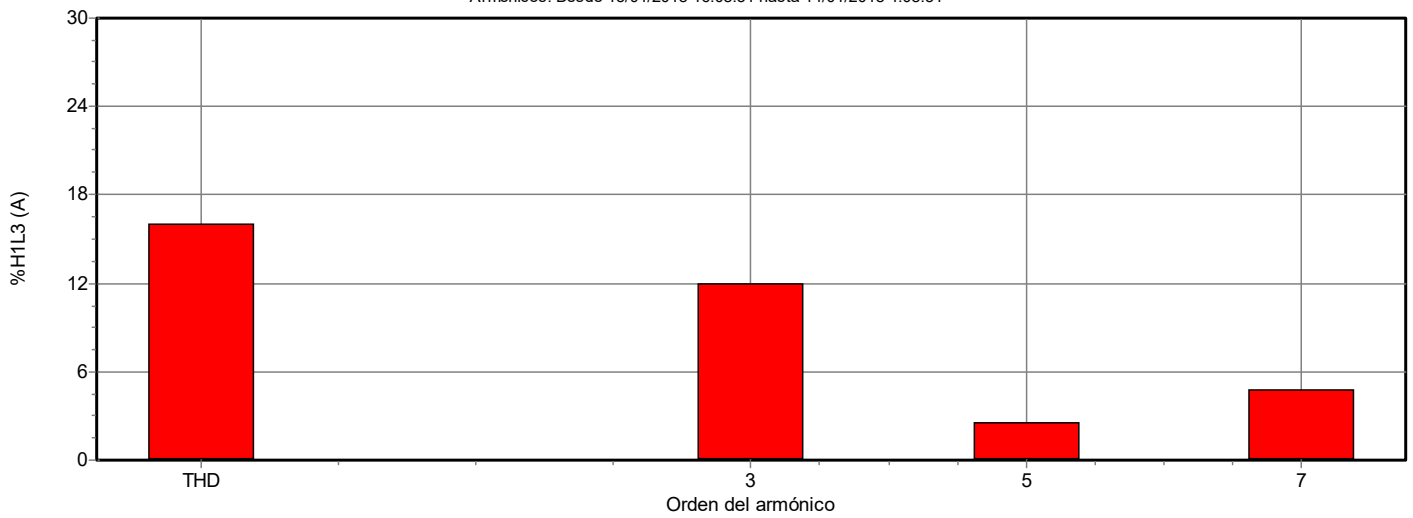
Armónicos. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51

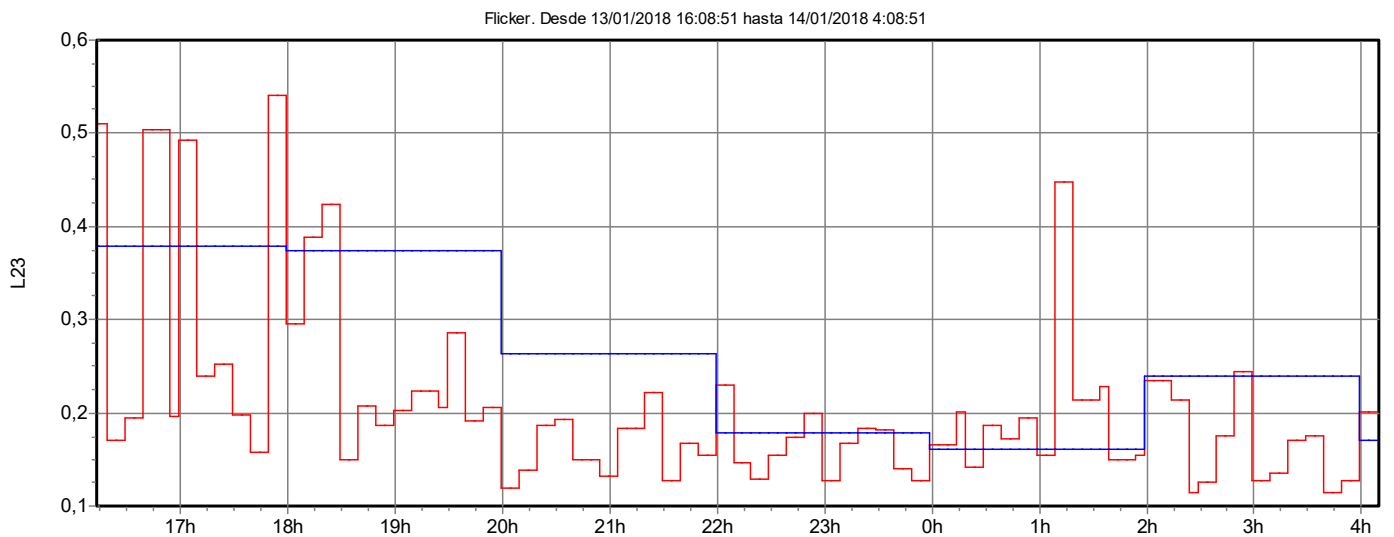
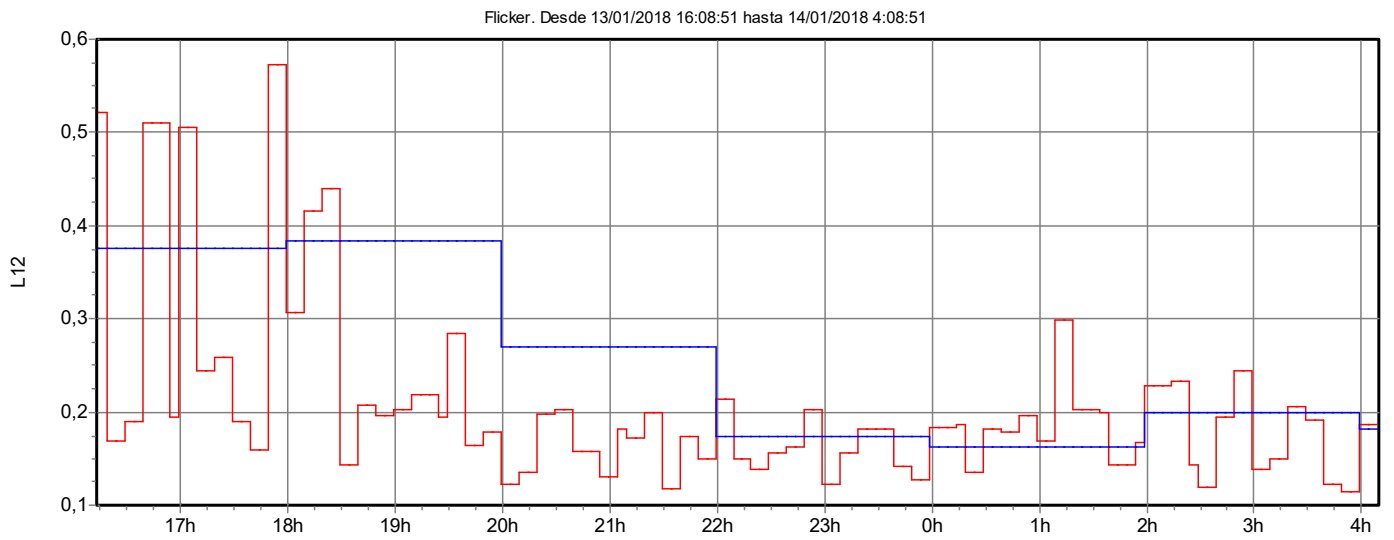
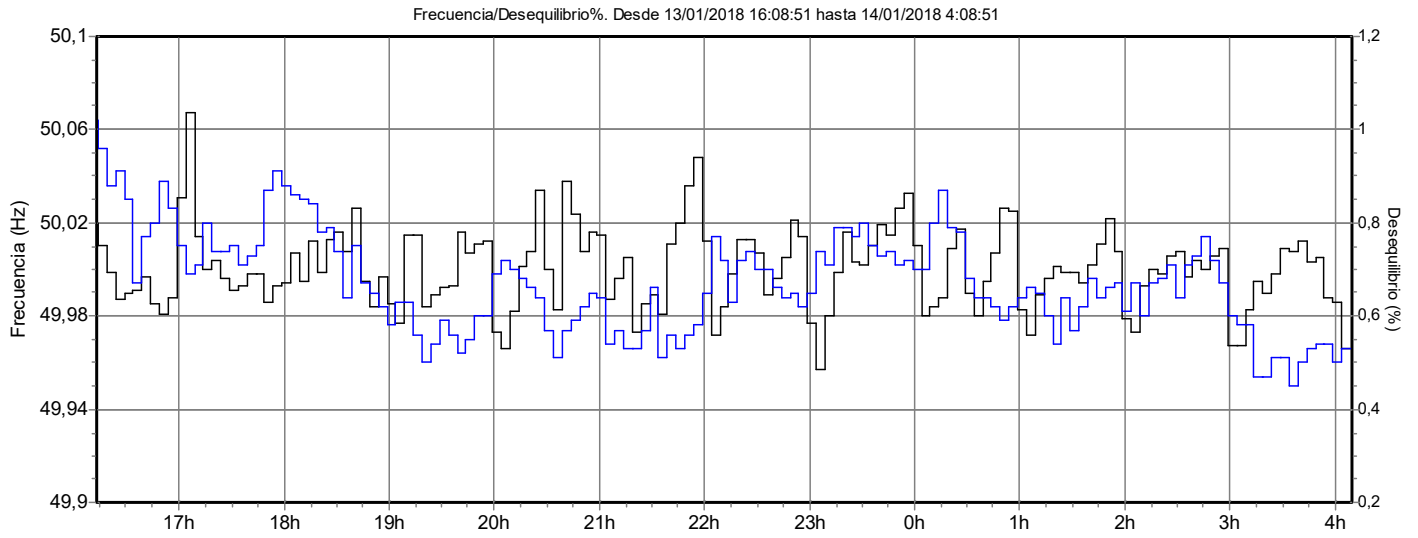


Armónicos. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51

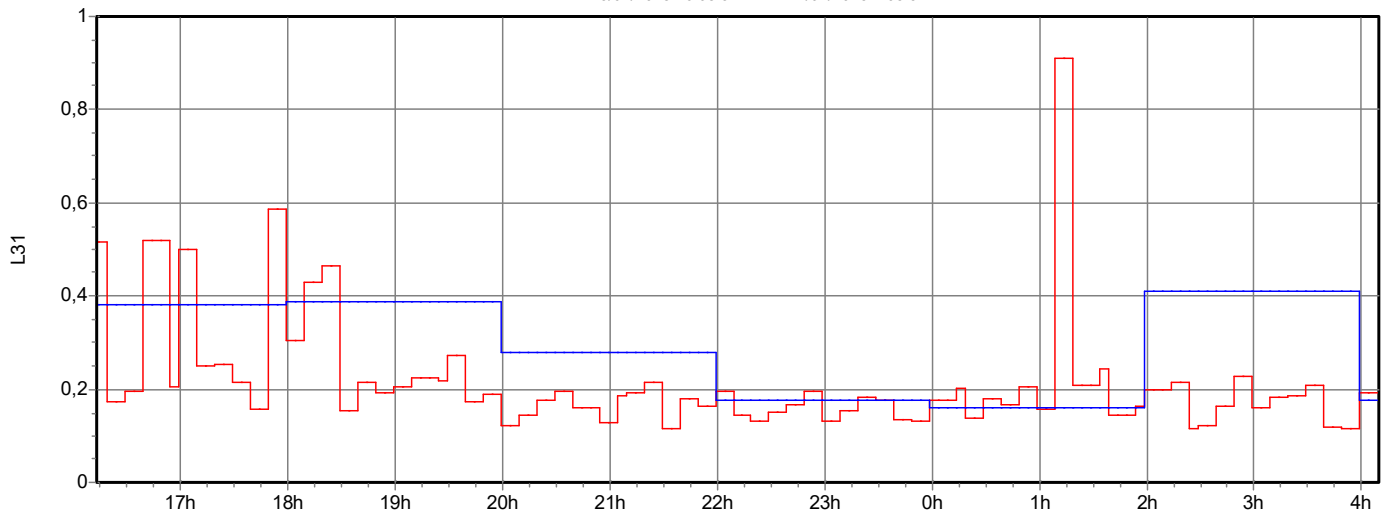


Armónicos. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51

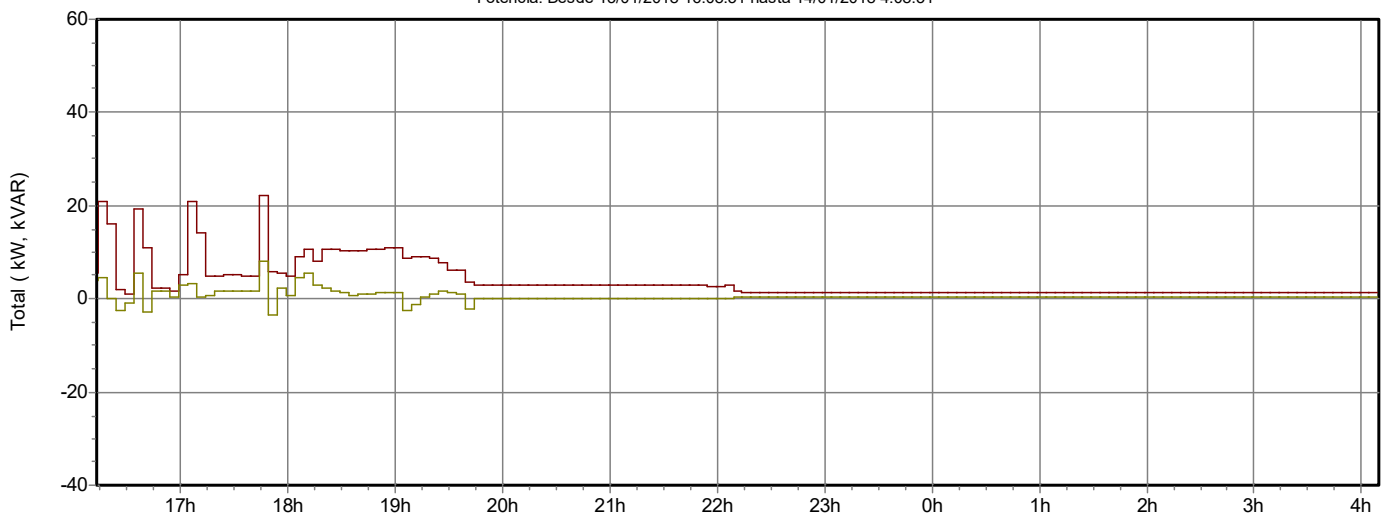




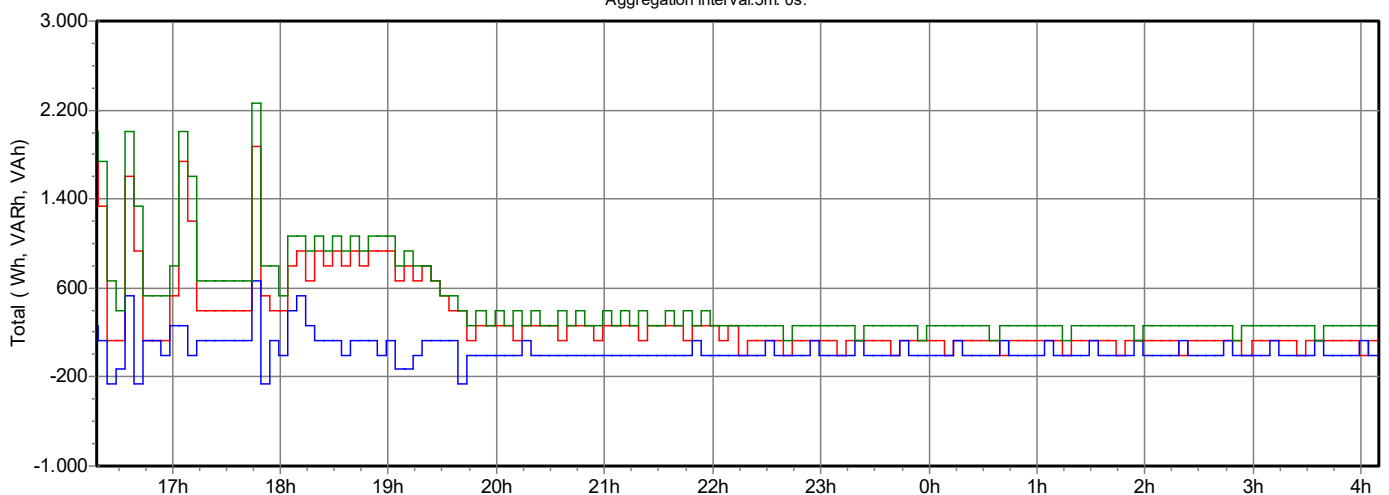
Flicker. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51

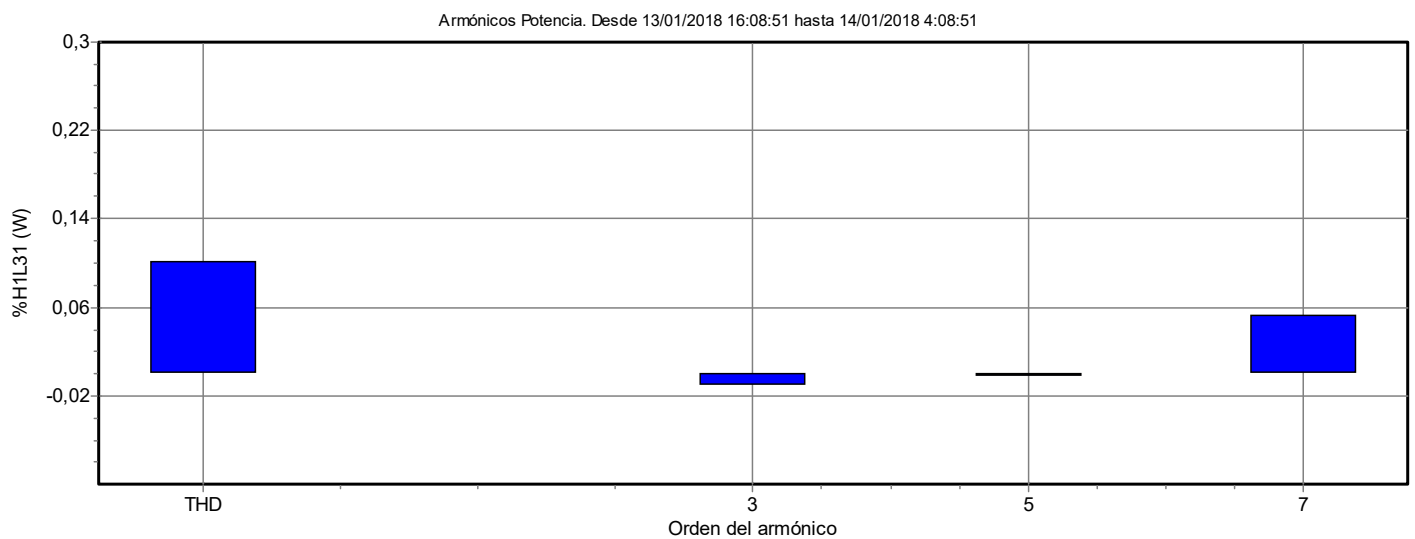
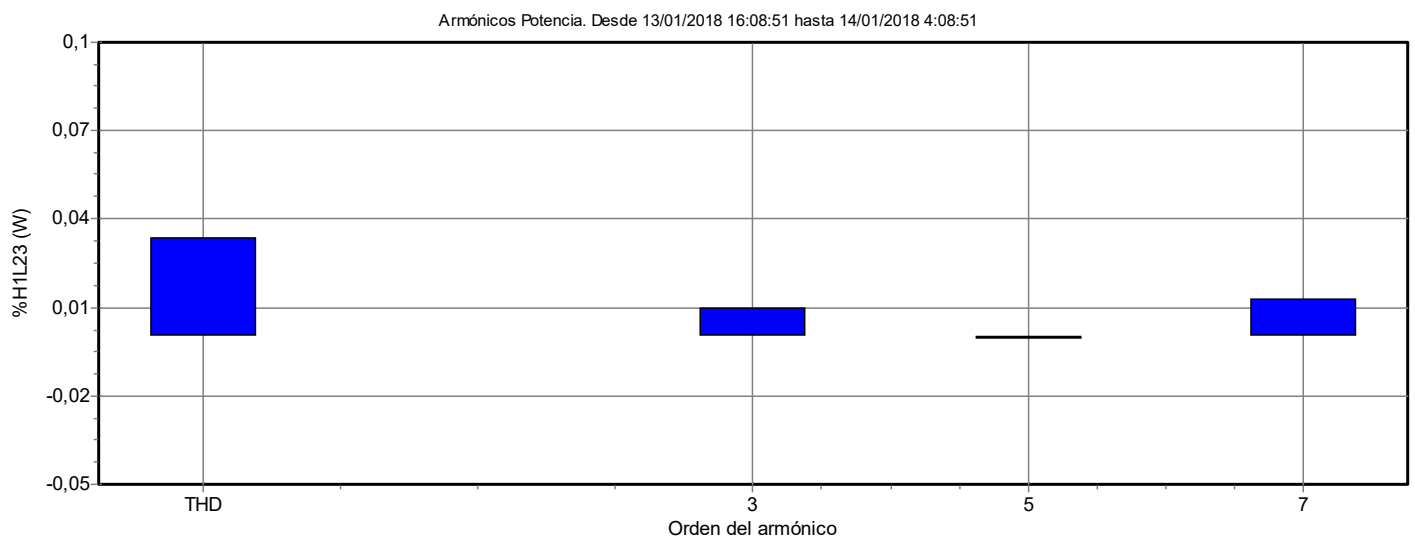
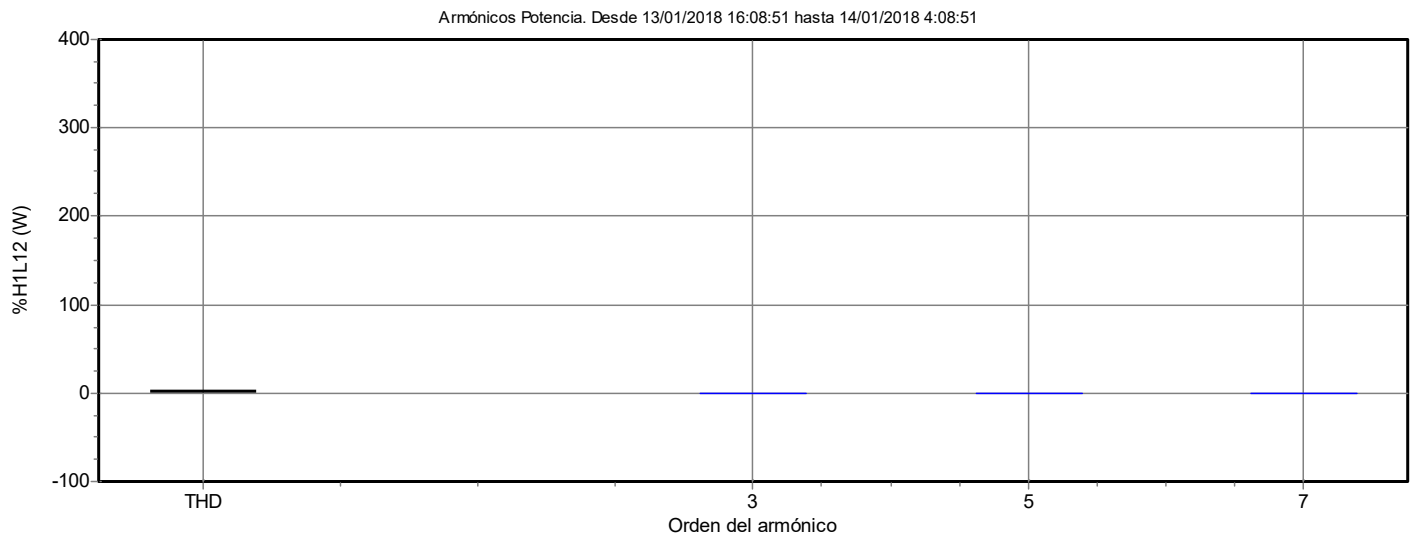


Potencia. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51

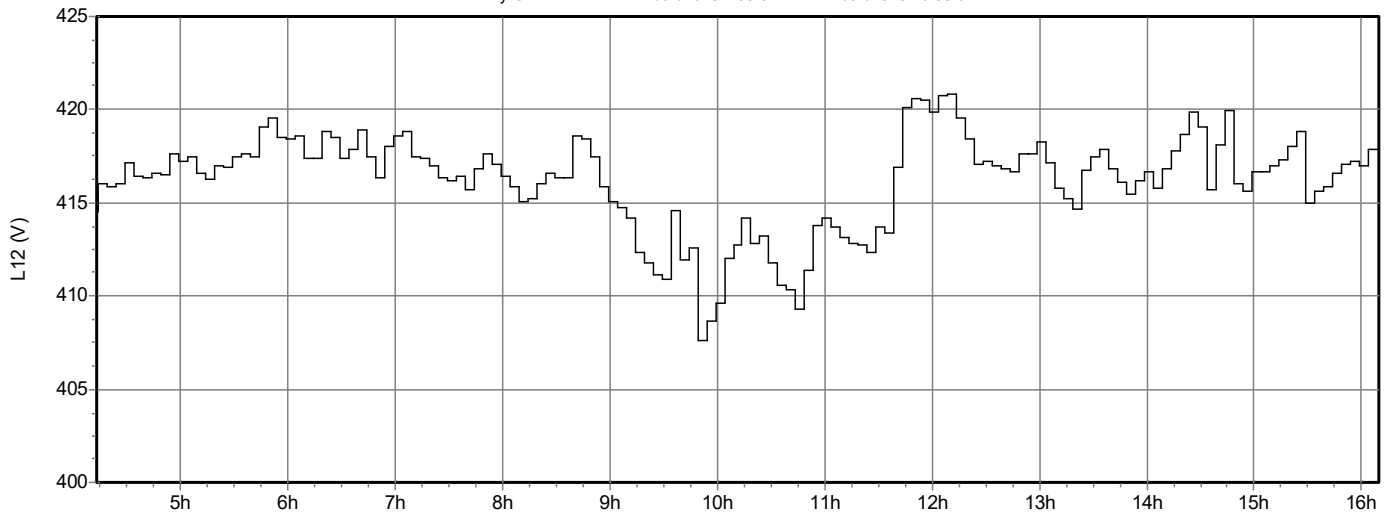


Energía. Desde 13/01/2018 16:08:51 hasta 14/01/2018 4:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

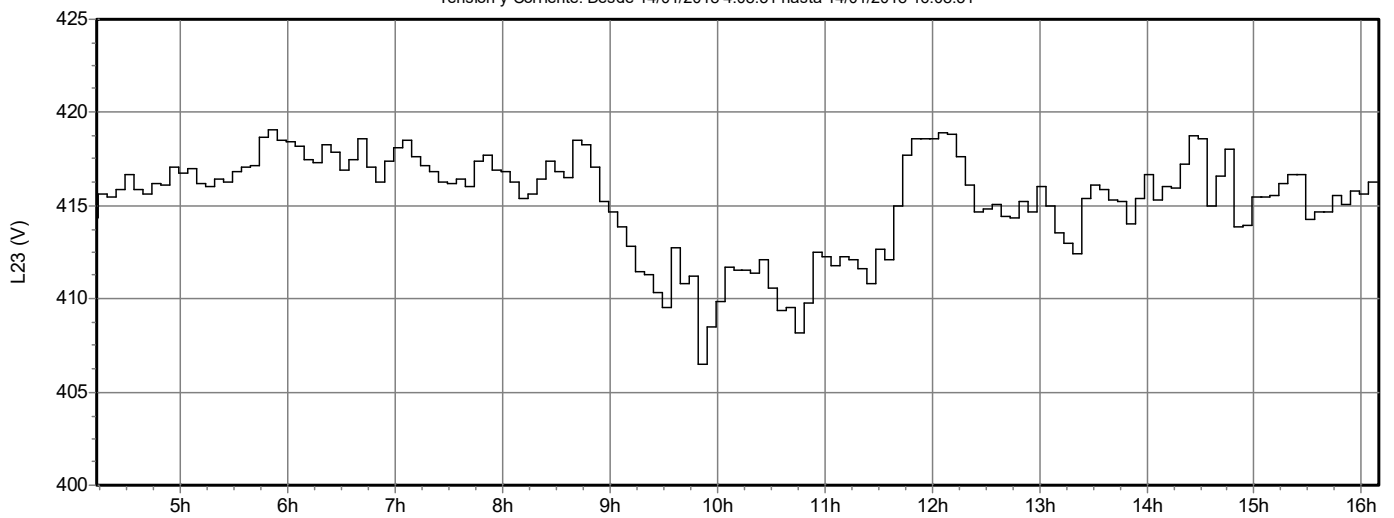




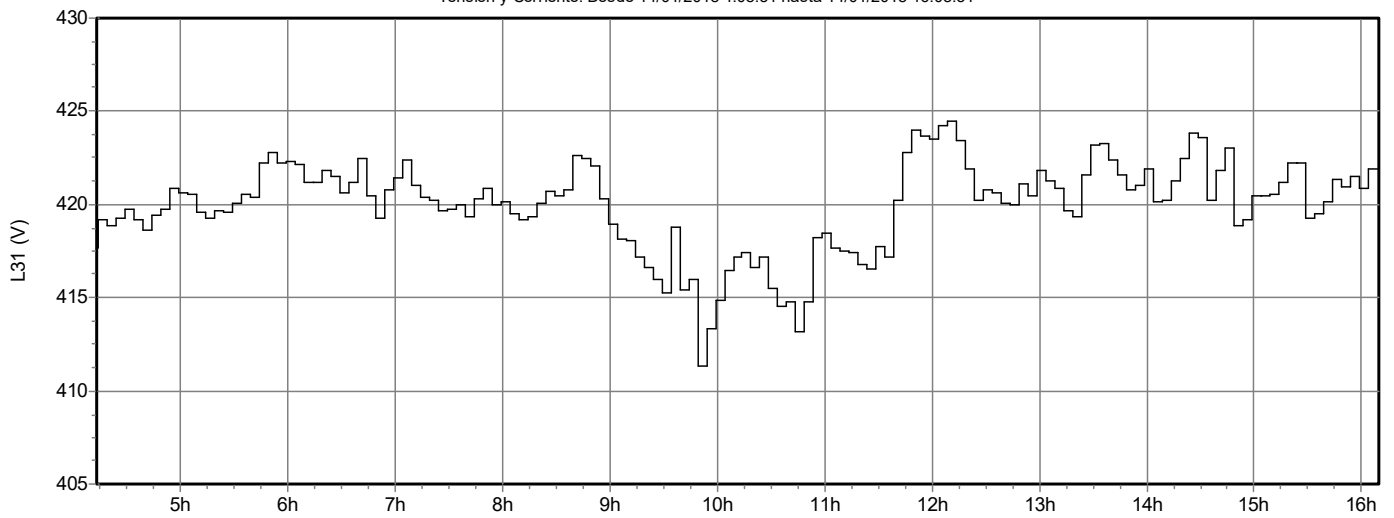
Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51



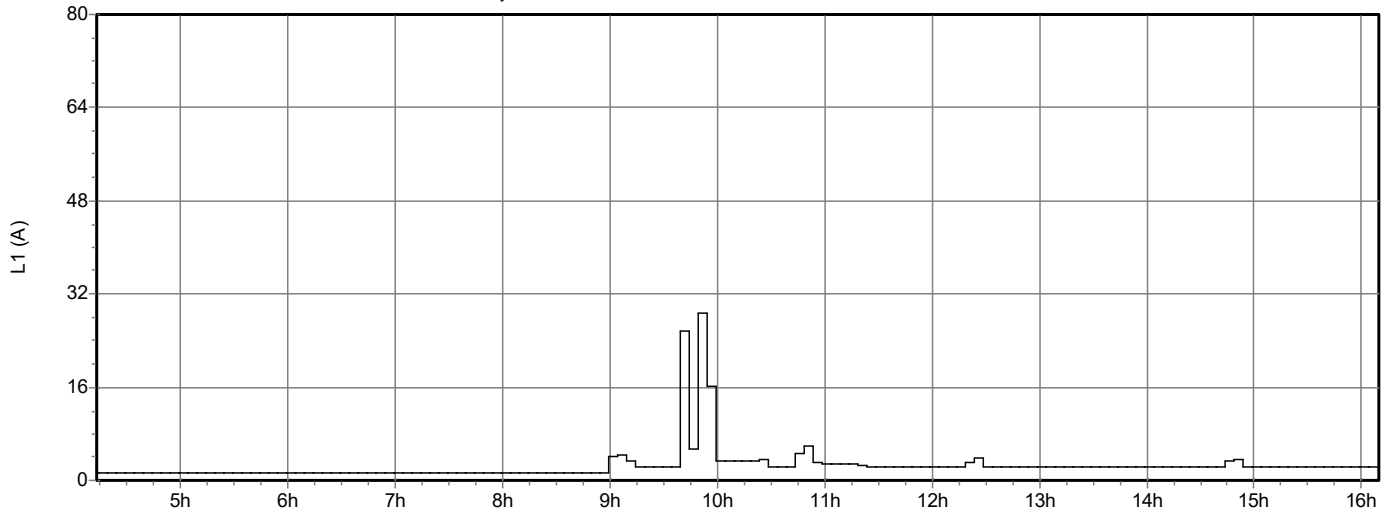
Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51



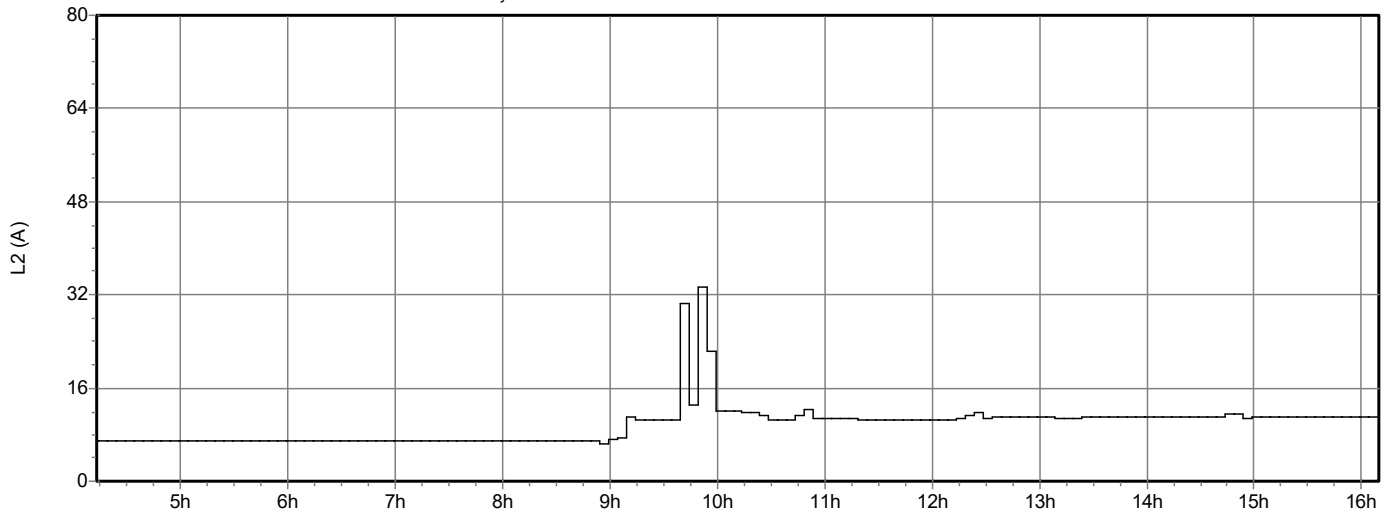
Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51



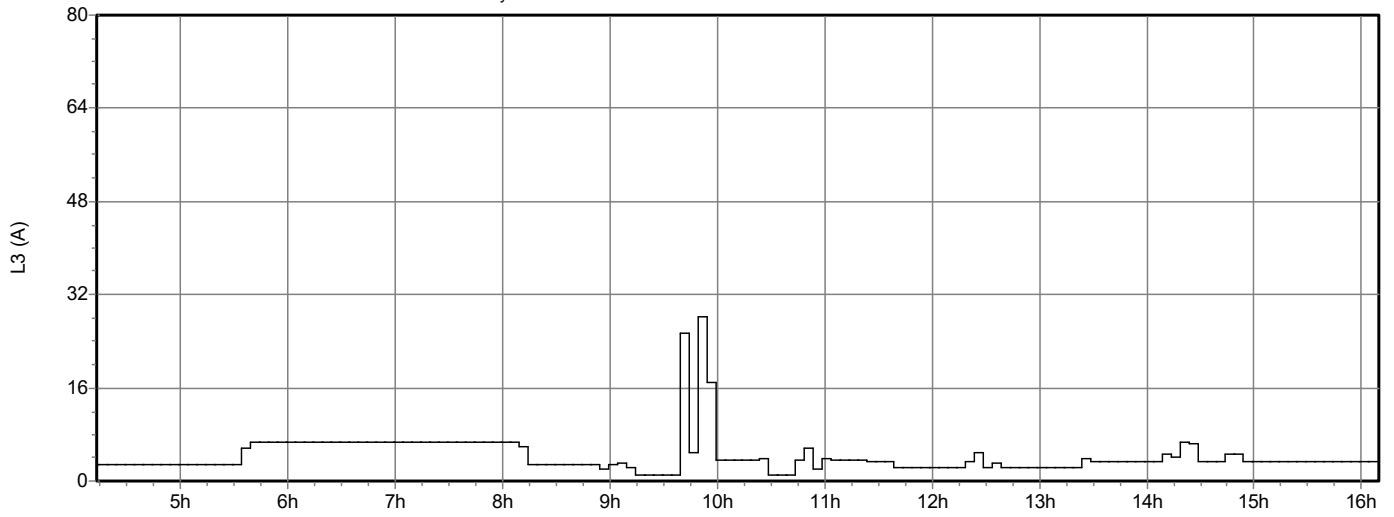
Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51

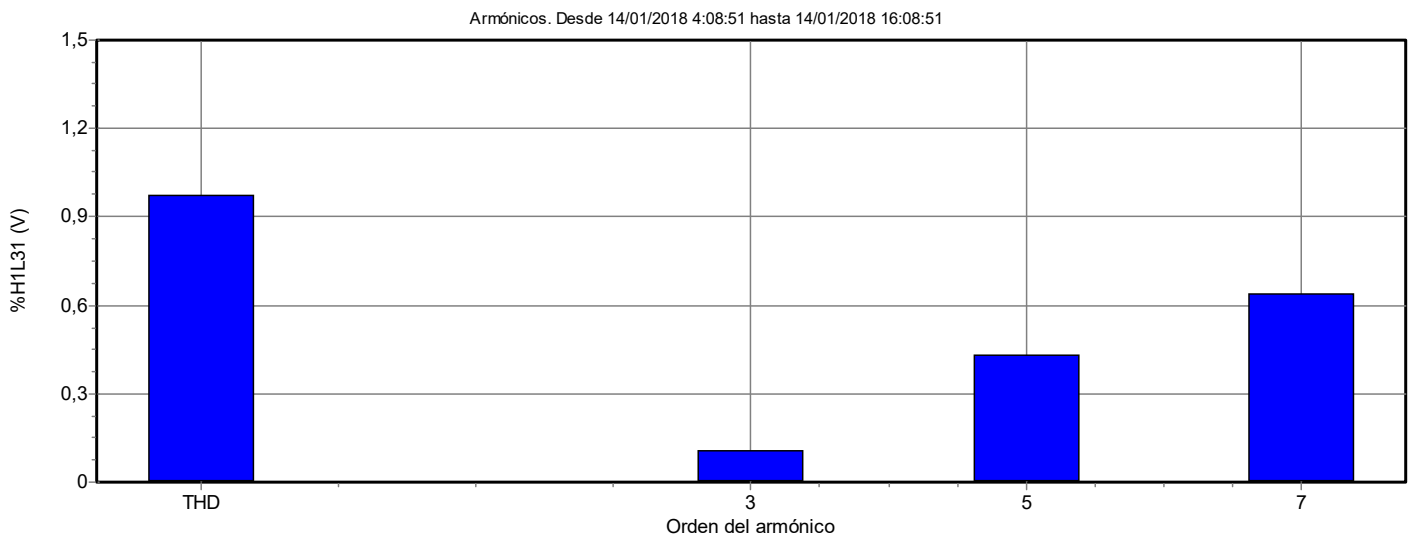
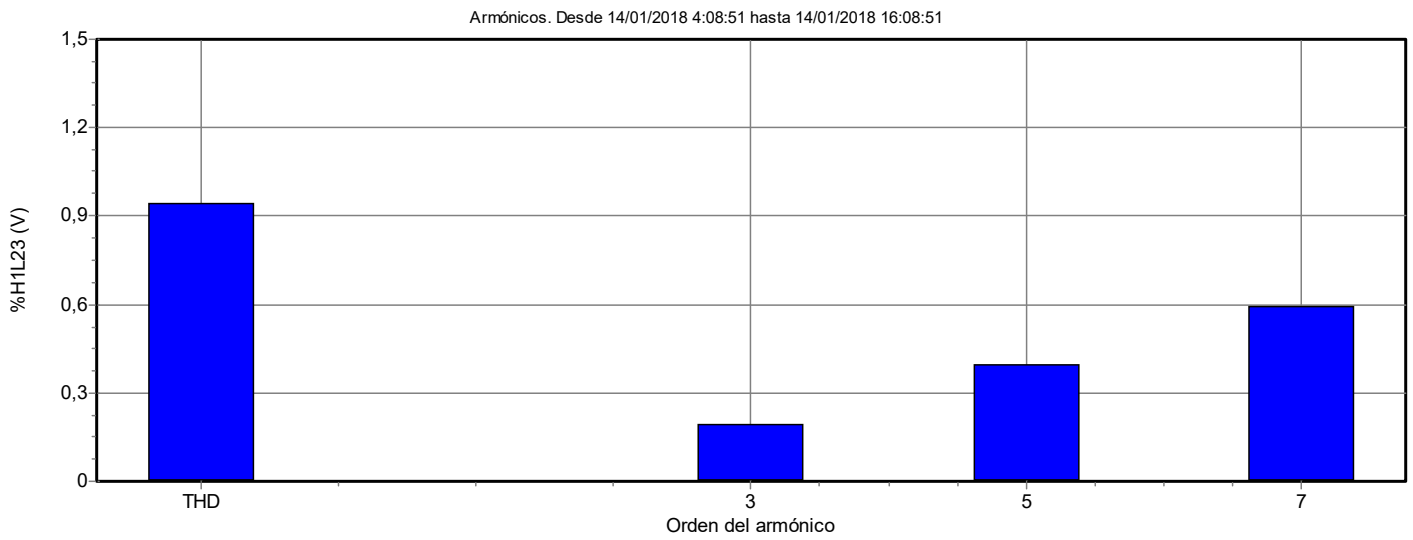
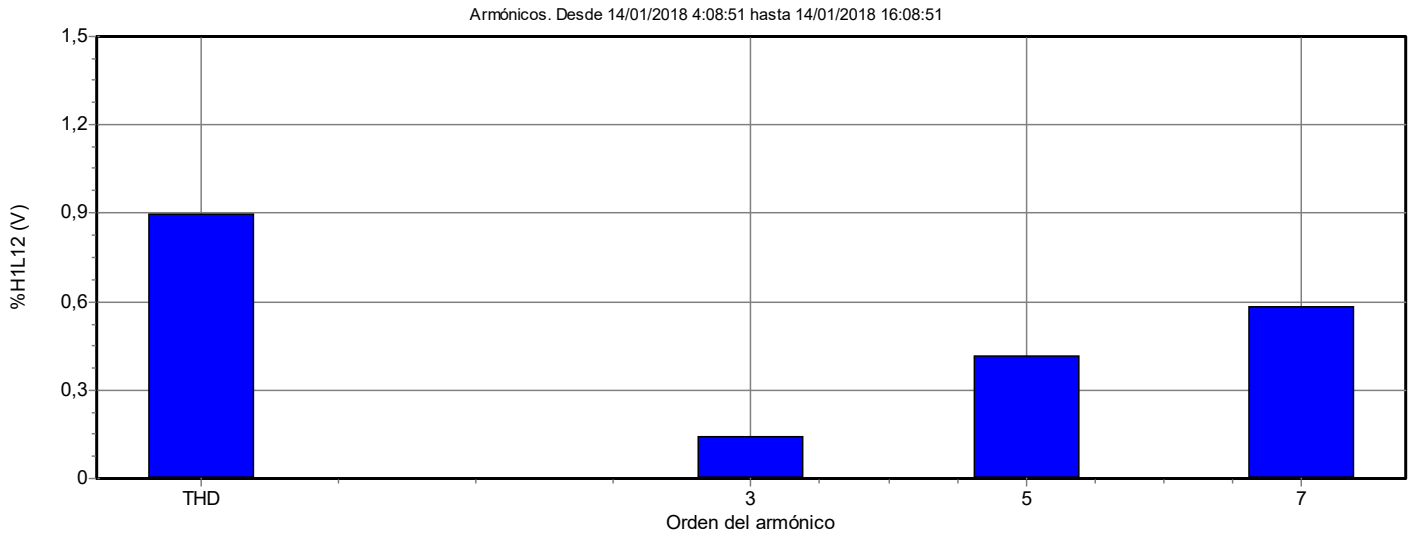


Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51

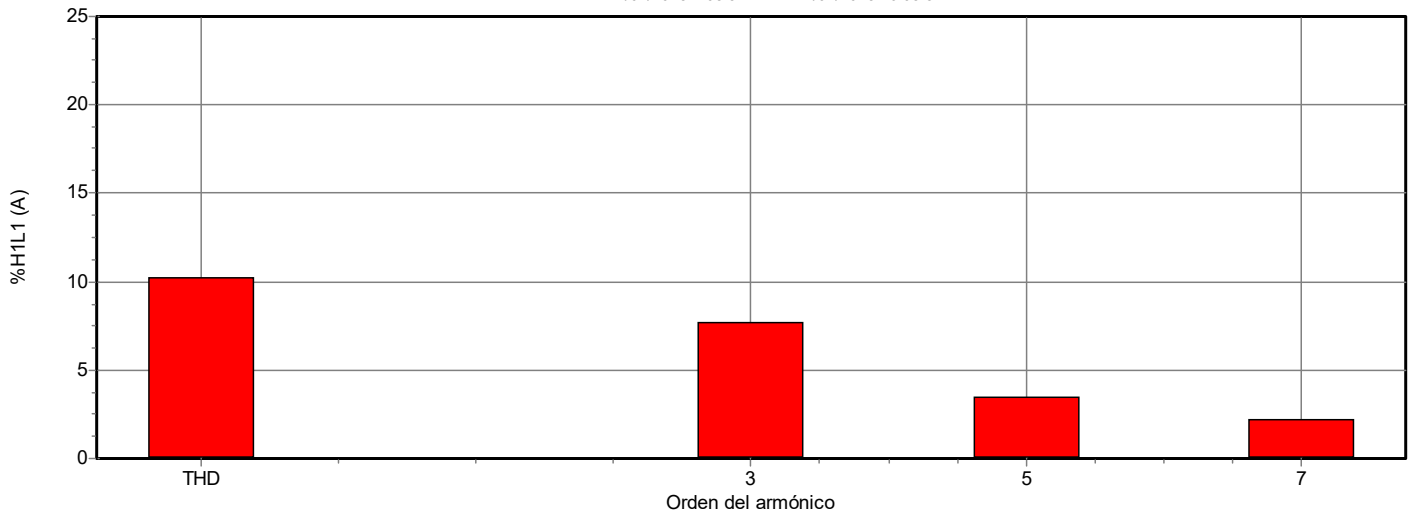


Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51

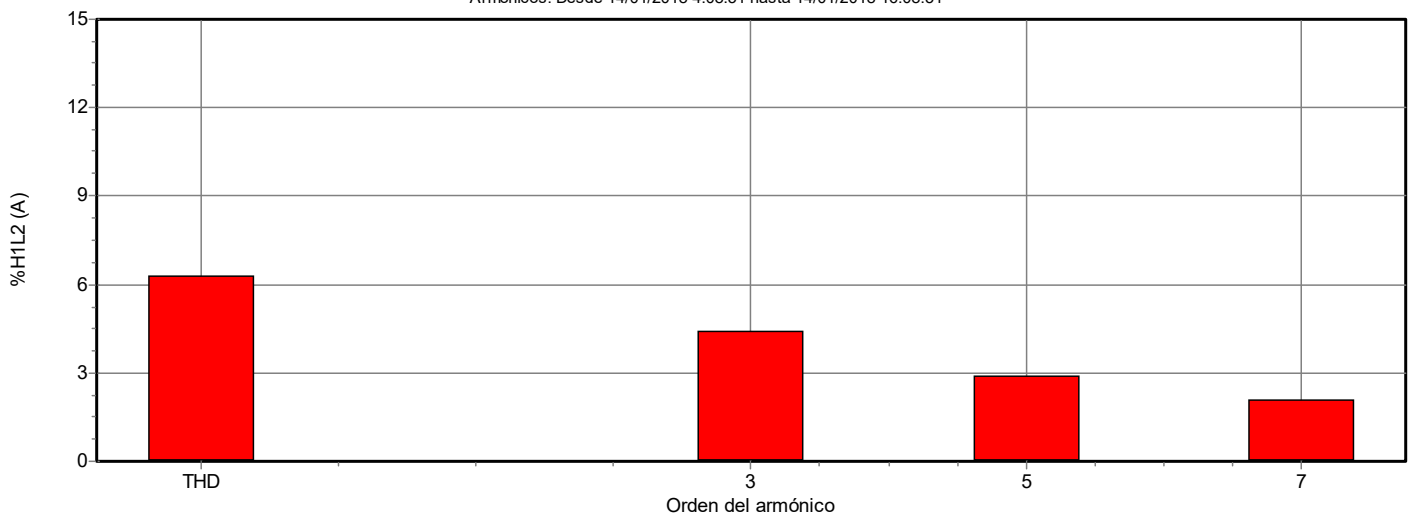




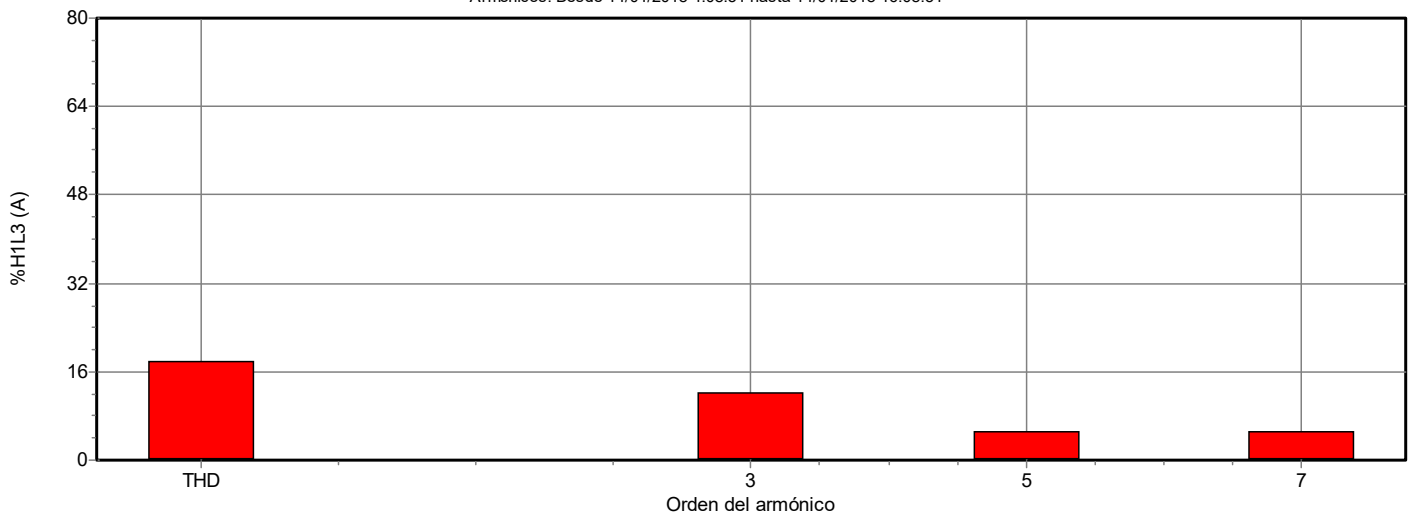
Armónicos. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51

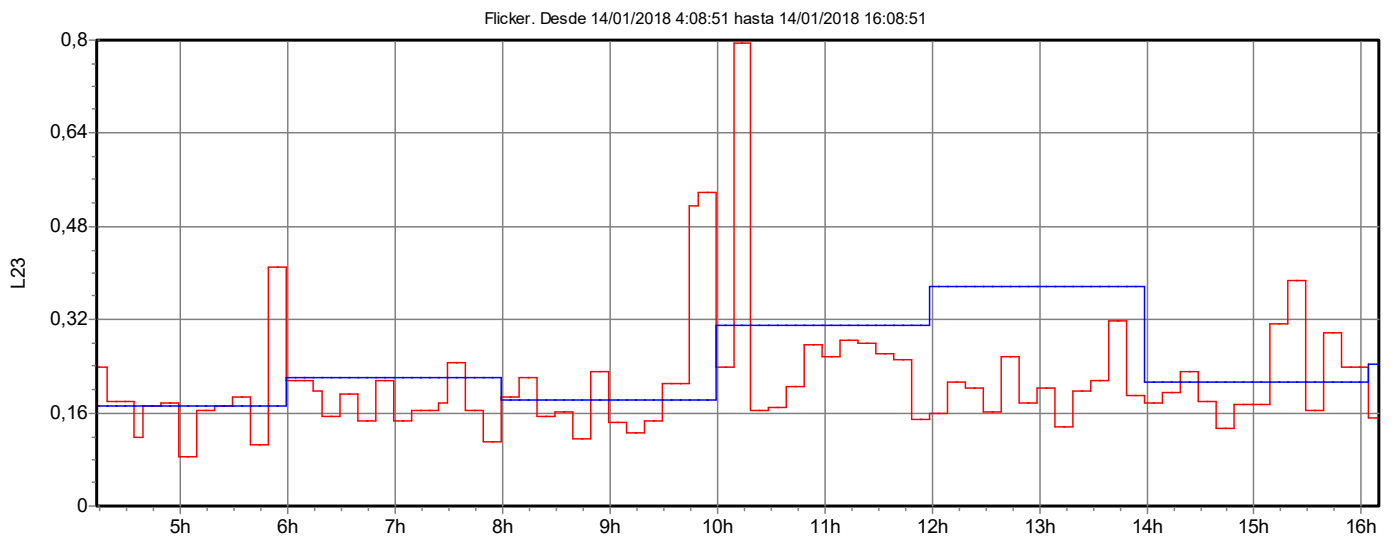
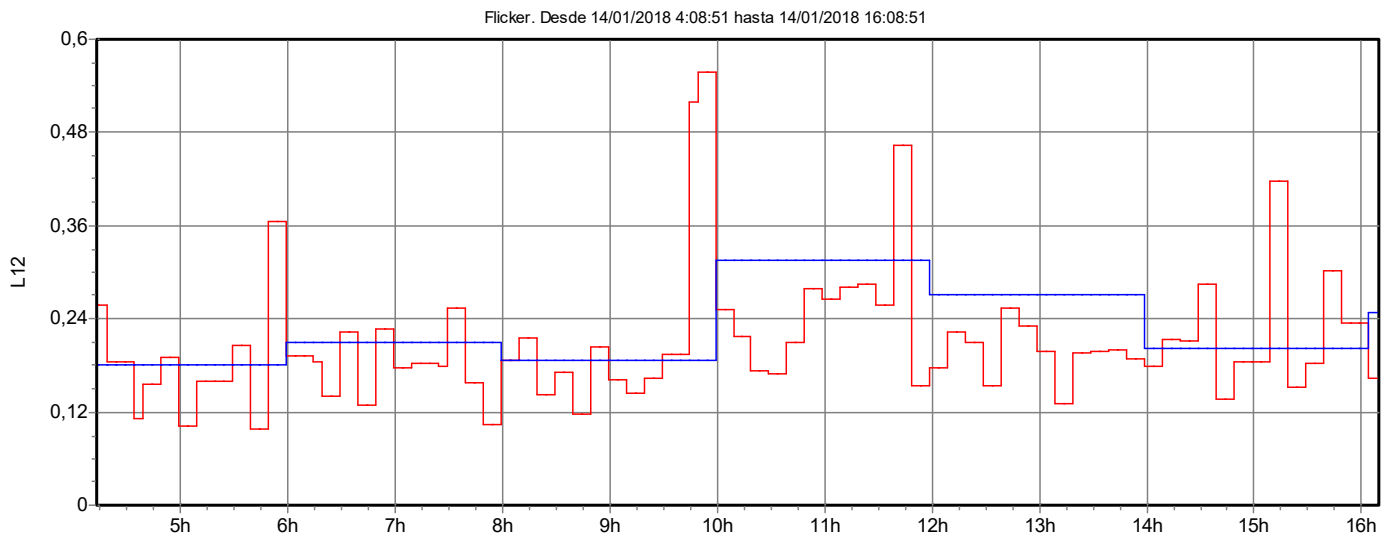
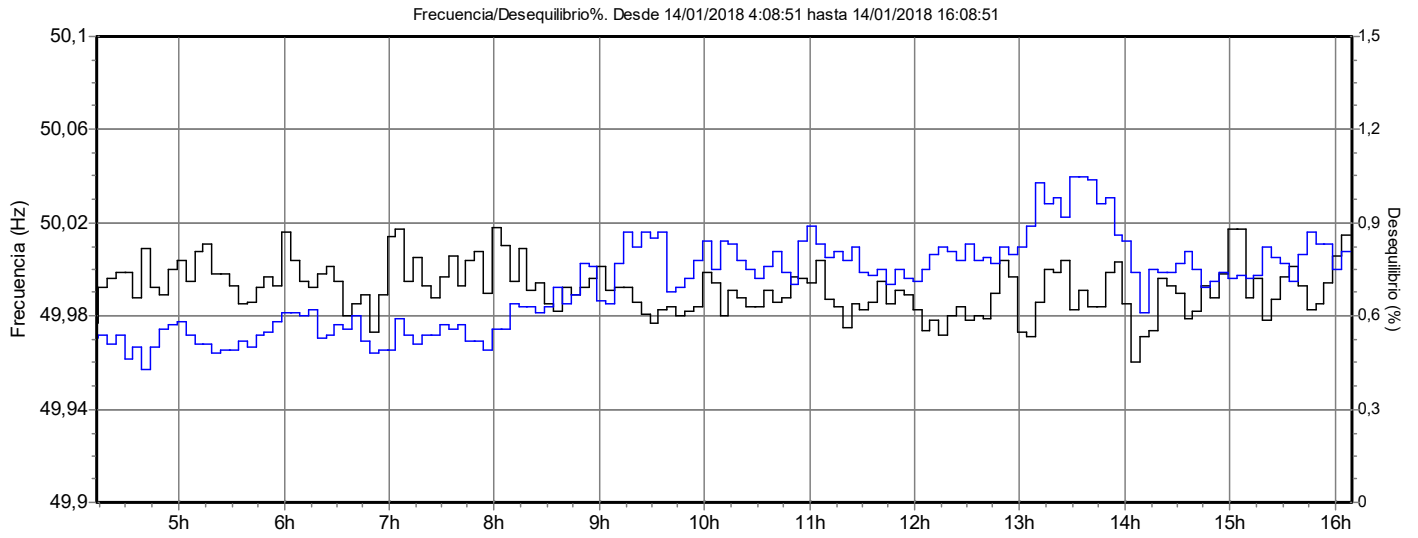


Armónicos. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51

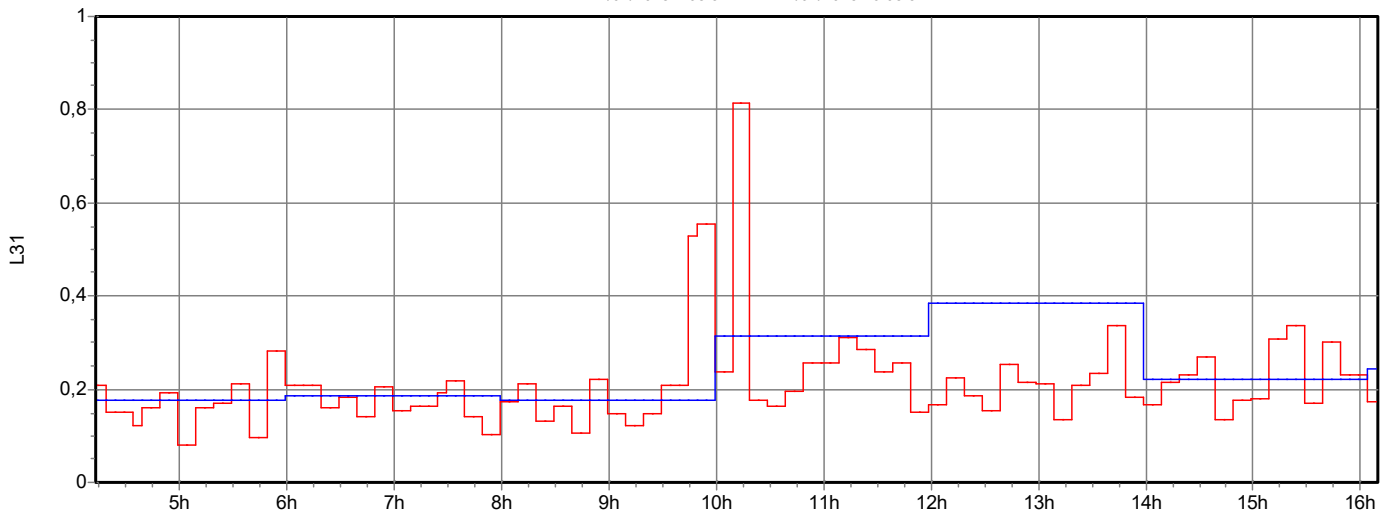


Armónicos. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51

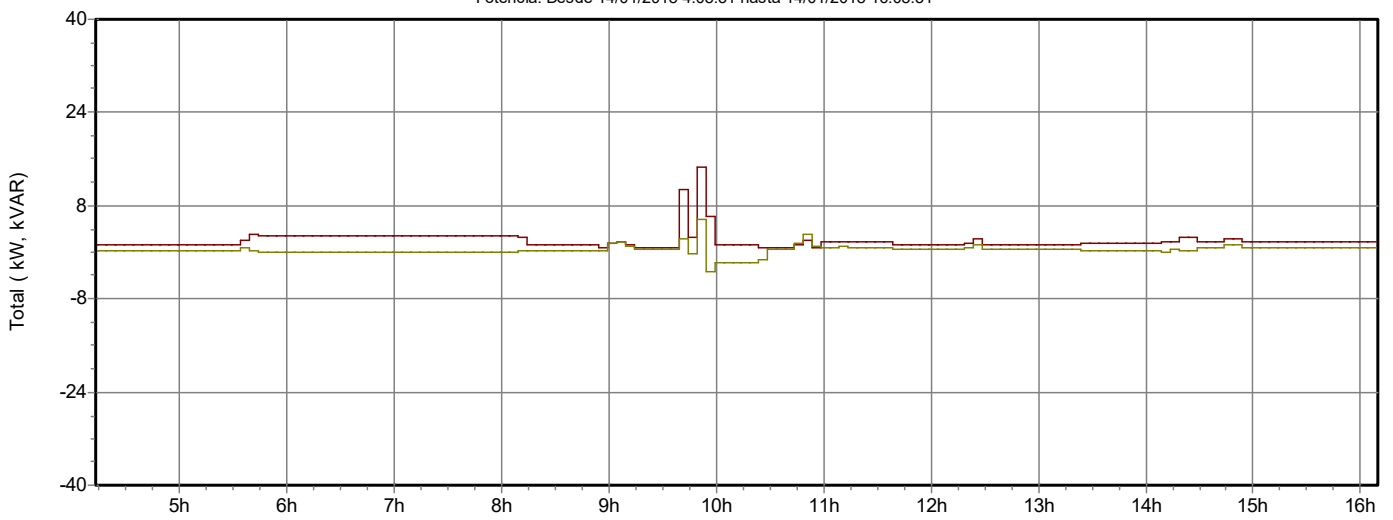




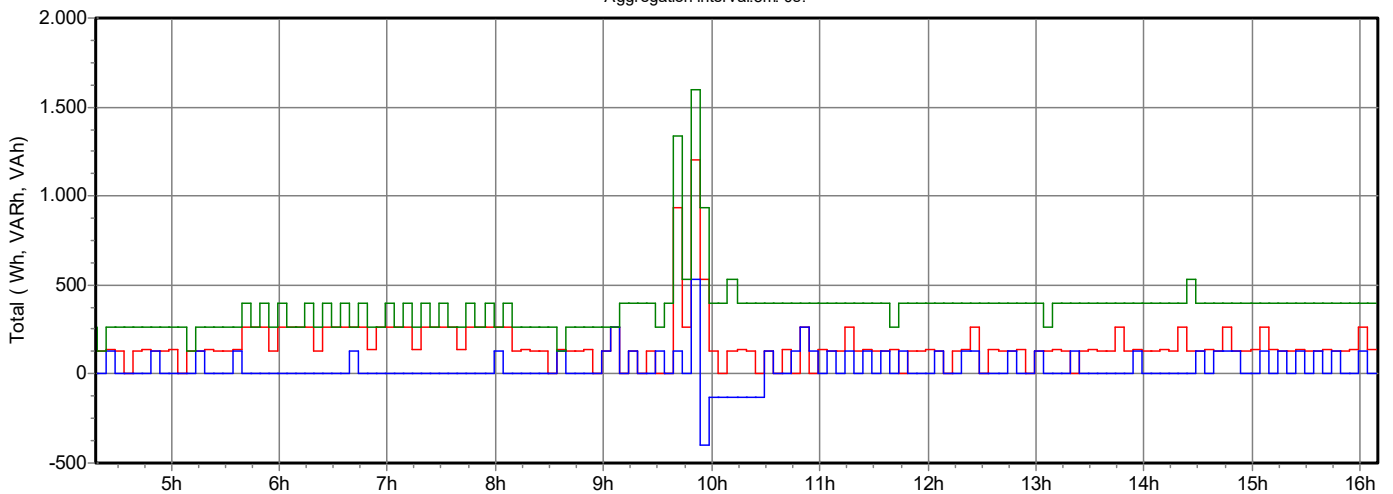
Flicker. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51

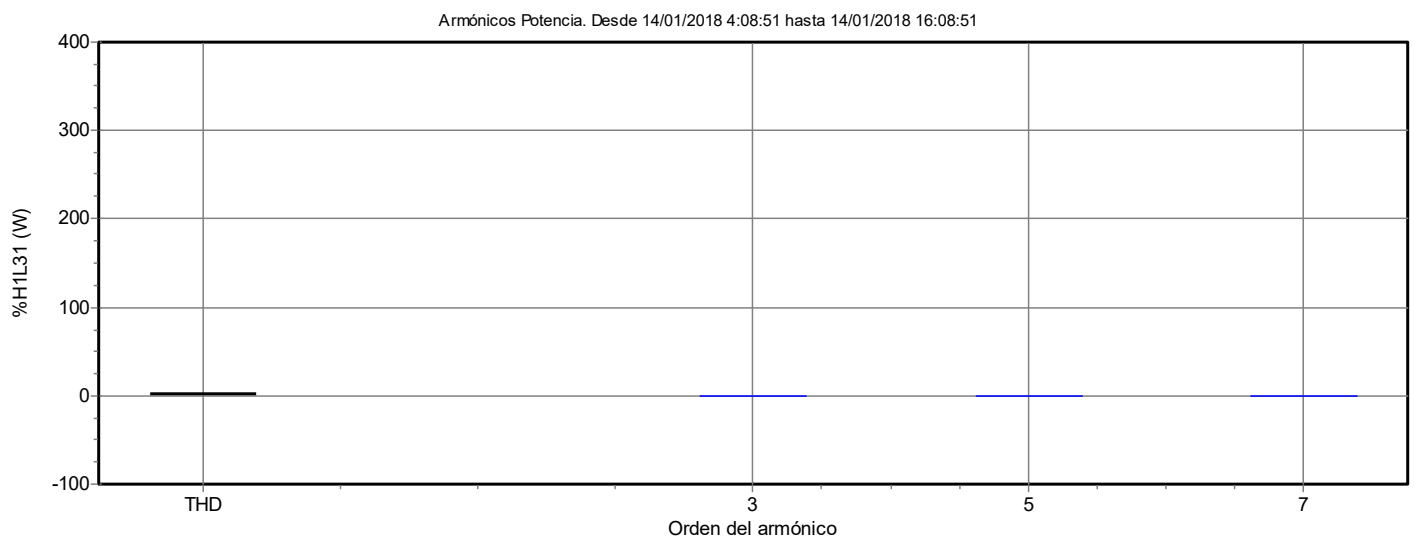
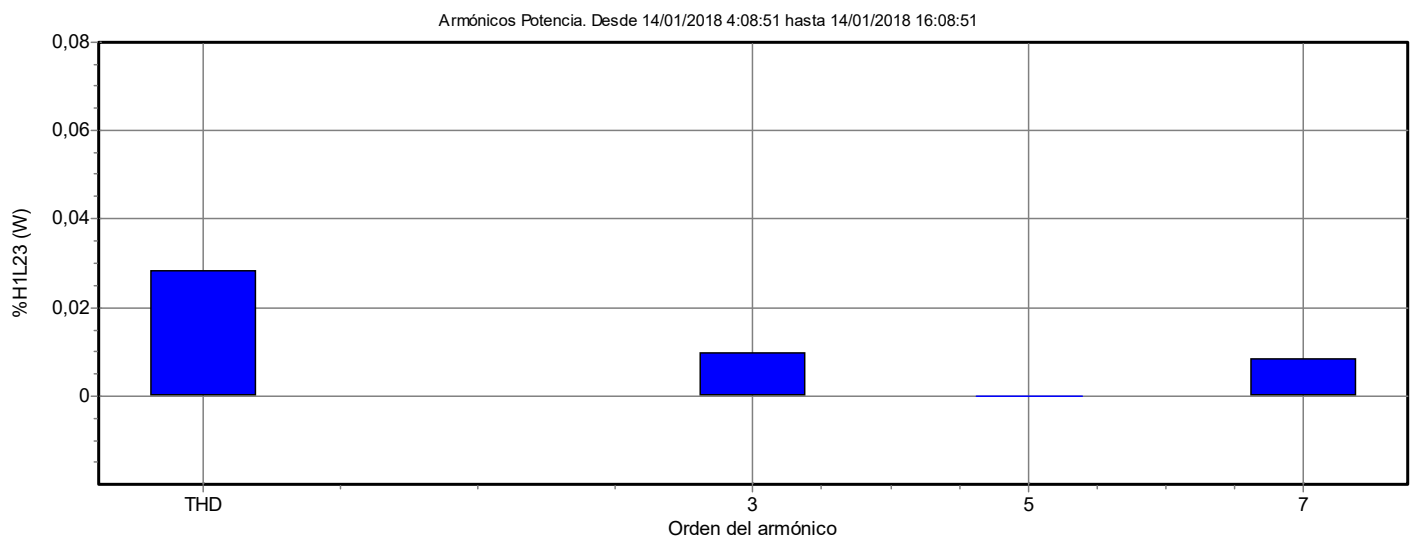
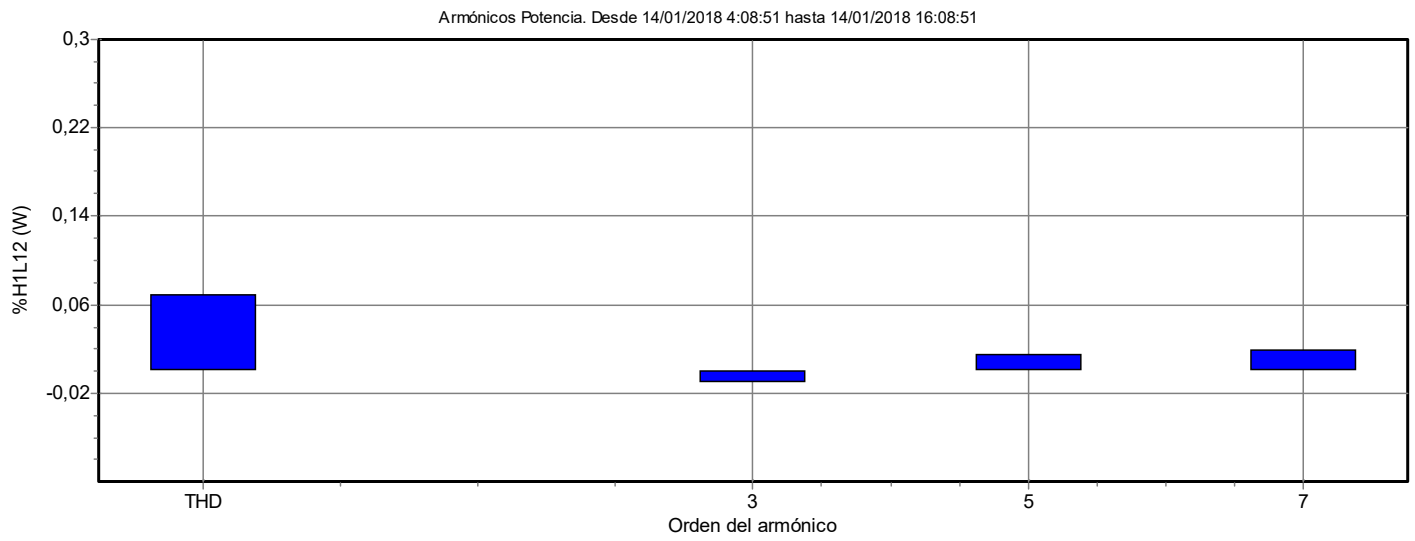


Potencia. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51

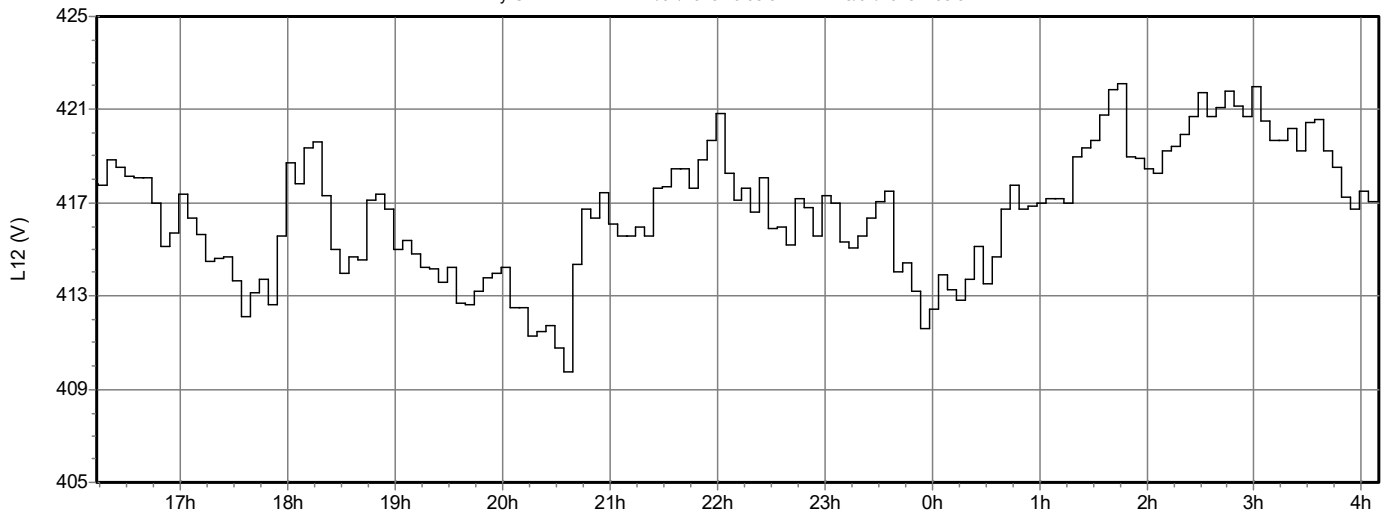


Energía. Desde 14/01/2018 4:08:51 hasta 14/01/2018 16:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

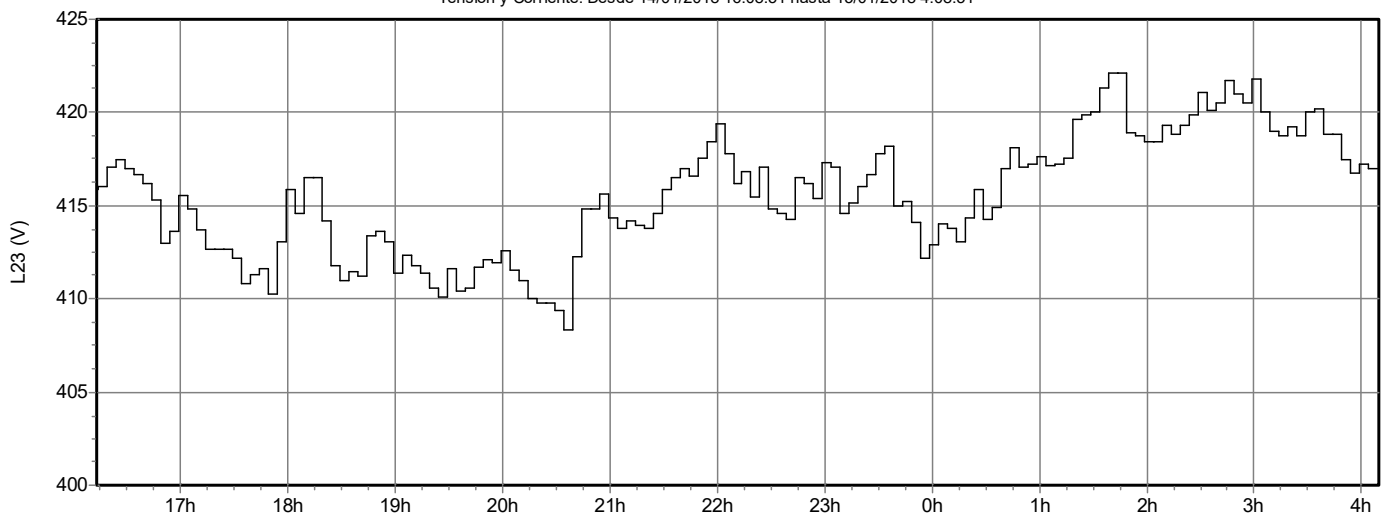




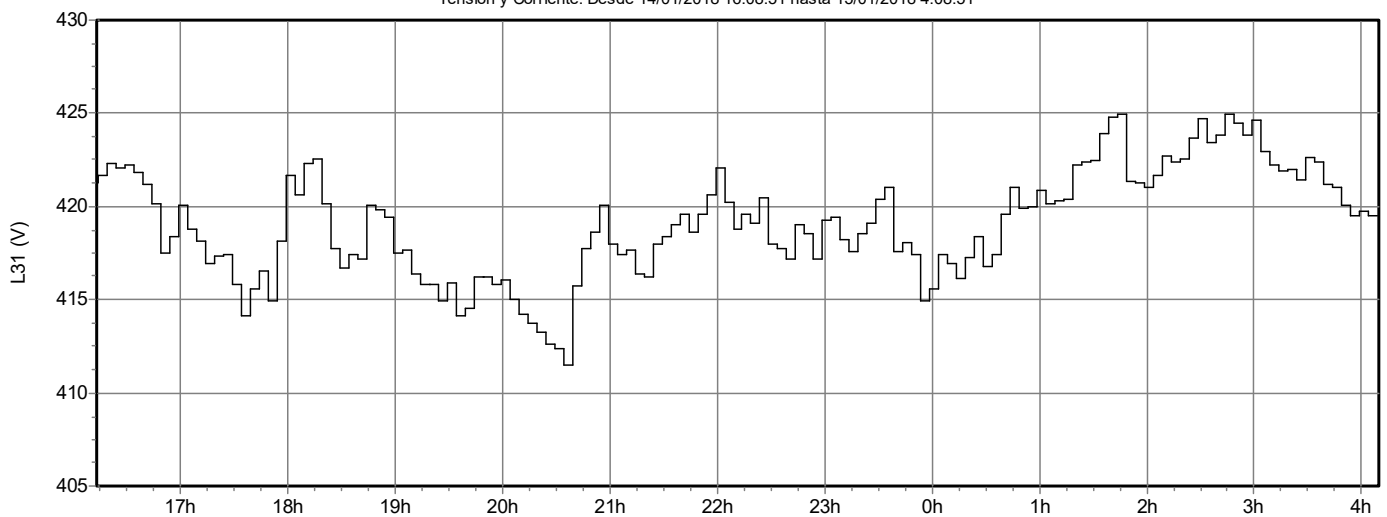
Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 16:08:51 hasta 15/01/2018 4:08:51



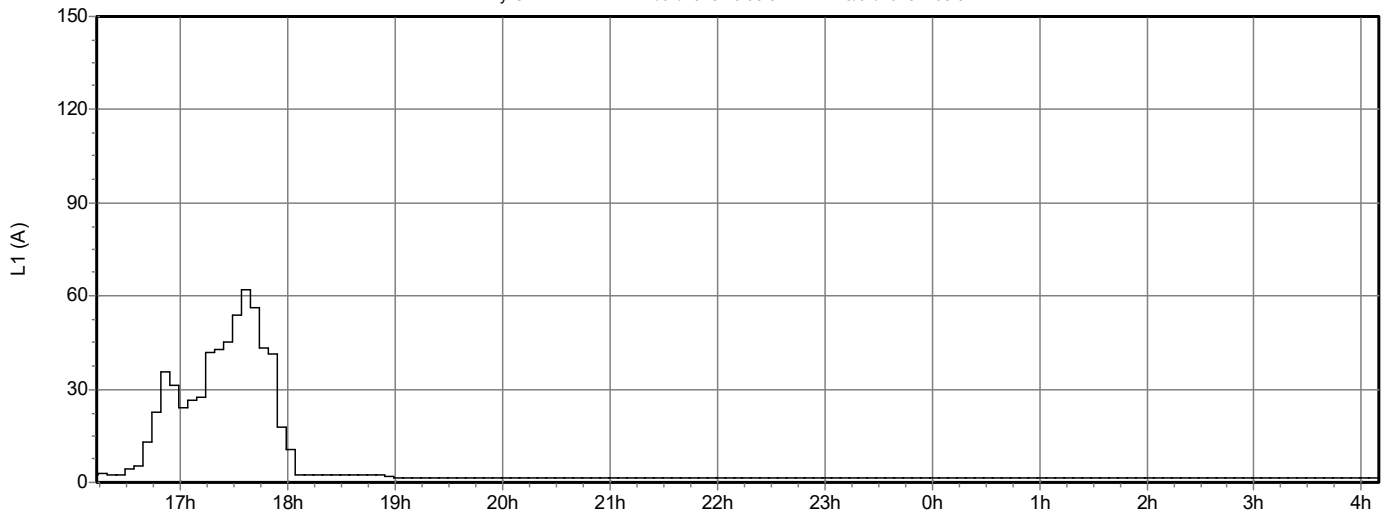
Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 16:08:51 hasta 15/01/2018 4:08:51



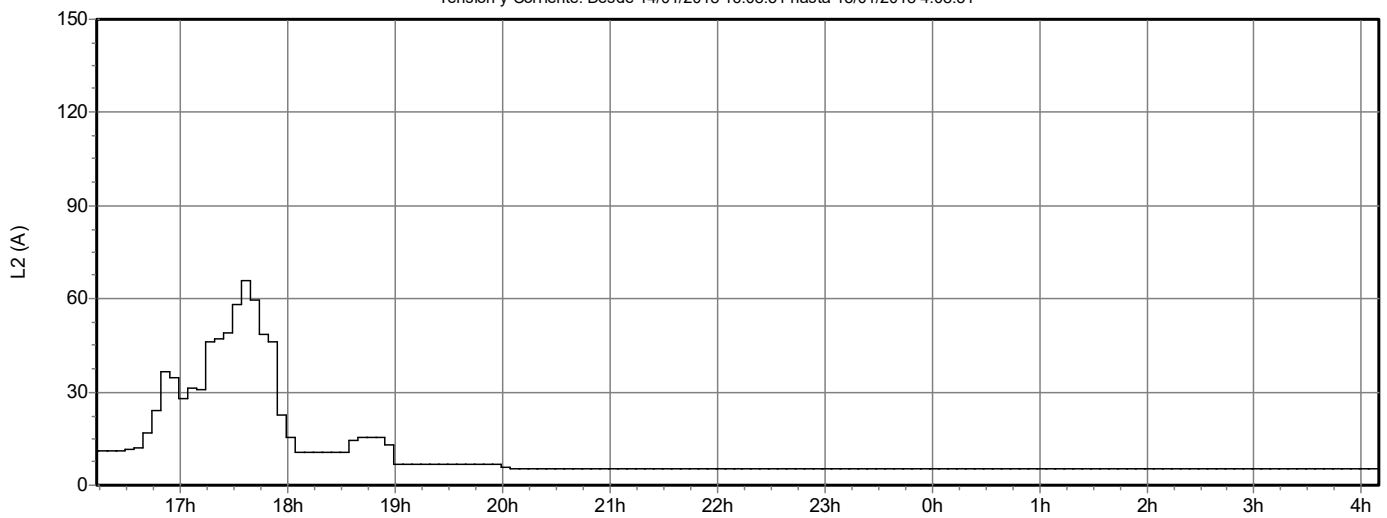
Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 16:08:51 hasta 15/01/2018 4:08:51



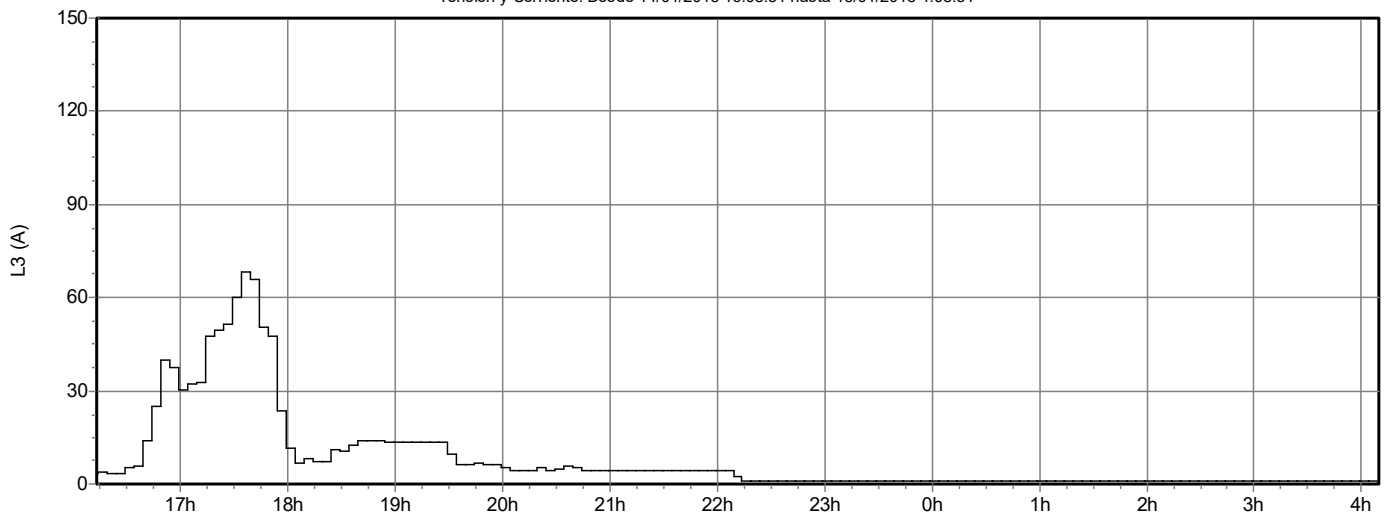
Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 16:08:51 hasta 15/01/2018 4:08:51

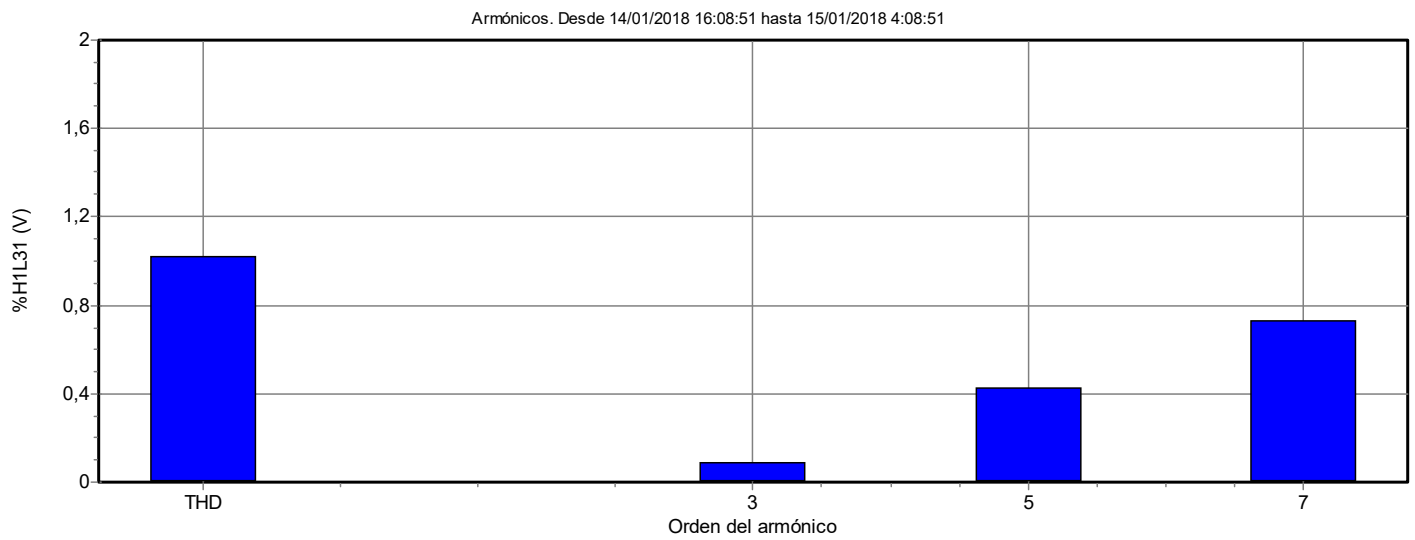
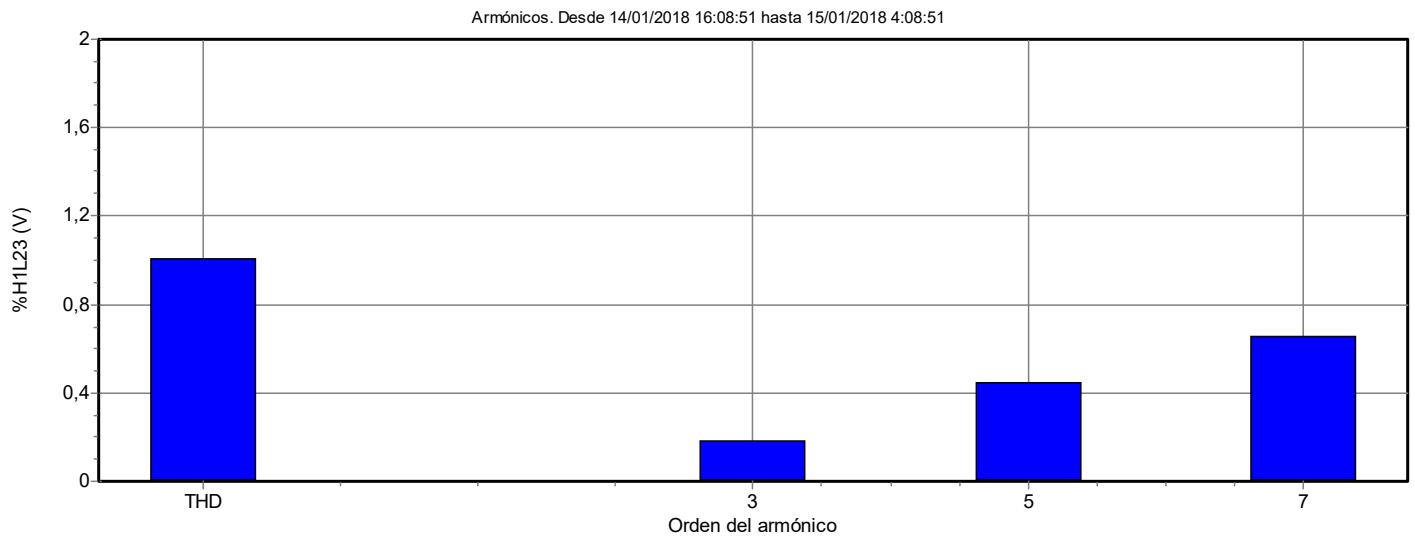
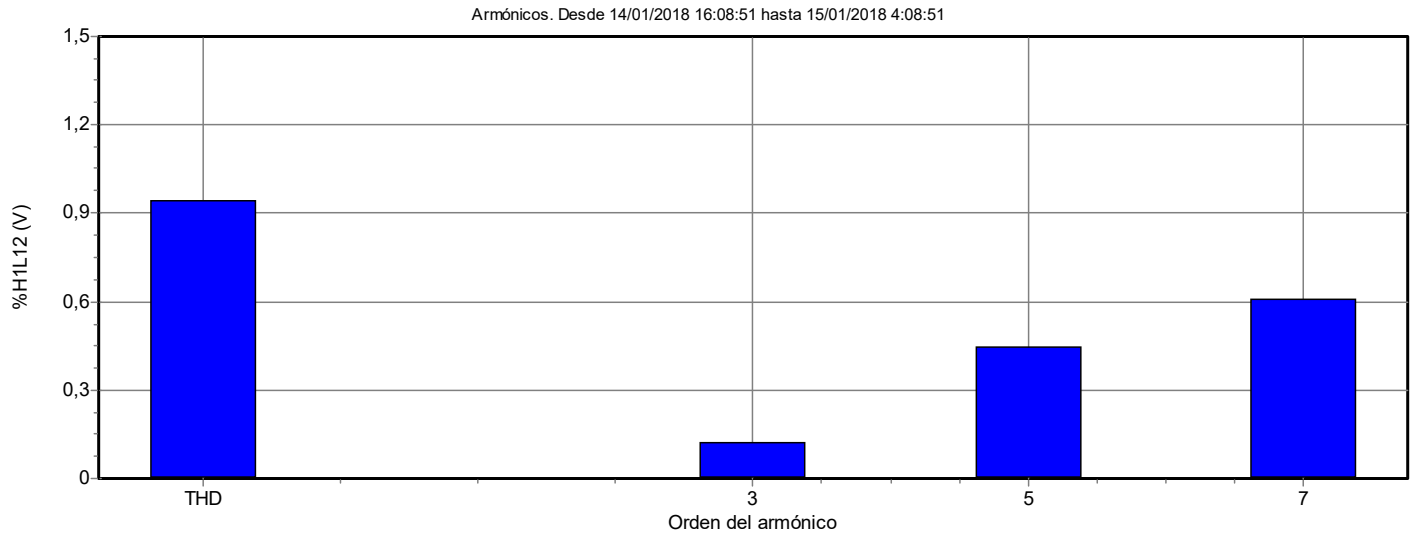


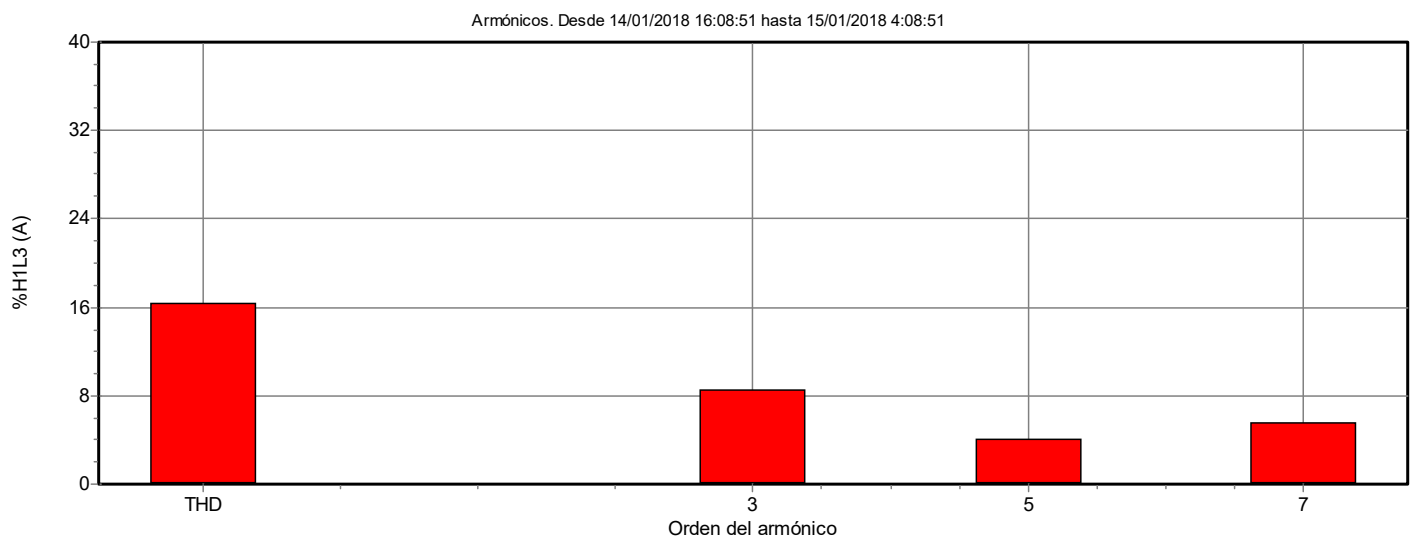
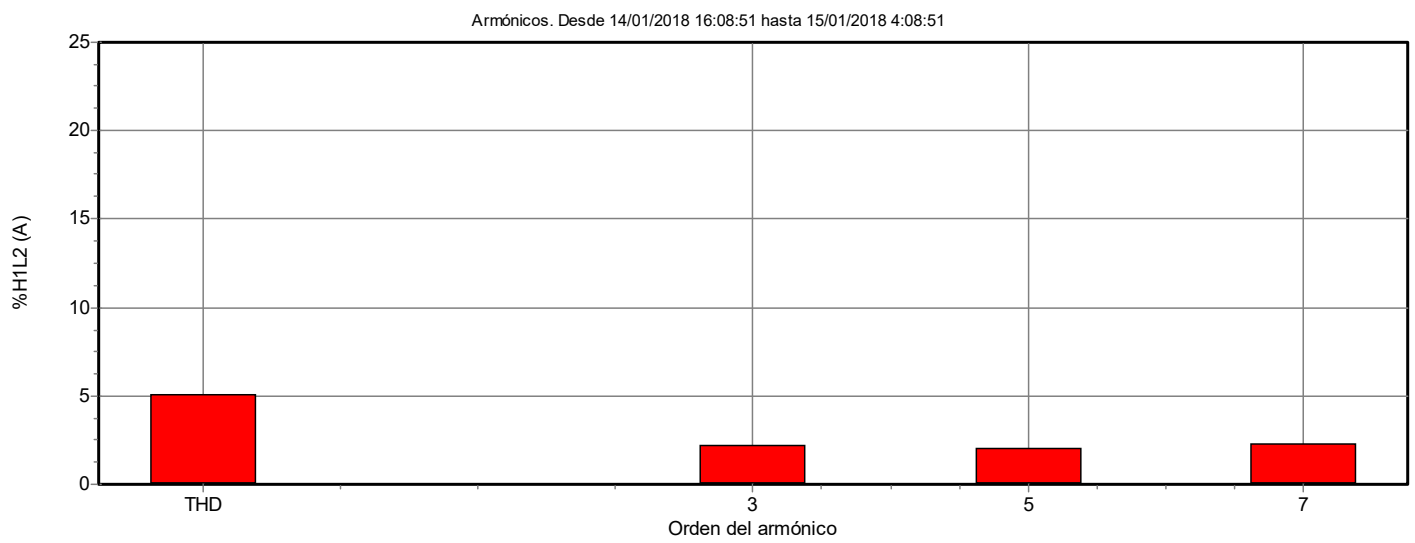
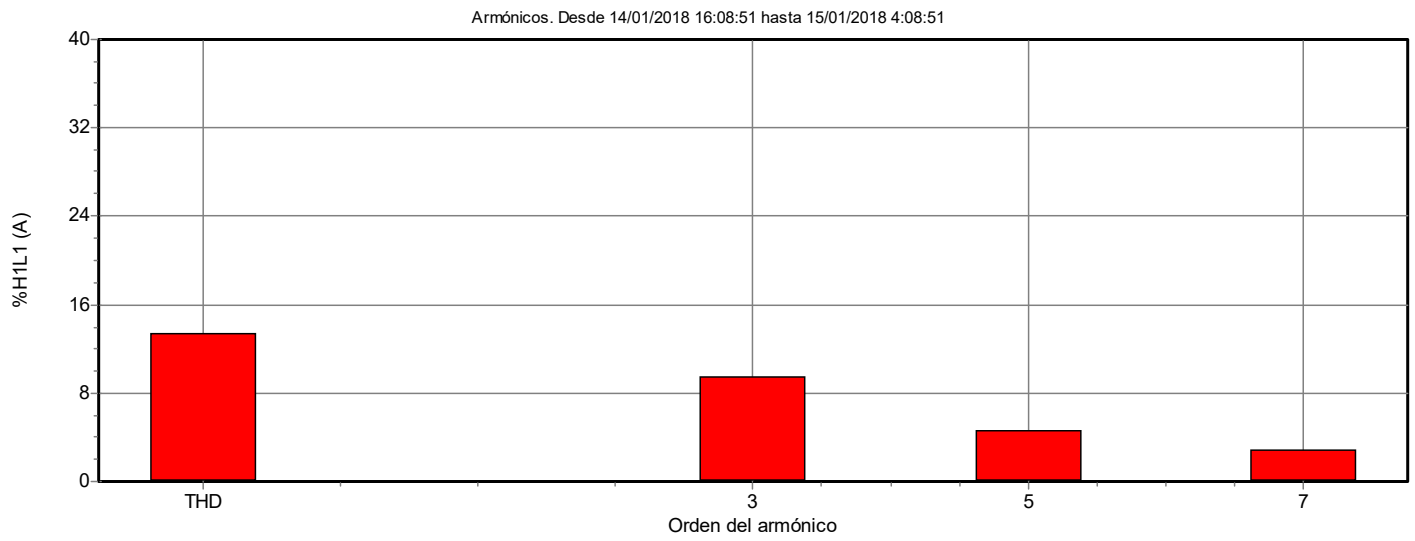
Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 16:08:51 hasta 15/01/2018 4:08:51

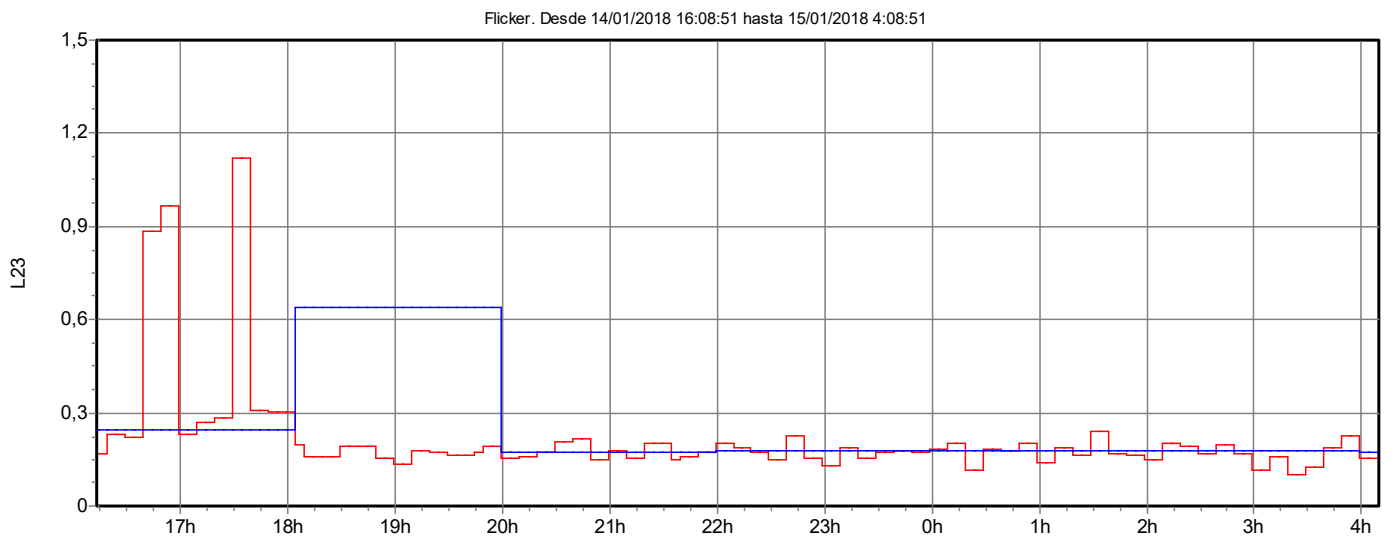
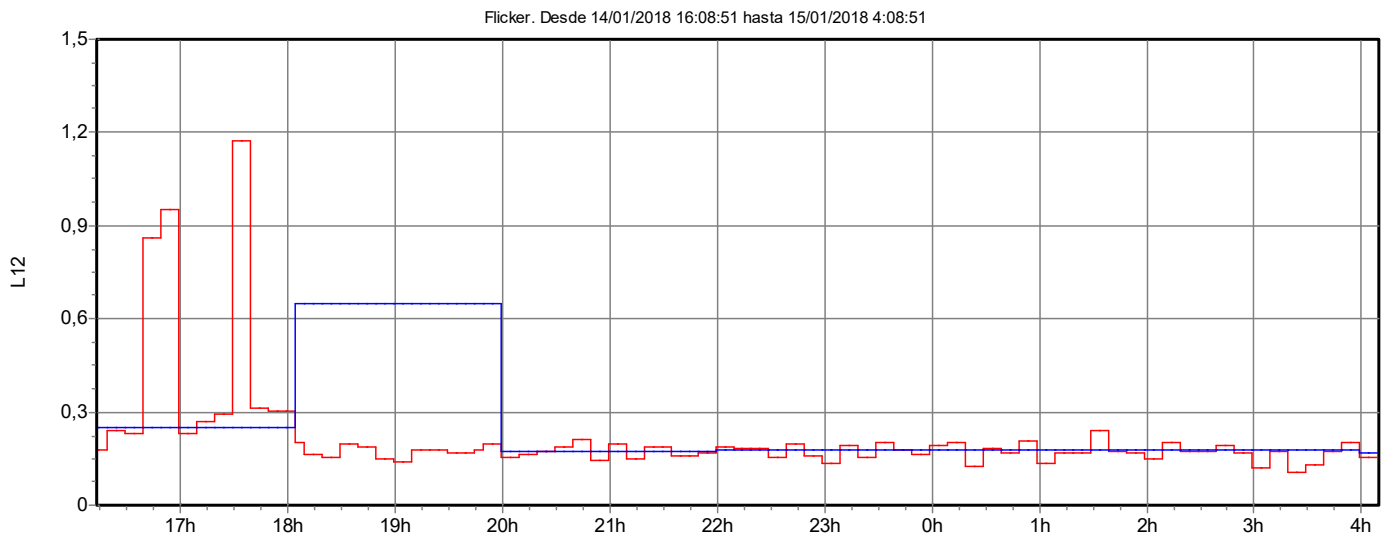
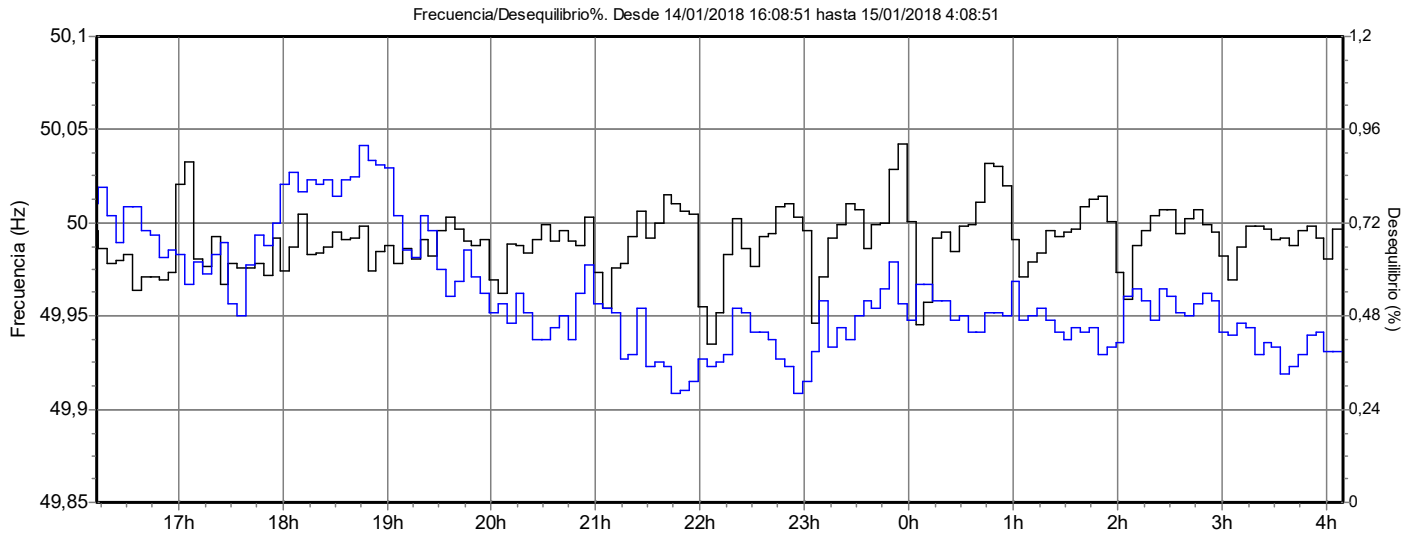


Tensión y Corriente. Desde 14/01/2018 16:08:51 hasta 15/01/2018 4:08:51

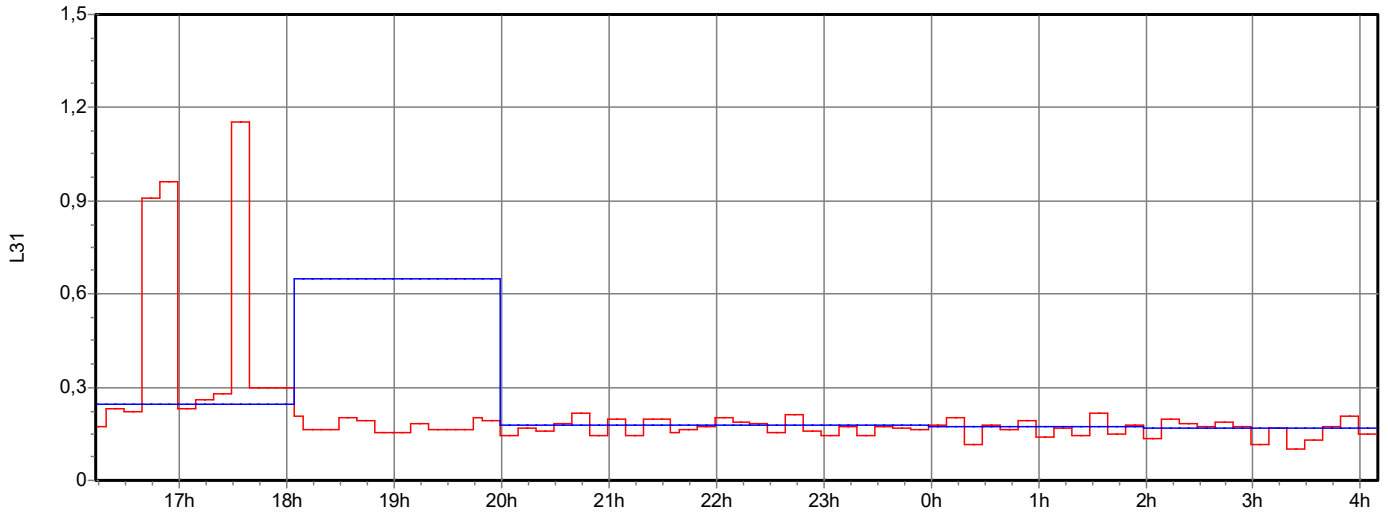




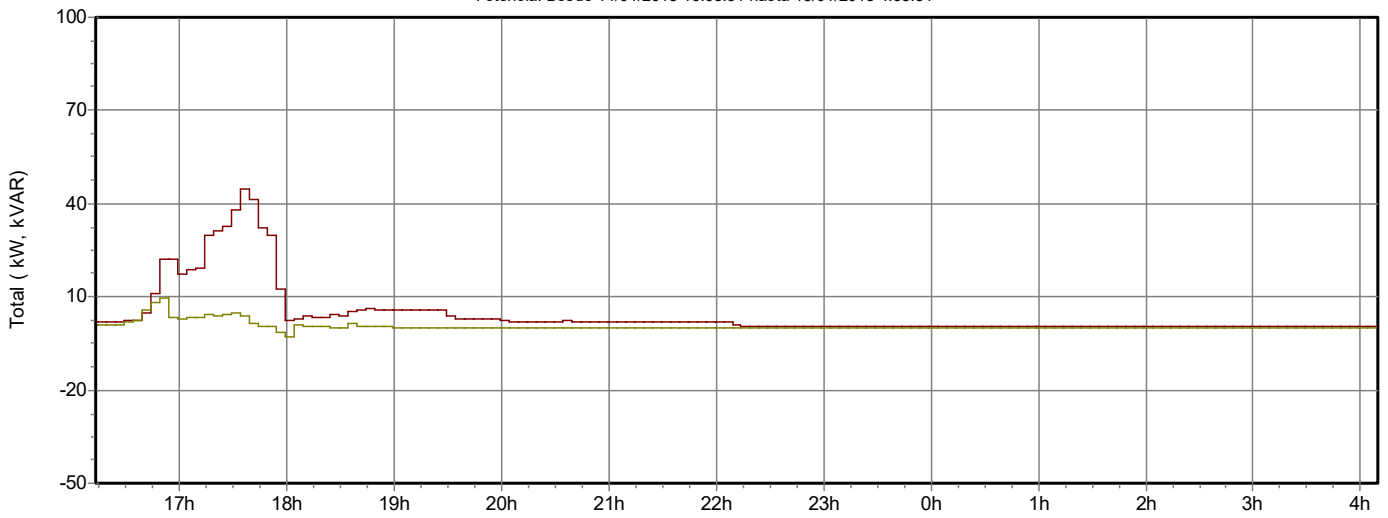




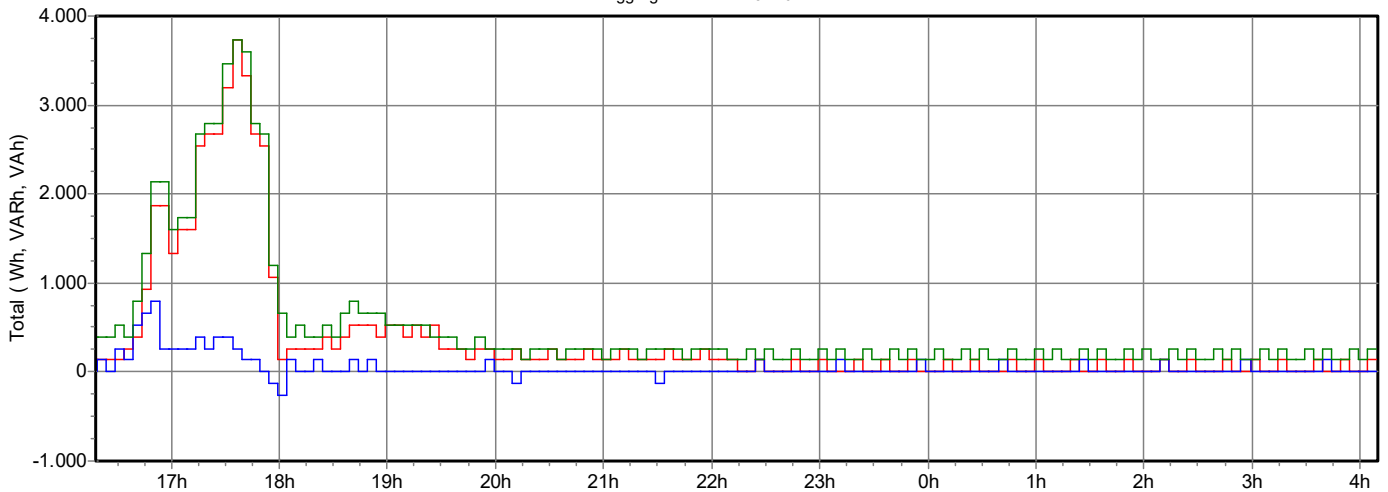
Flicker. Desde 14/01/2018 16:08:51 hasta 15/01/2018 4:08:51

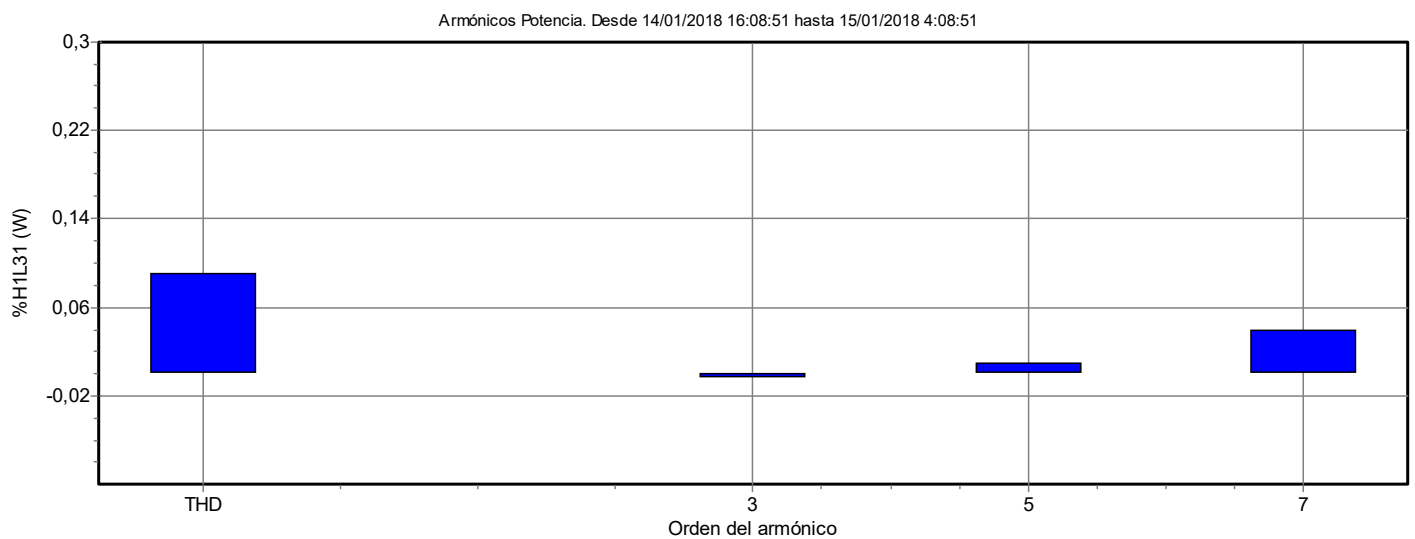
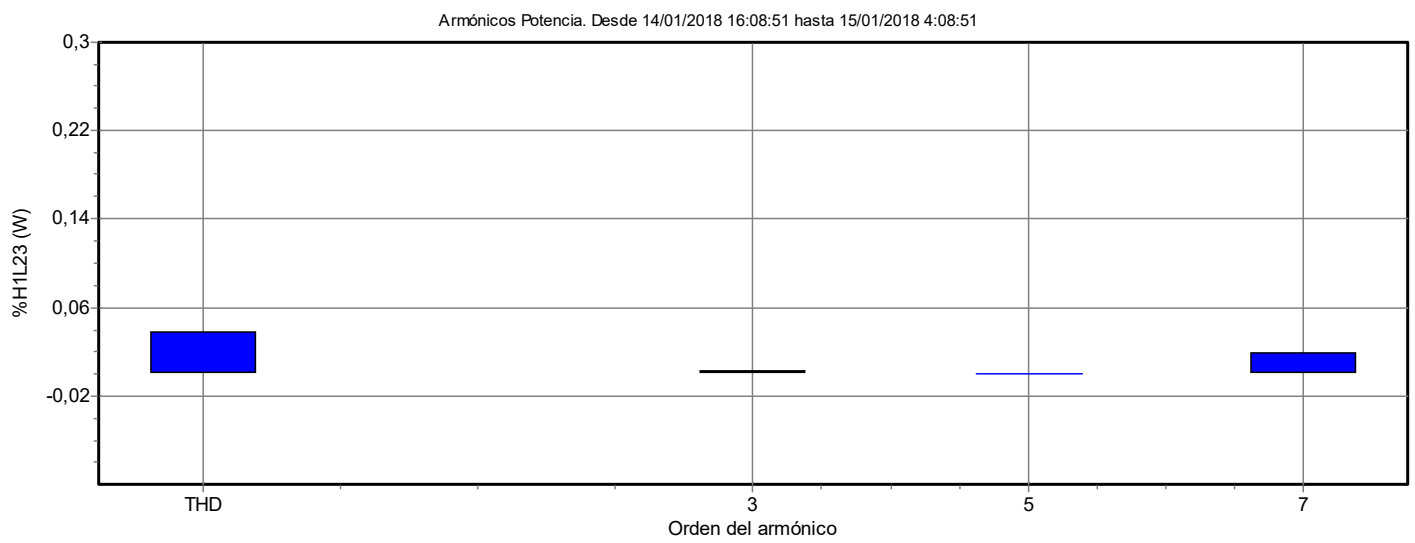
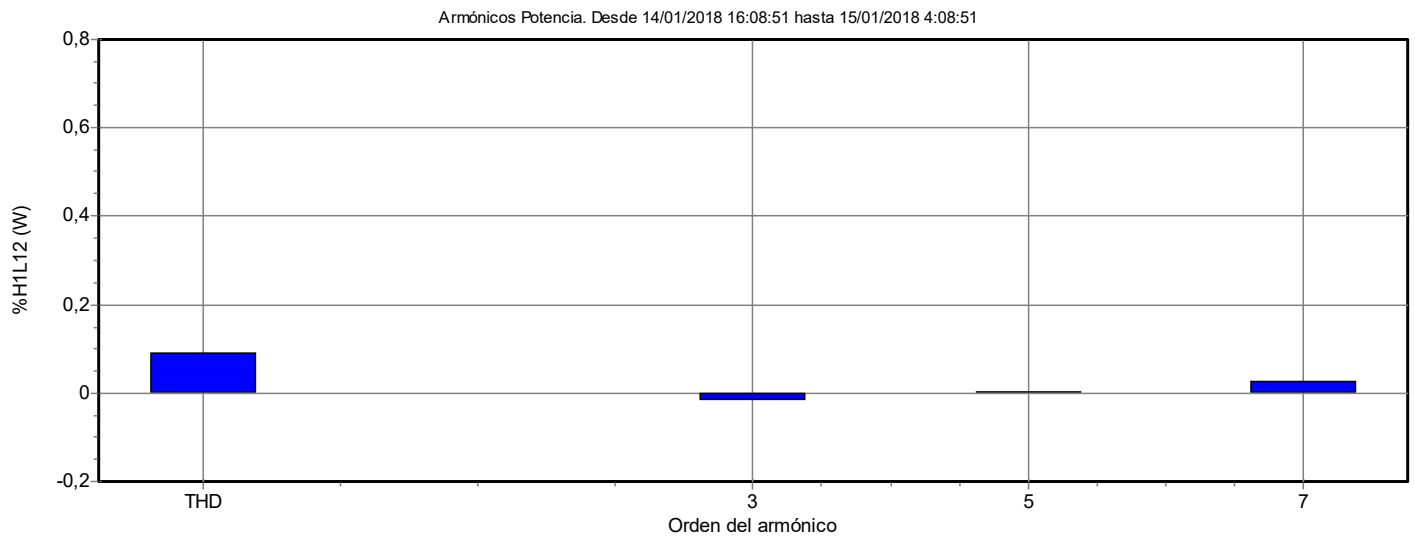


Potencia. Desde 14/01/2018 16:08:51 hasta 15/01/2018 4:08:51

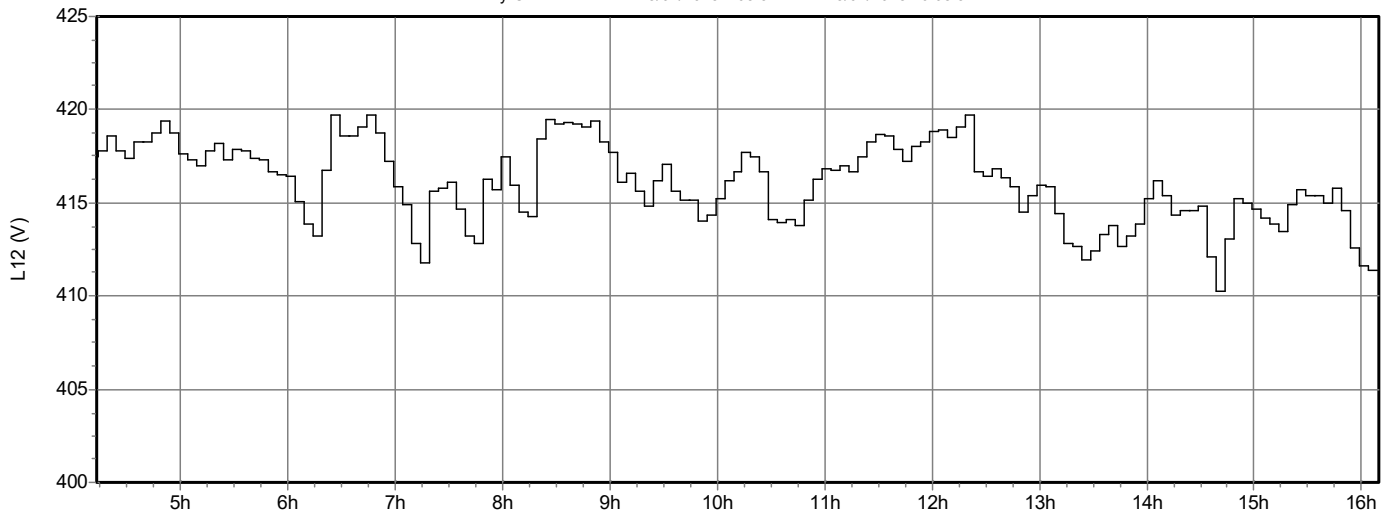


Energía. Desde 14/01/2018 16:08:51 hasta 15/01/2018 4:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

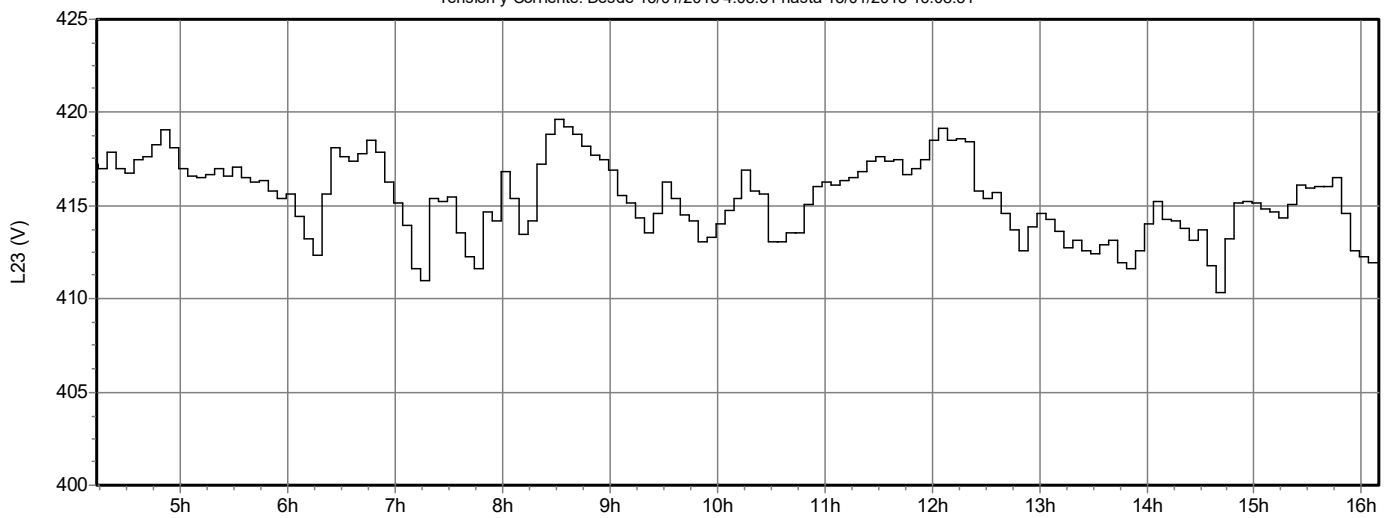




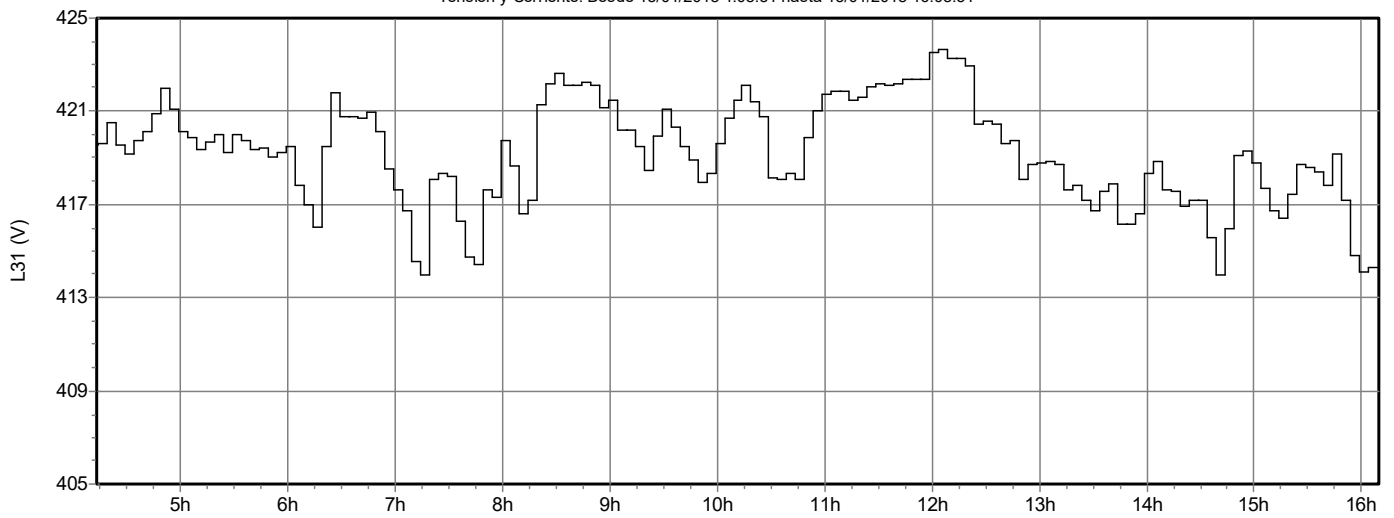
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51



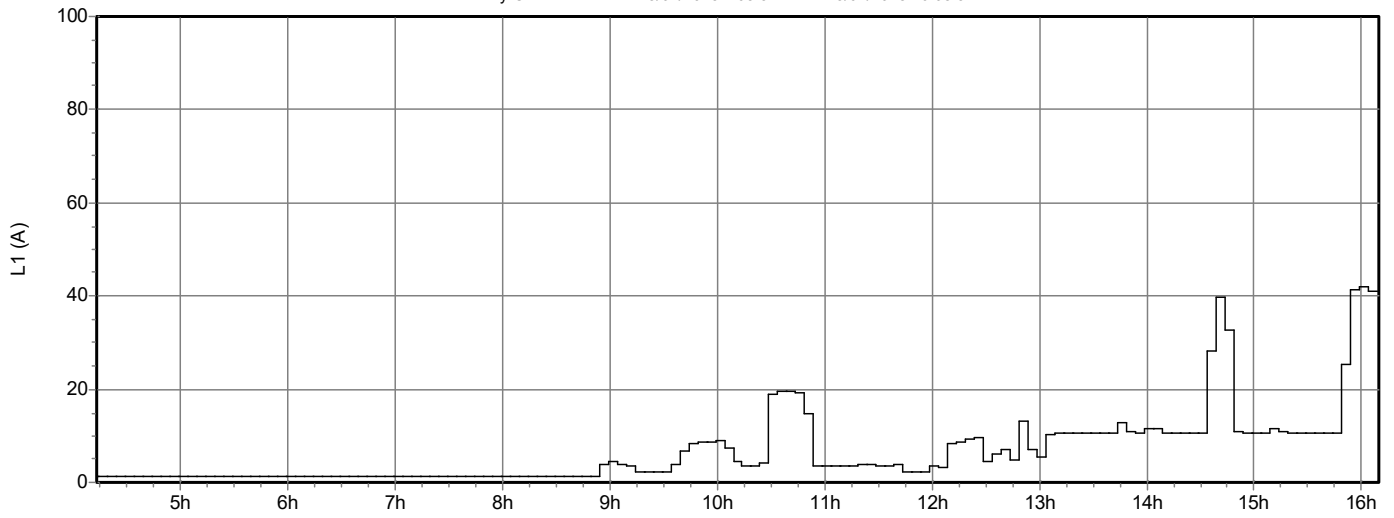
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51



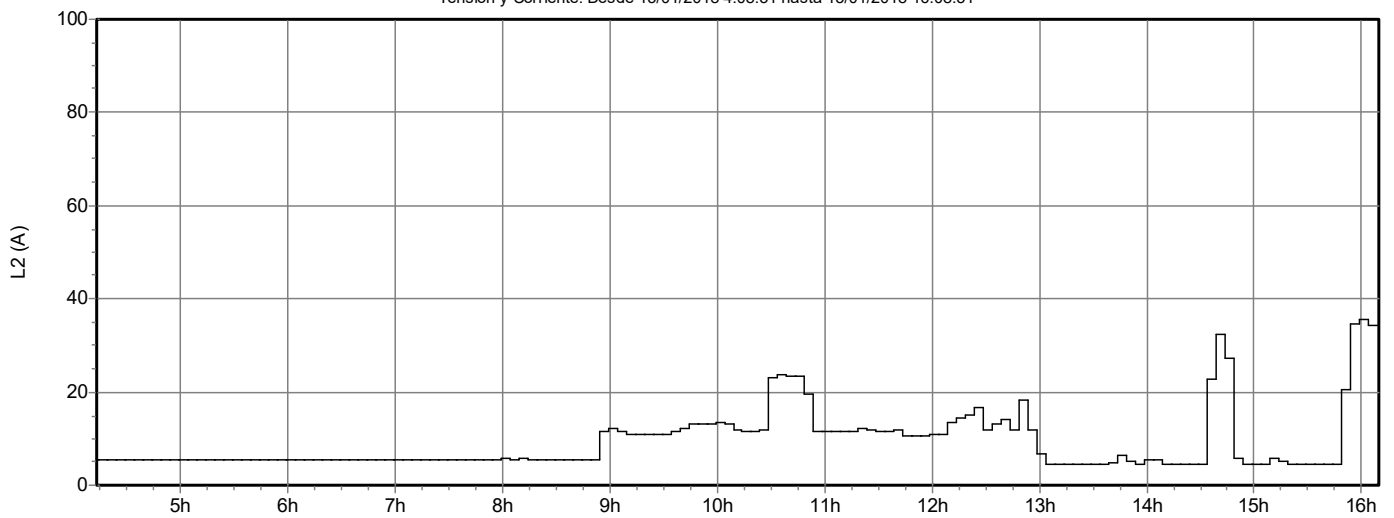
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51



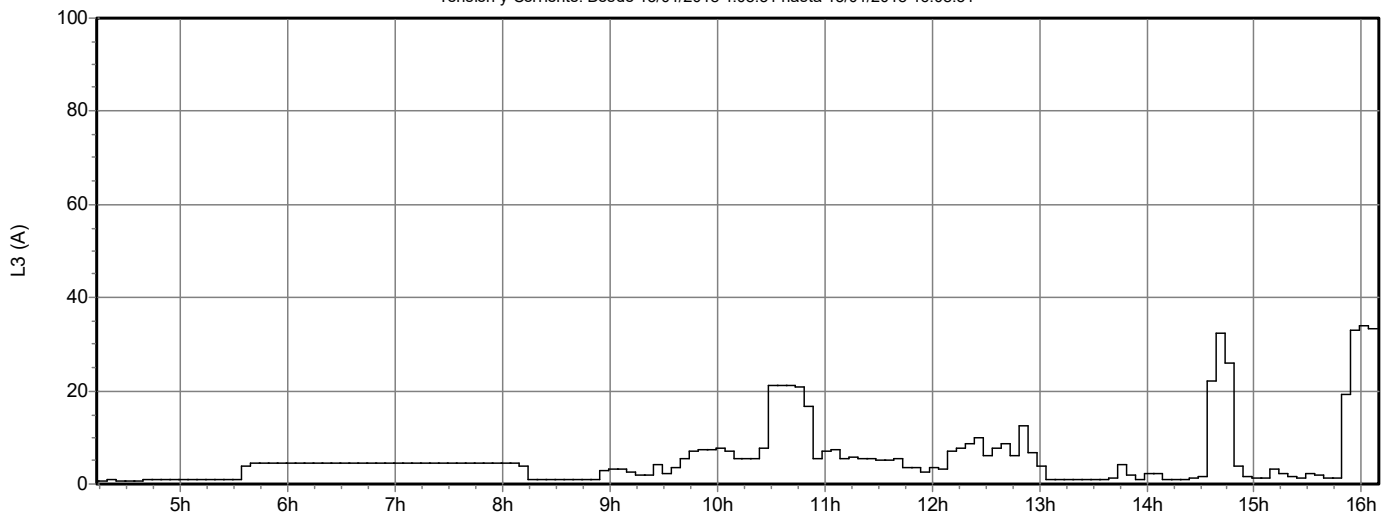
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51



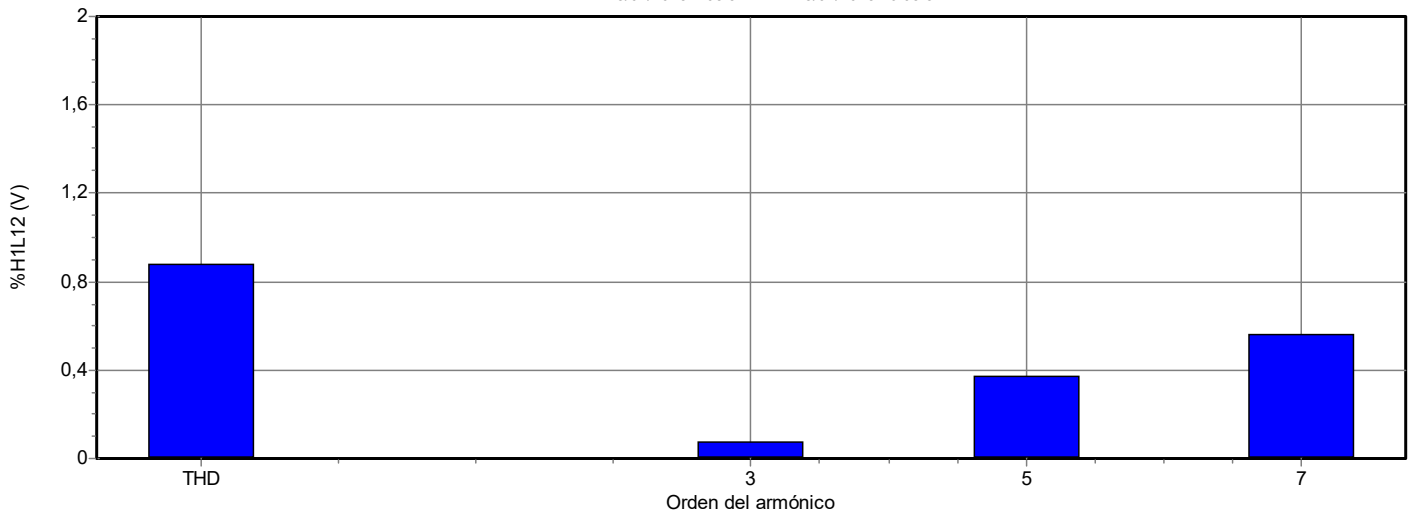
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51



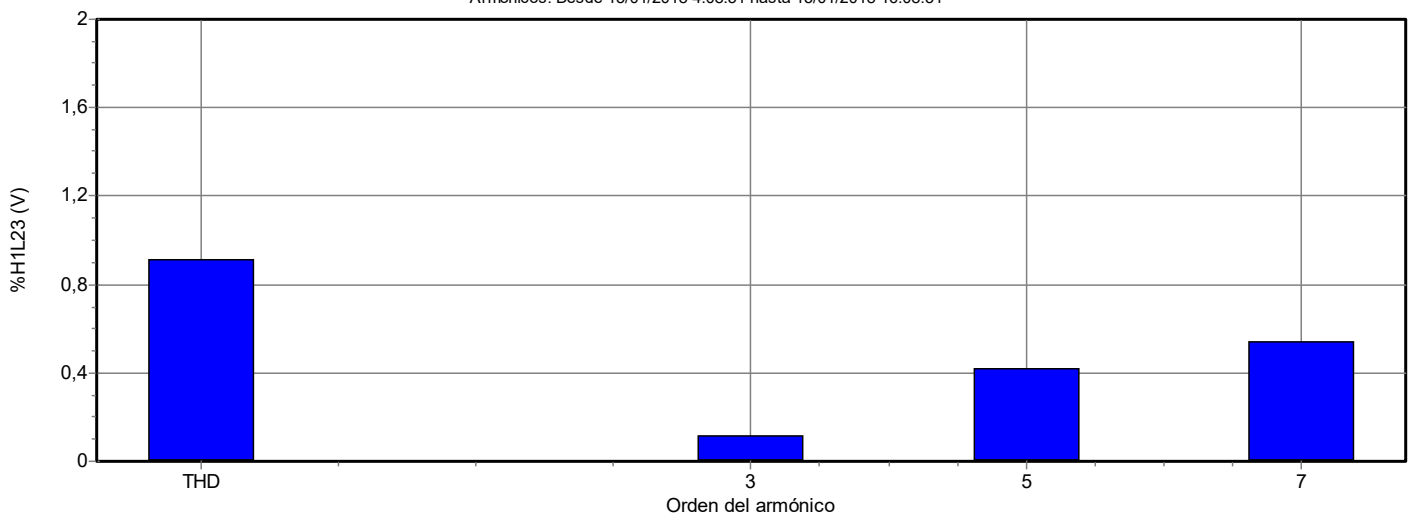
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51



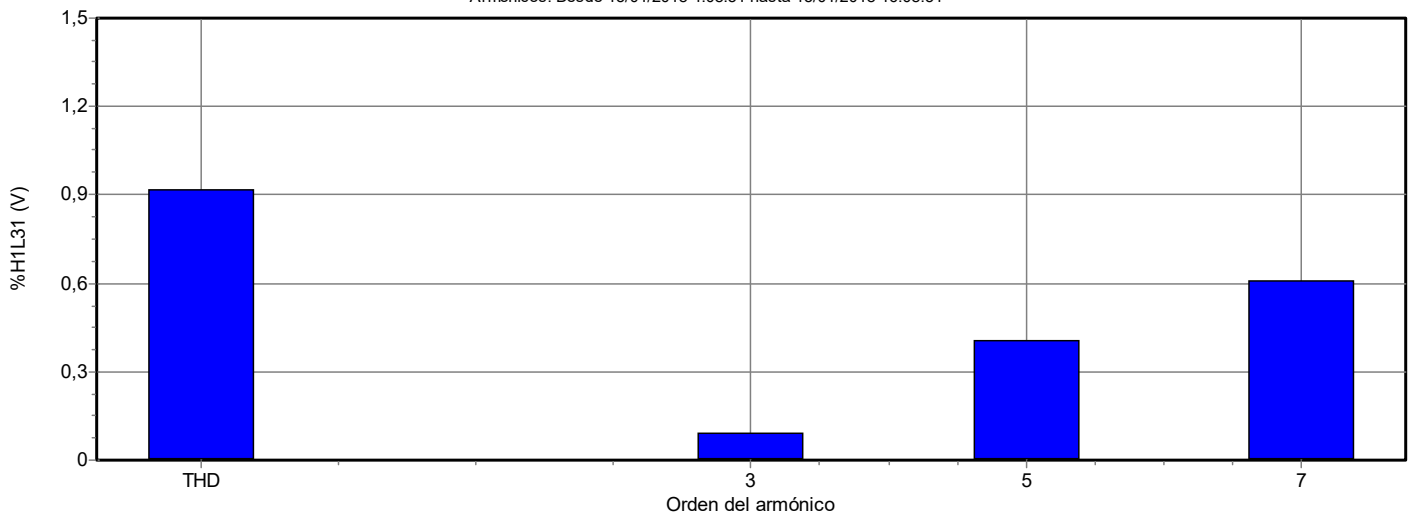
Armónicos. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51

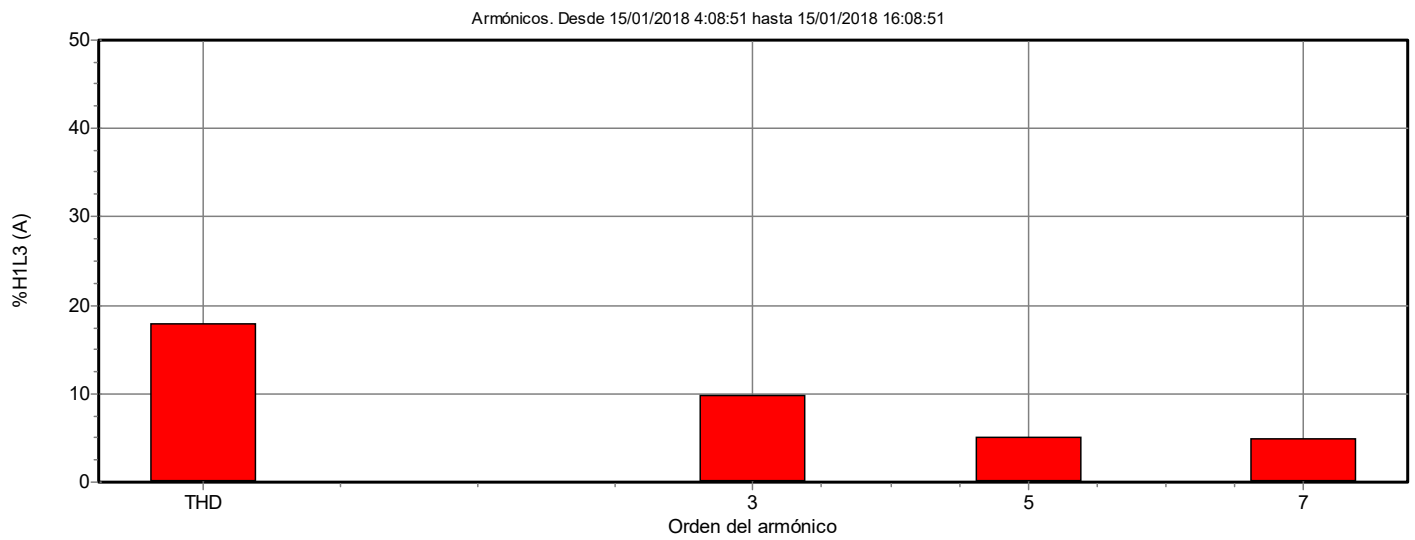
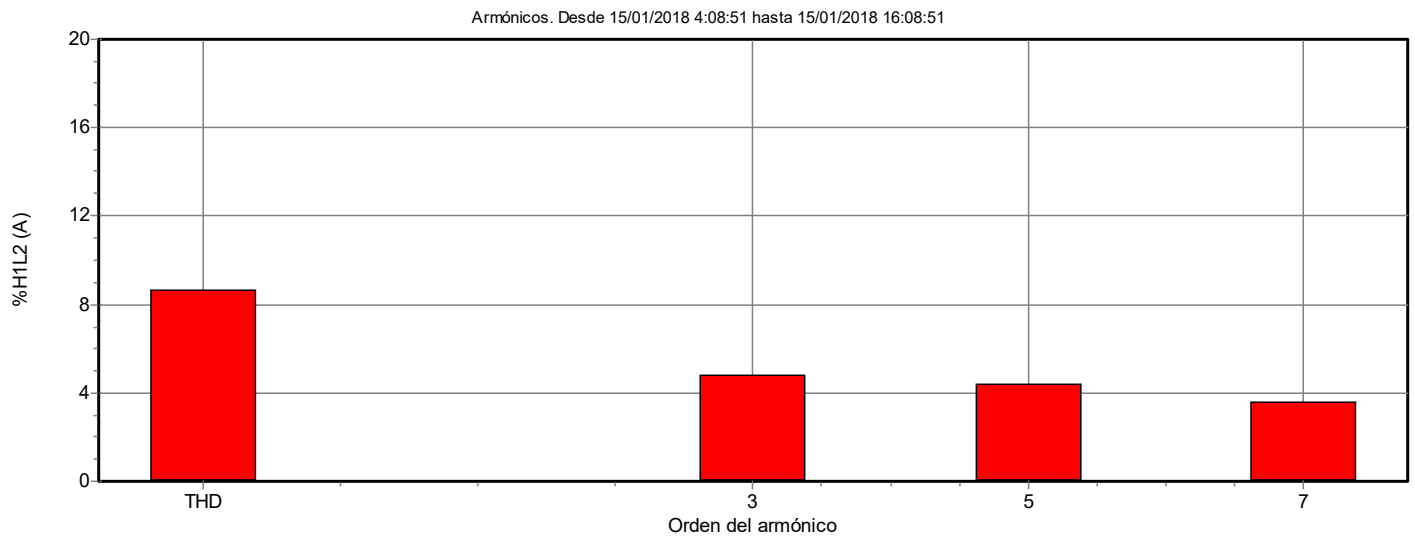
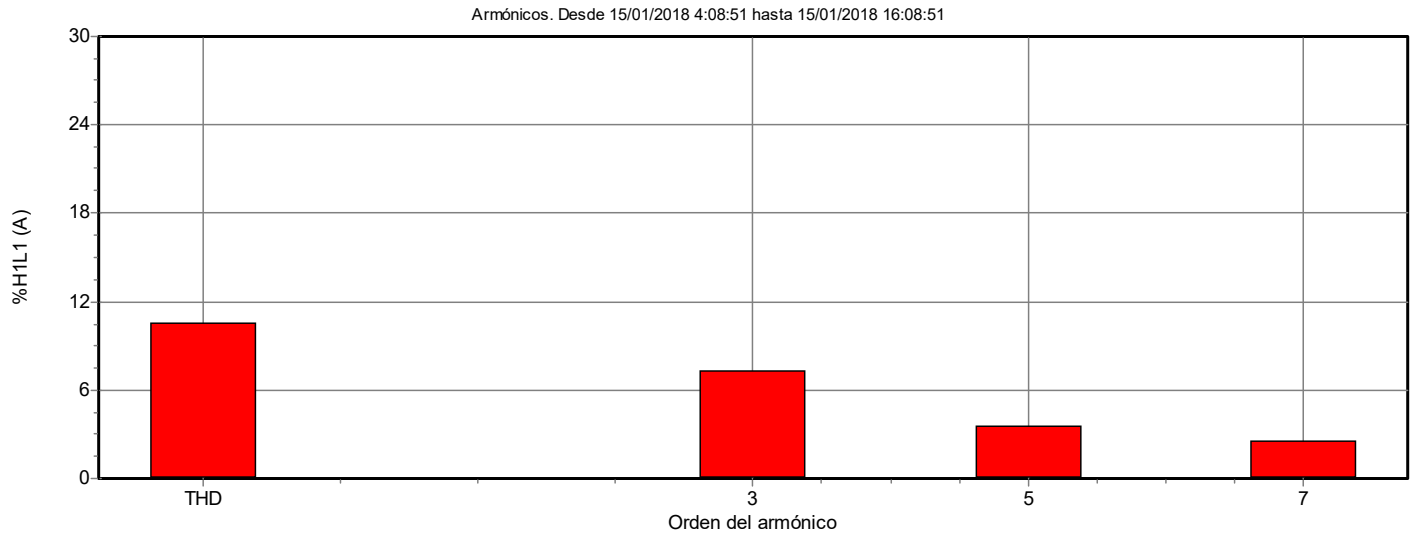


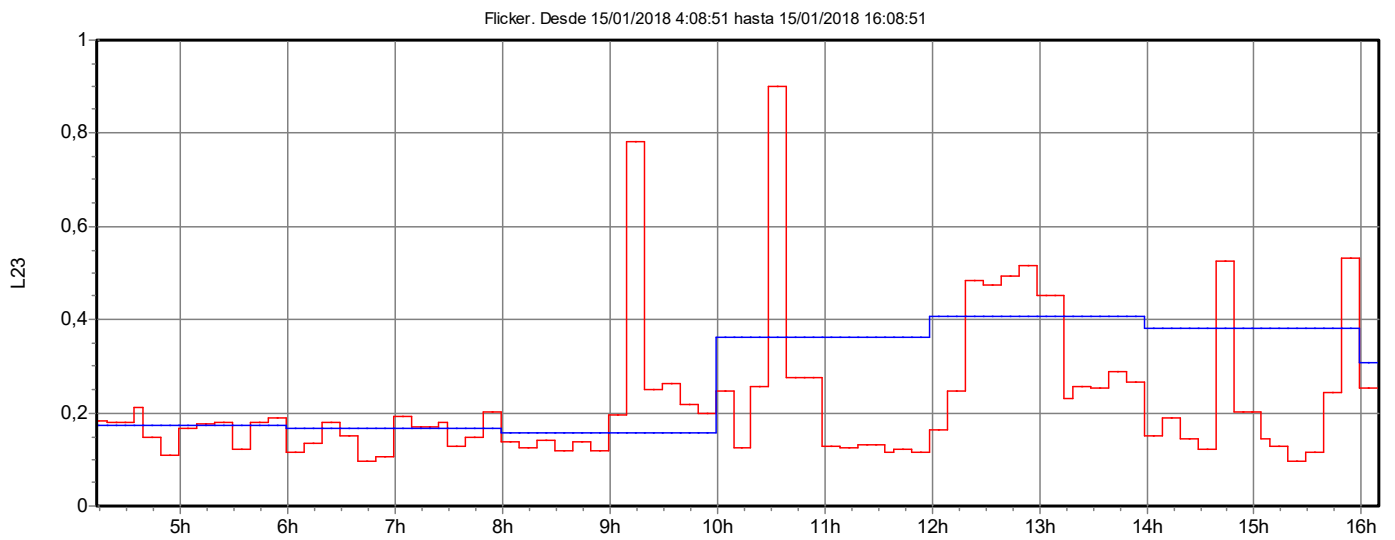
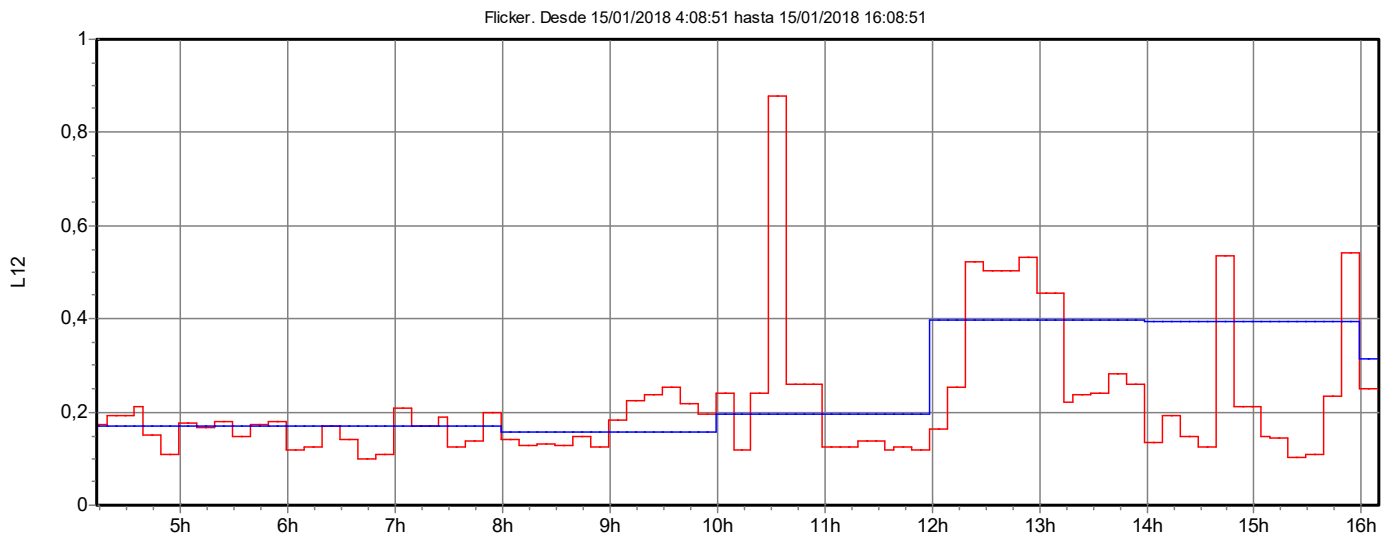
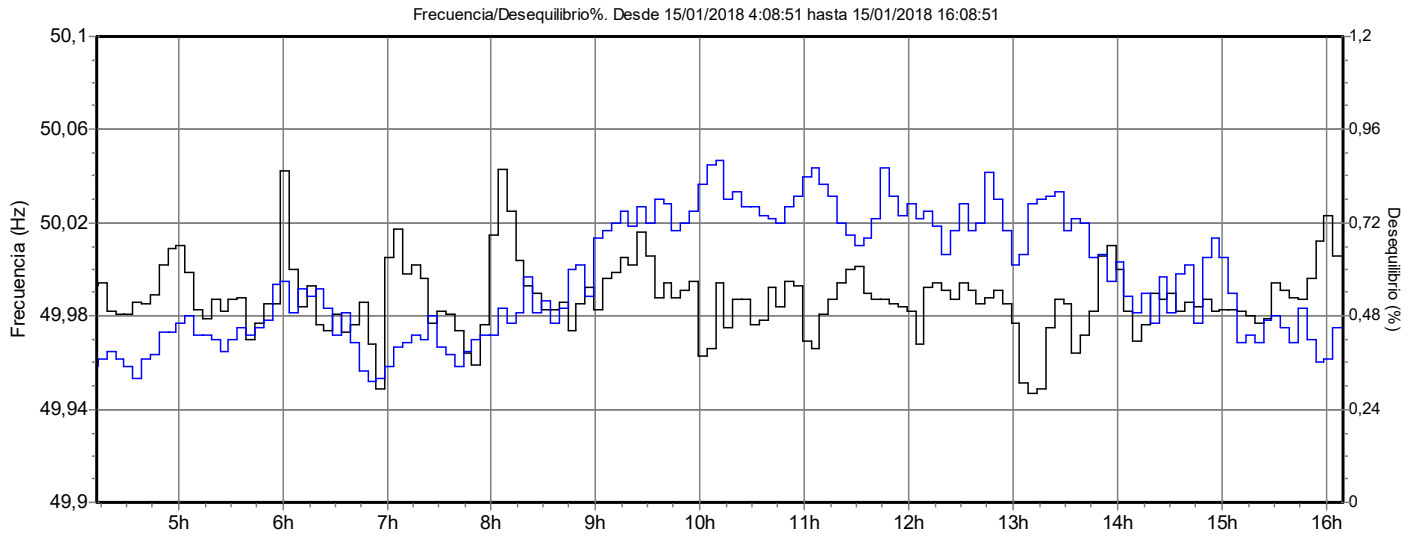
Armónicos. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51



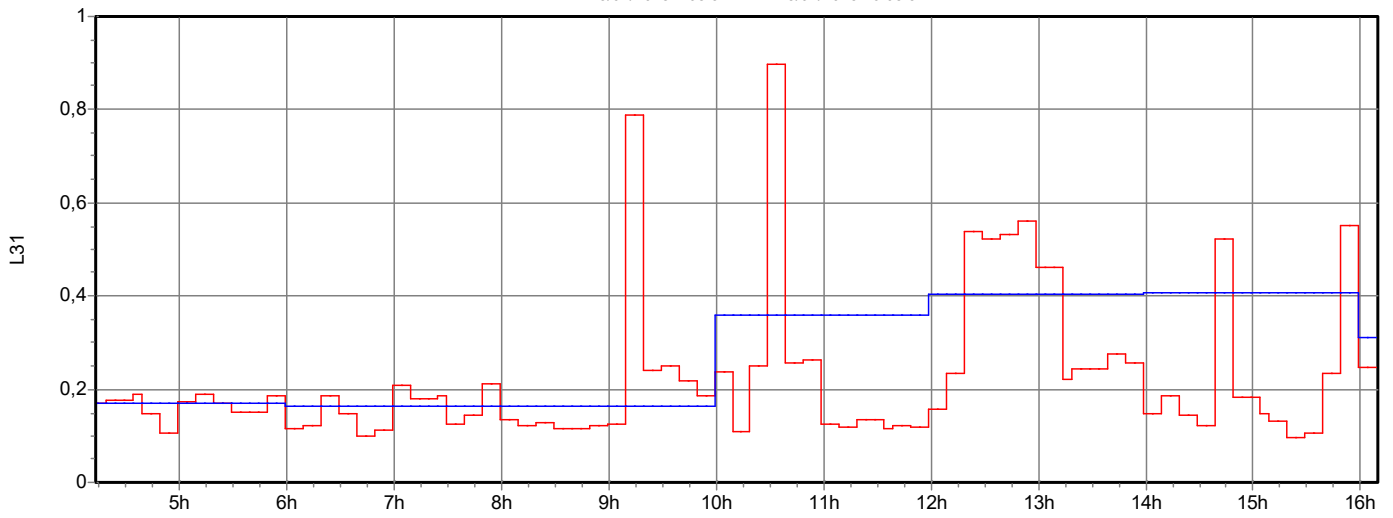
Armónicos. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51



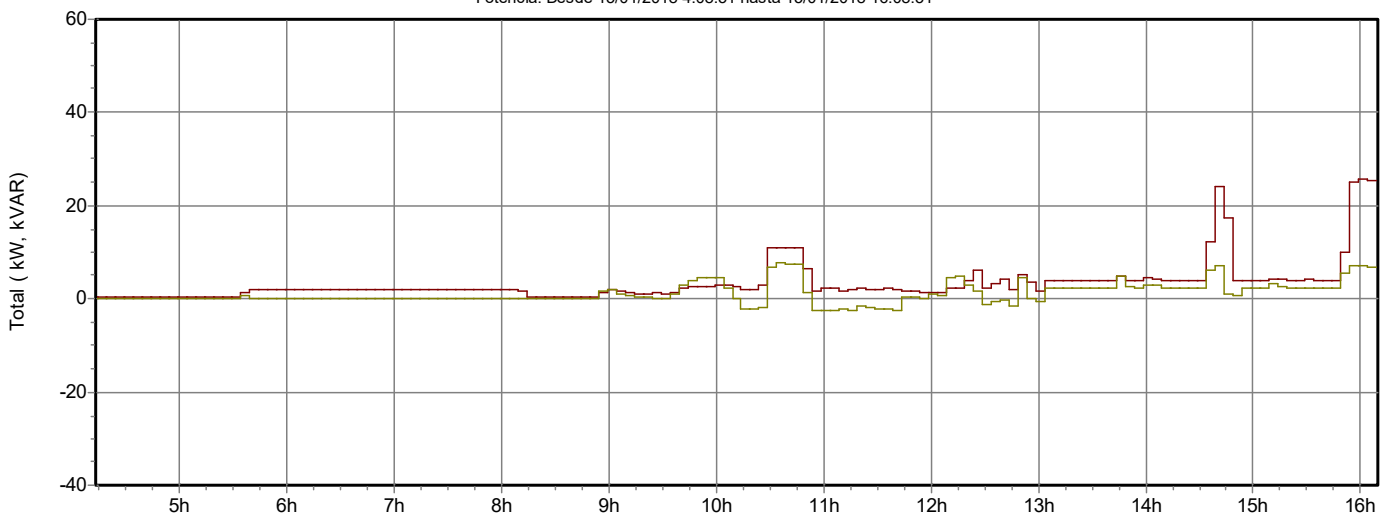




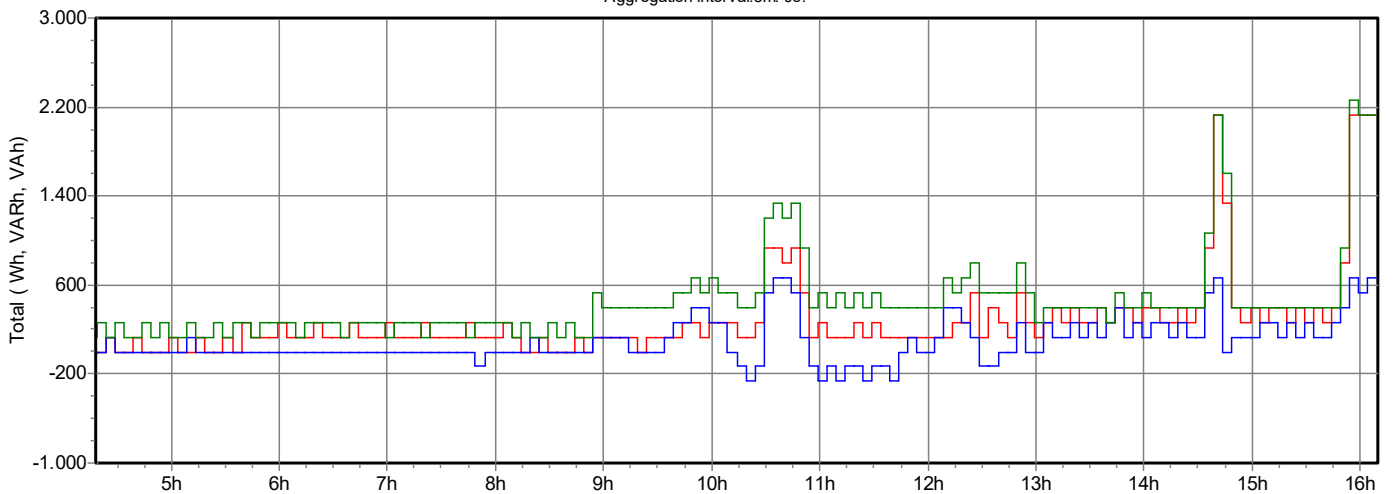
Flicker. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51

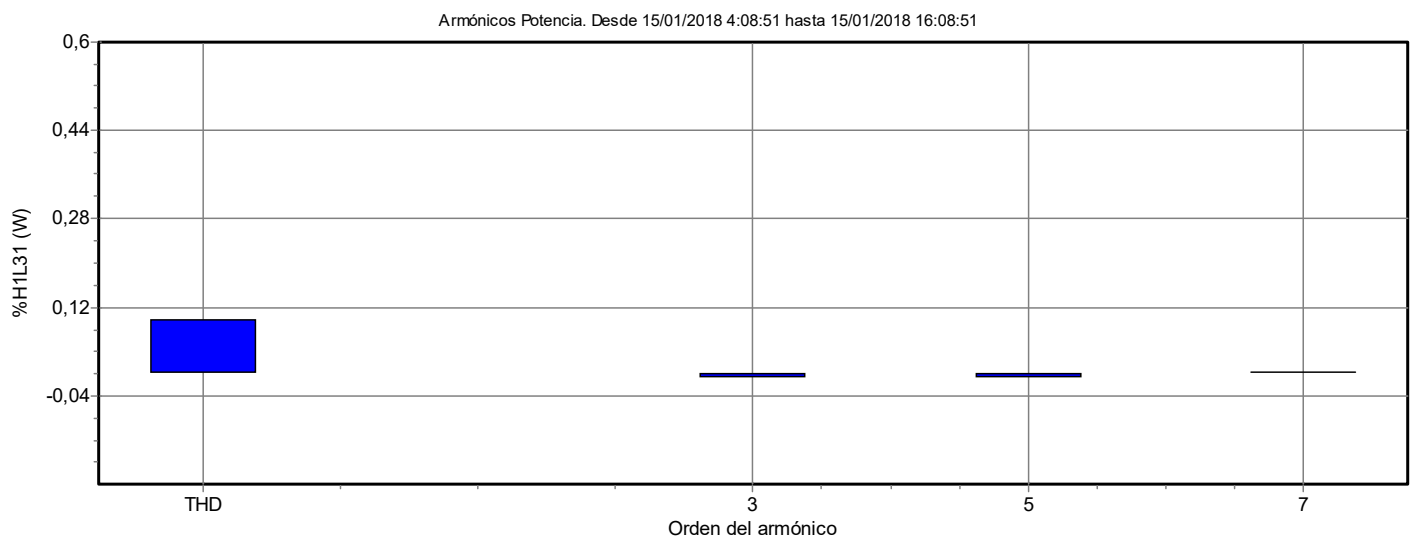
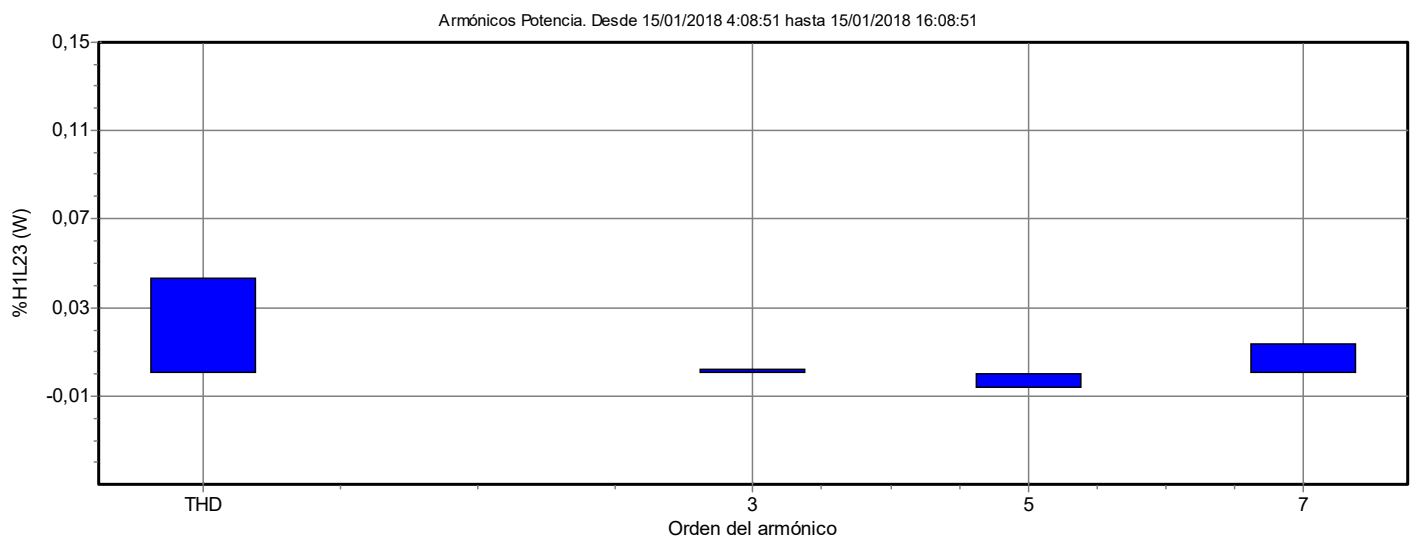
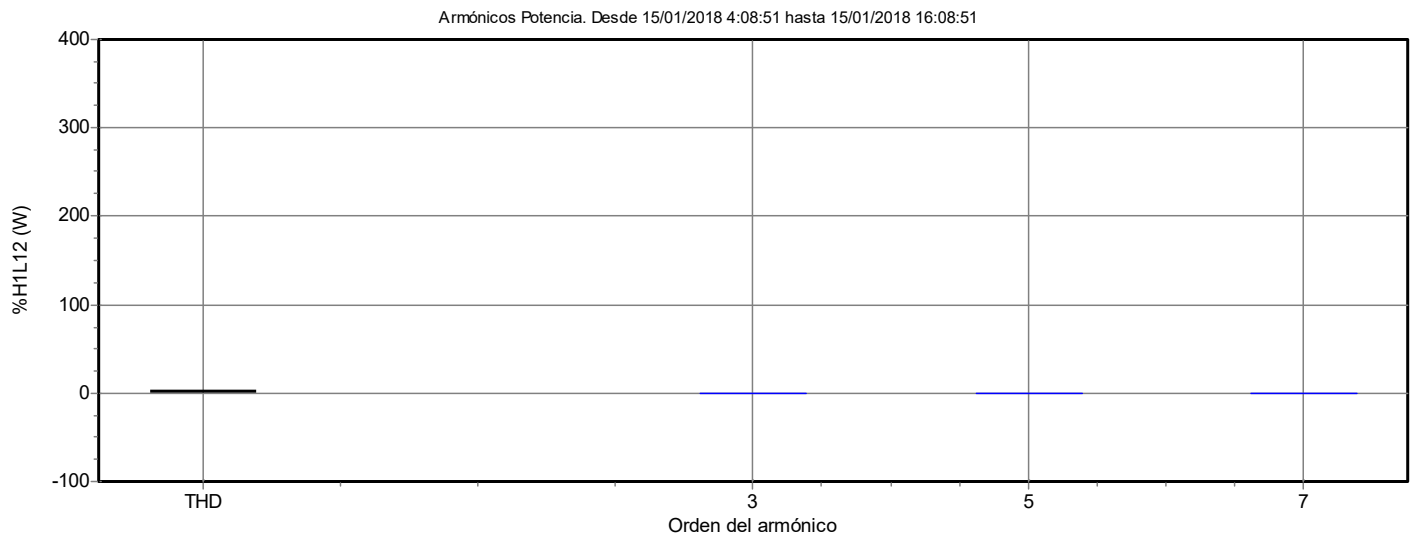


Potencia. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51

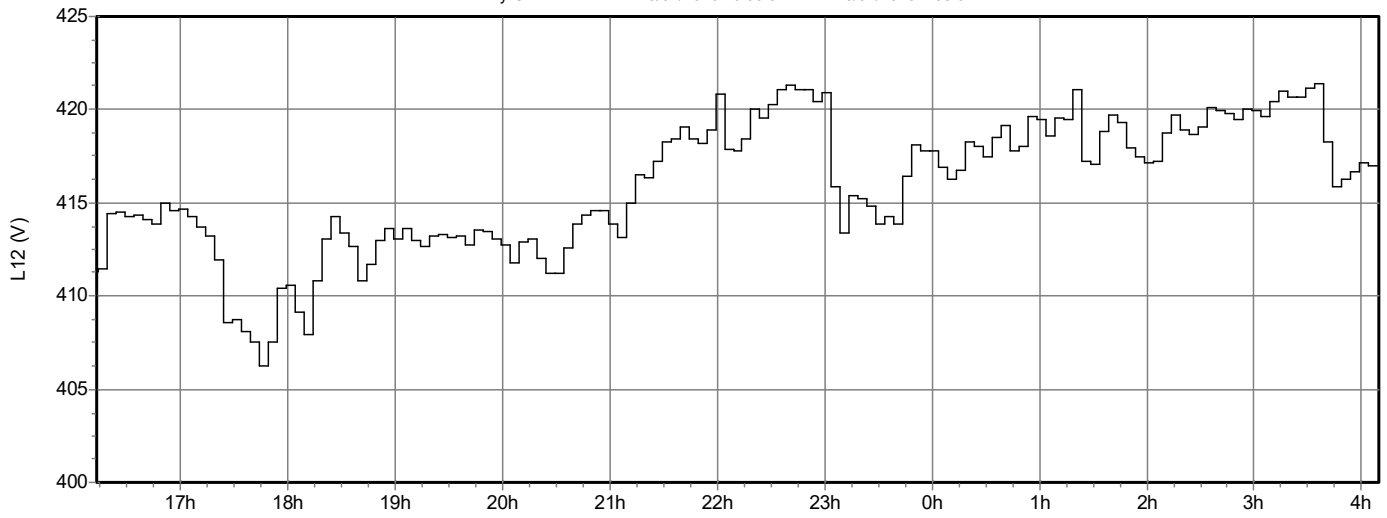


Energía. Desde 15/01/2018 4:08:51 hasta 15/01/2018 16:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

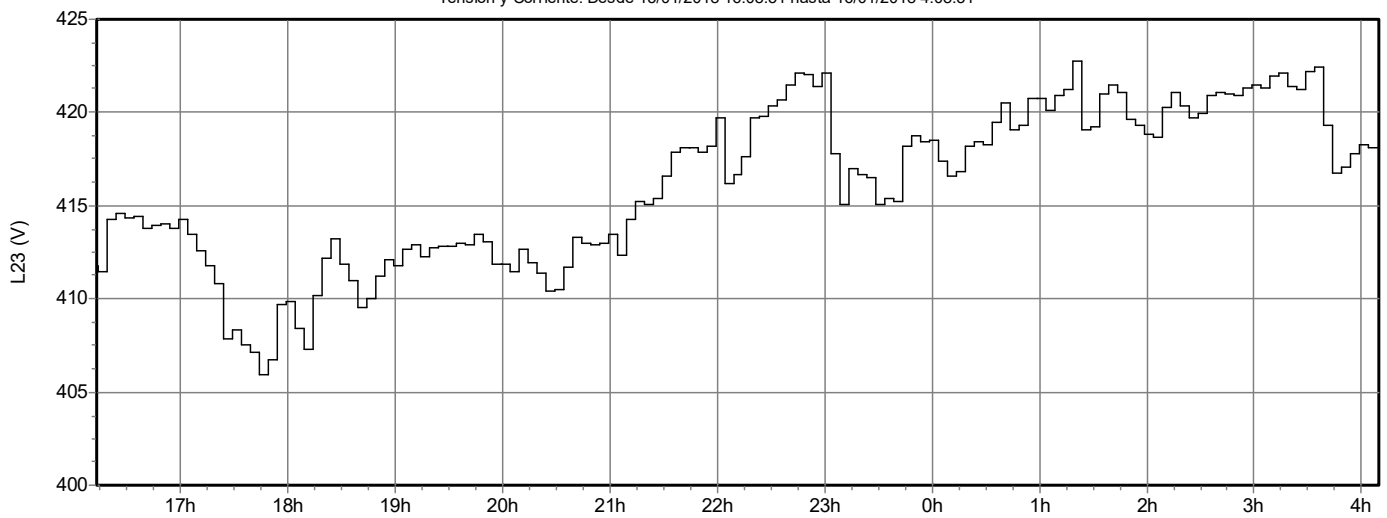




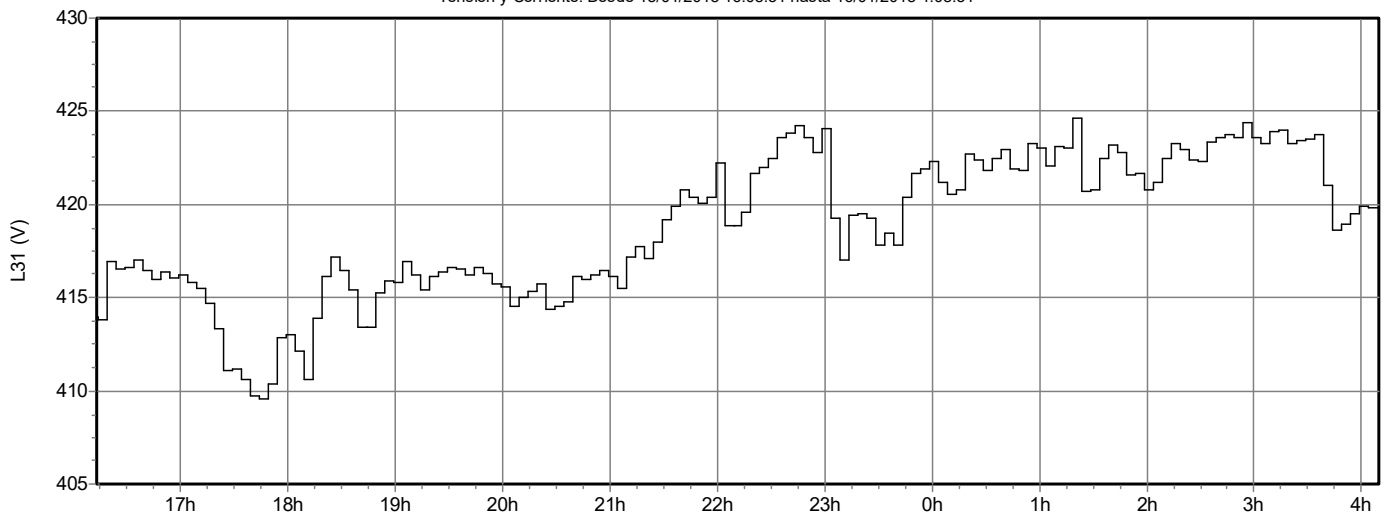
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 16:08:51 hasta 16/01/2018 4:08:51



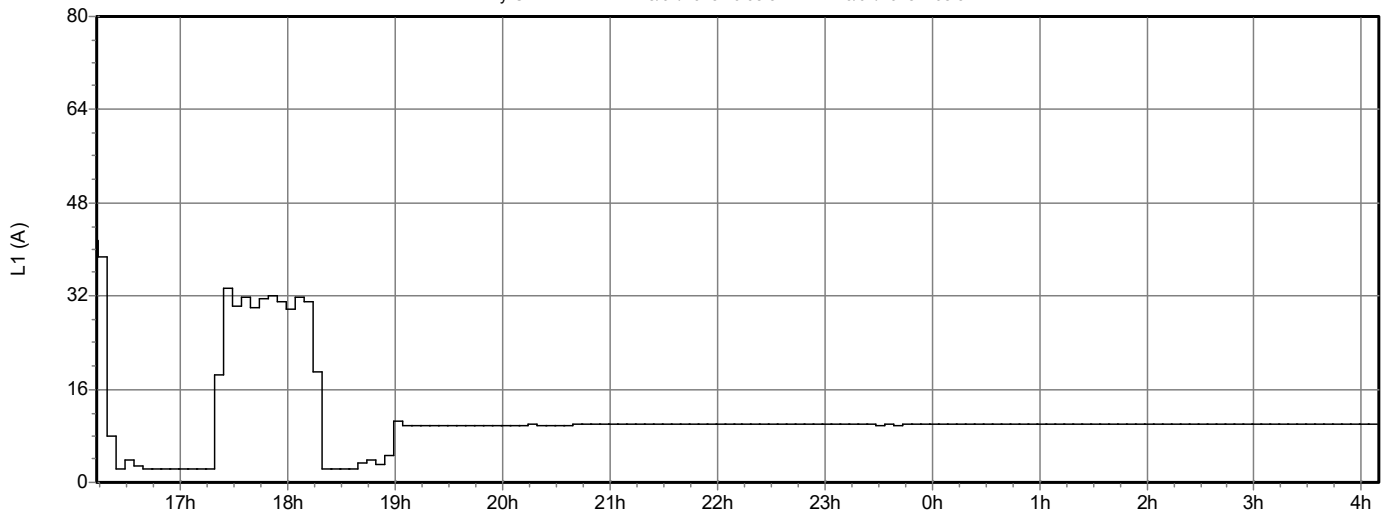
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 16:08:51 hasta 16/01/2018 4:08:51



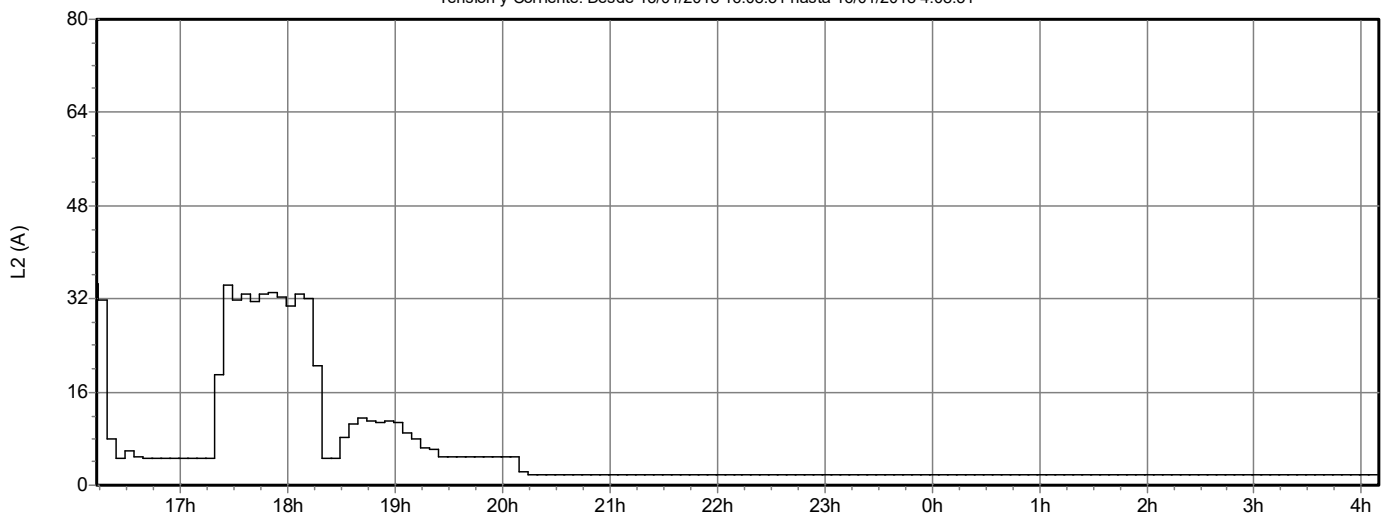
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 16:08:51 hasta 16/01/2018 4:08:51



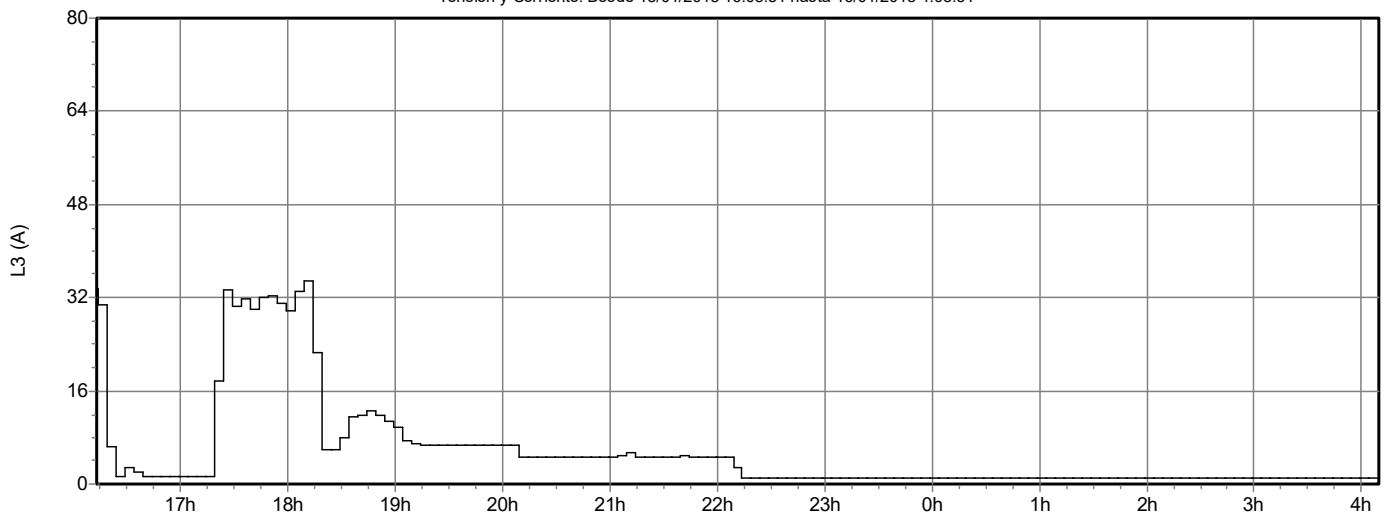
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 16:08:51 hasta 16/01/2018 4:08:51

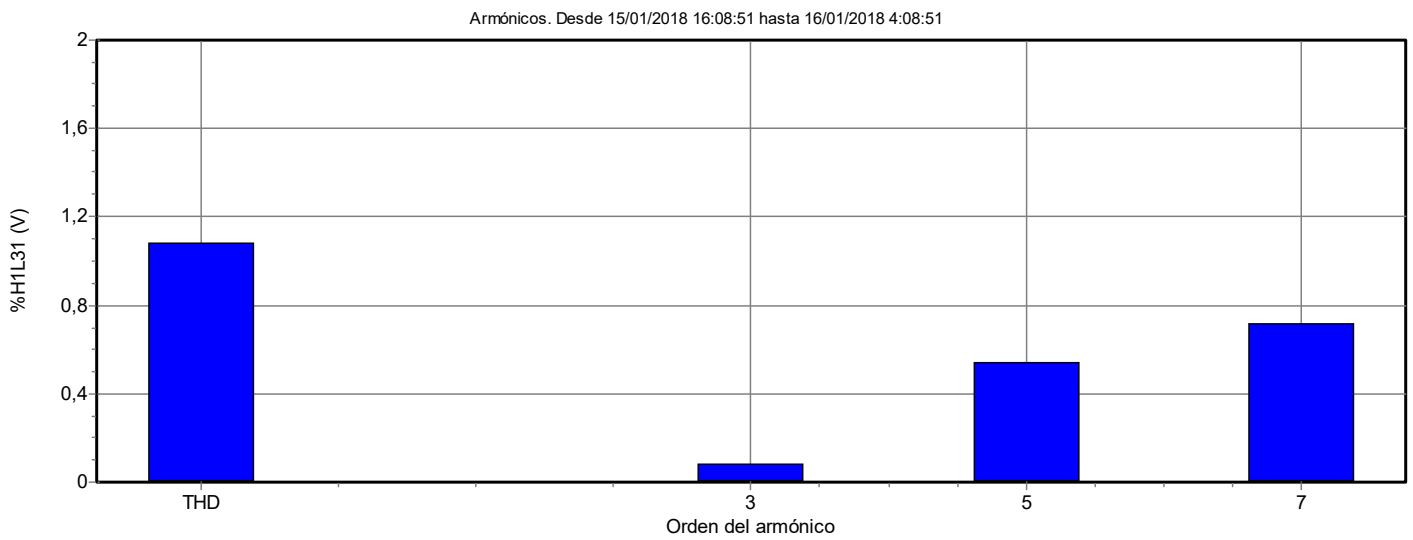
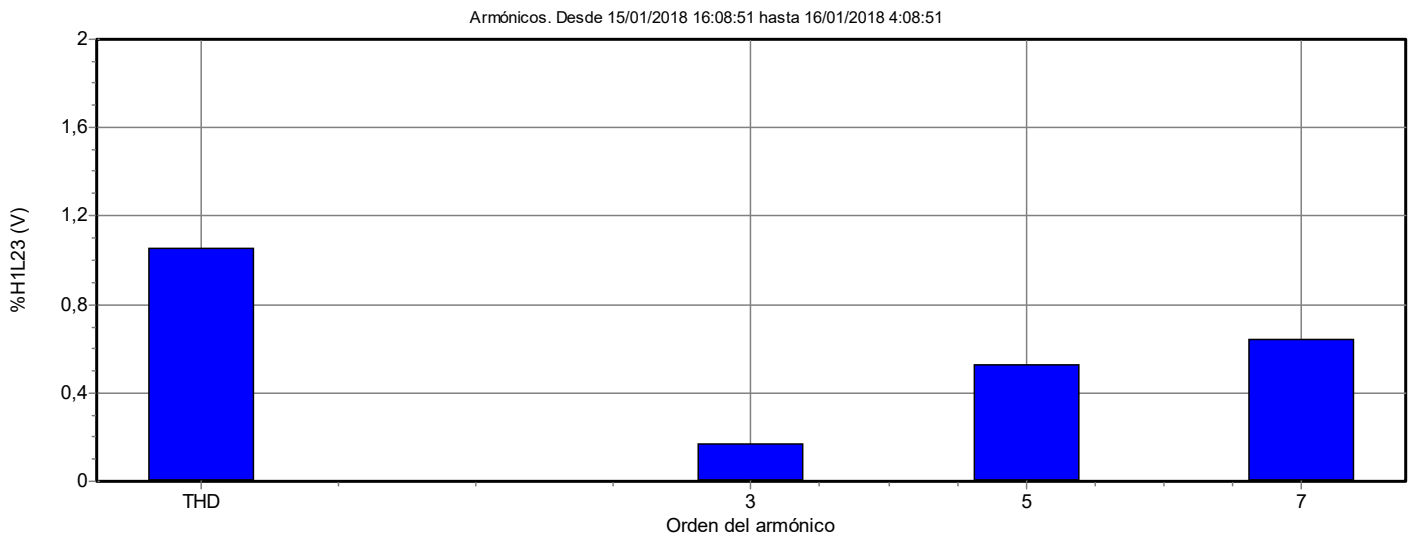
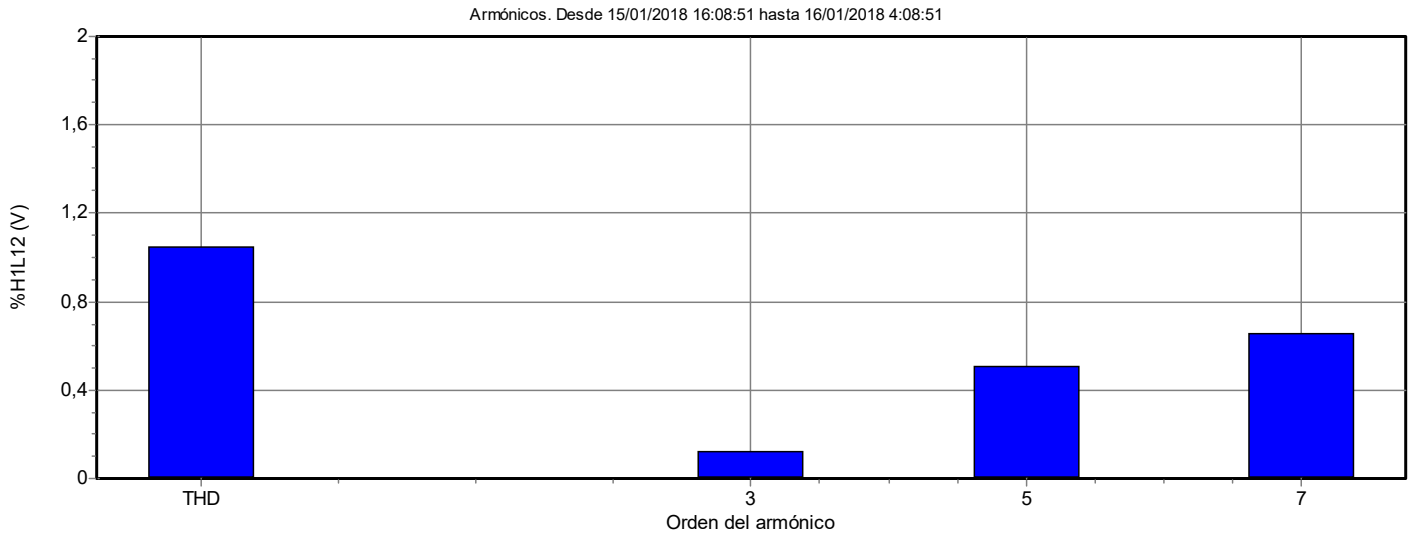


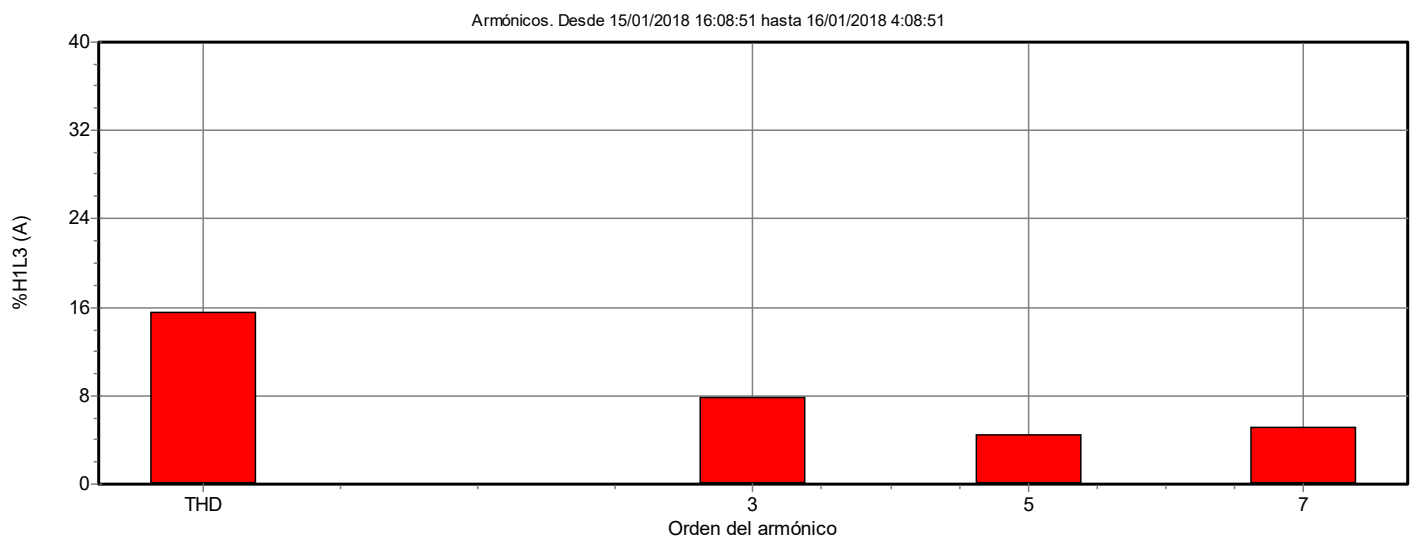
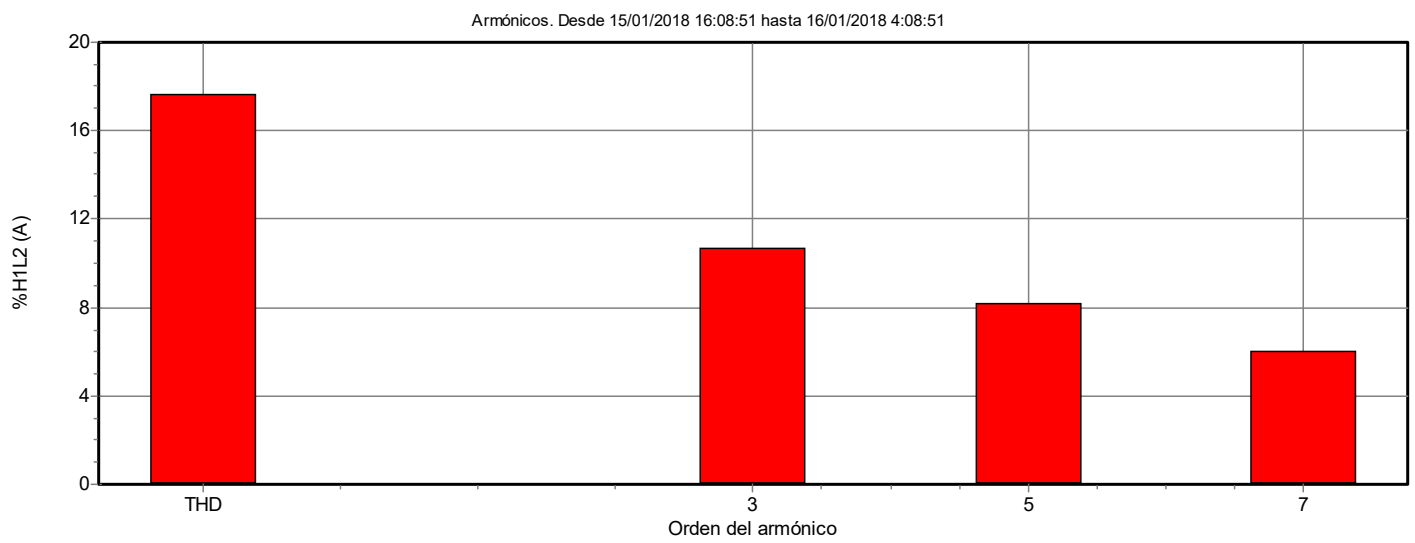
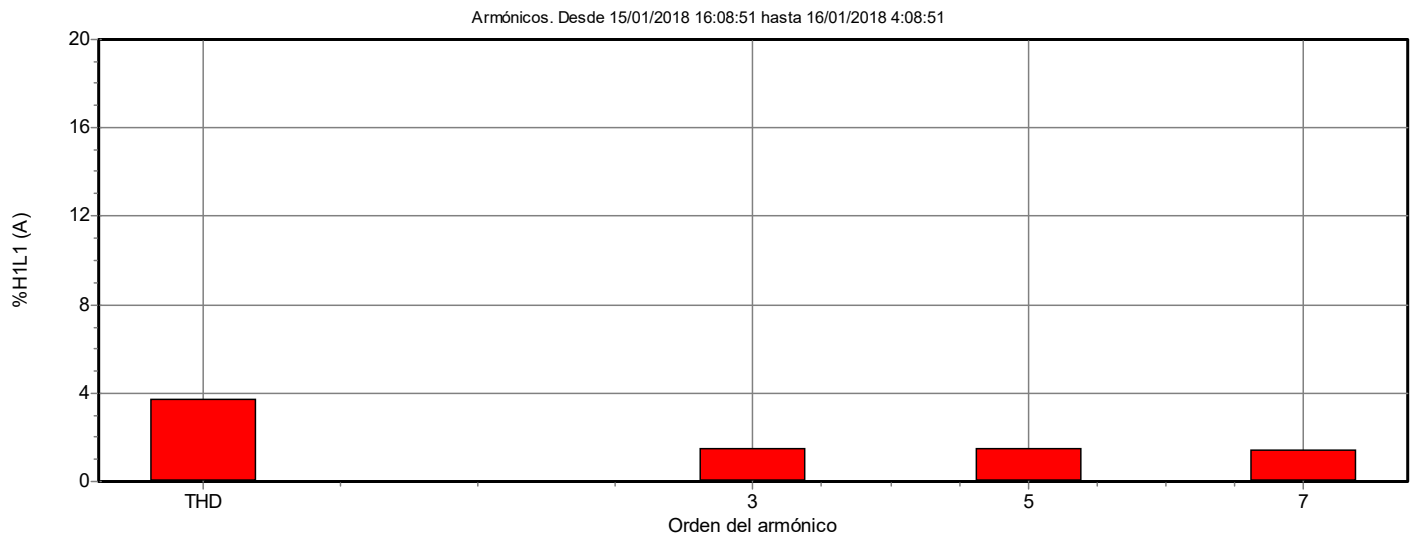
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 16:08:51 hasta 16/01/2018 4:08:51

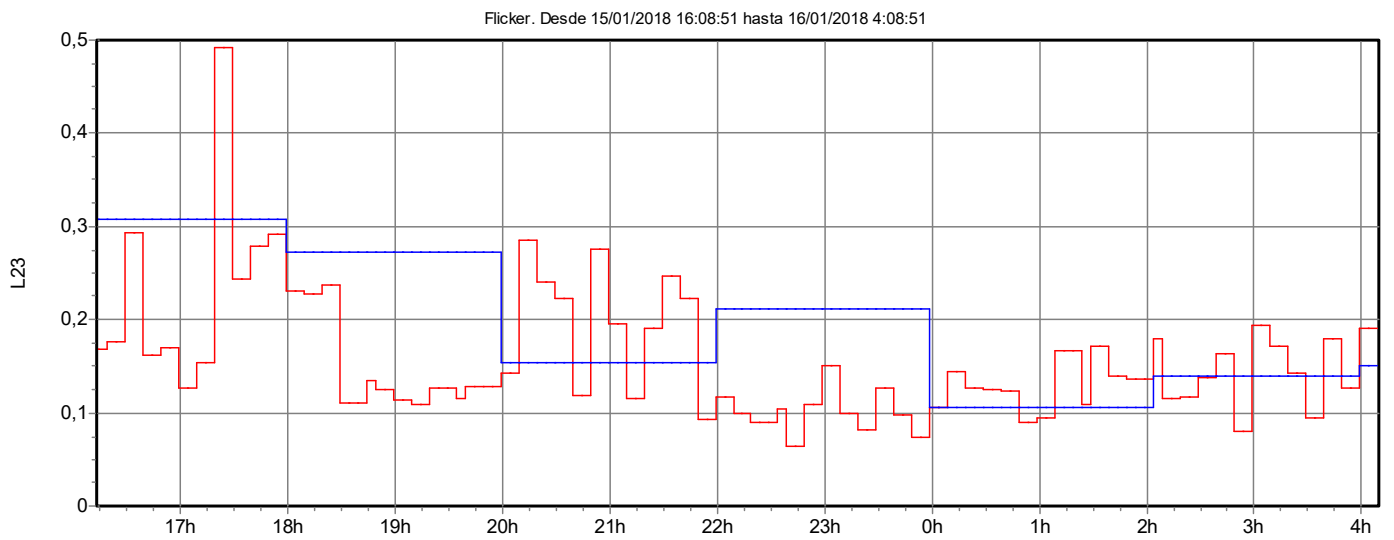
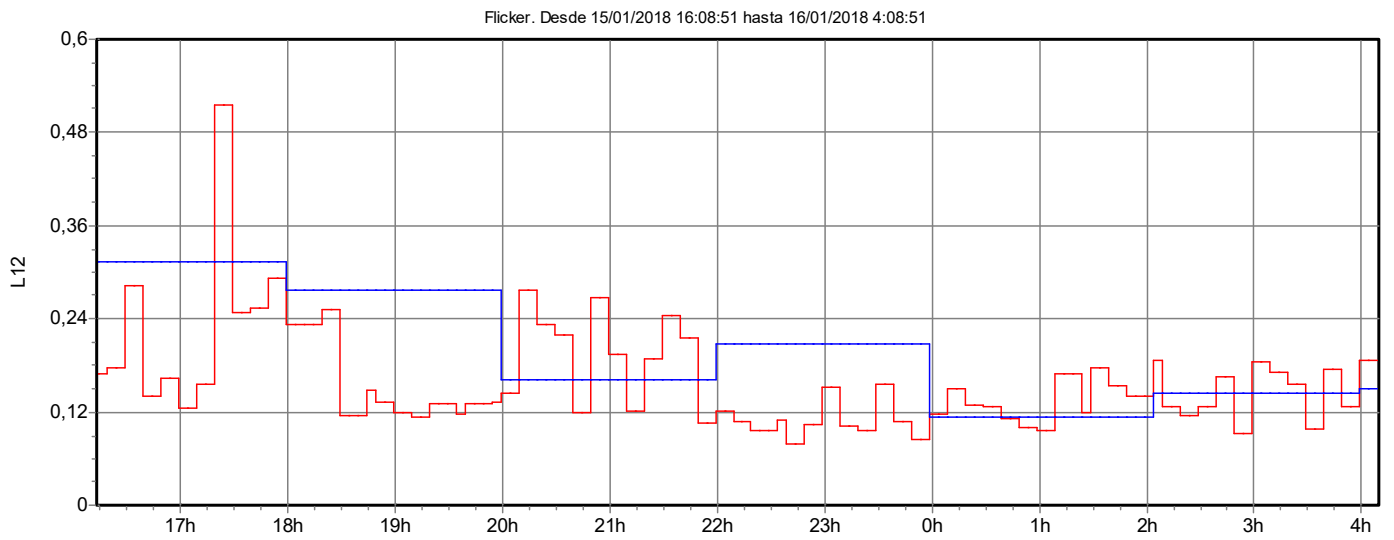
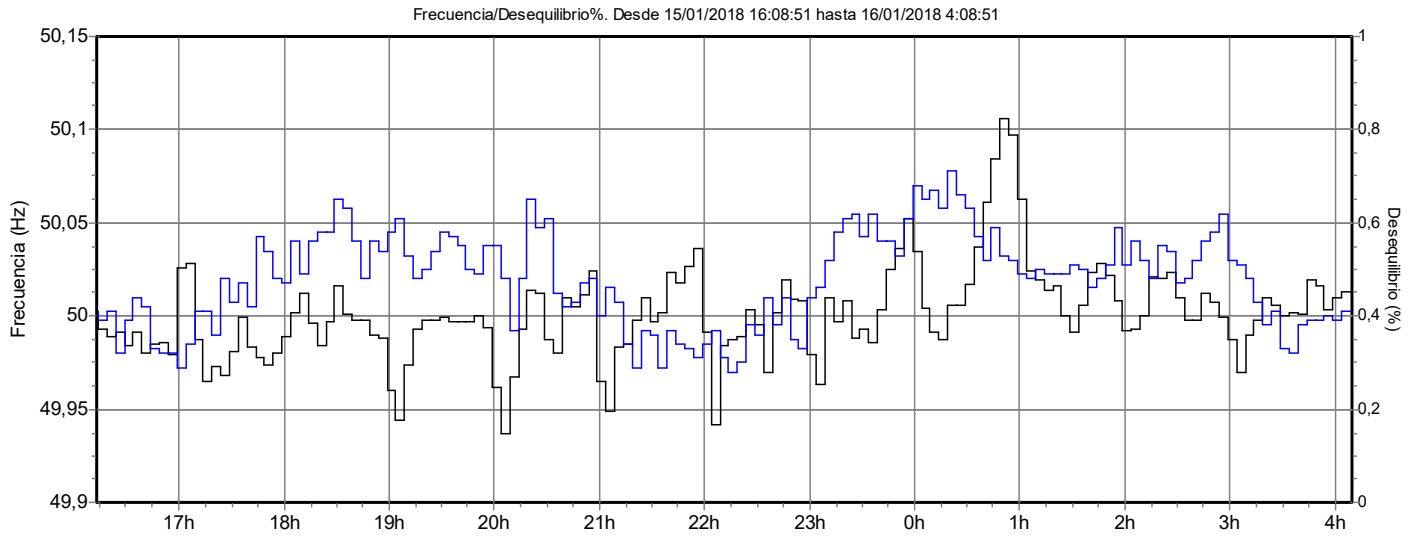


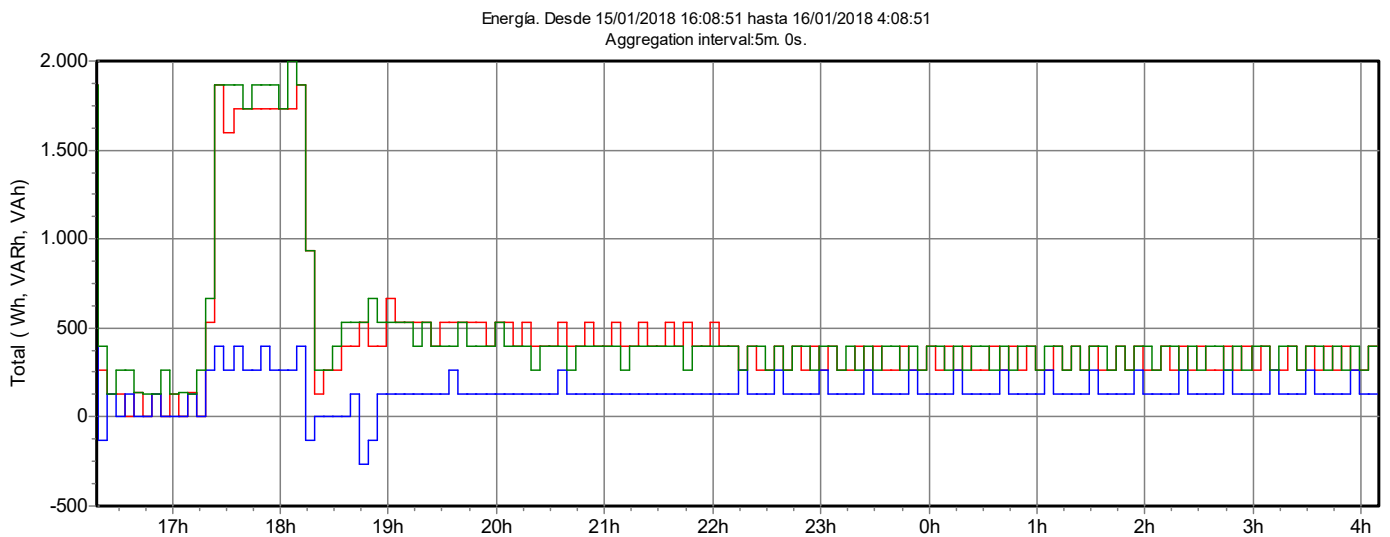
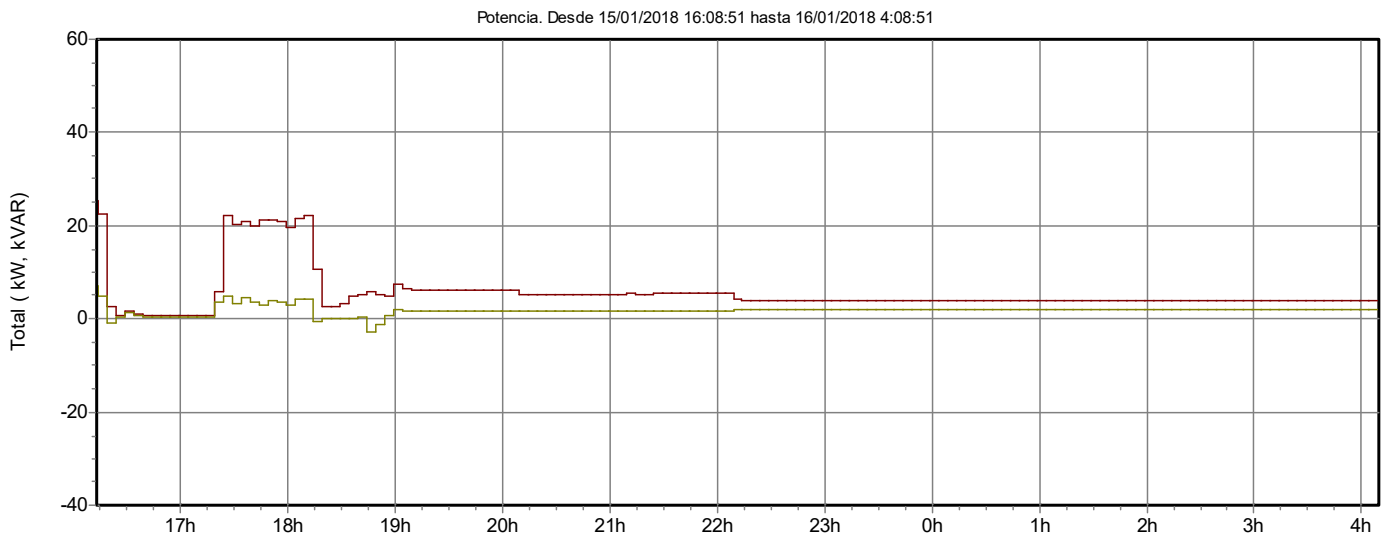
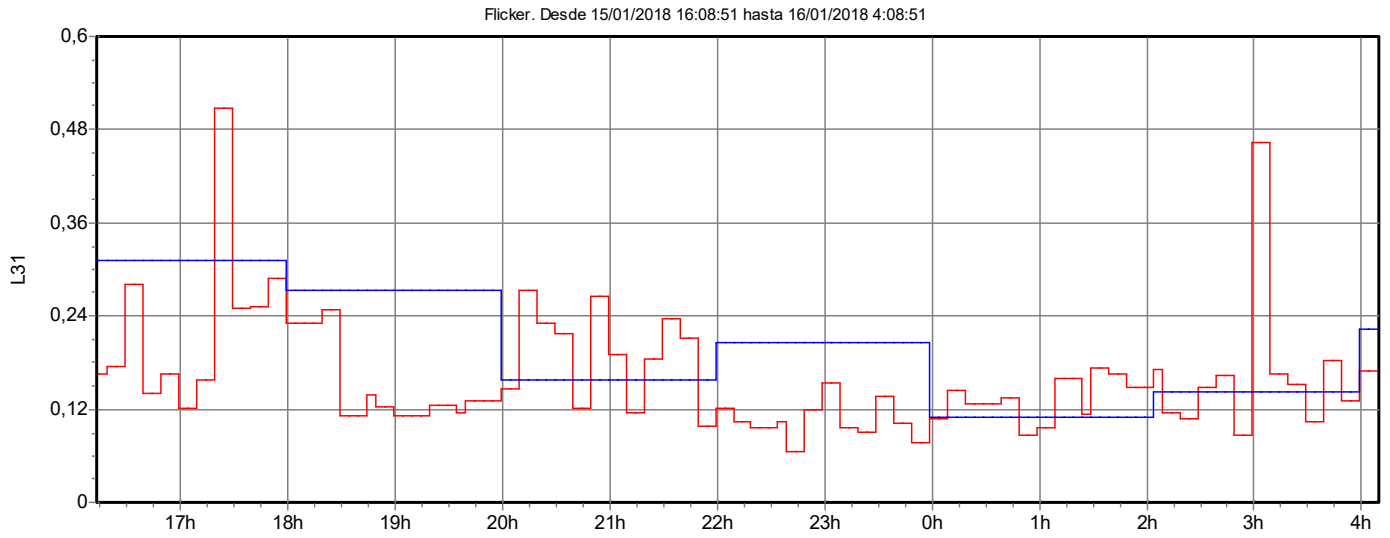
Tensión y Corriente. Desde 15/01/2018 16:08:51 hasta 16/01/2018 4:08:51

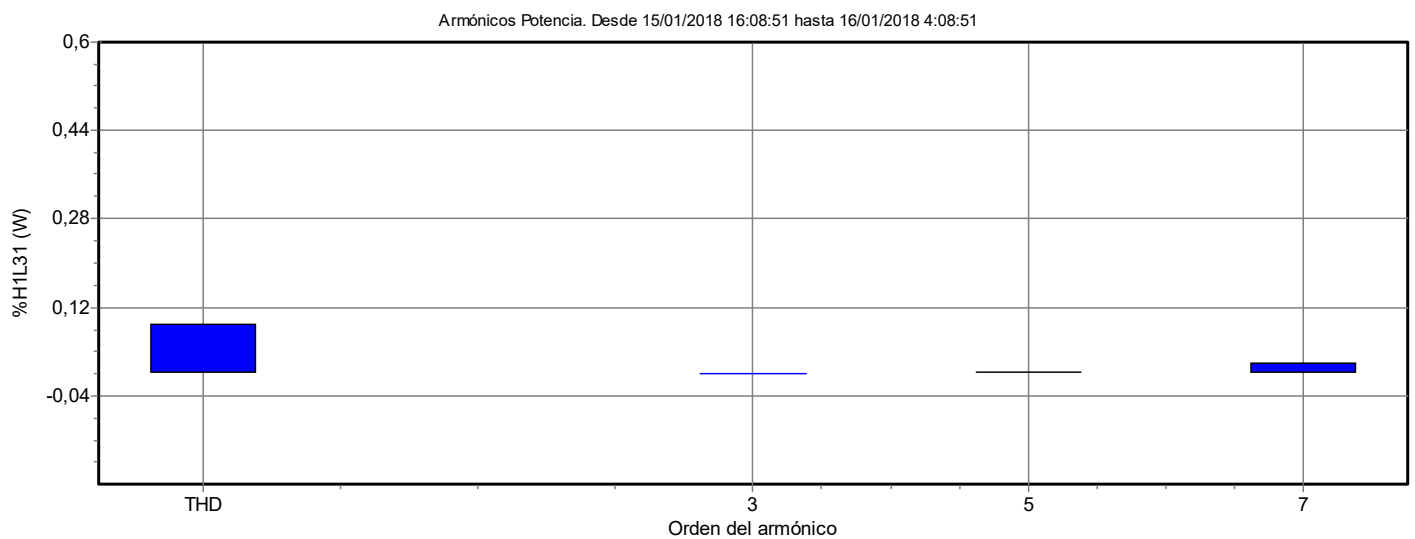
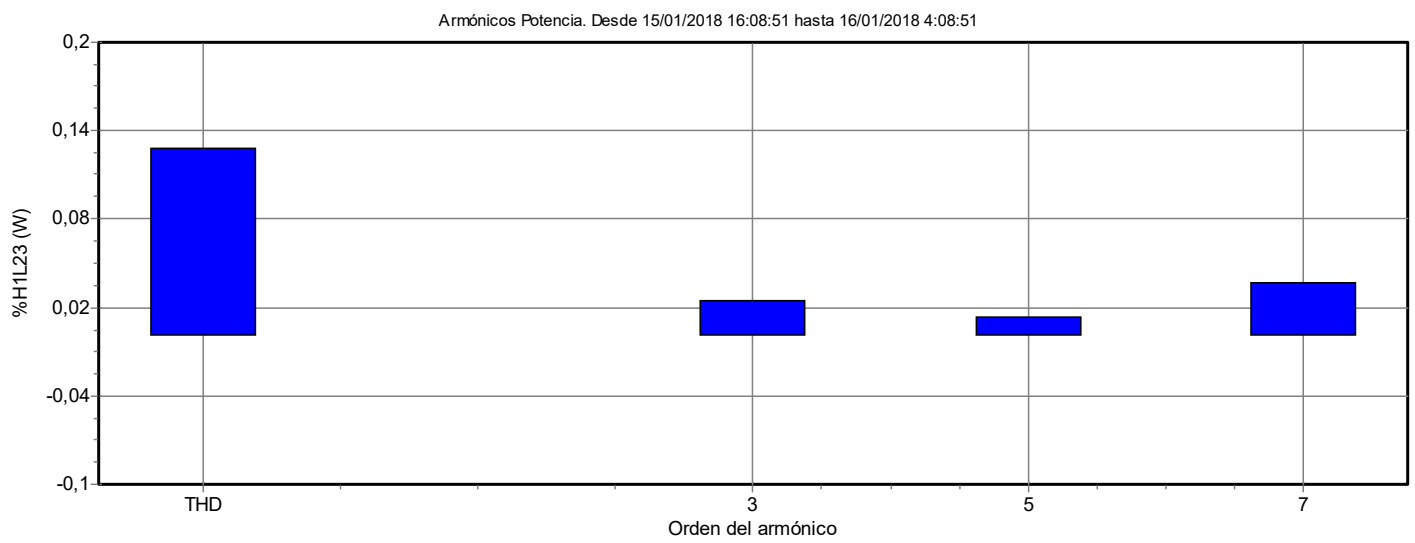
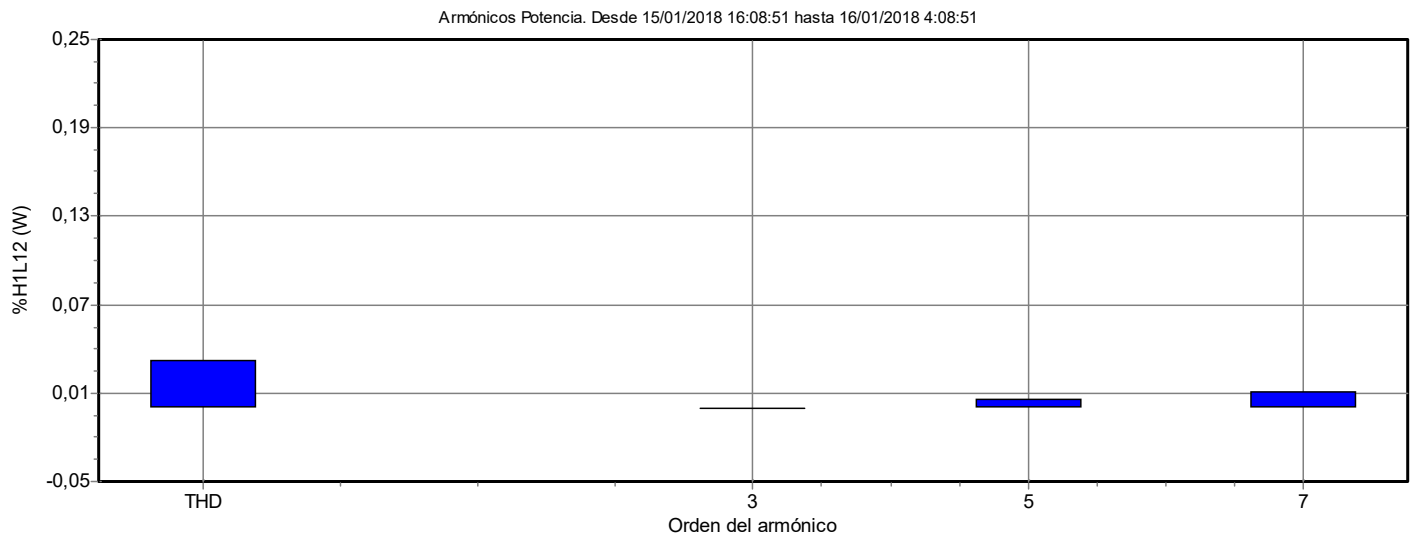




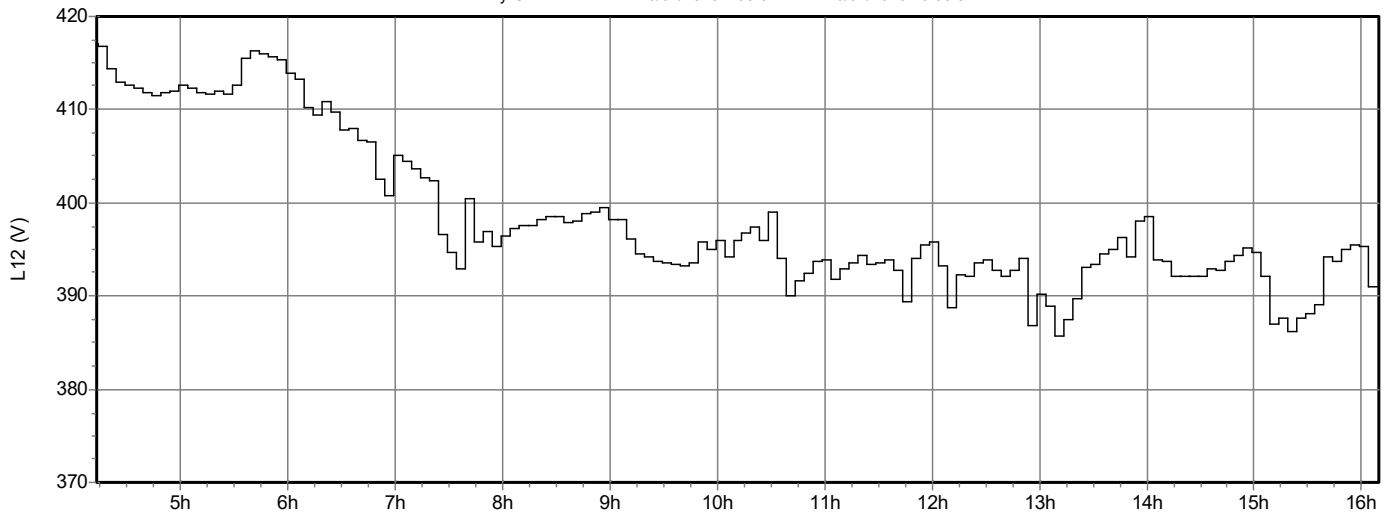




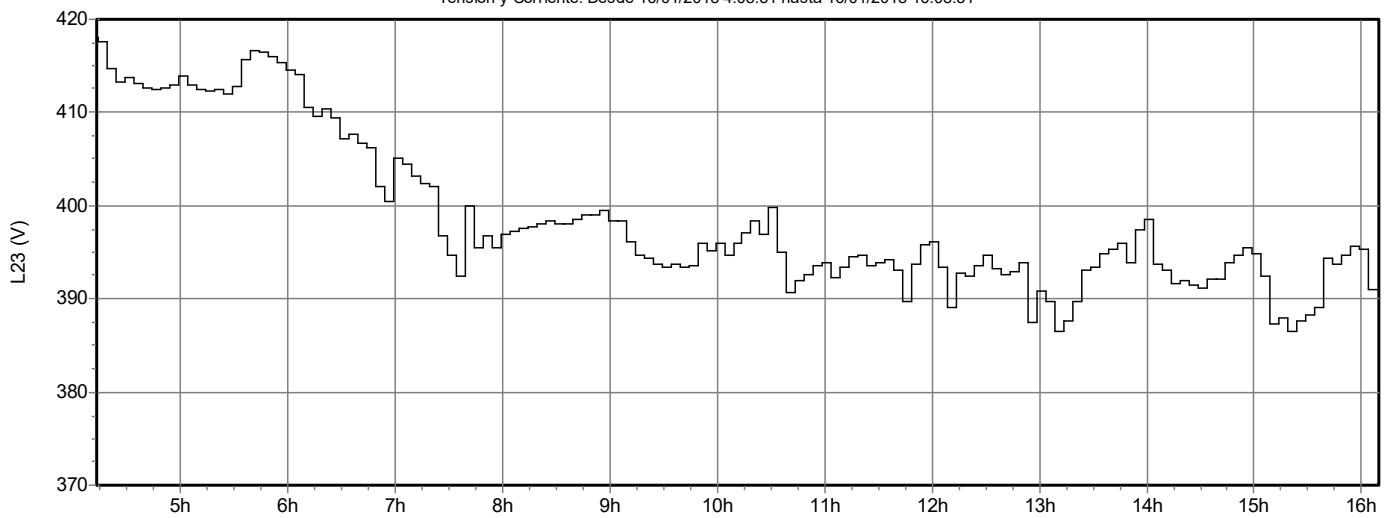




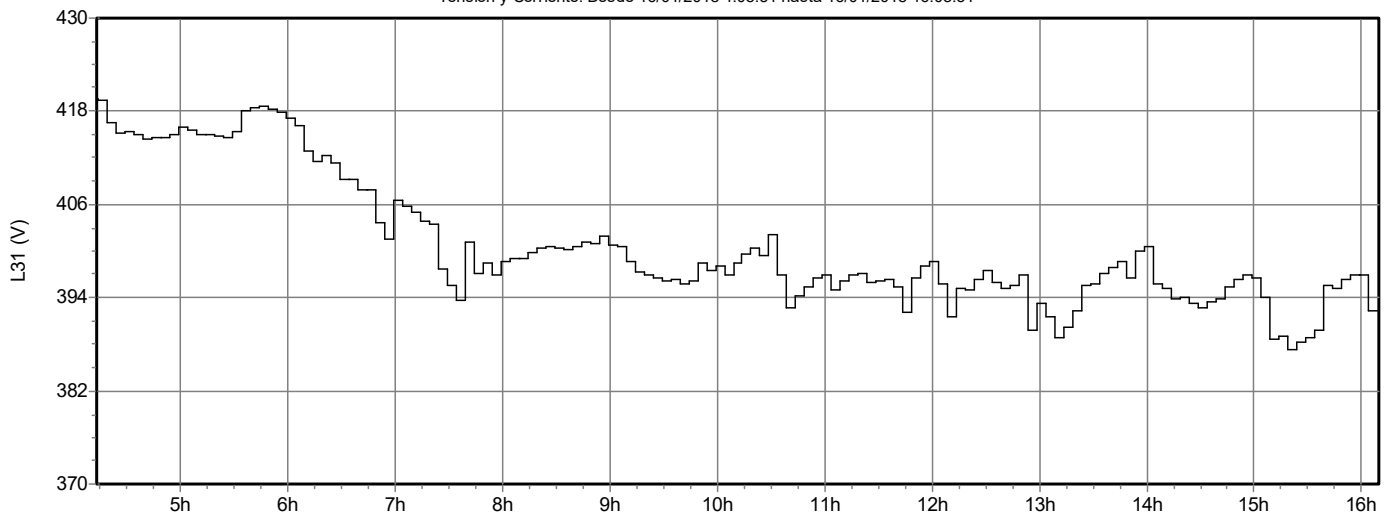
Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51



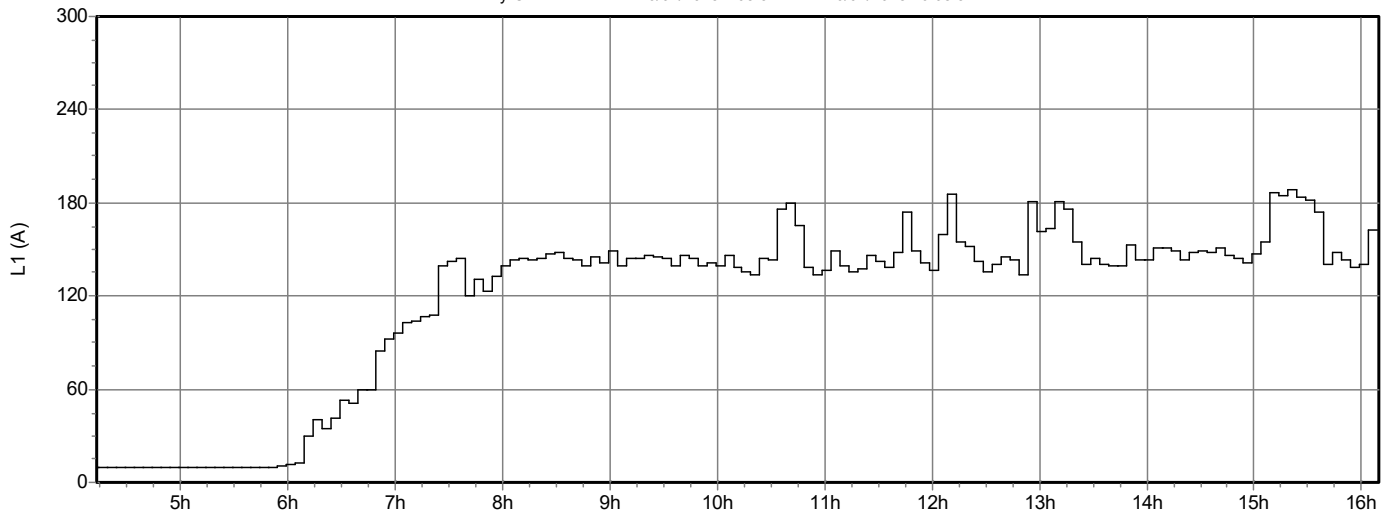
Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51



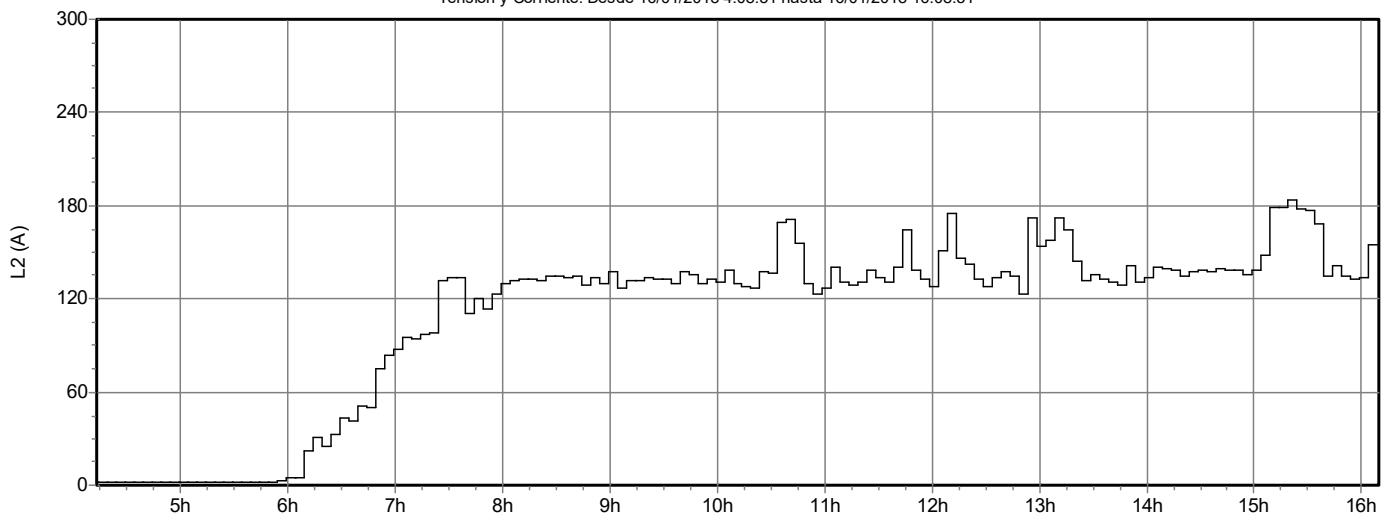
Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51



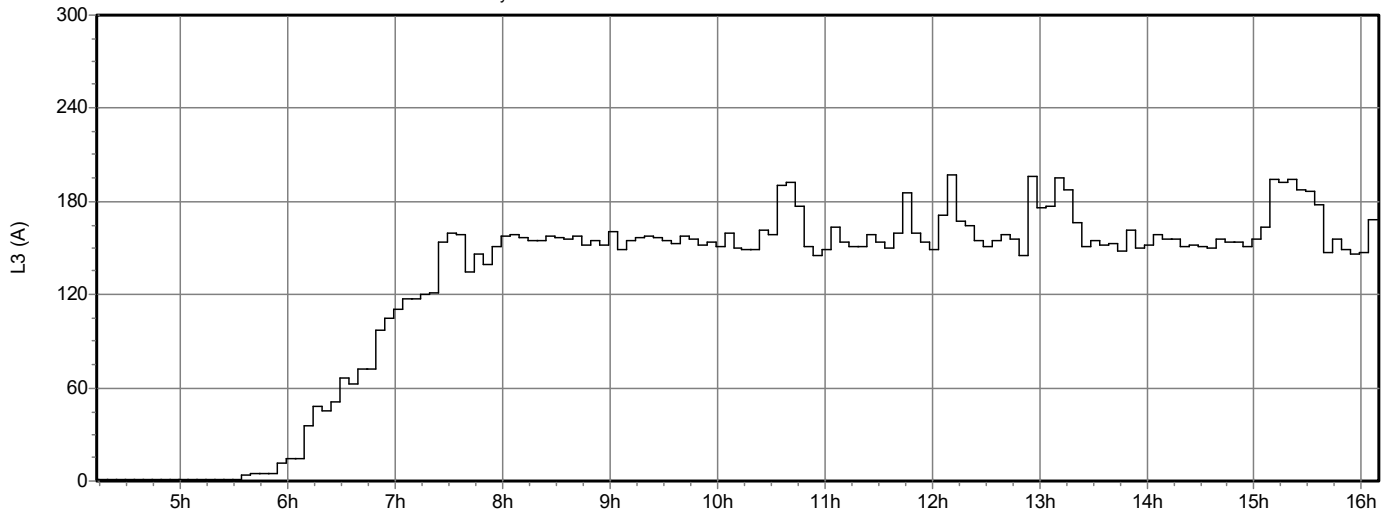
Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51

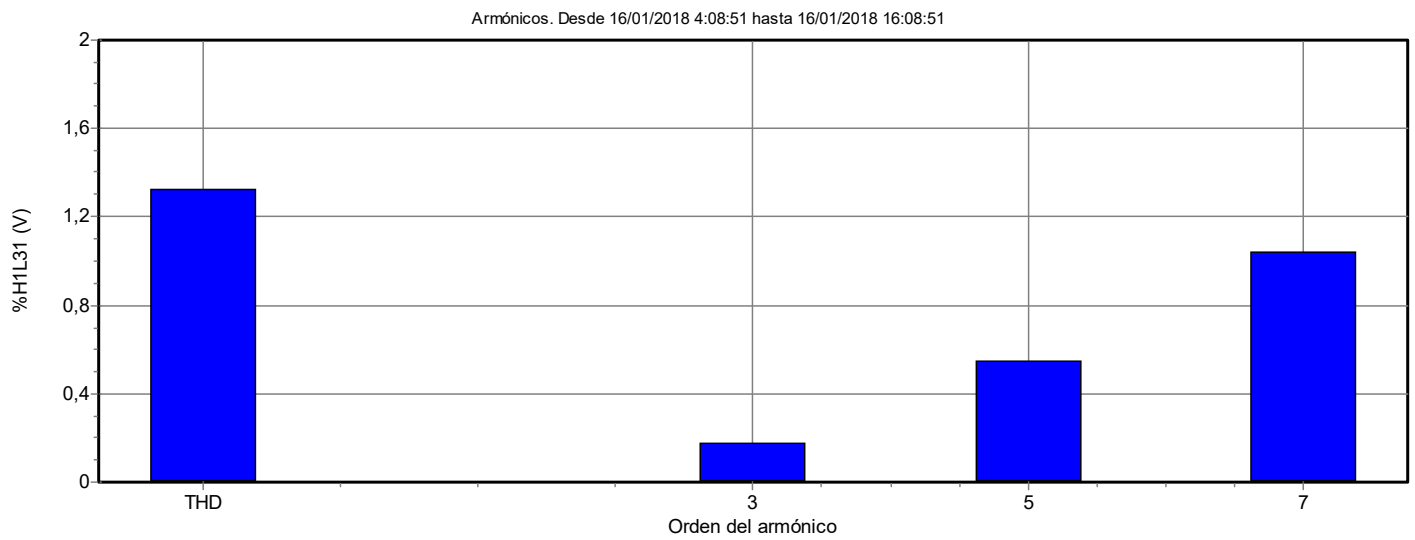
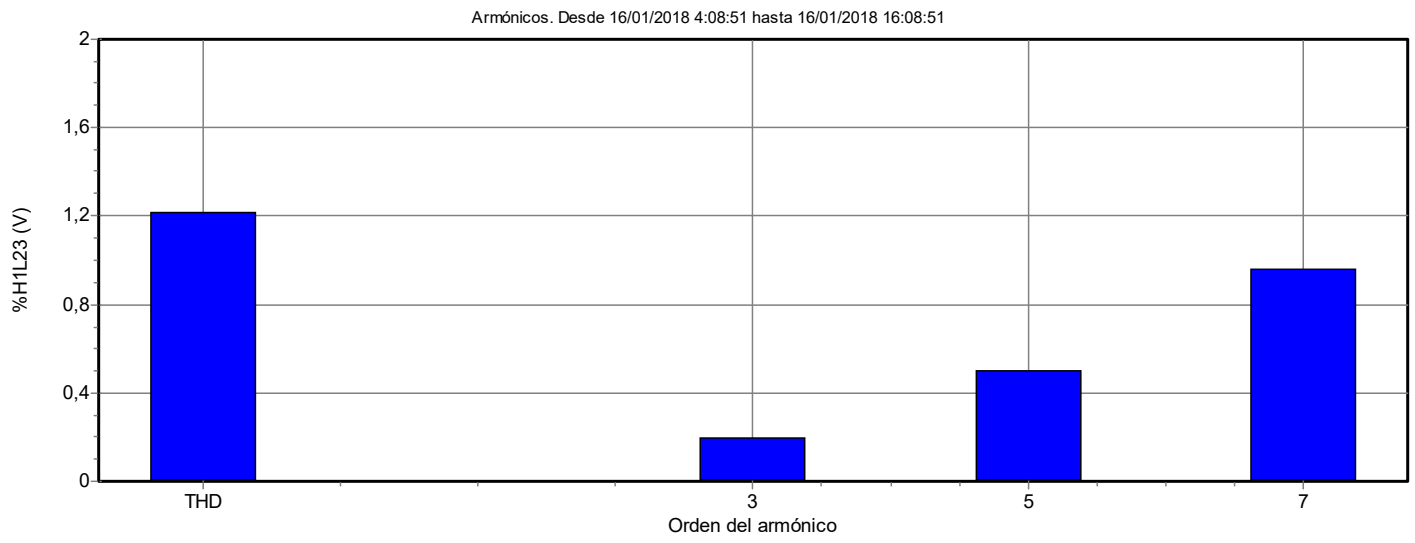
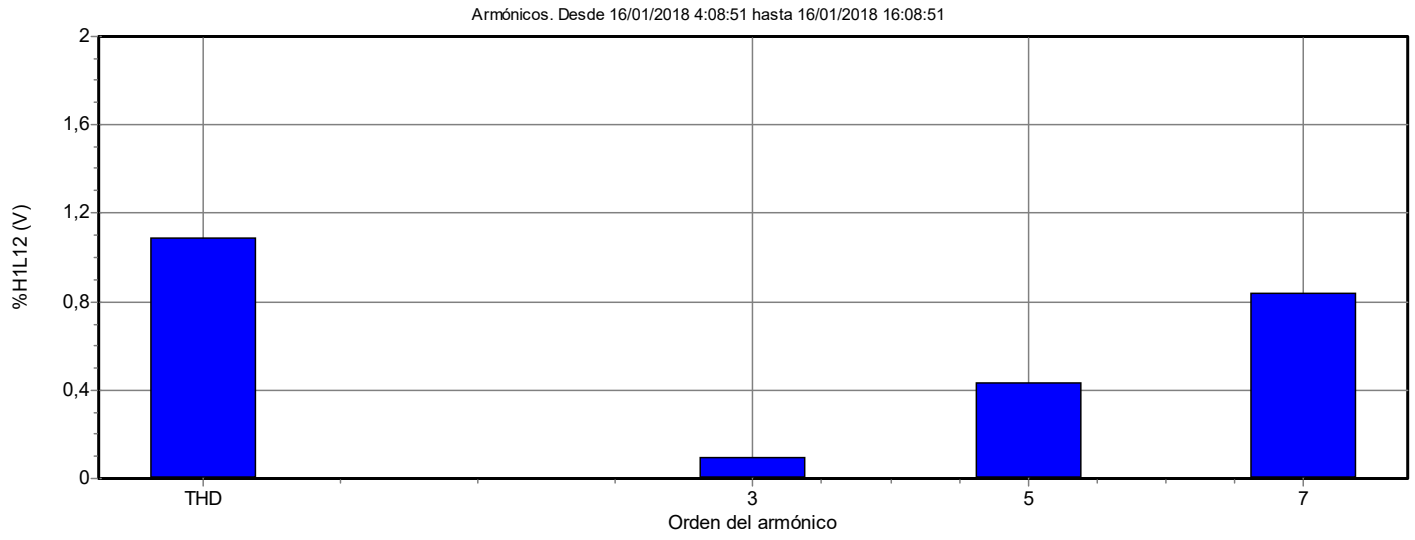


Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51

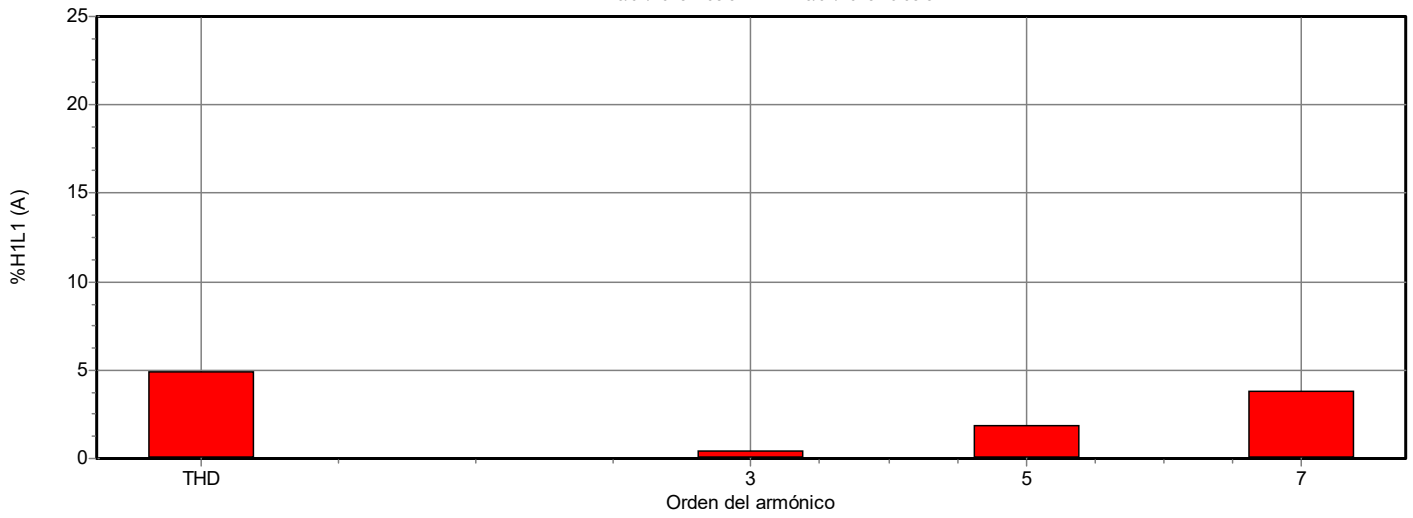


Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51

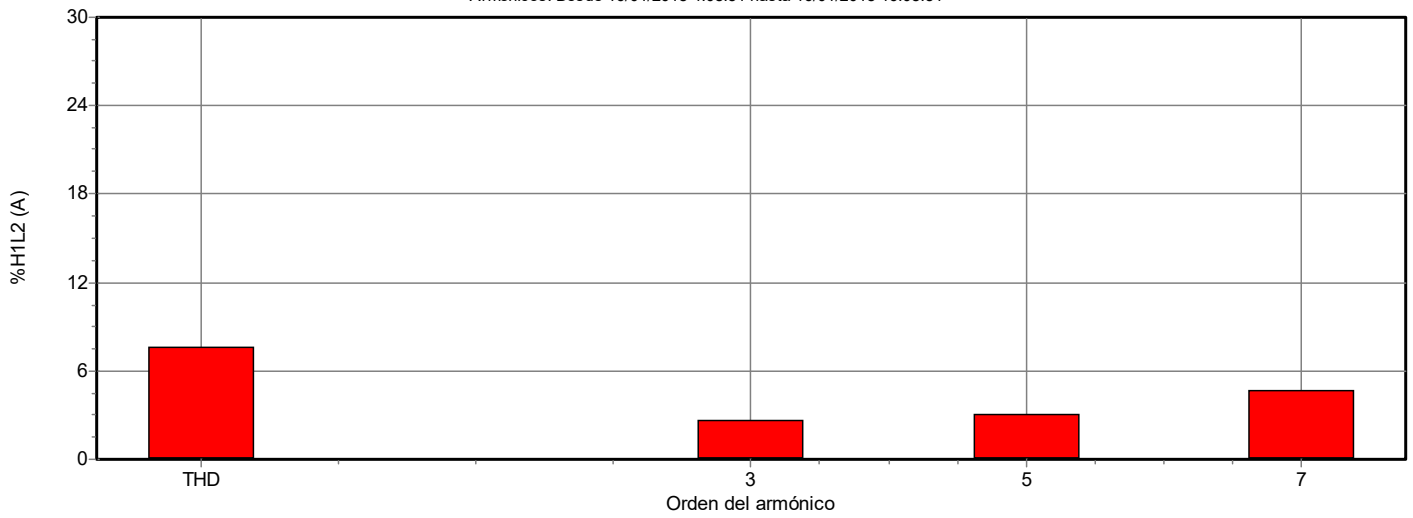




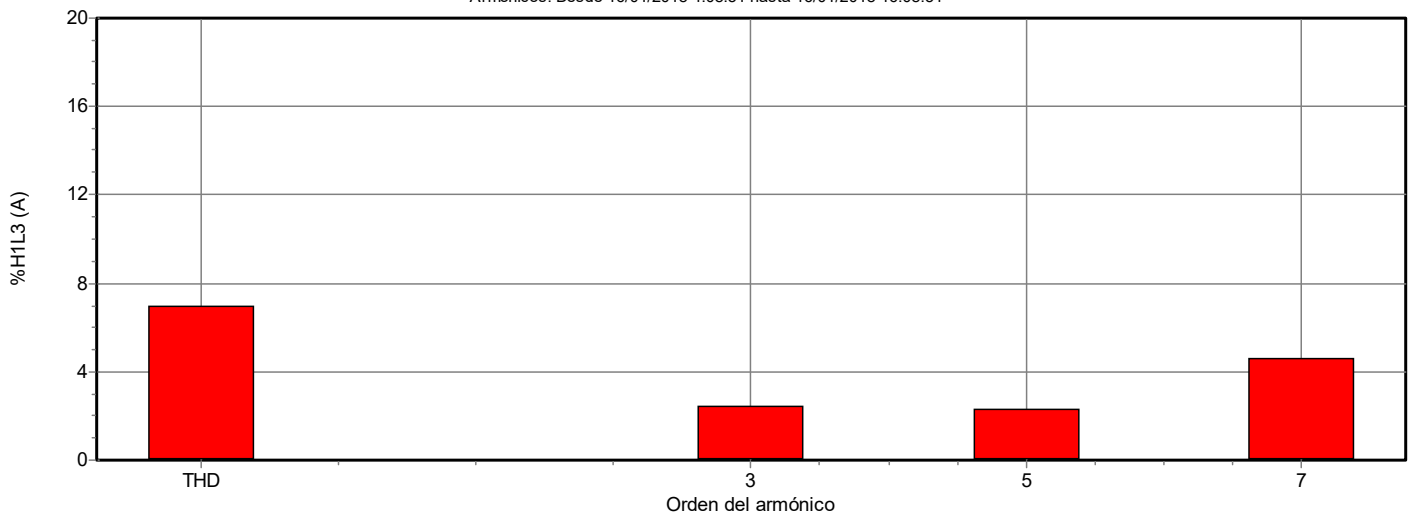
Armónicos. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51

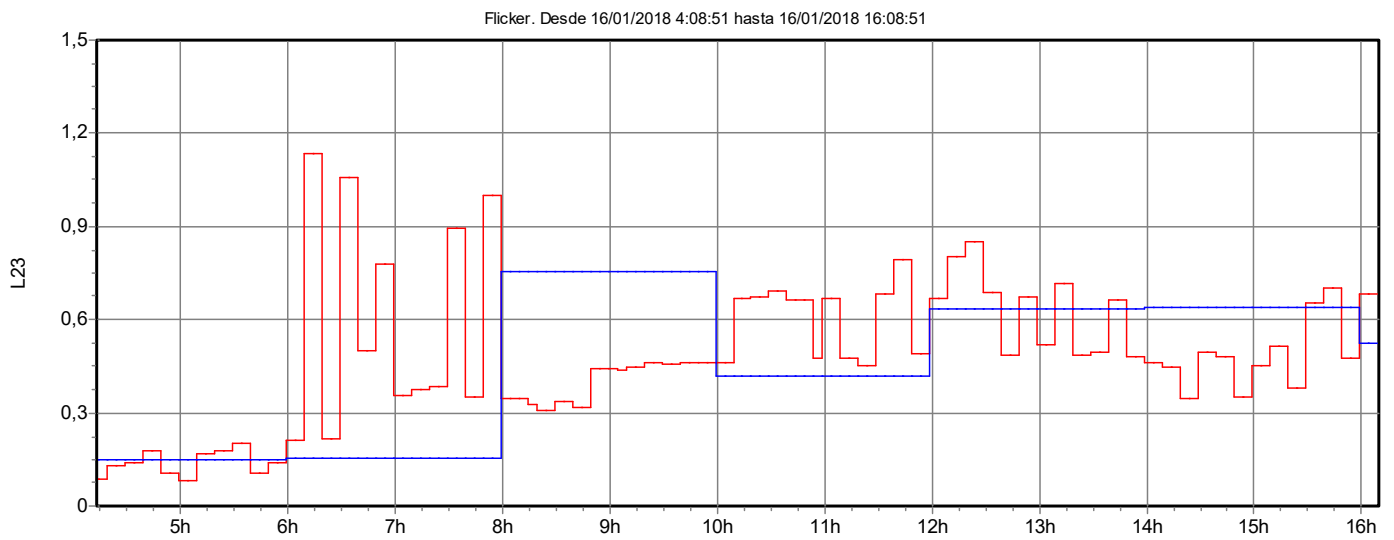
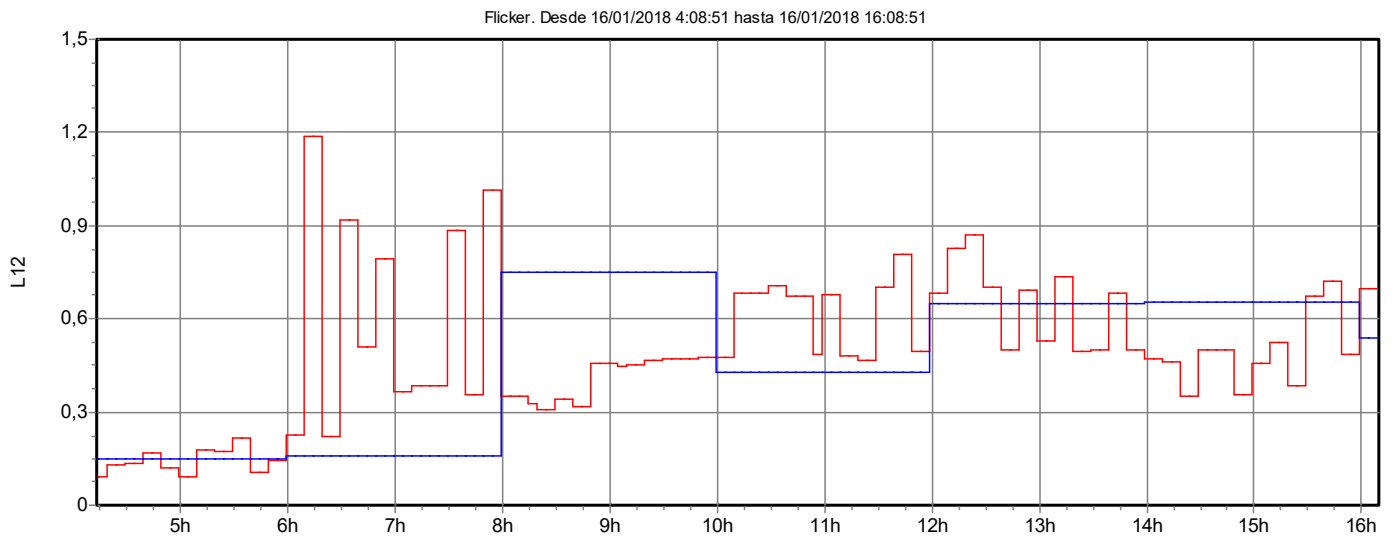
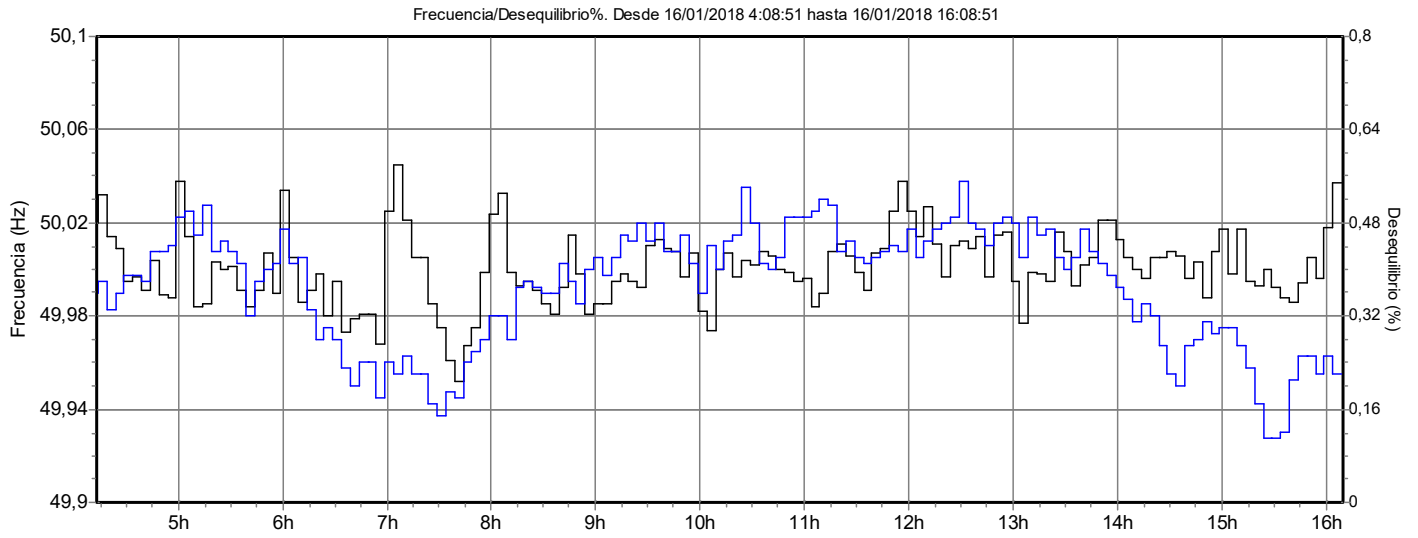


Armónicos. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51

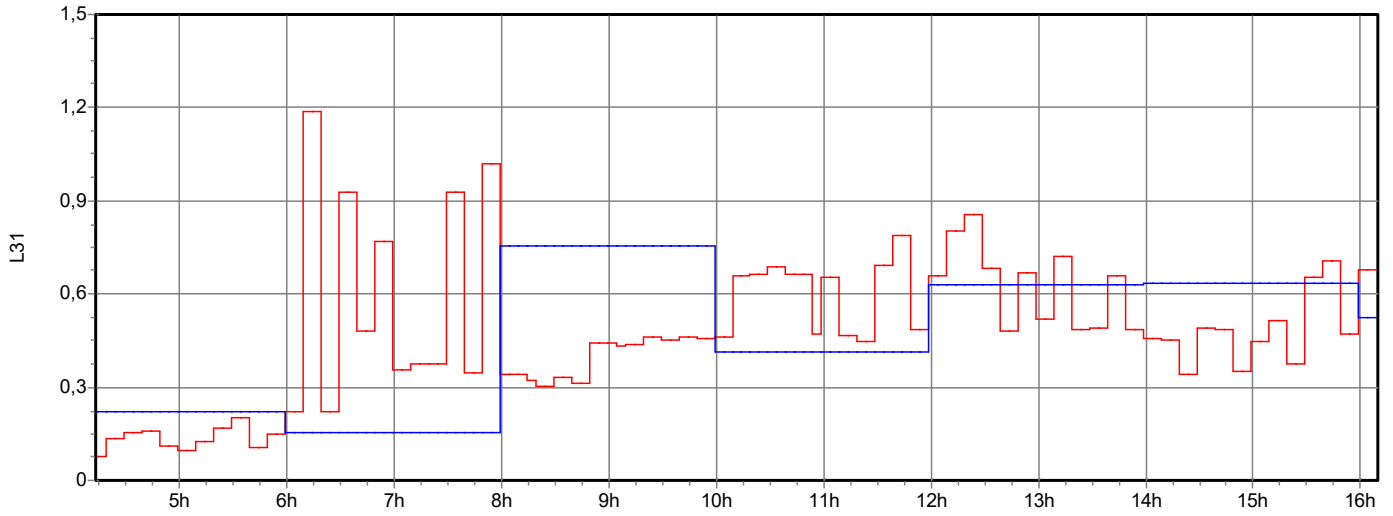


Armónicos. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51

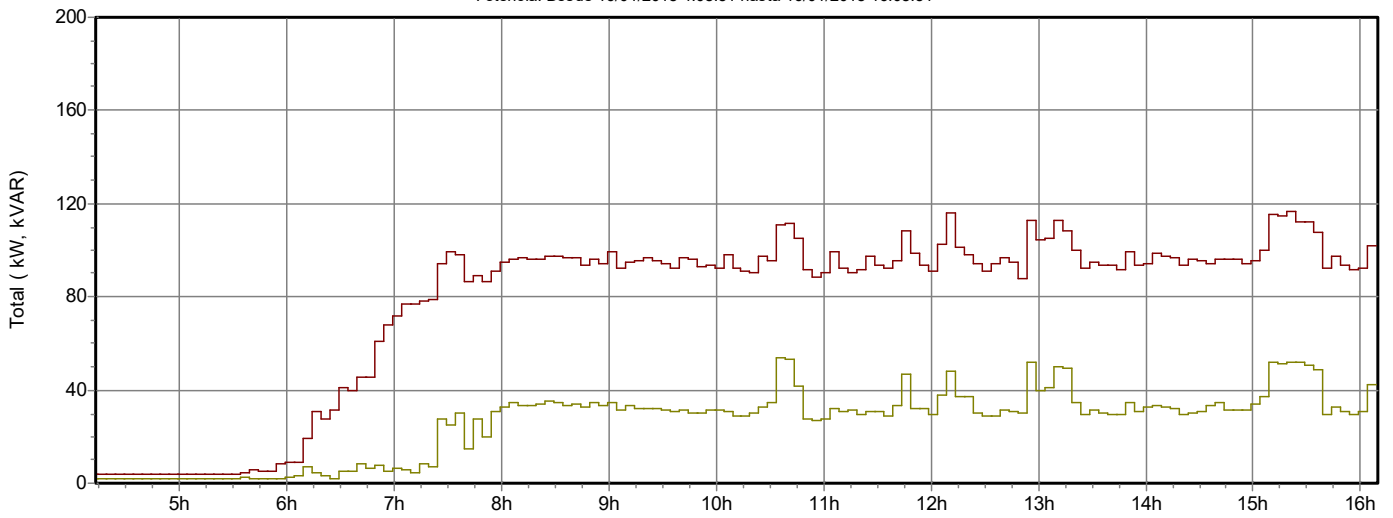




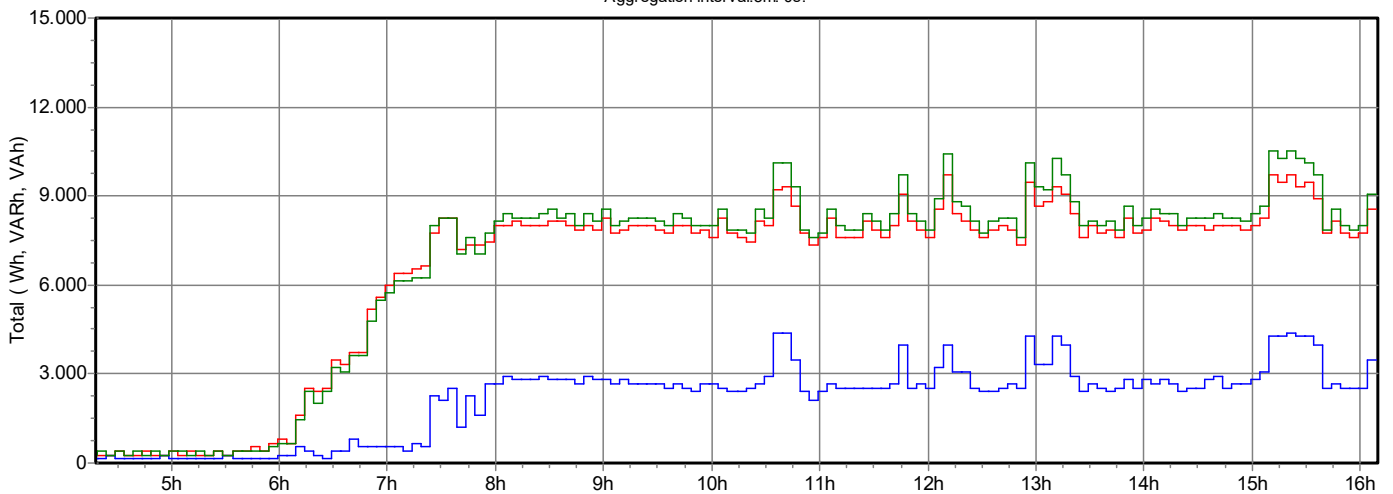
Flicker. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51

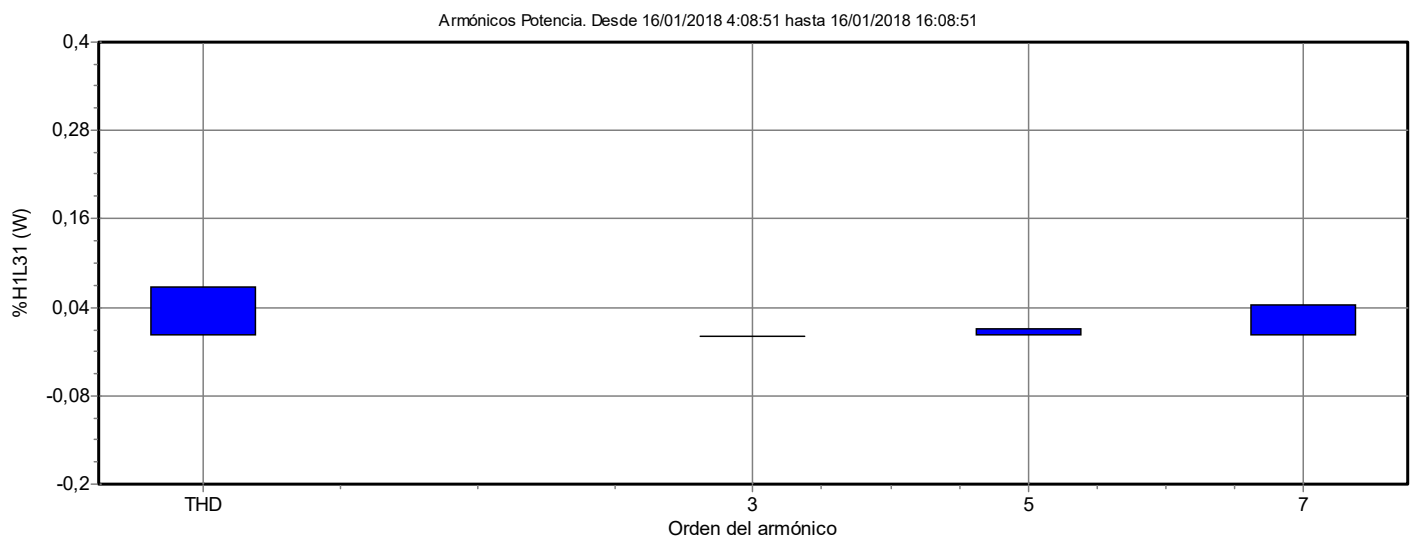
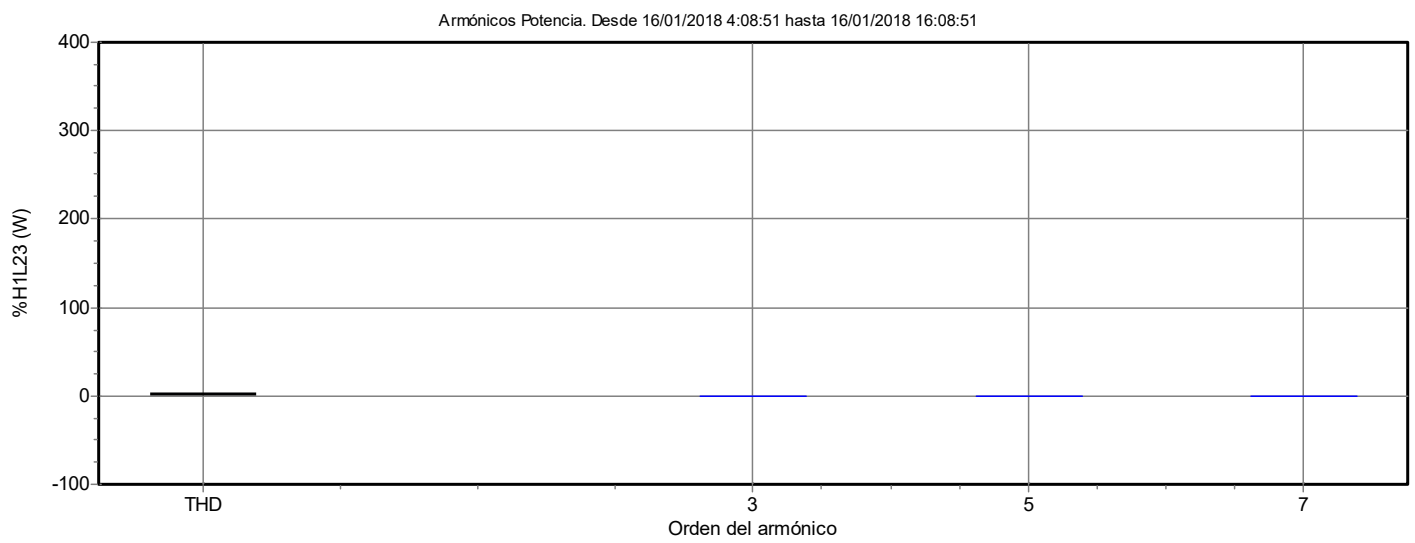
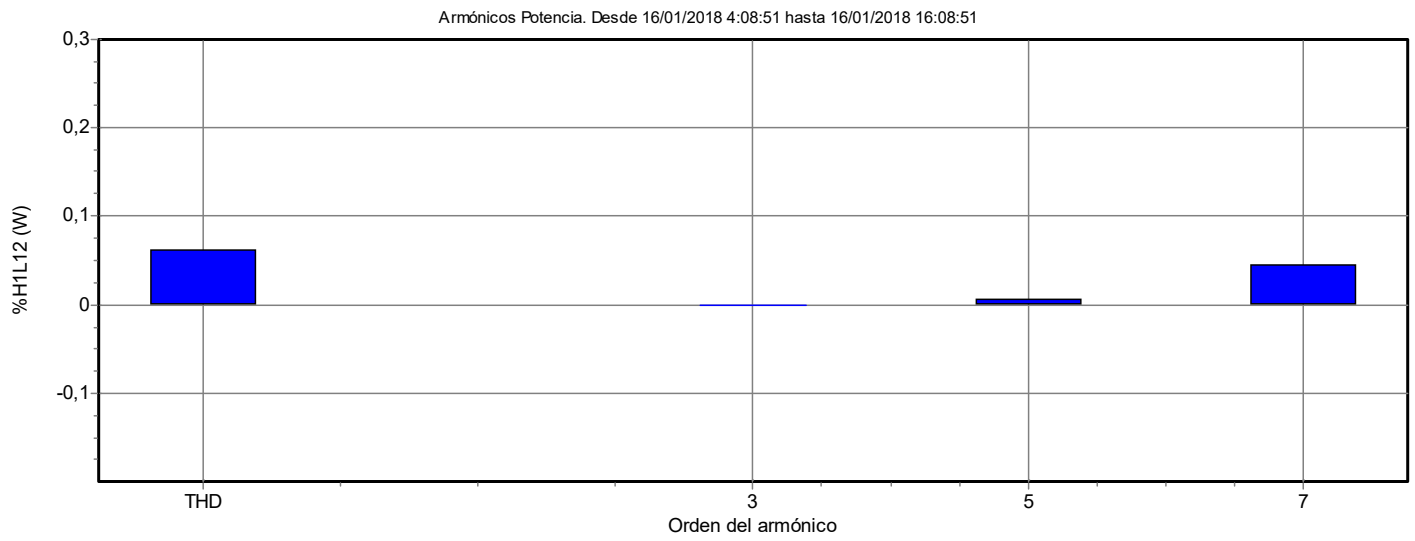


Potencia. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51

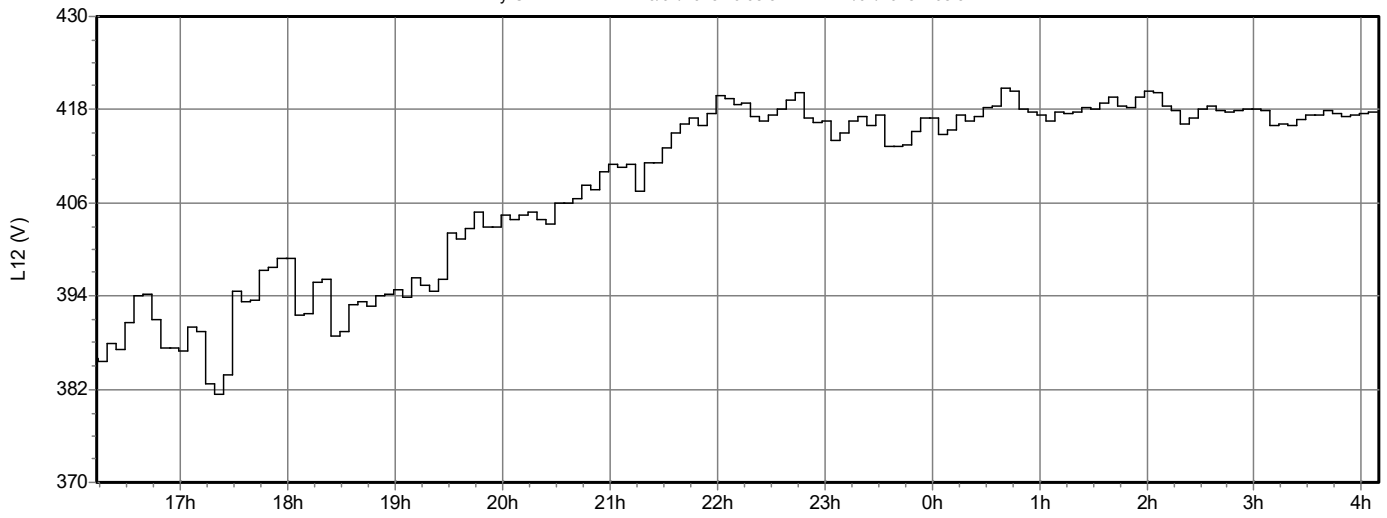


Energía. Desde 16/01/2018 4:08:51 hasta 16/01/2018 16:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

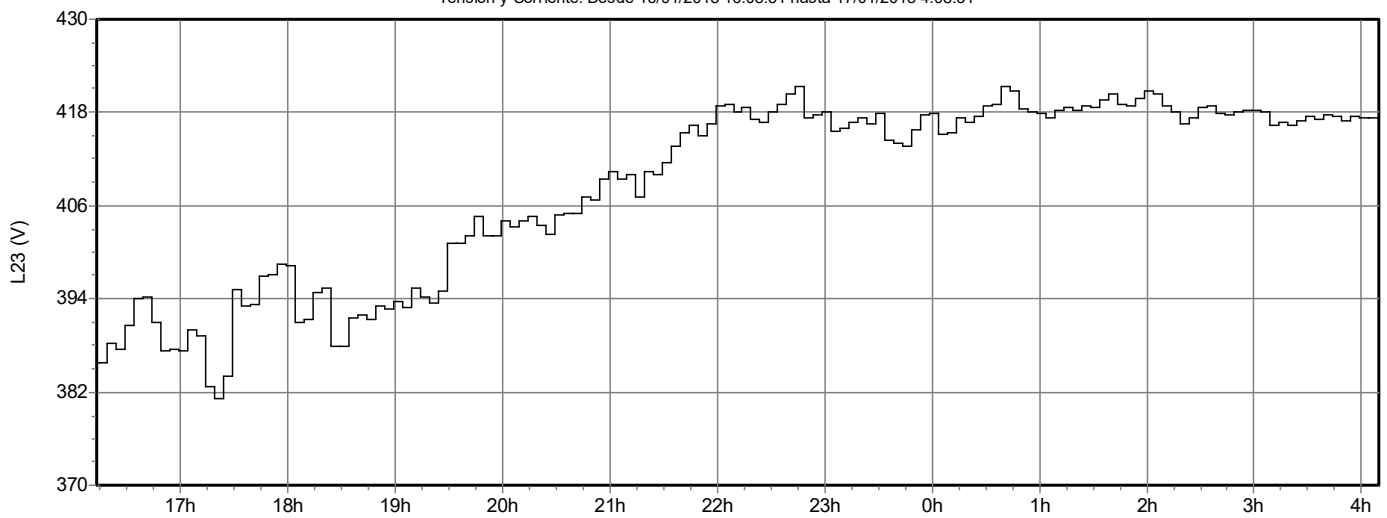




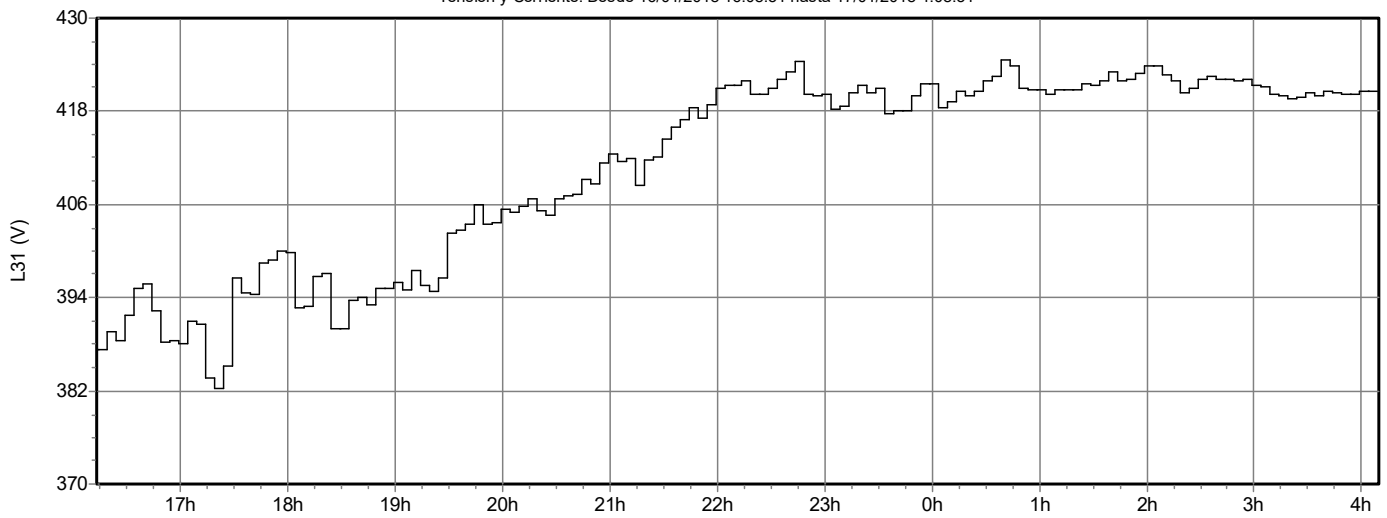
Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51



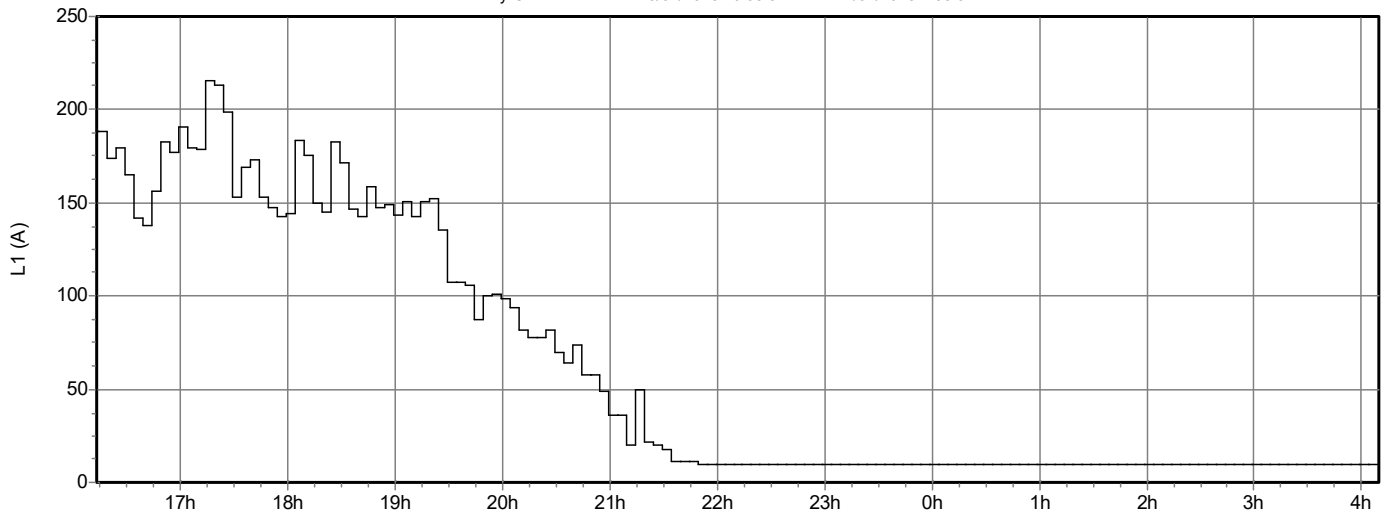
Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51



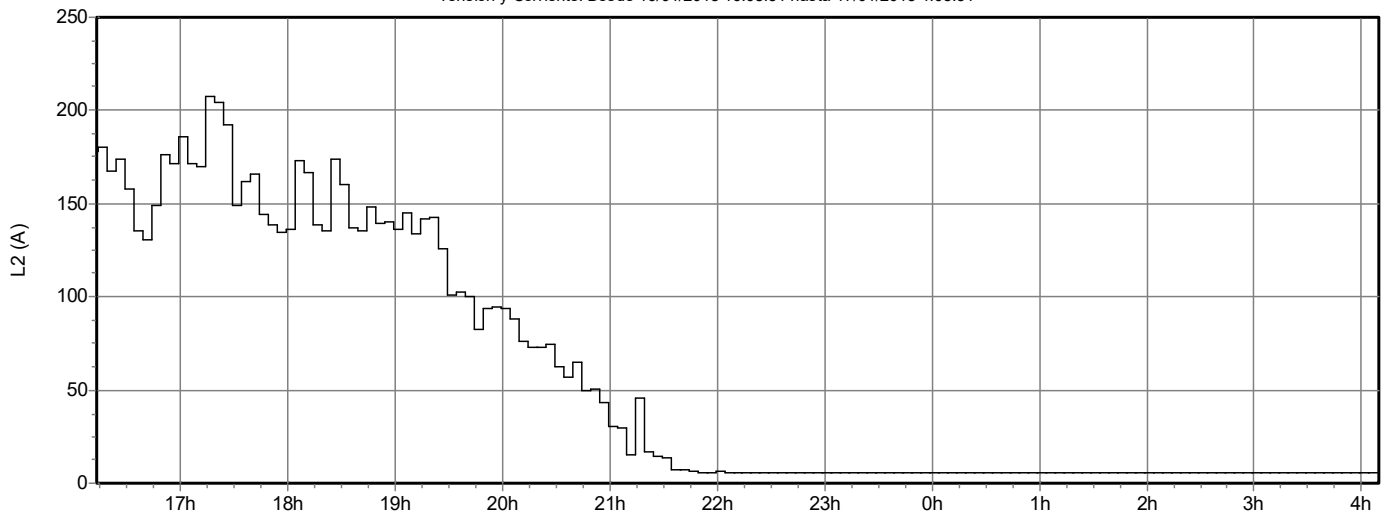
Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51



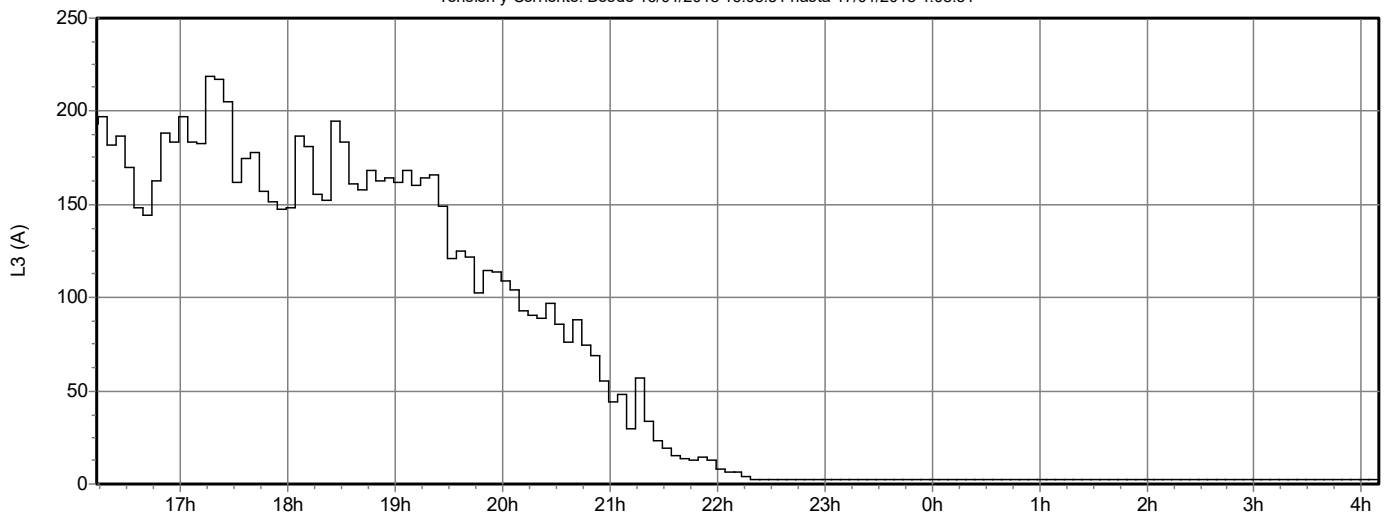
Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51

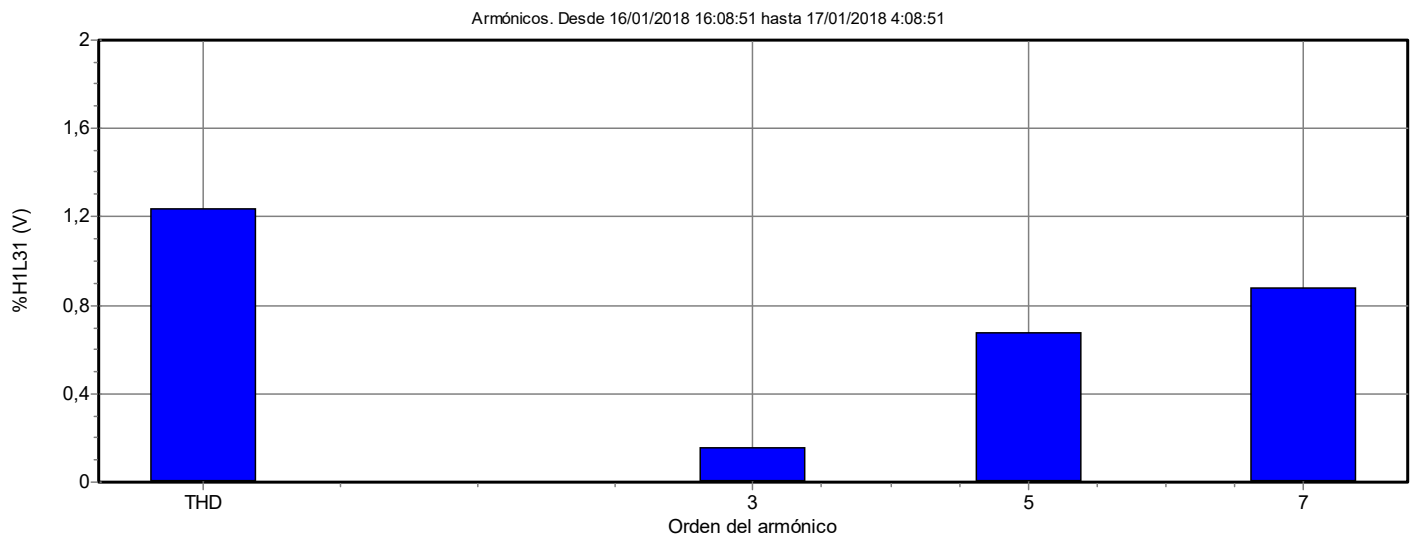
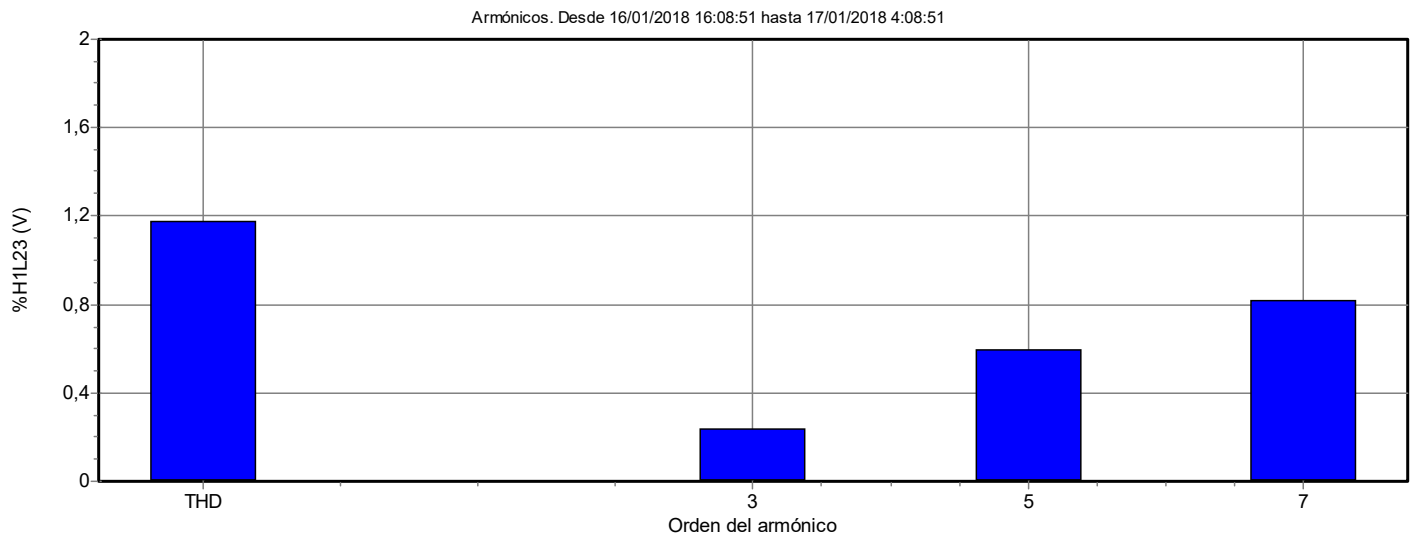
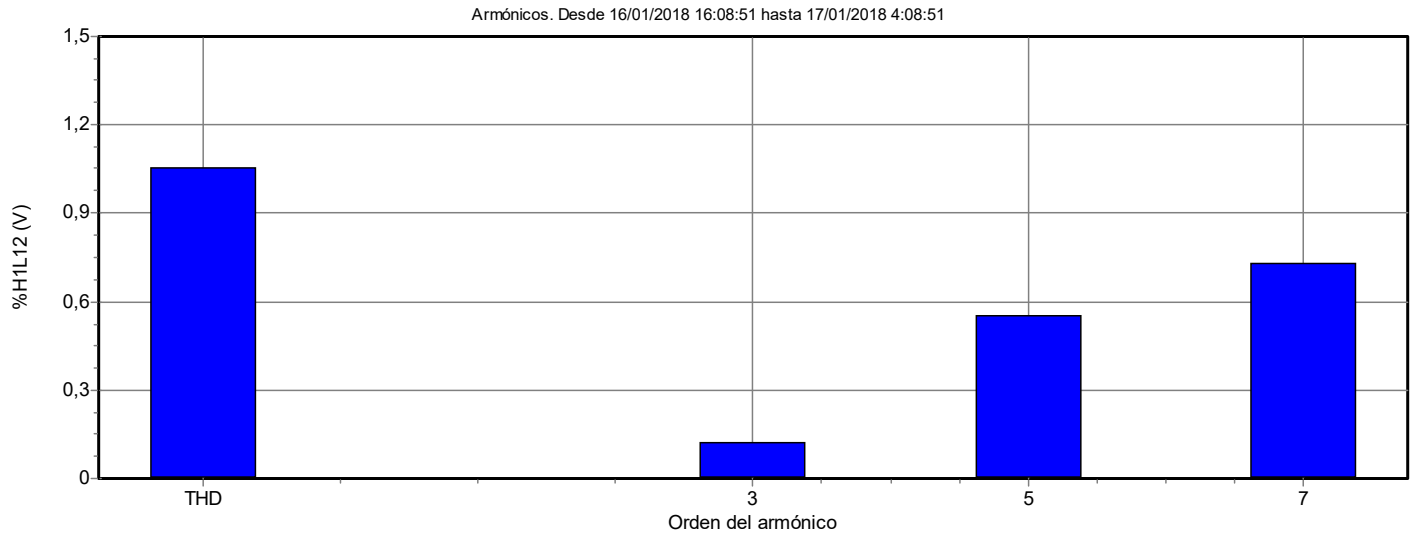


Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51

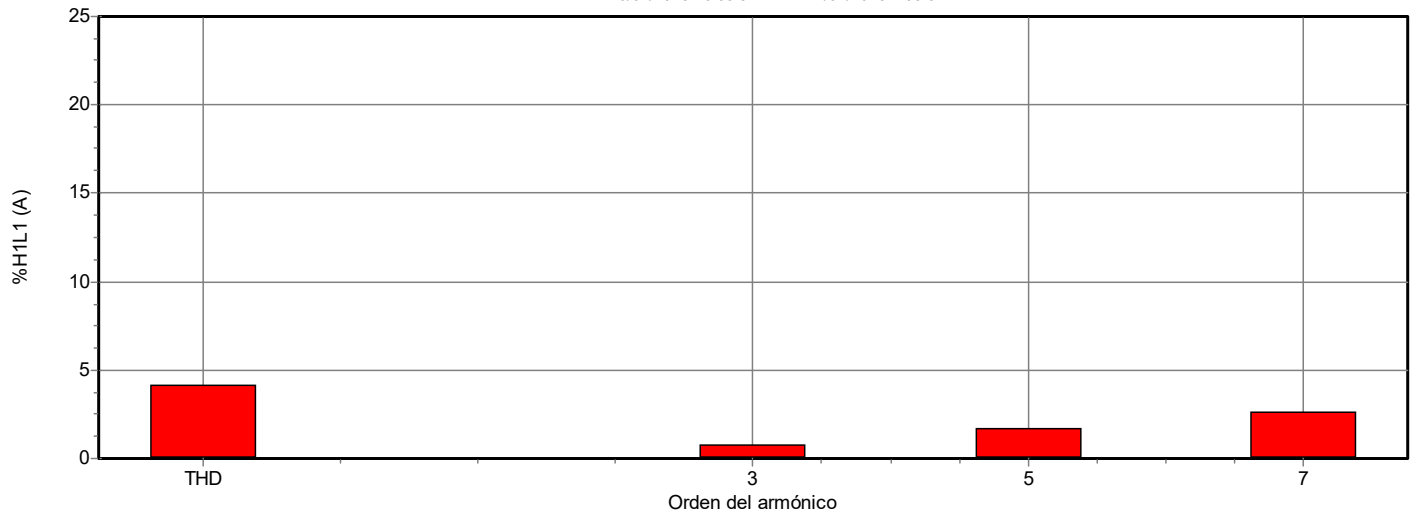


Tensión y Corriente. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51

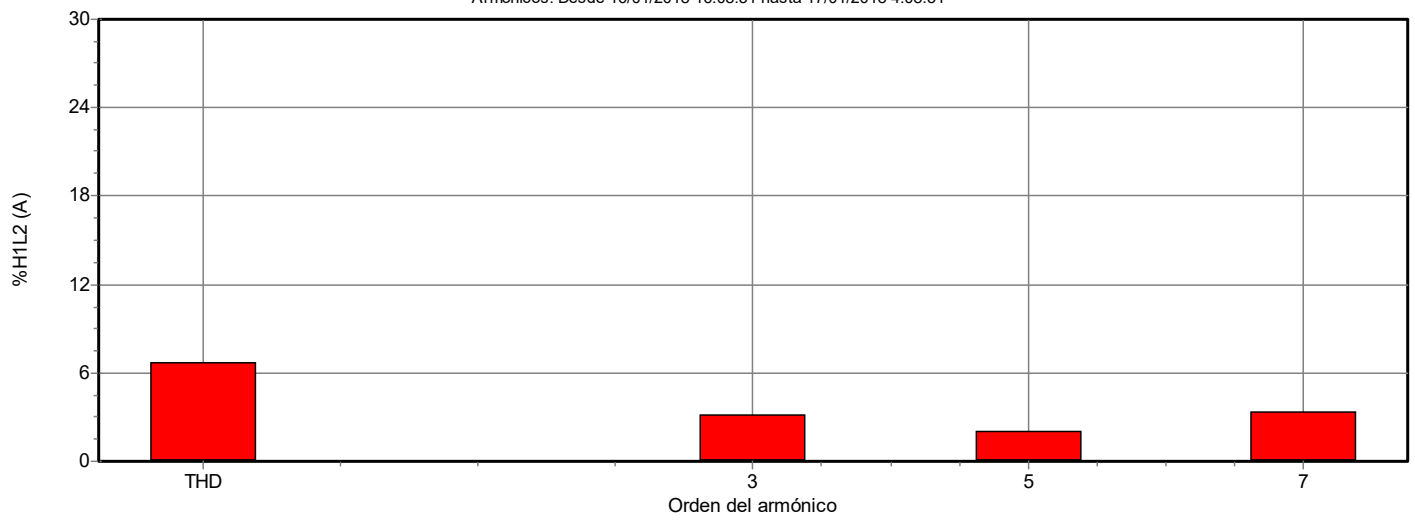




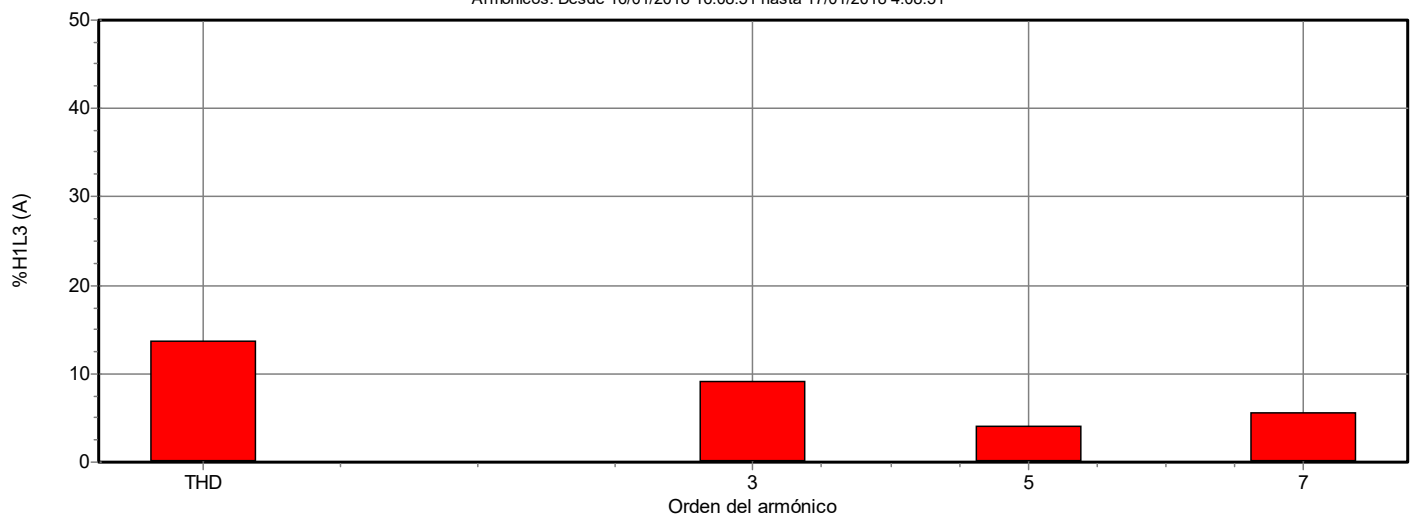
Armónicos. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51

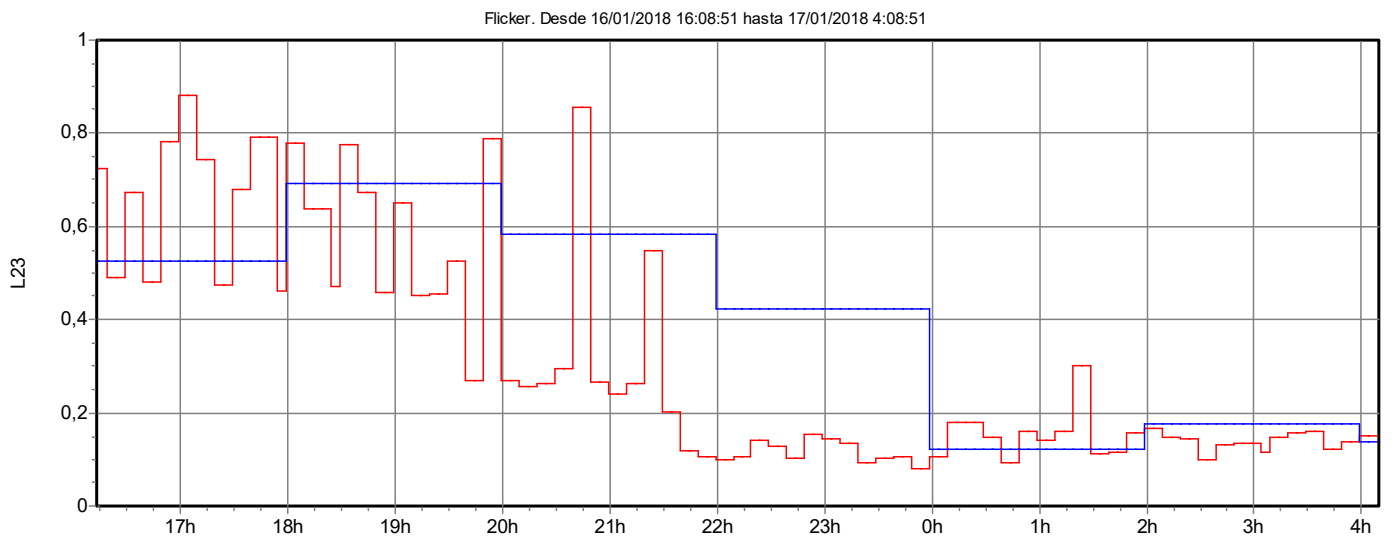
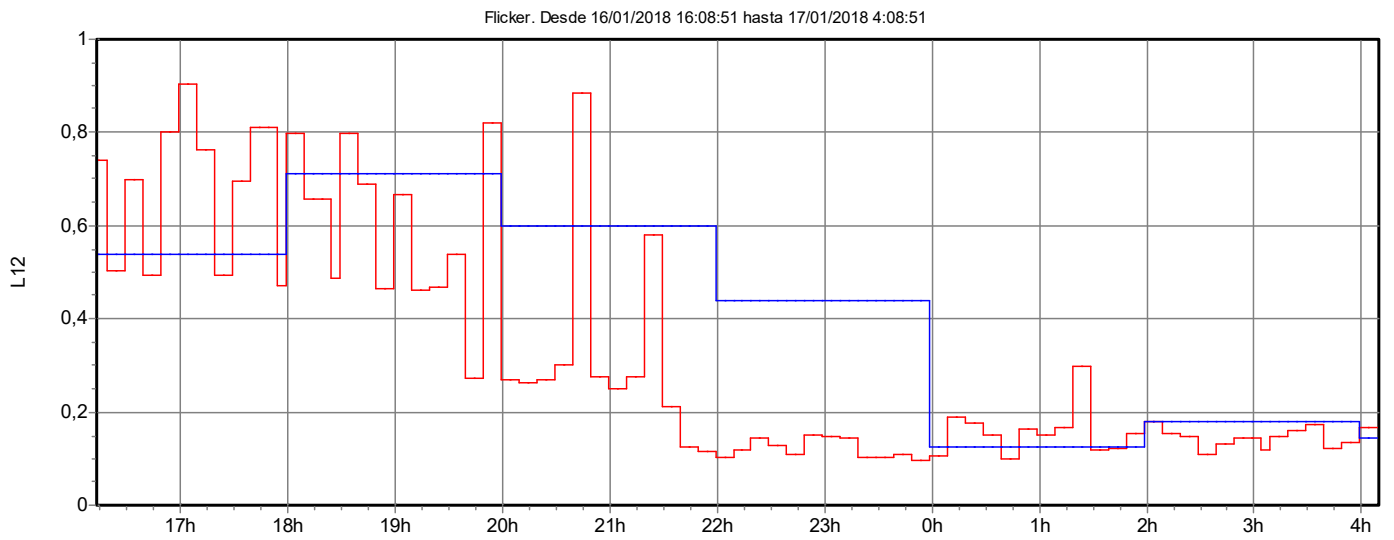
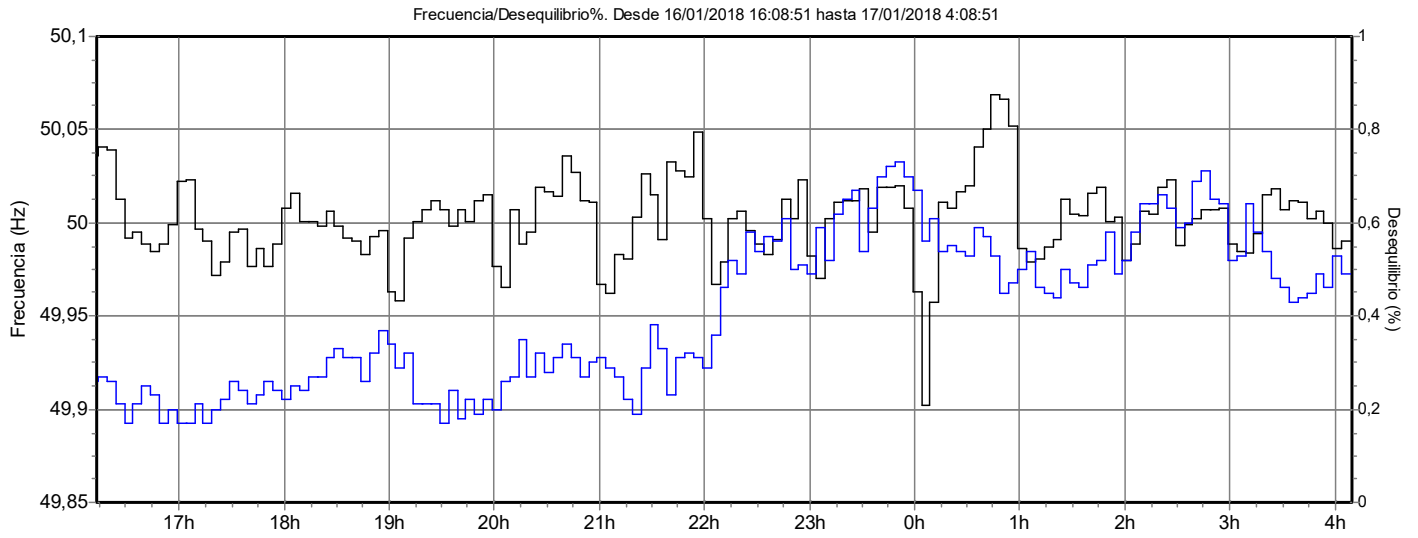


Armónicos. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51

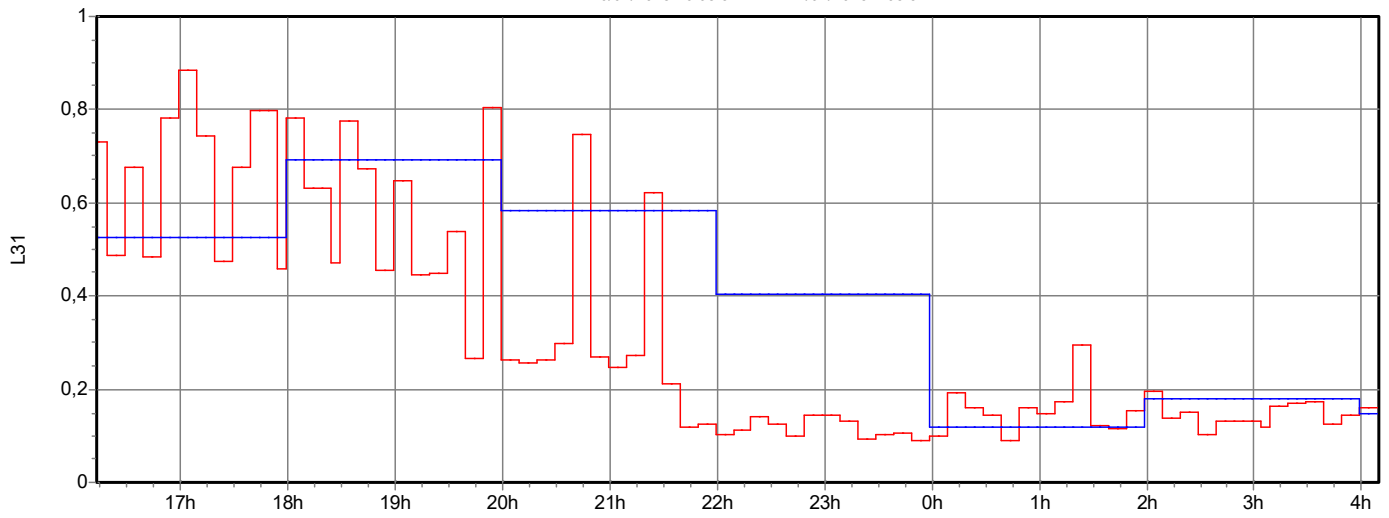


Armónicos. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51

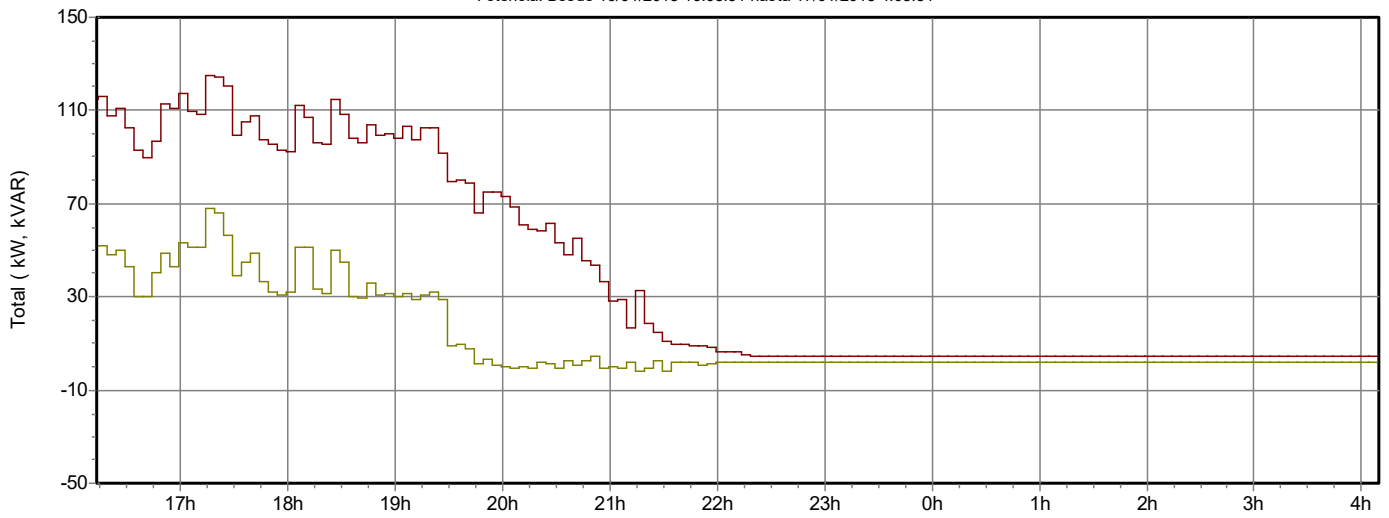




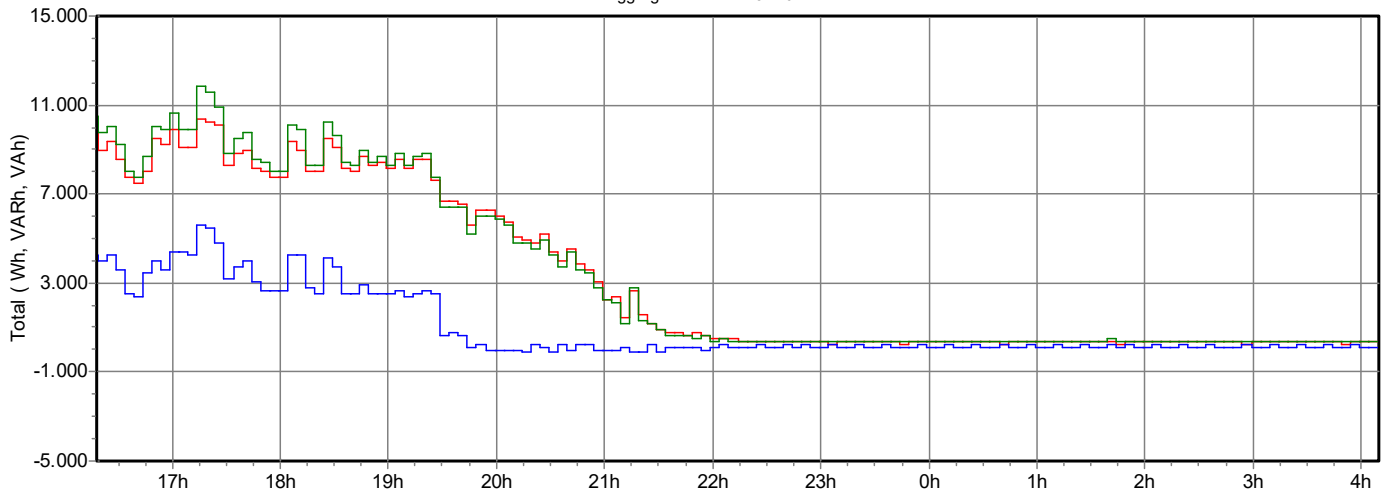
Flicker. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51

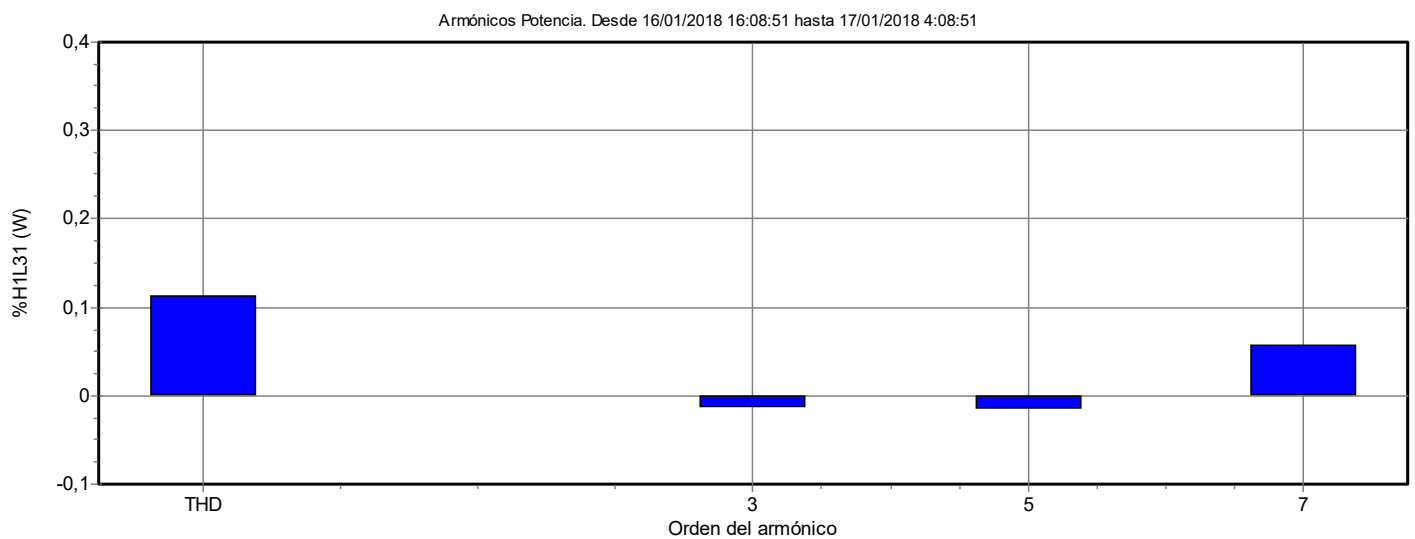
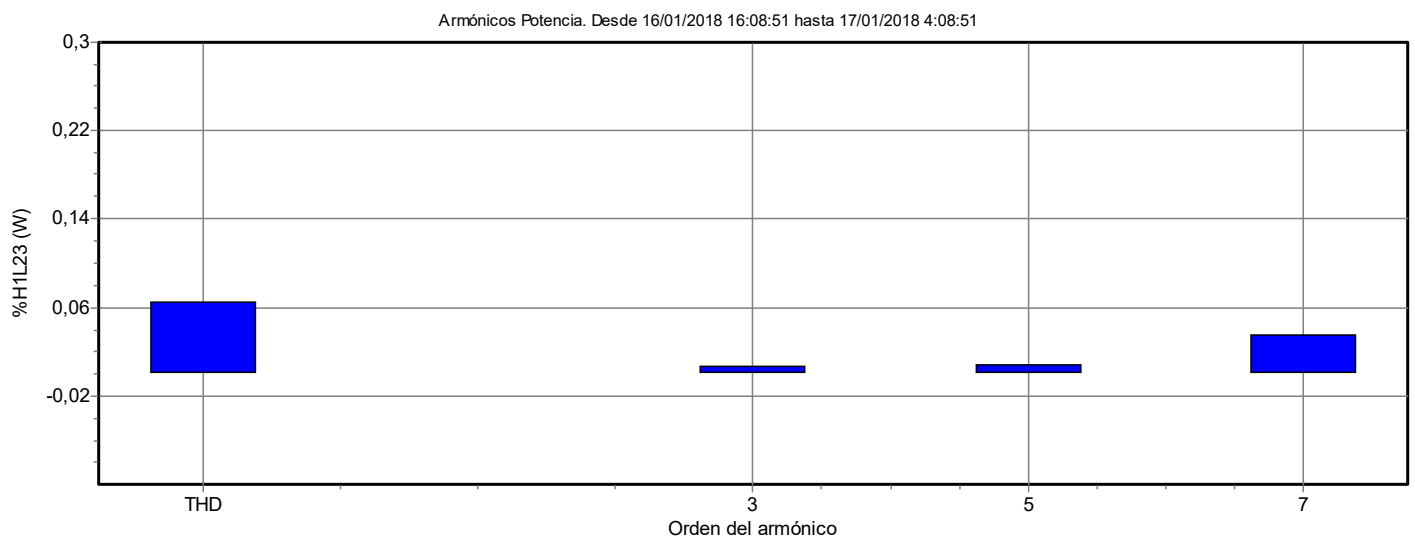
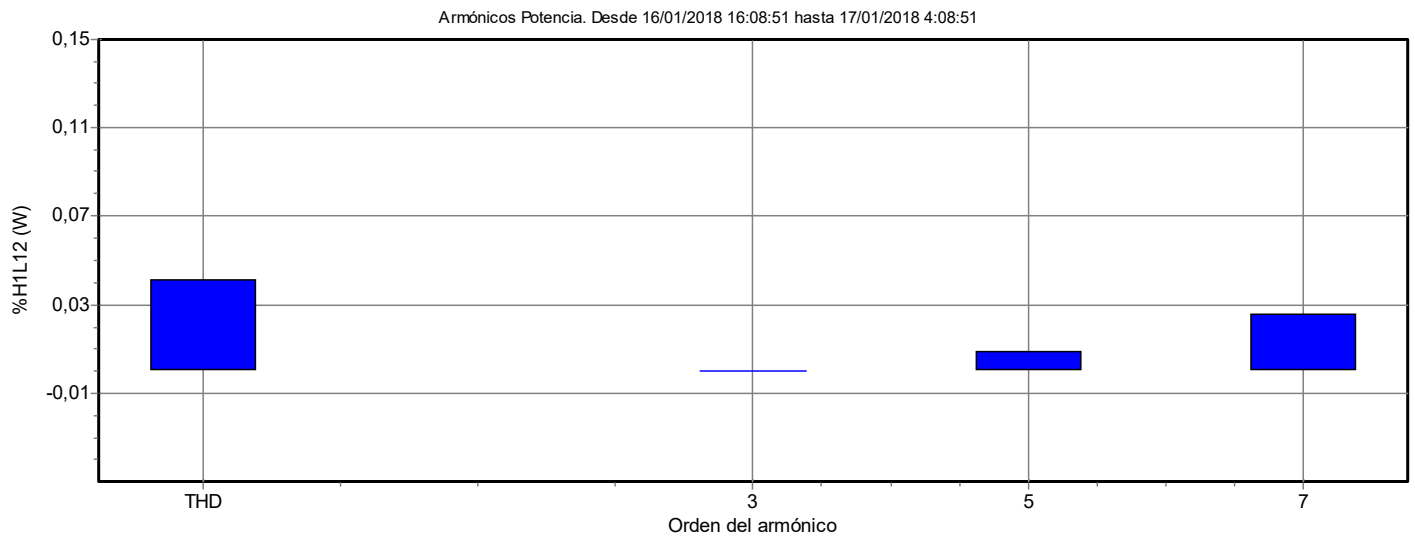


Potencia. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51

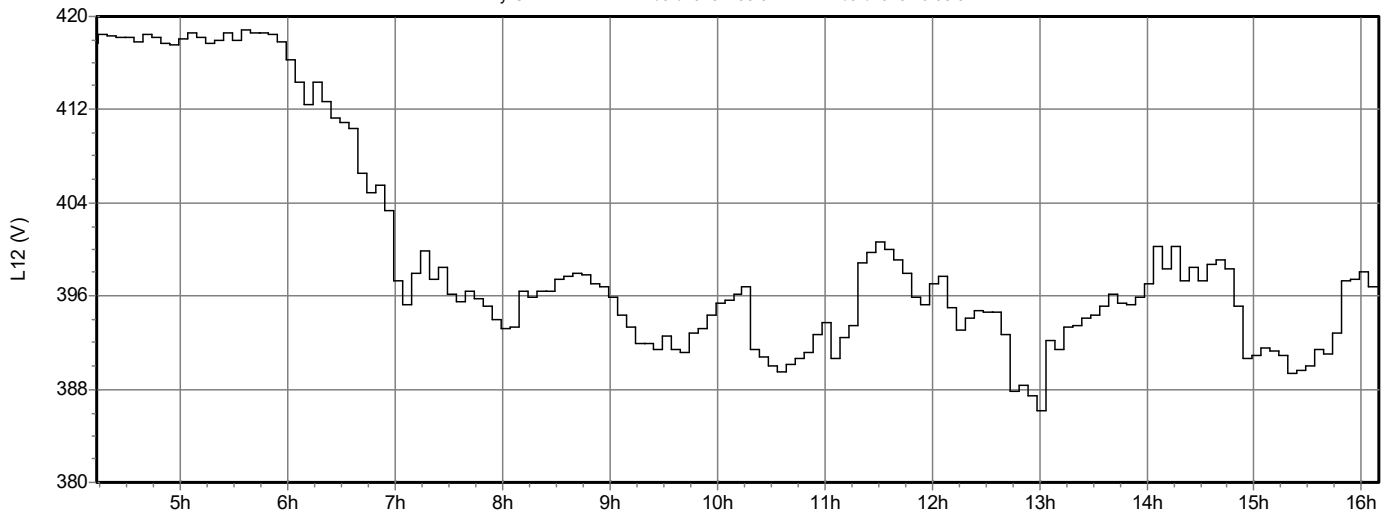


Energía. Desde 16/01/2018 16:08:51 hasta 17/01/2018 4:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

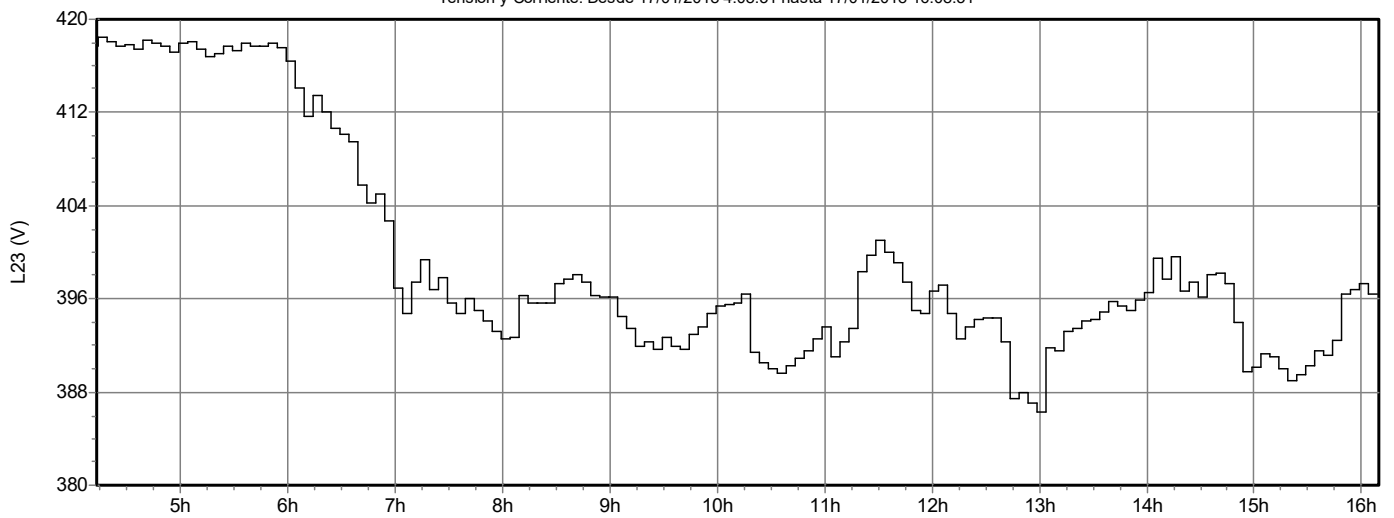




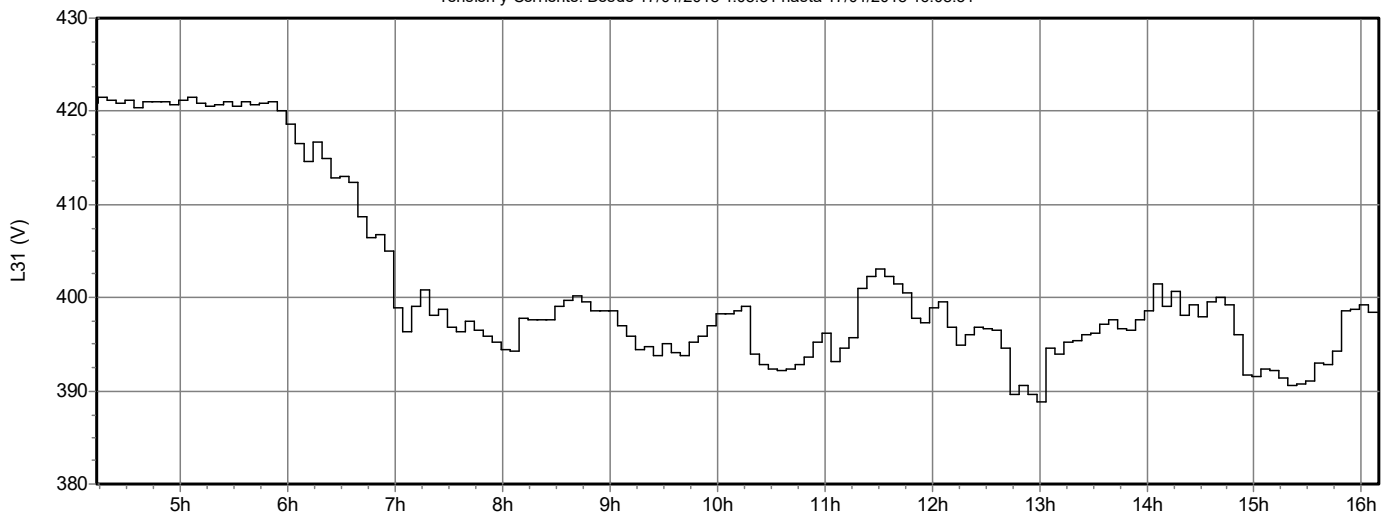
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51



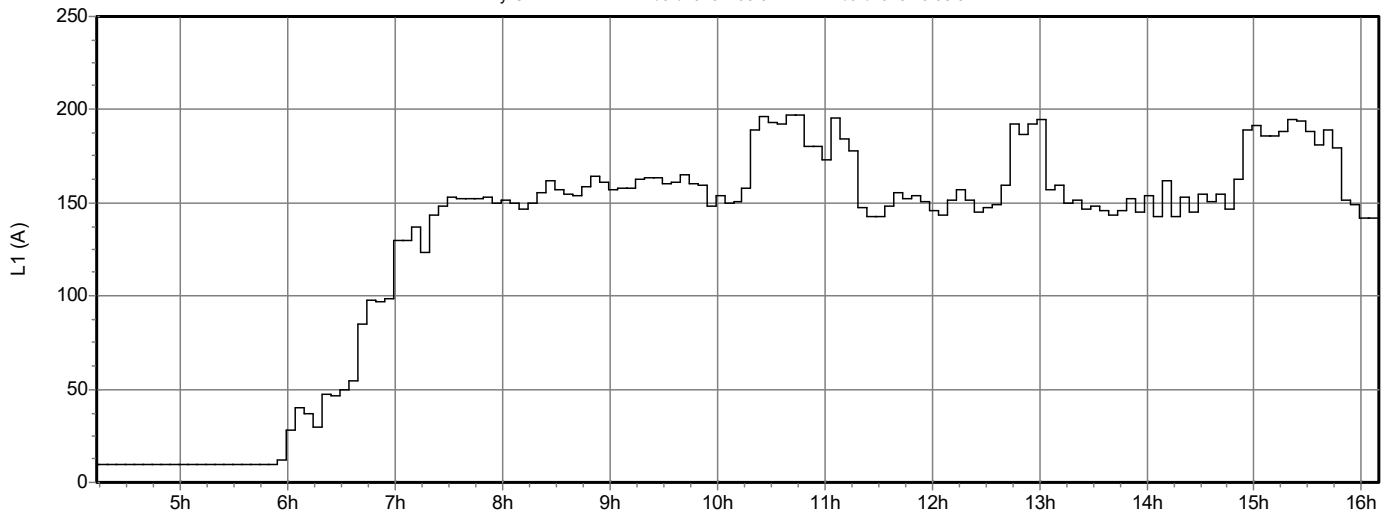
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51



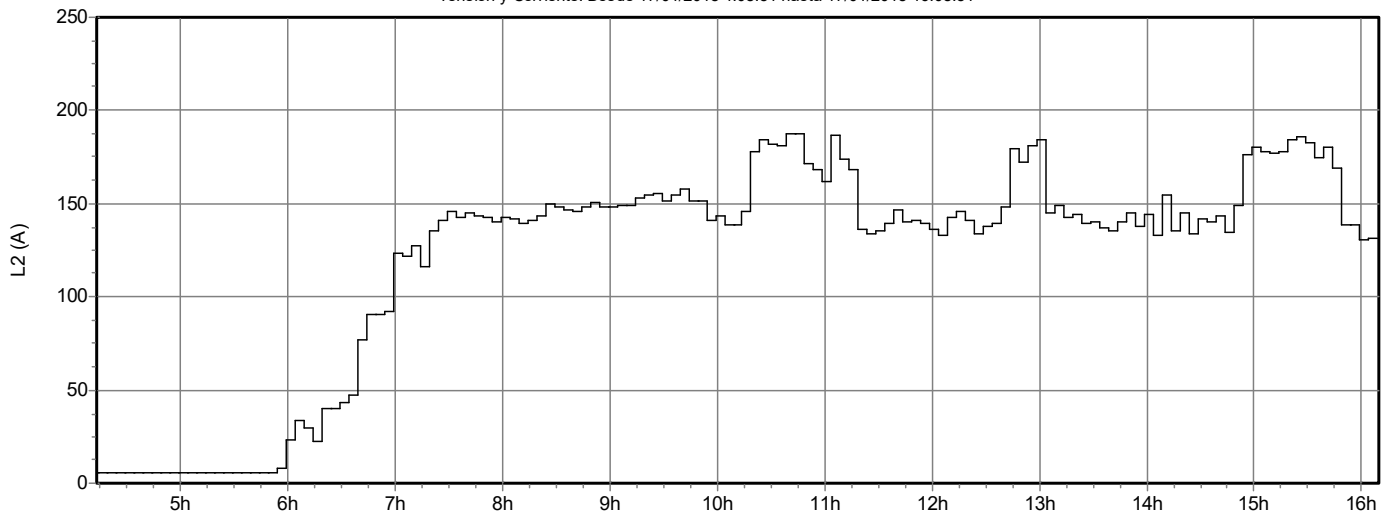
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51



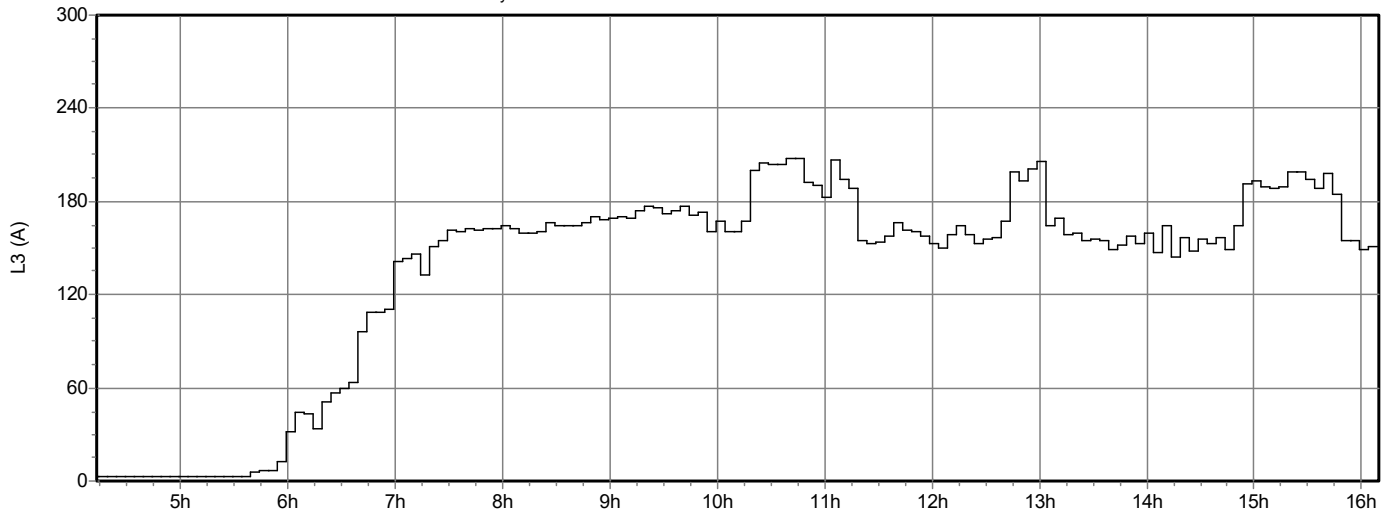
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51



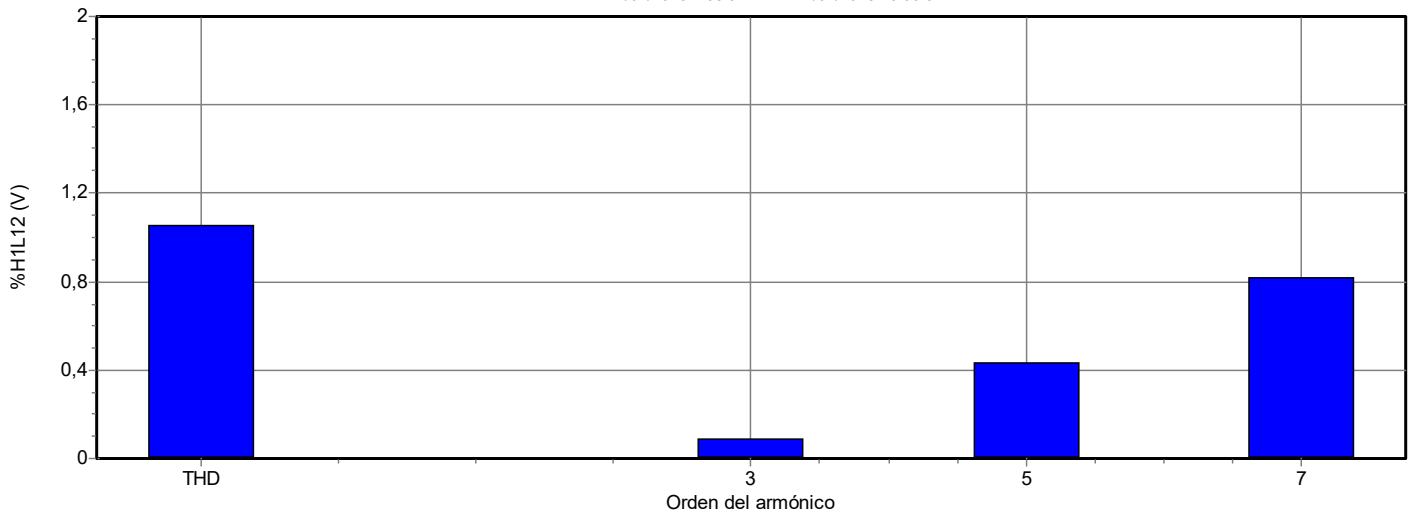
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51



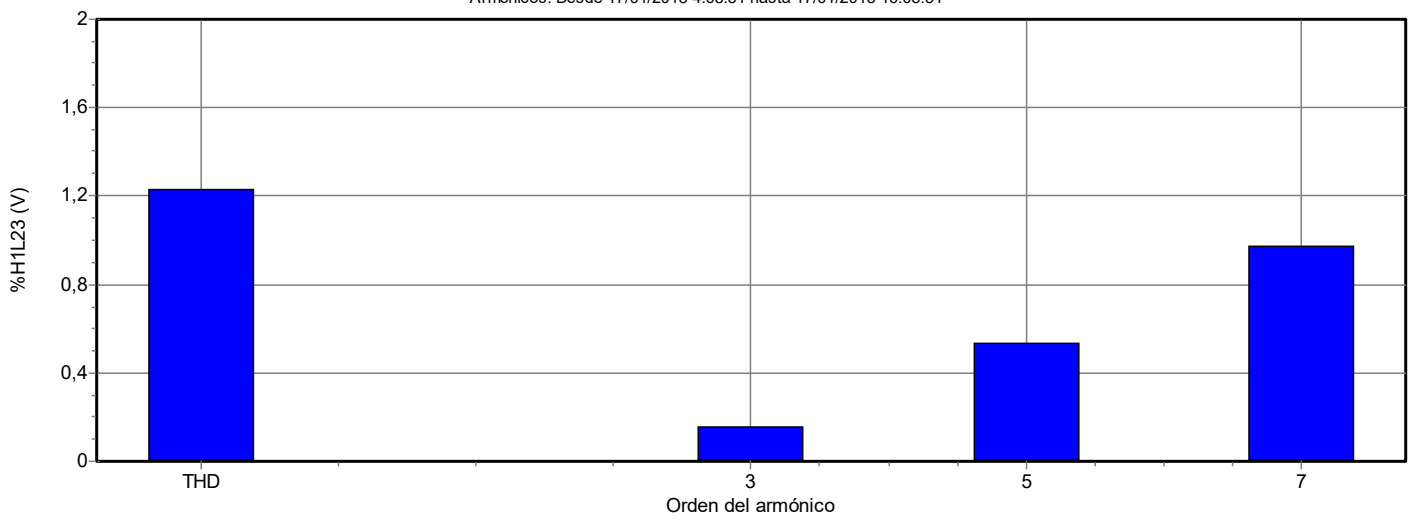
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51



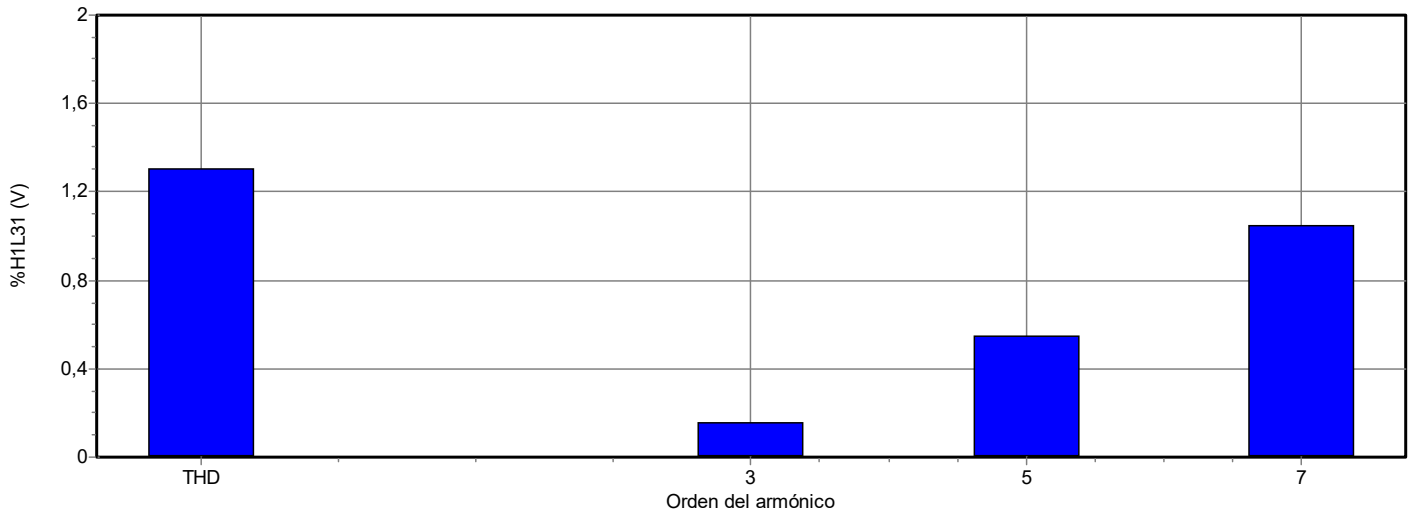
Armónicos. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51



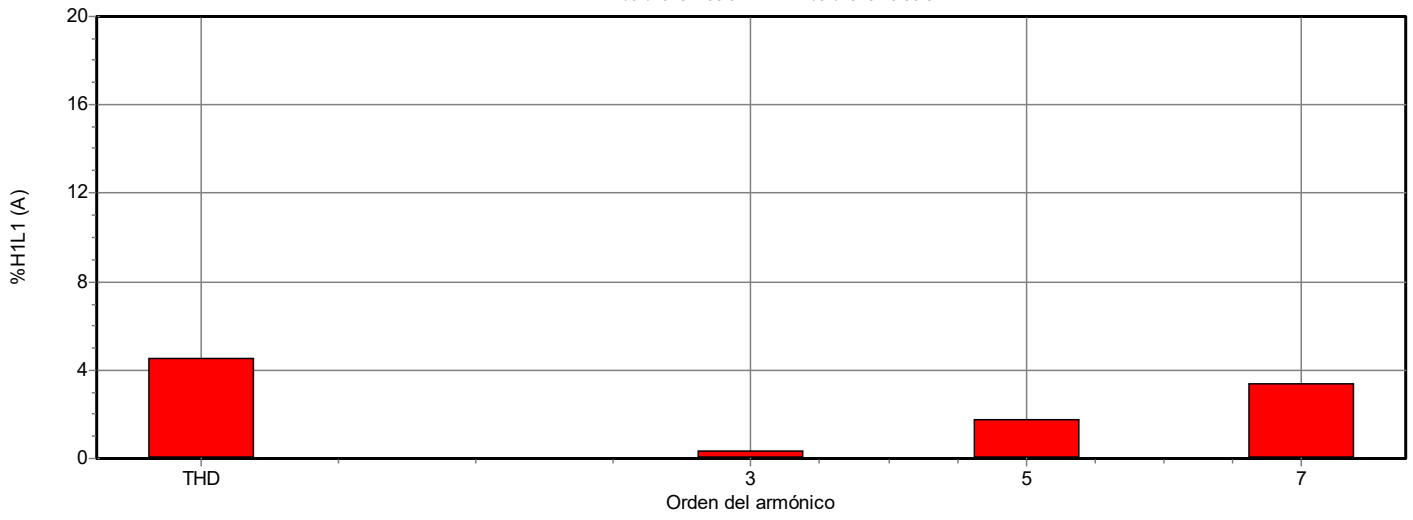
Armónicos. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51



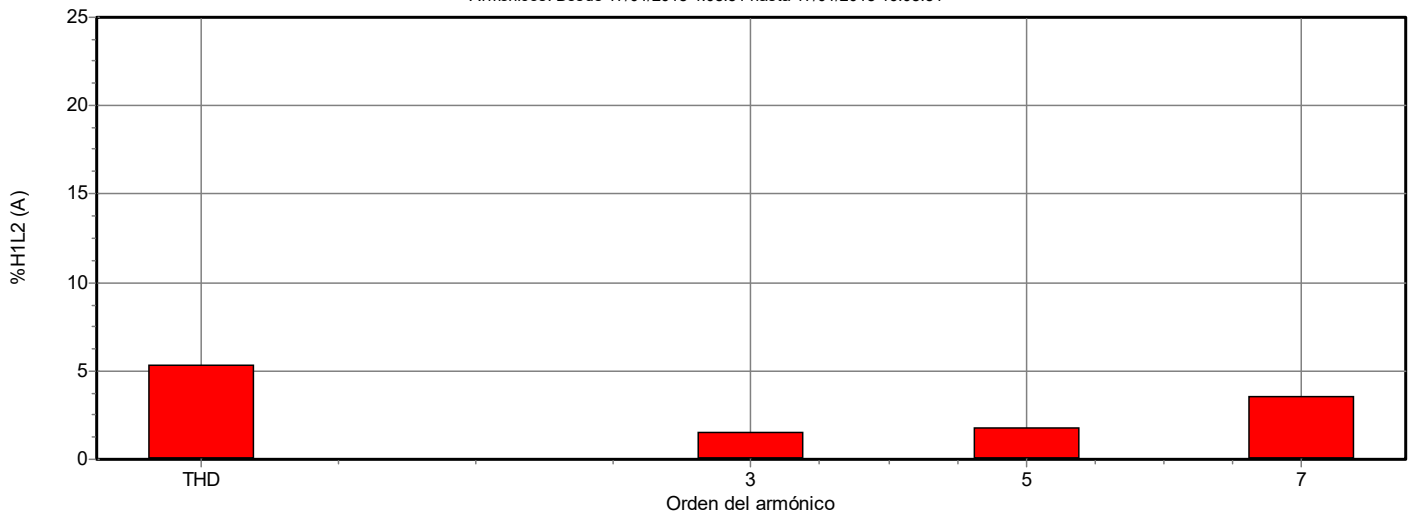
Armónicos. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51



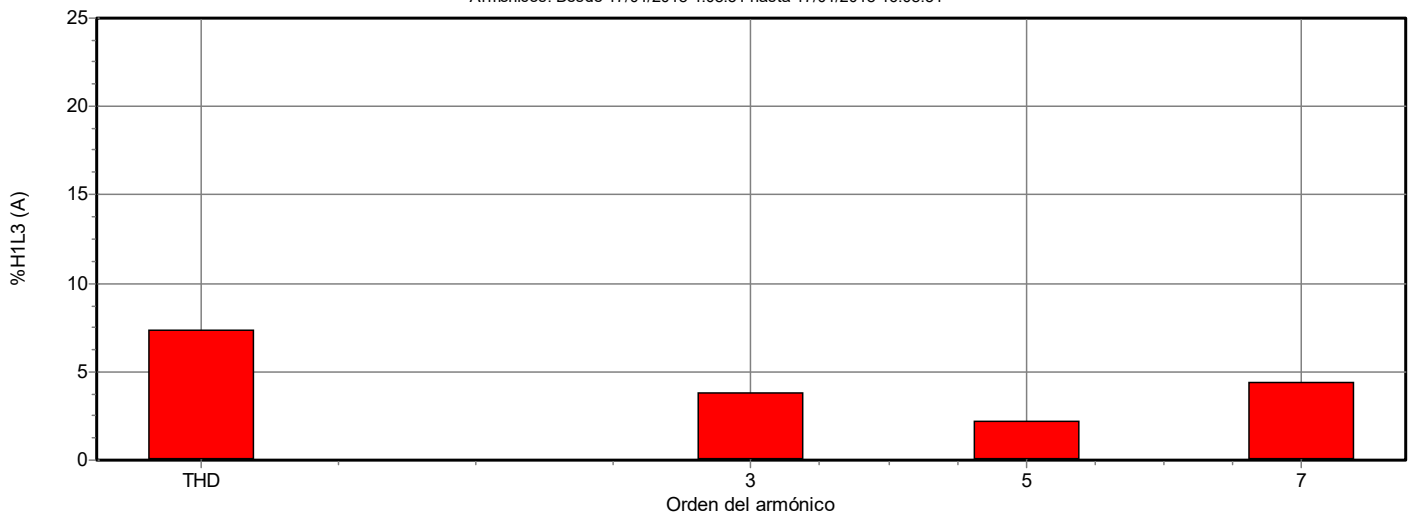
Armónicos. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51

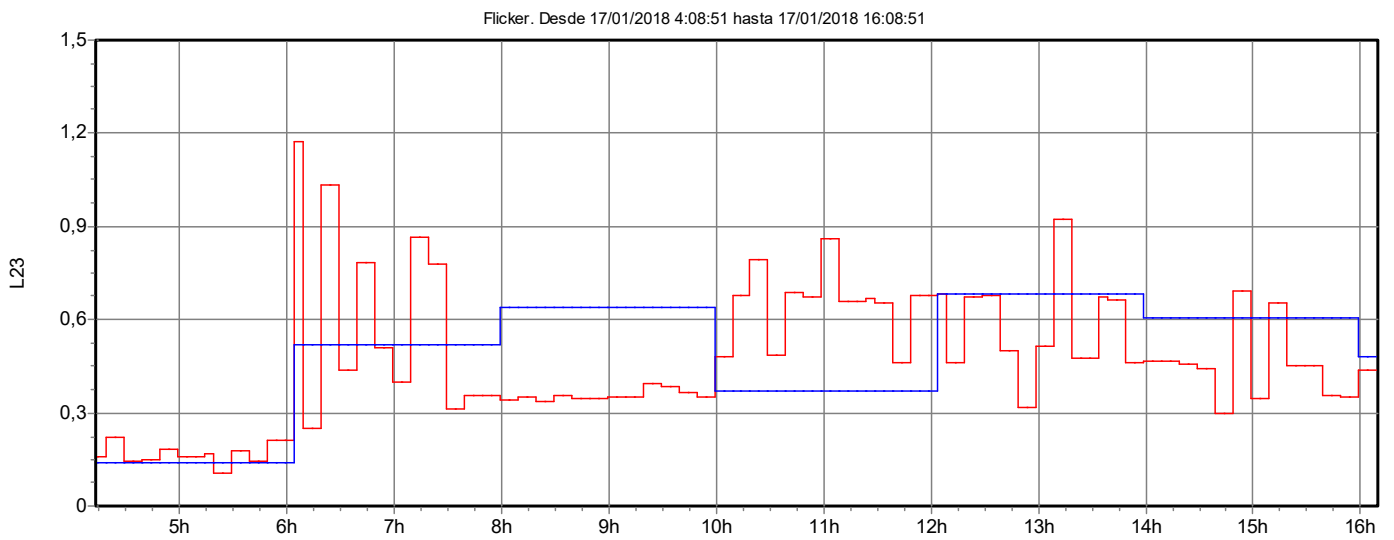
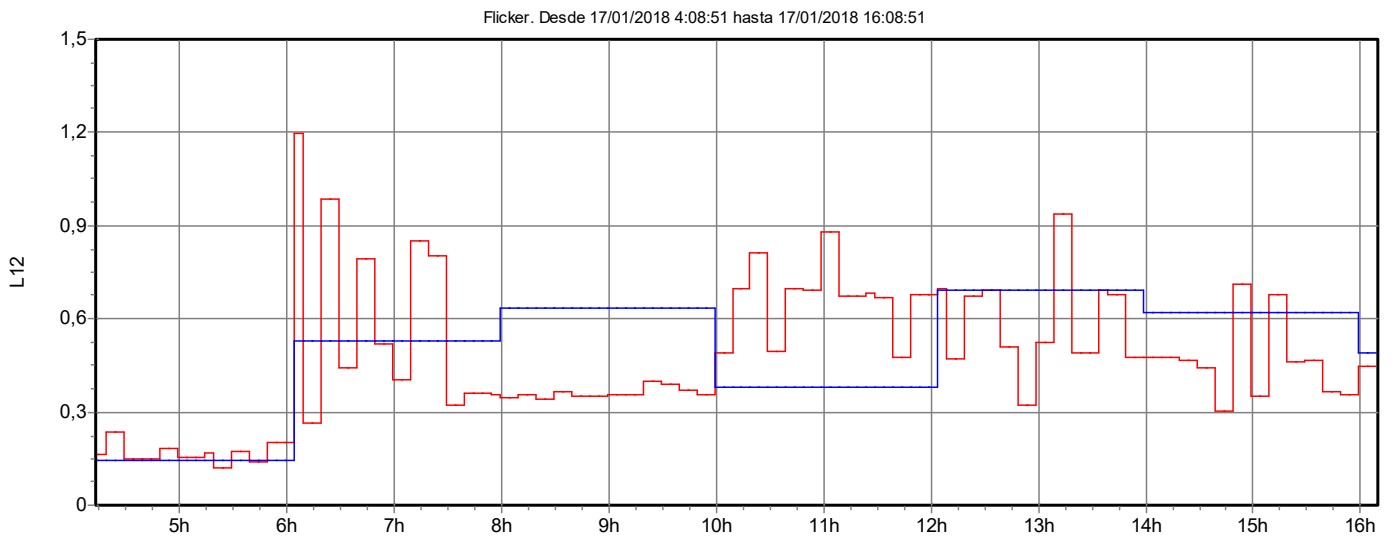
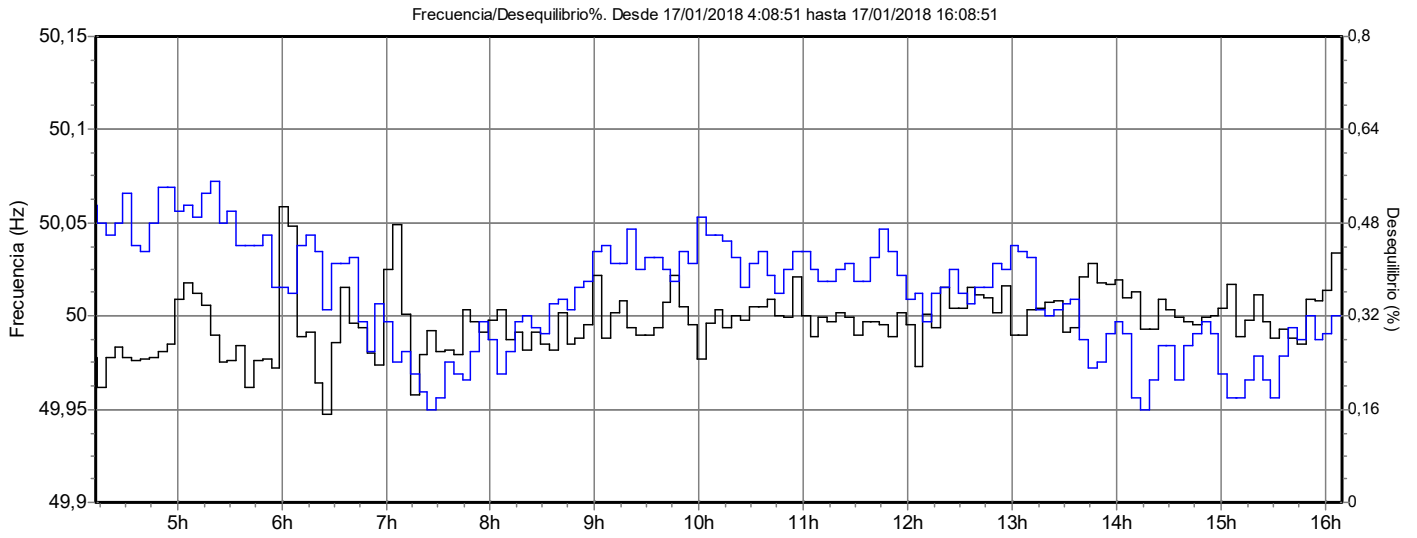


Armónicos. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51

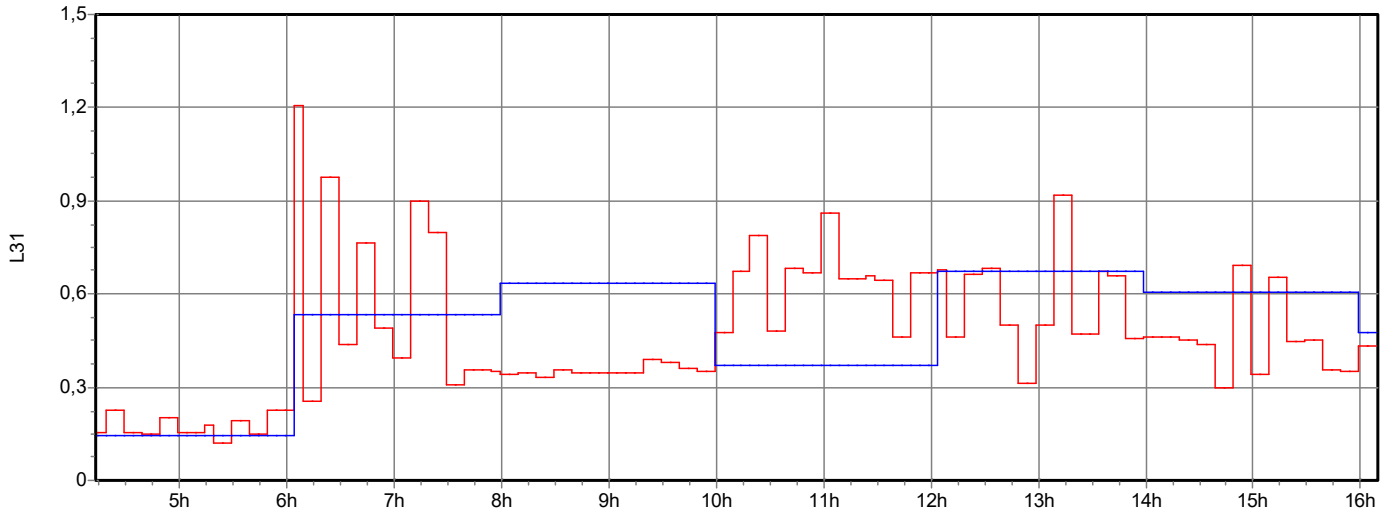


Armónicos. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51

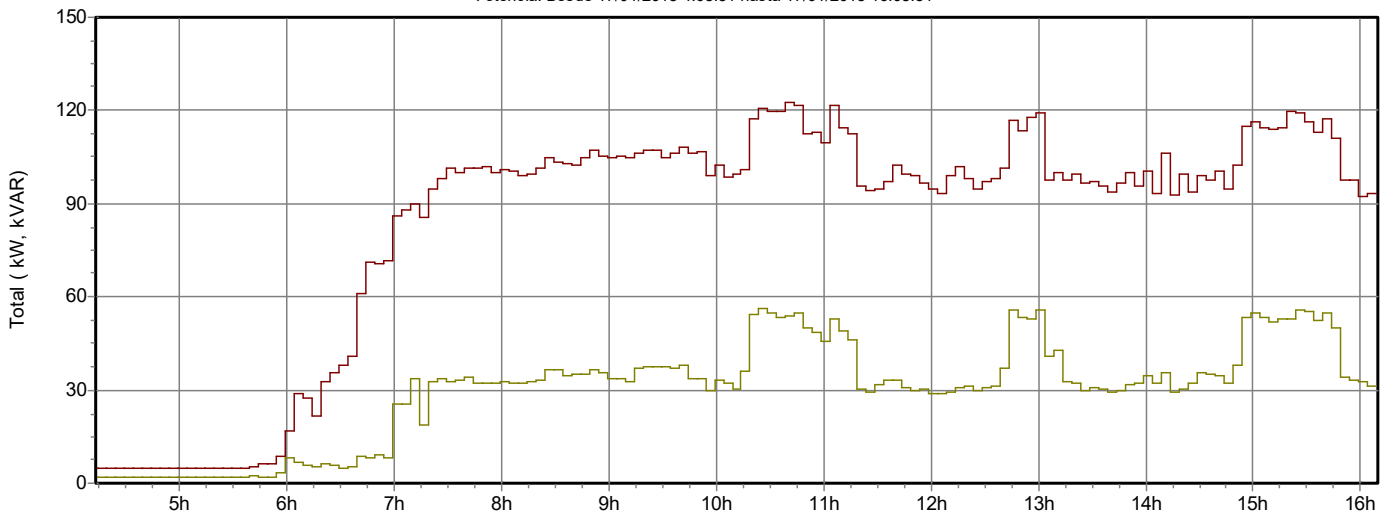




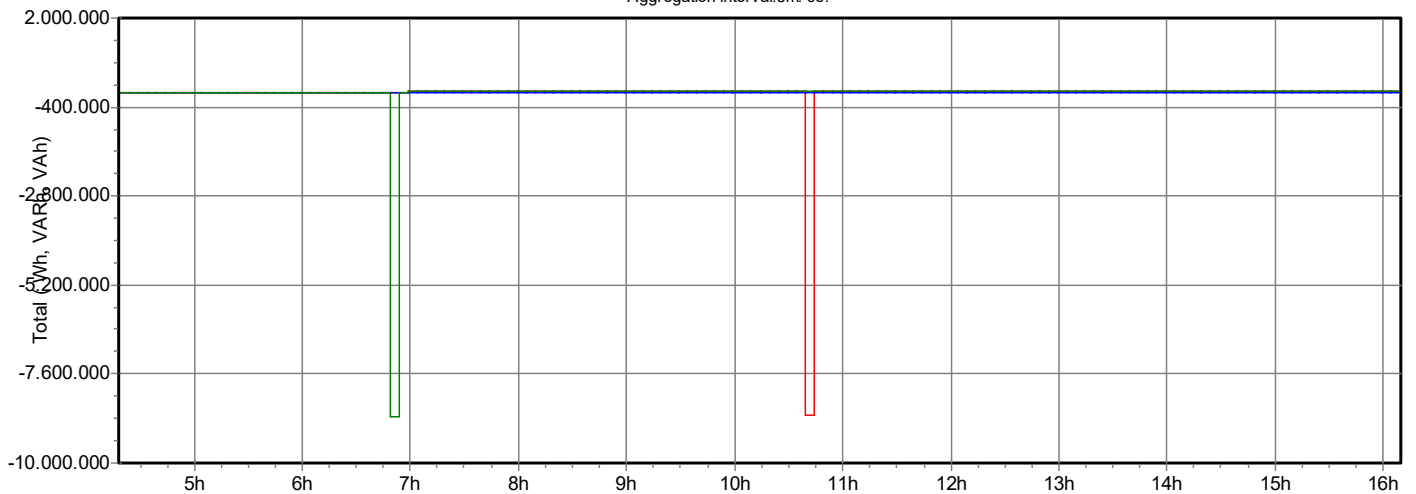
Flicker. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51

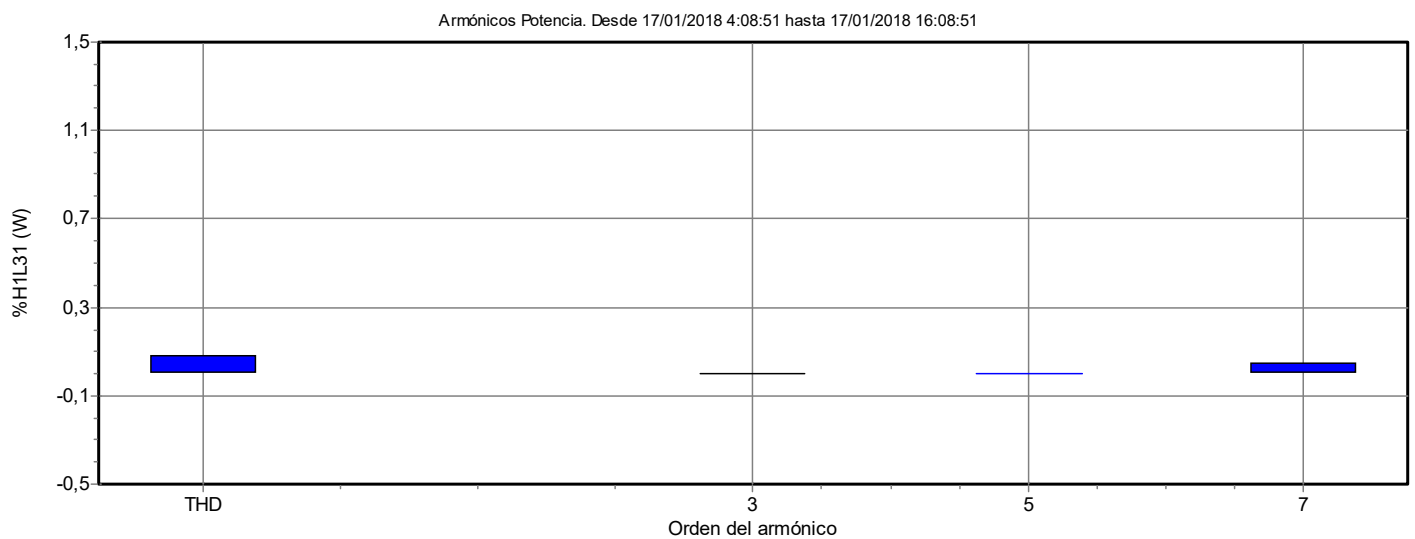
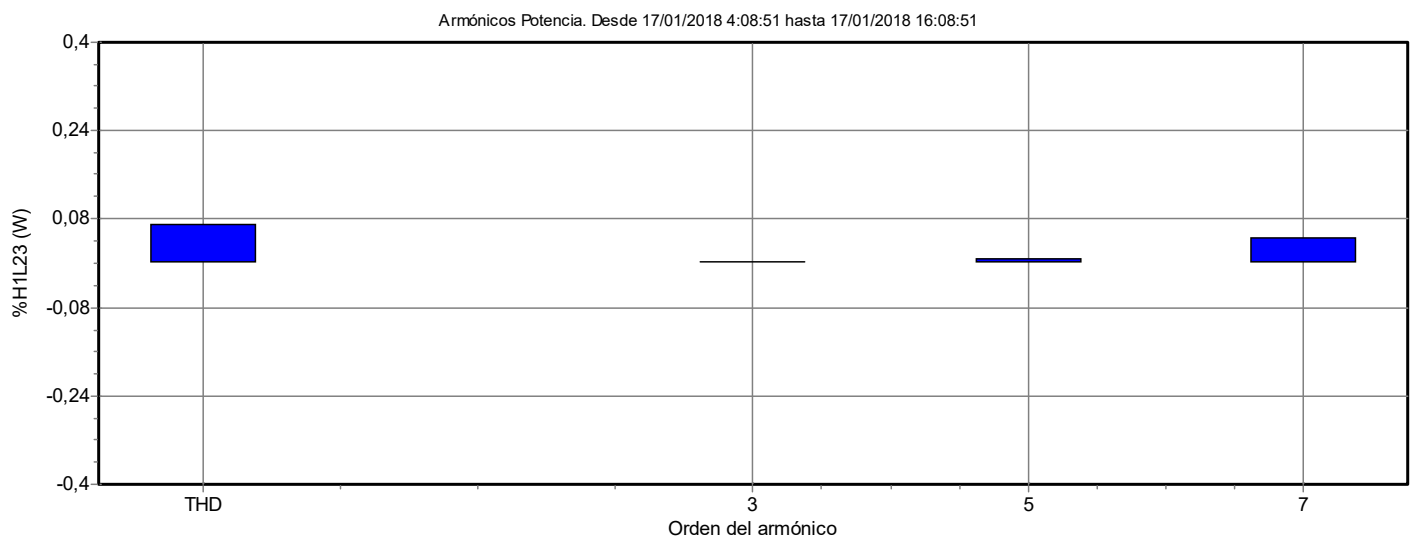
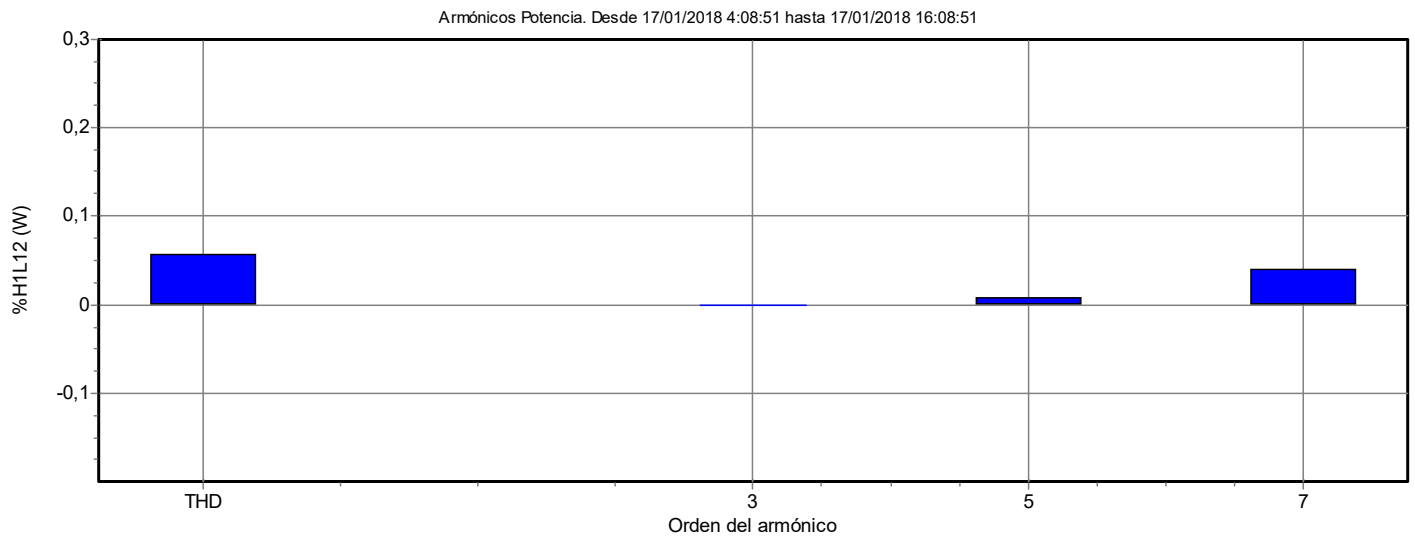


Potencia. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51

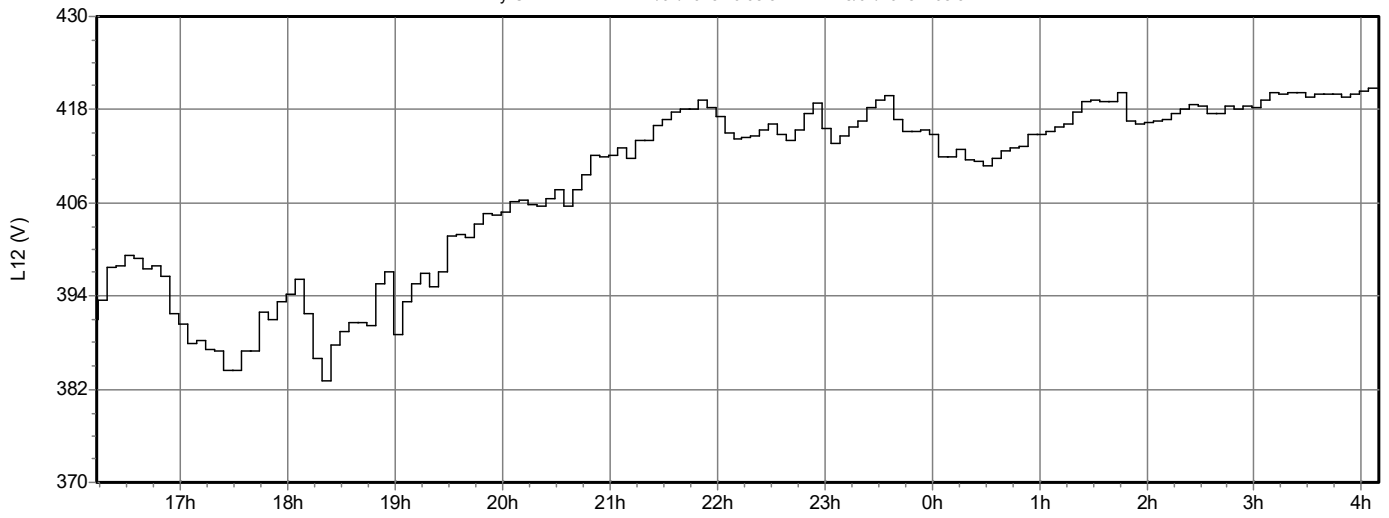


Energía. Desde 17/01/2018 4:08:51 hasta 17/01/2018 16:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

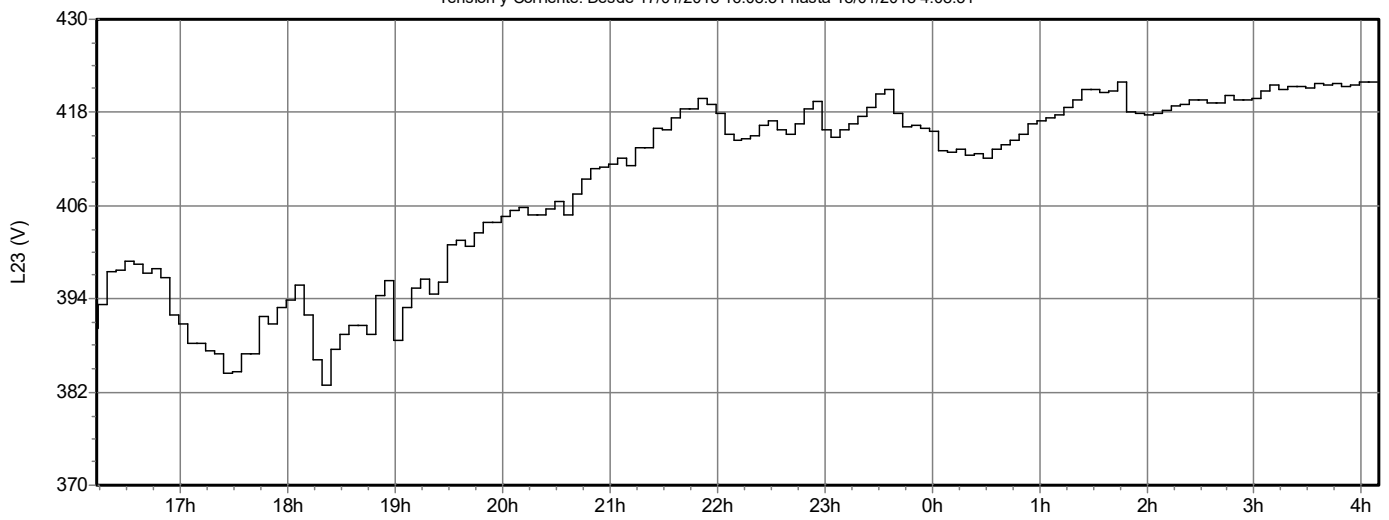




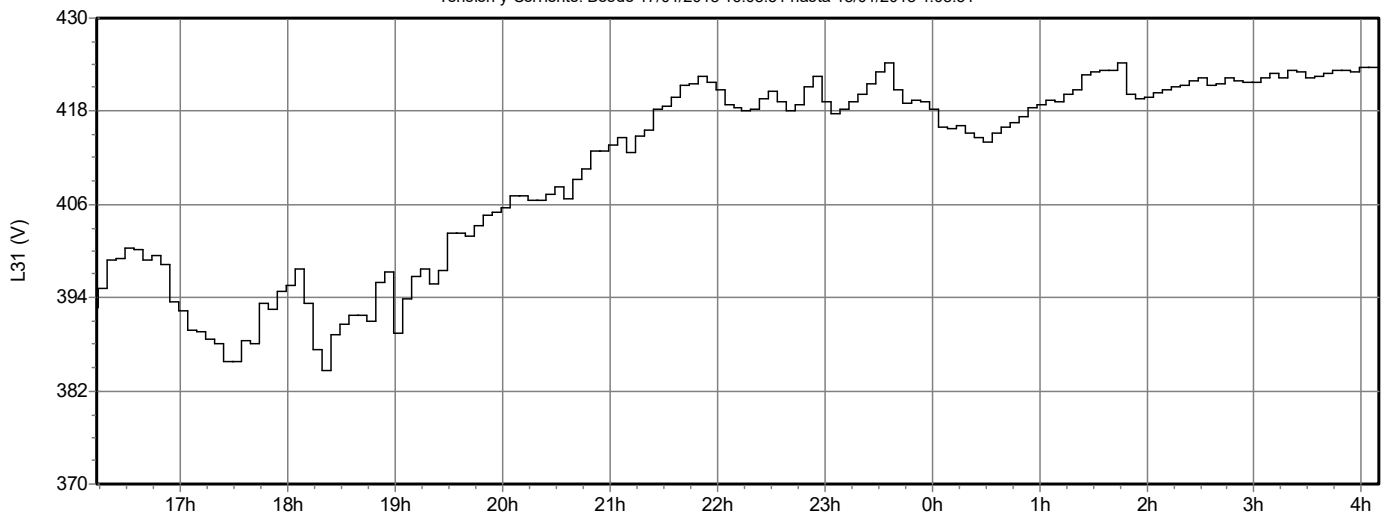
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51



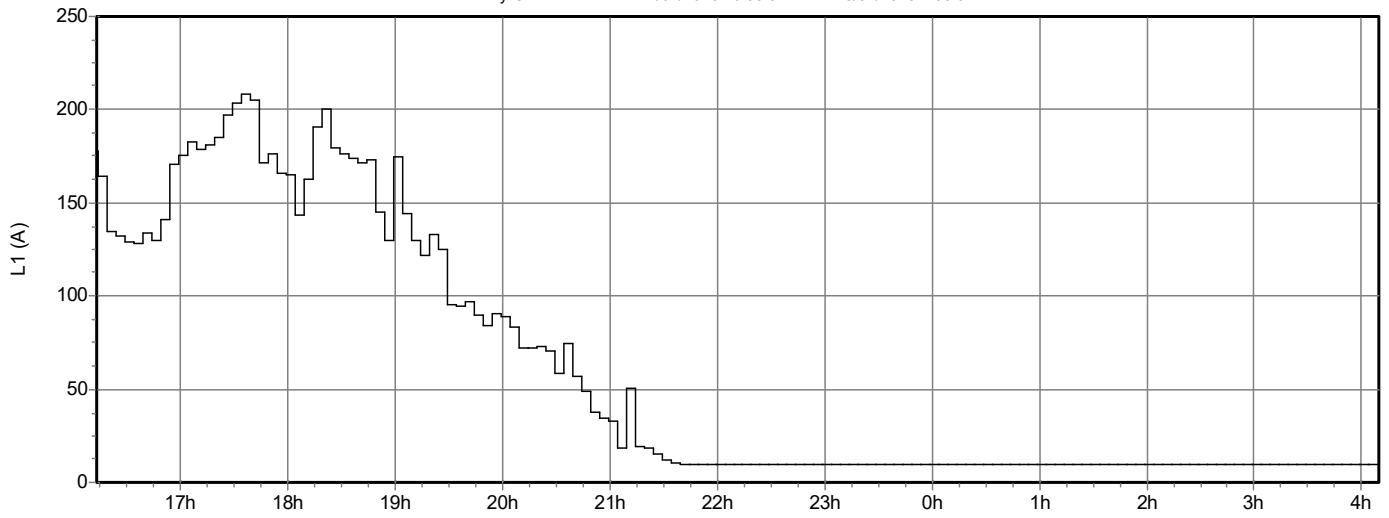
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51



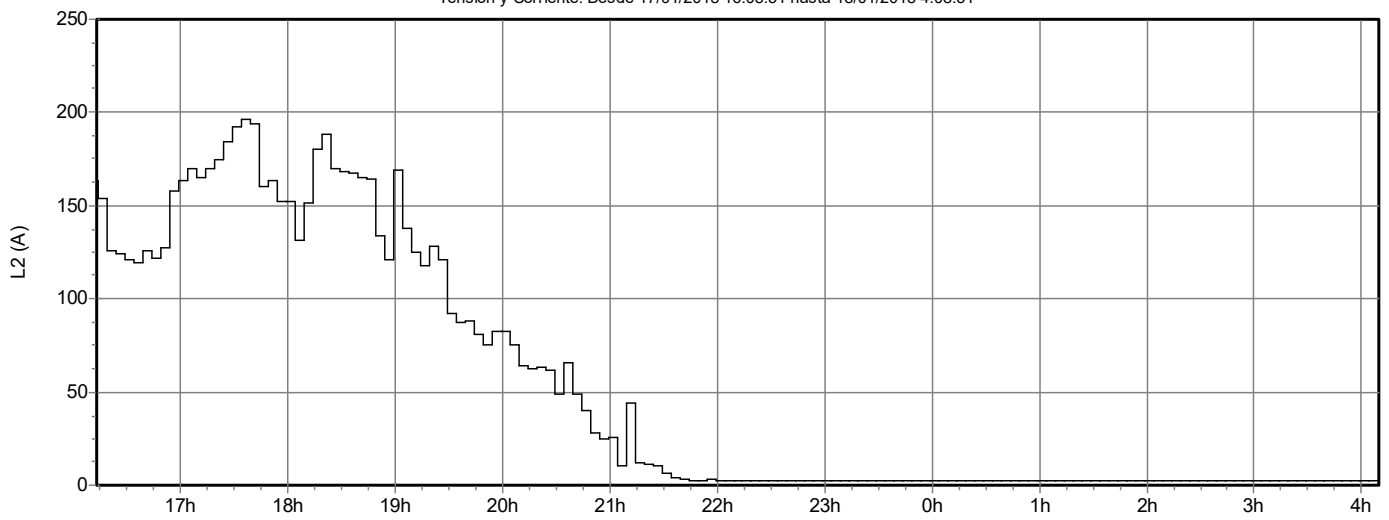
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51



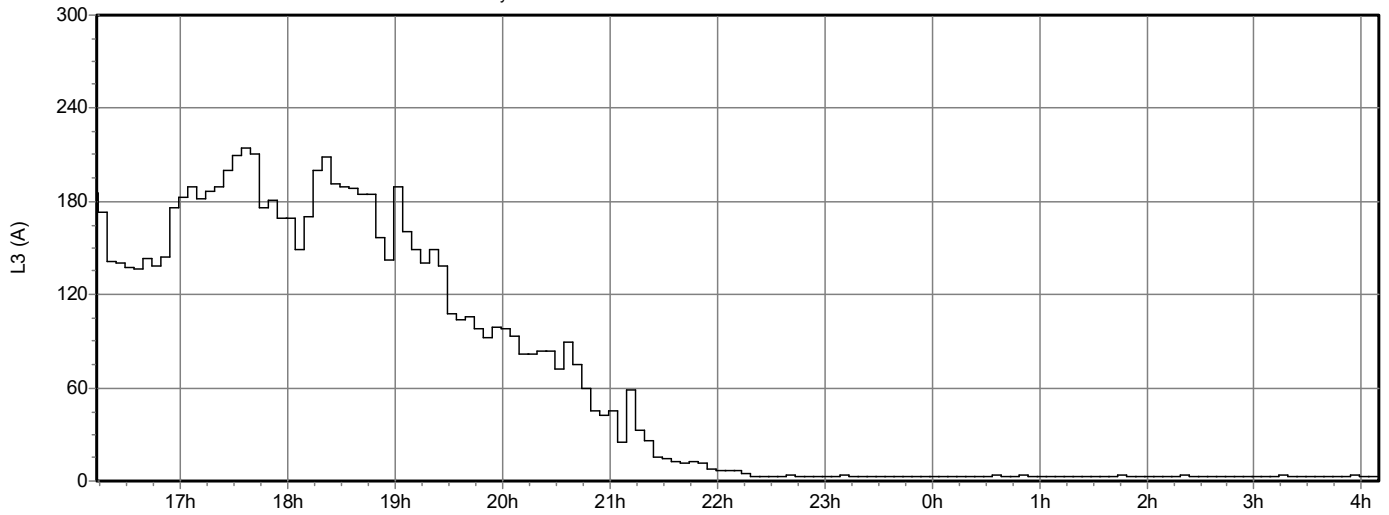
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51



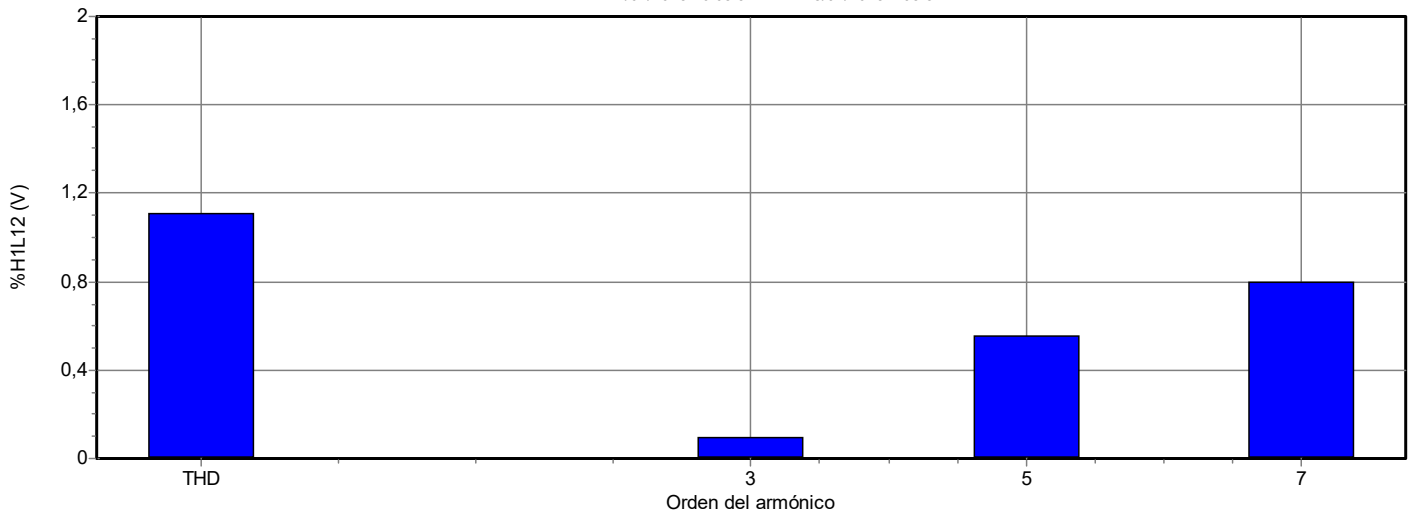
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51



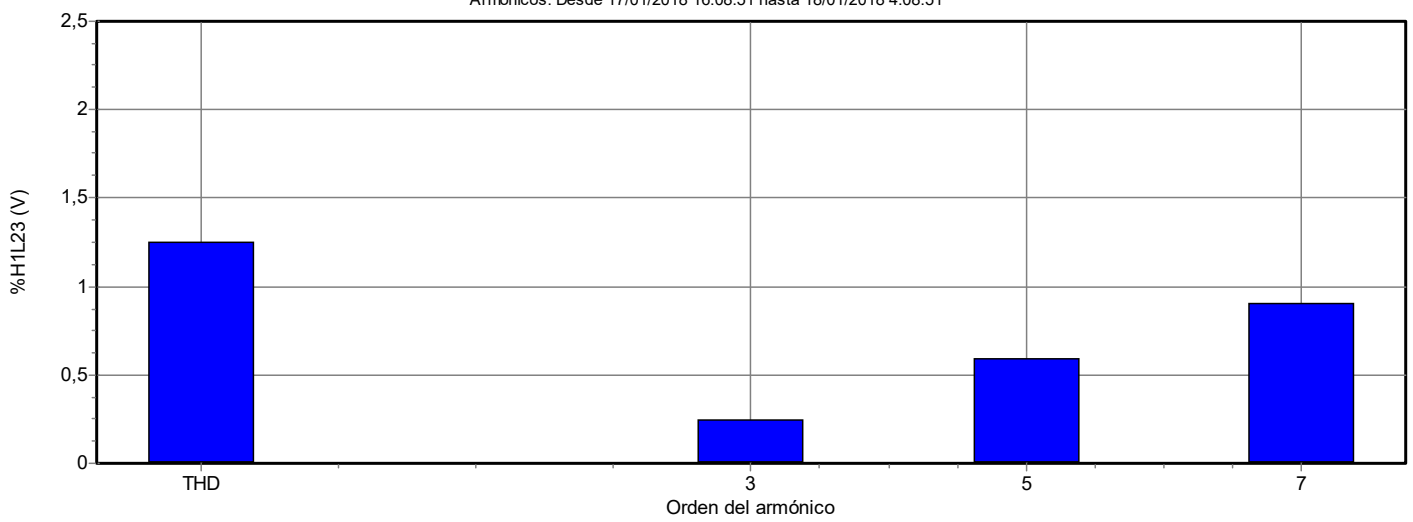
Tensión y Corriente. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51



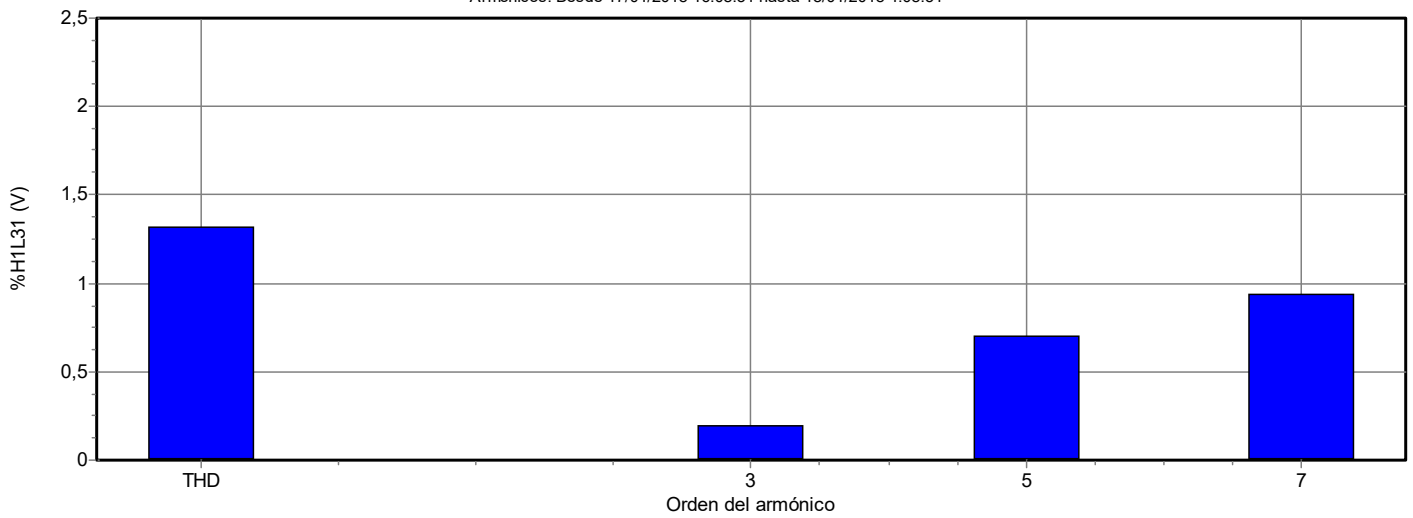
Armónicos. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51



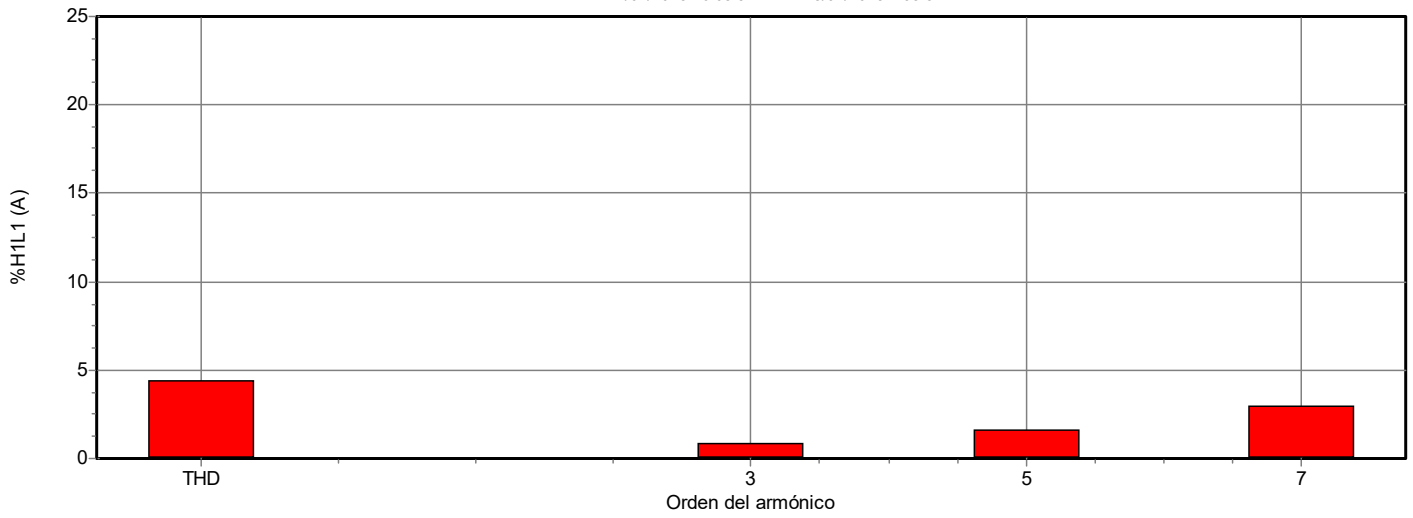
Armónicos. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51



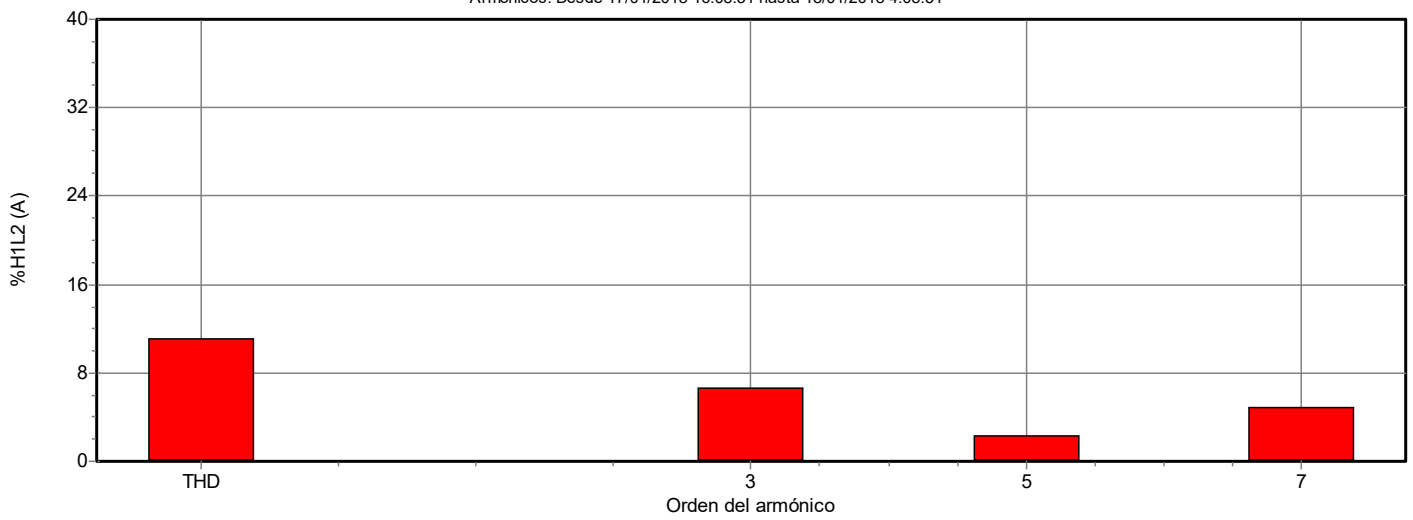
Armónicos. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51



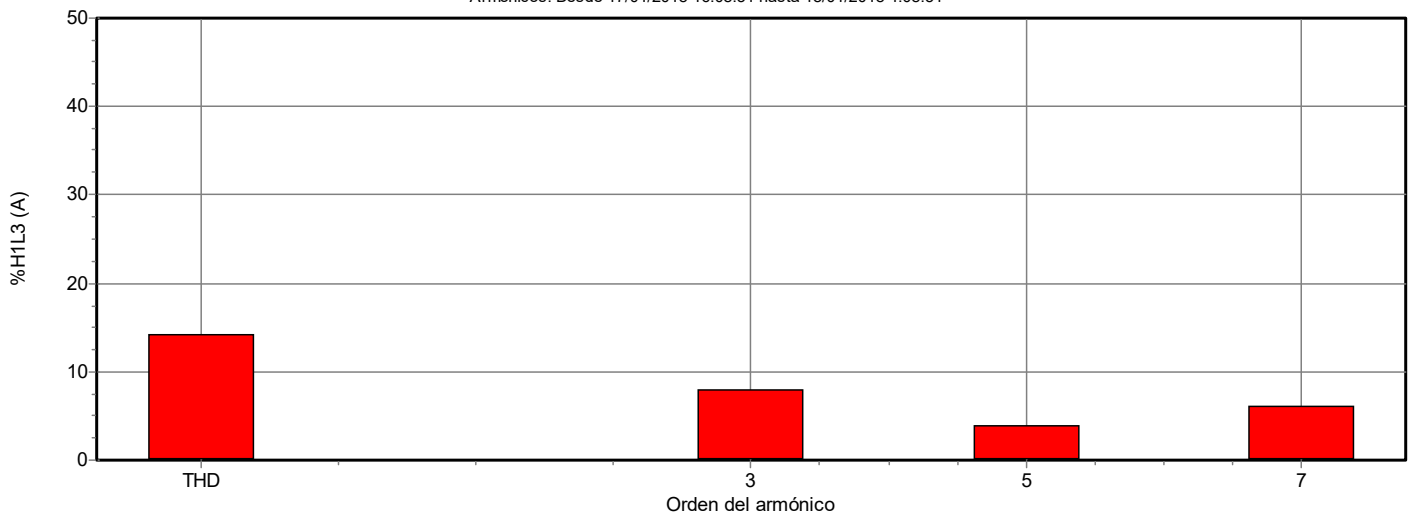
Armónicos. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51

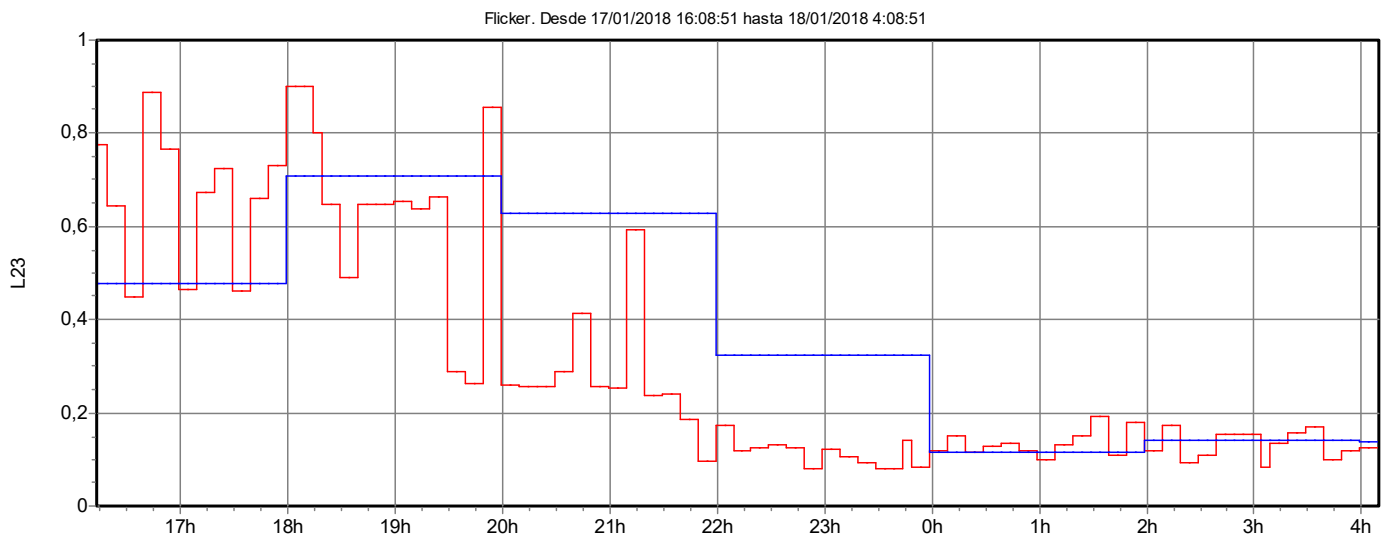
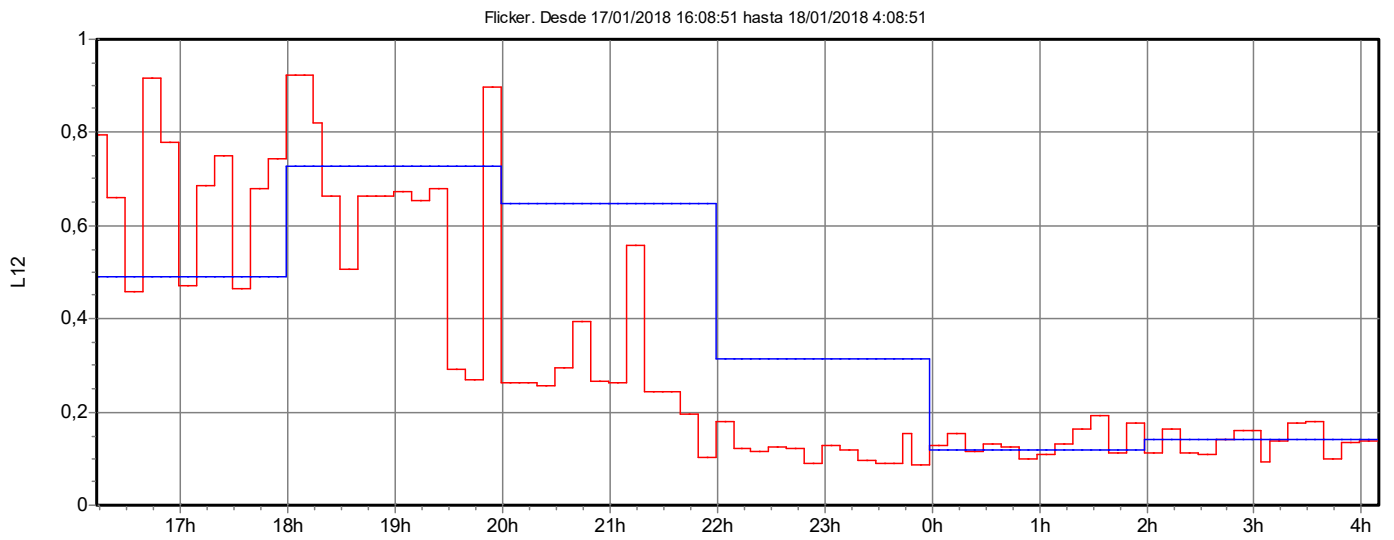
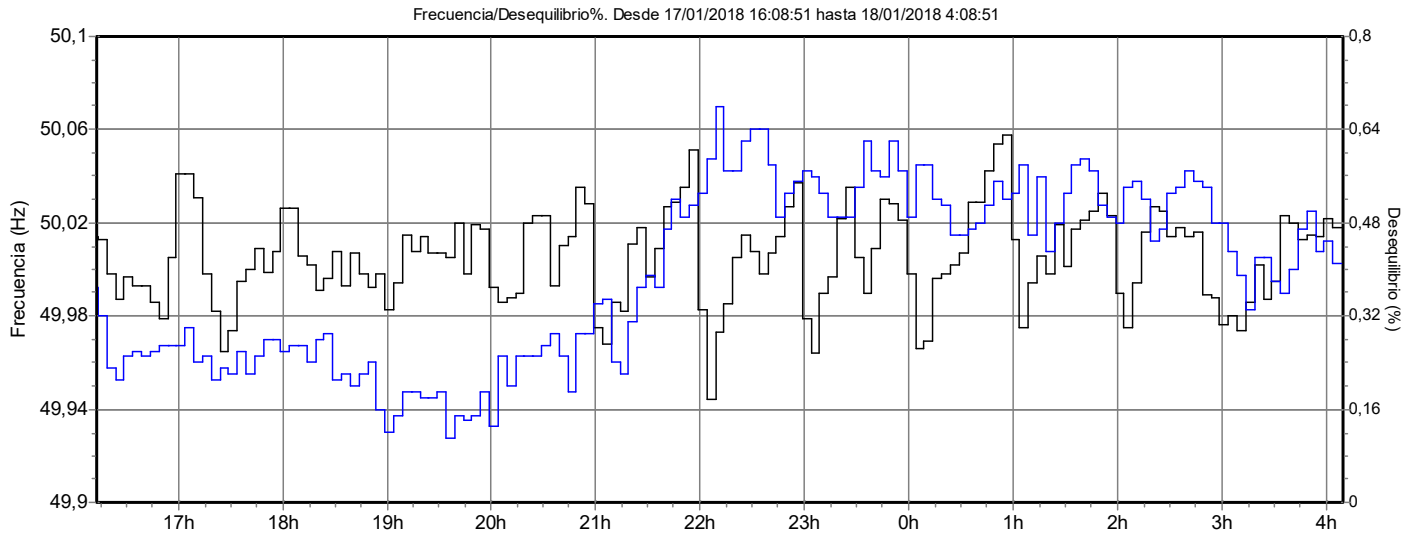


Armónicos. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51

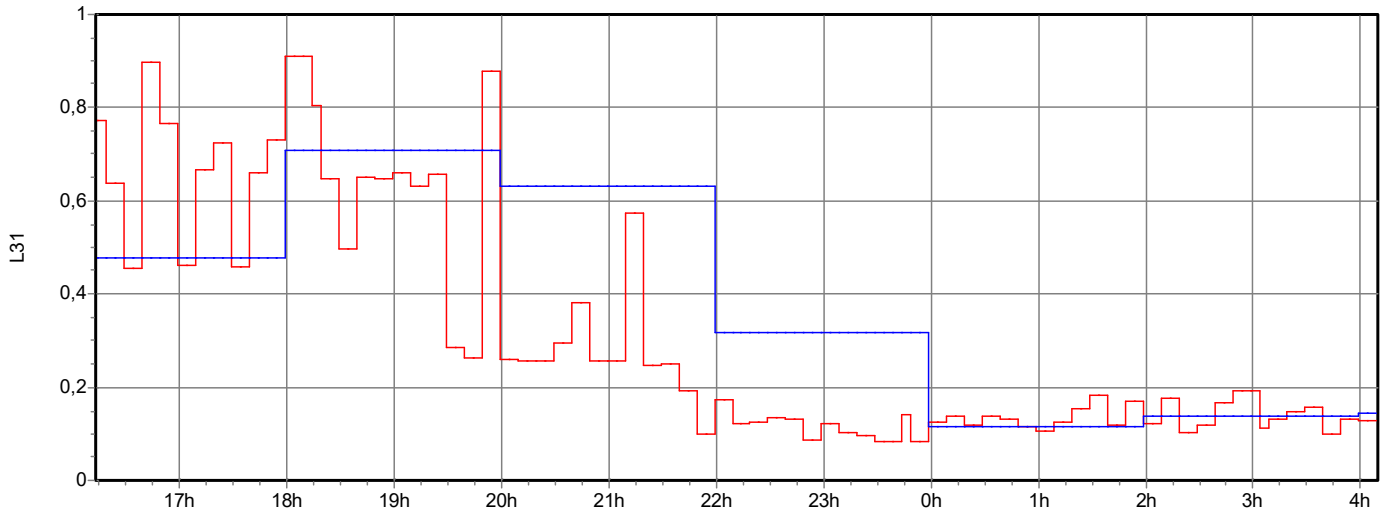


Armónicos. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51

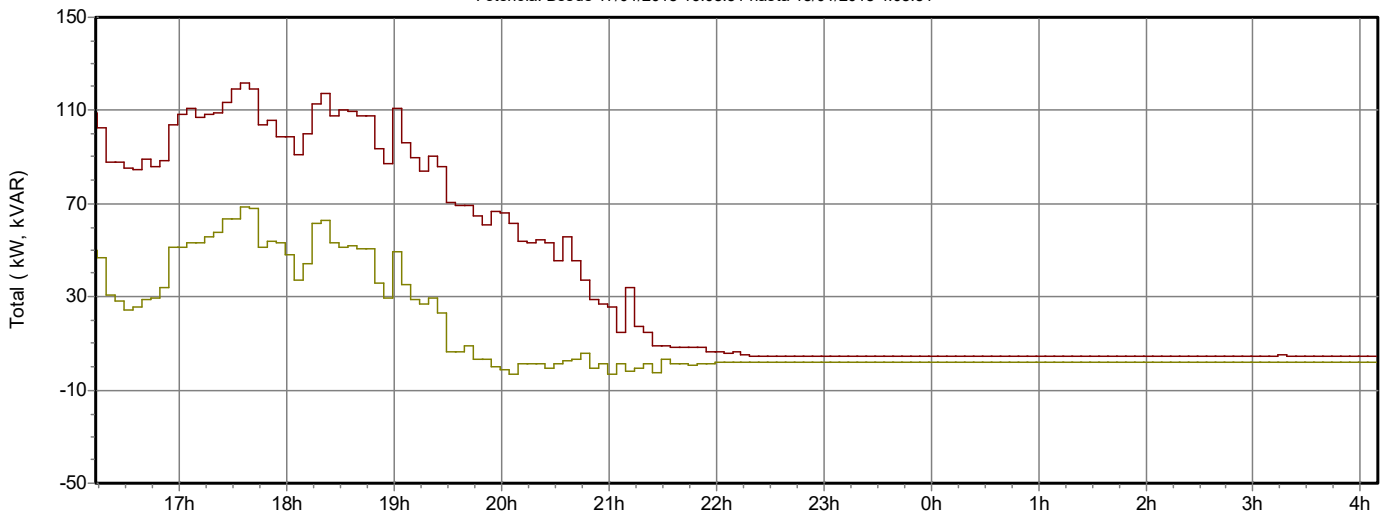




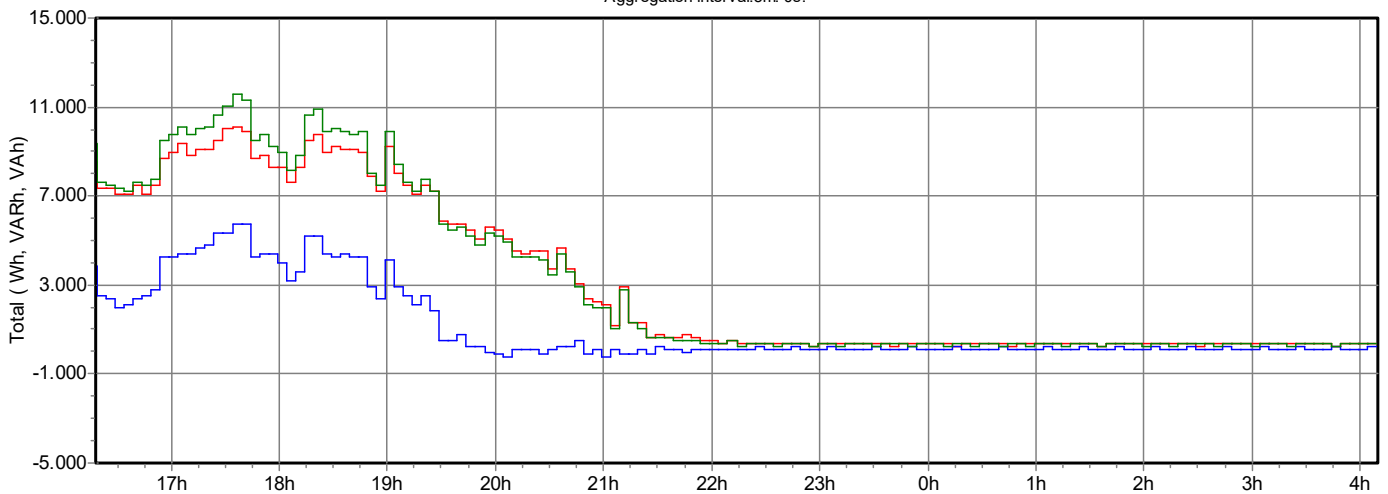
Flicker. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51

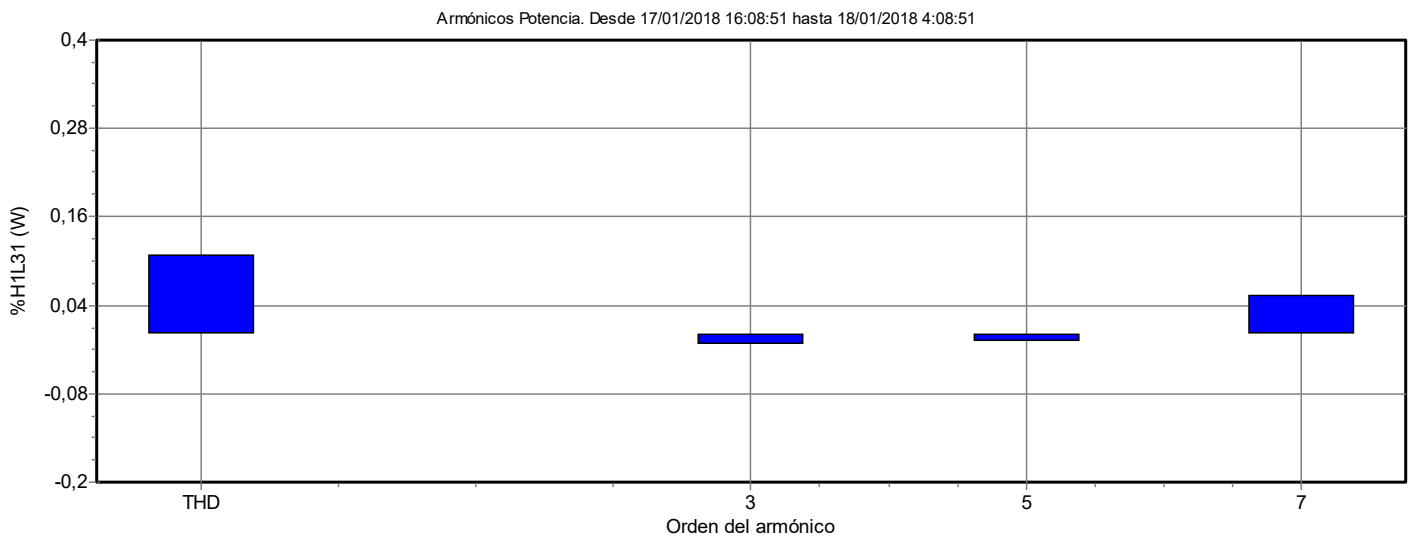
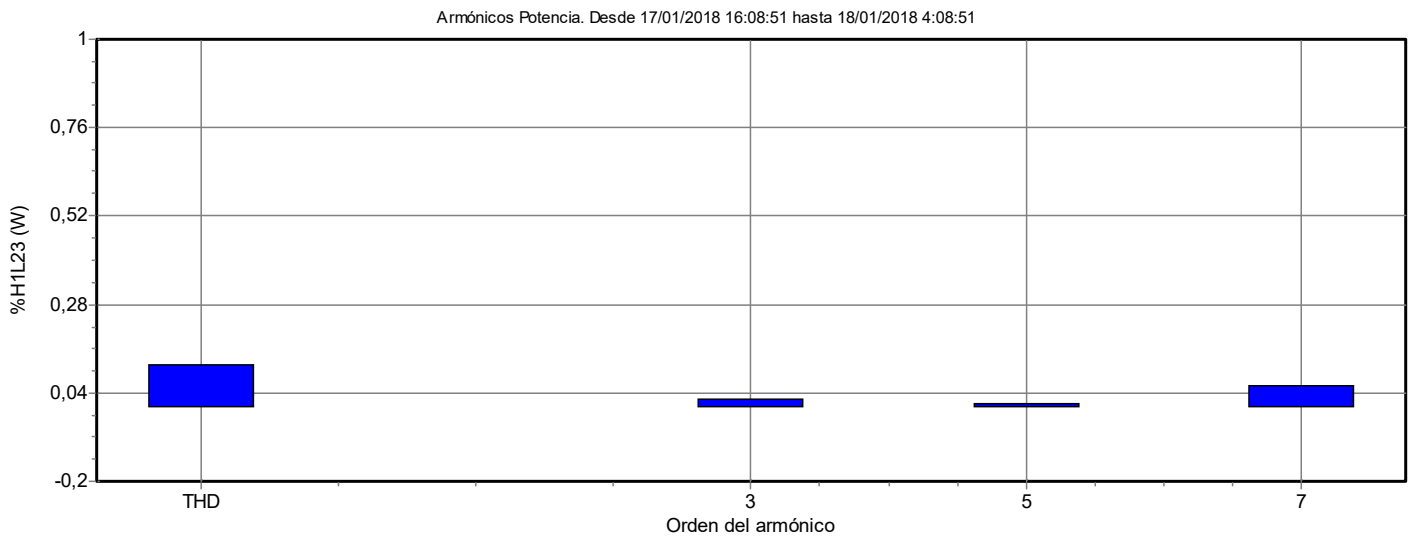
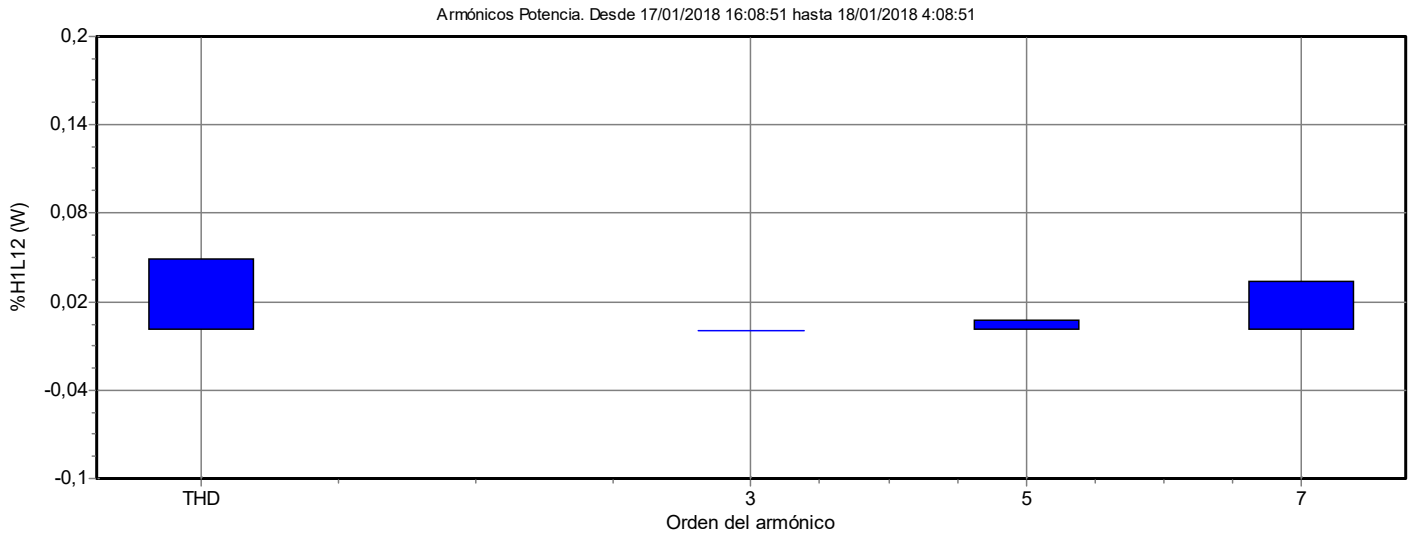


Potencia. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51

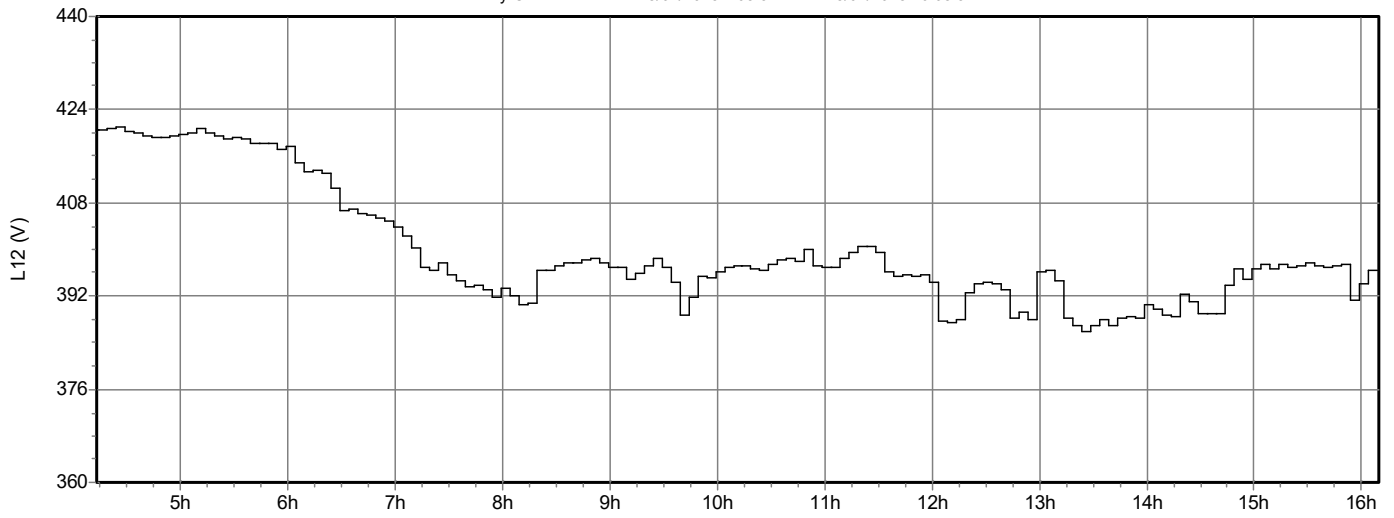


Energía. Desde 17/01/2018 16:08:51 hasta 18/01/2018 4:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

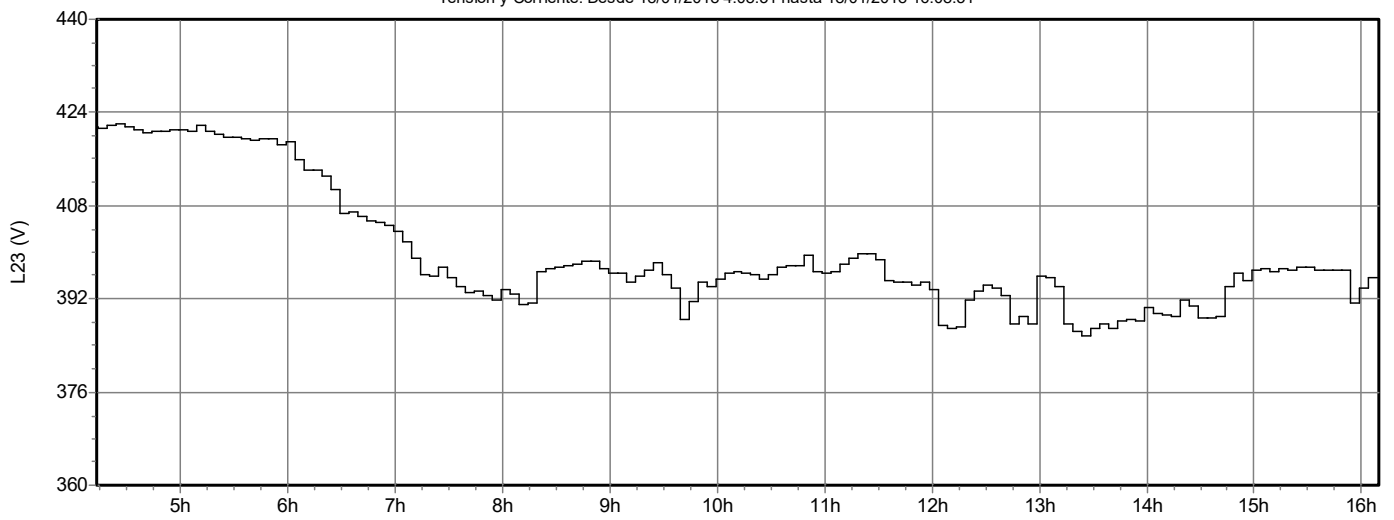




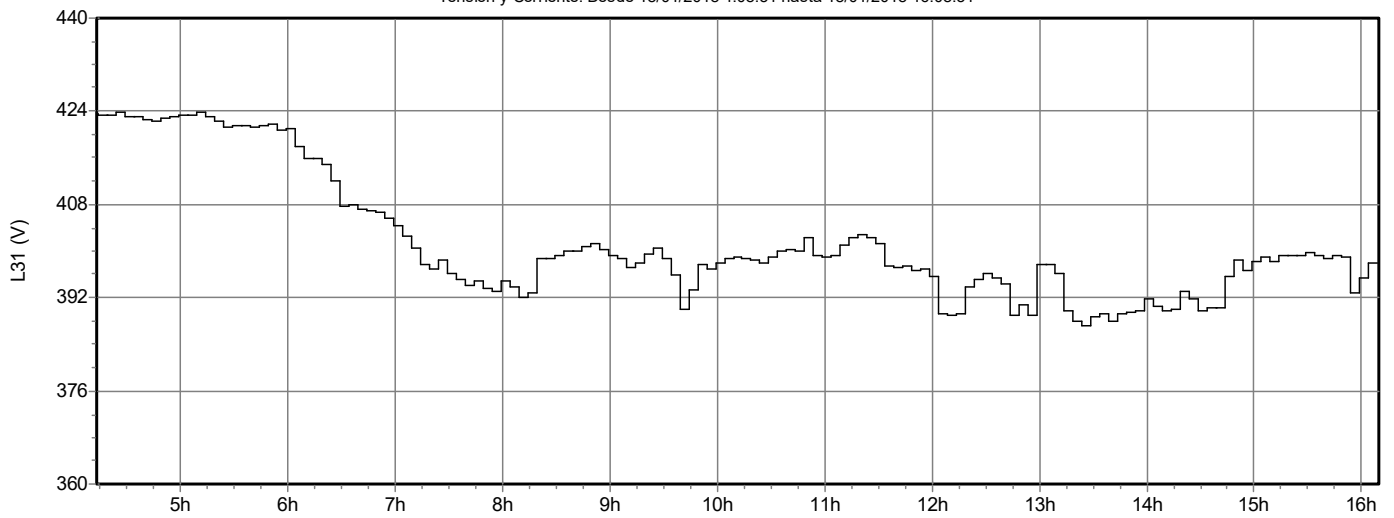
Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51



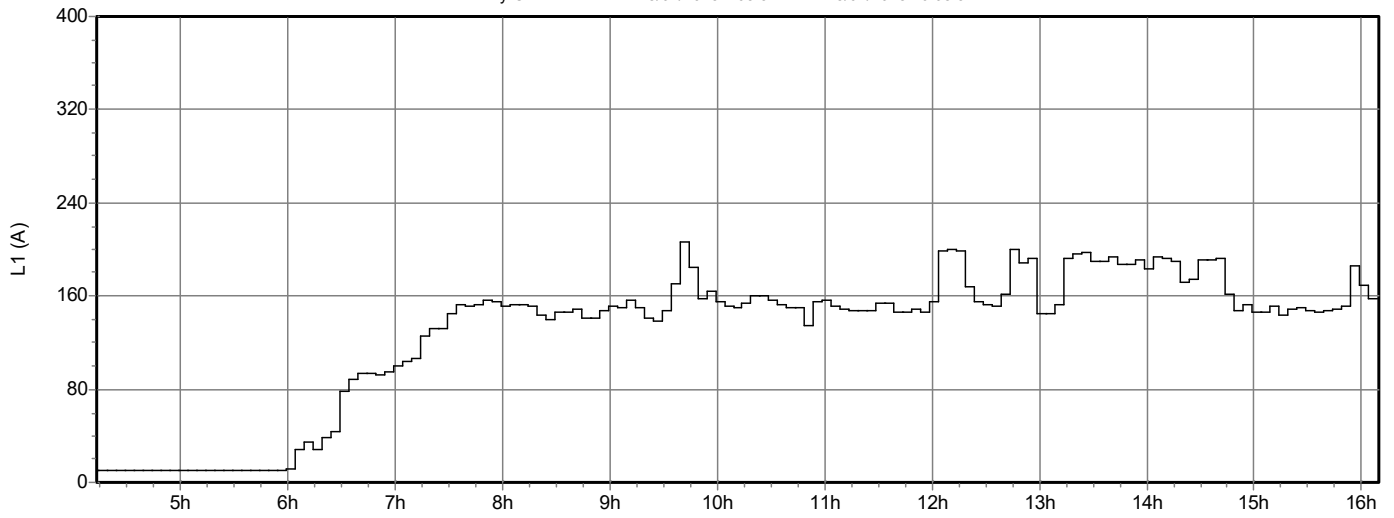
Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51



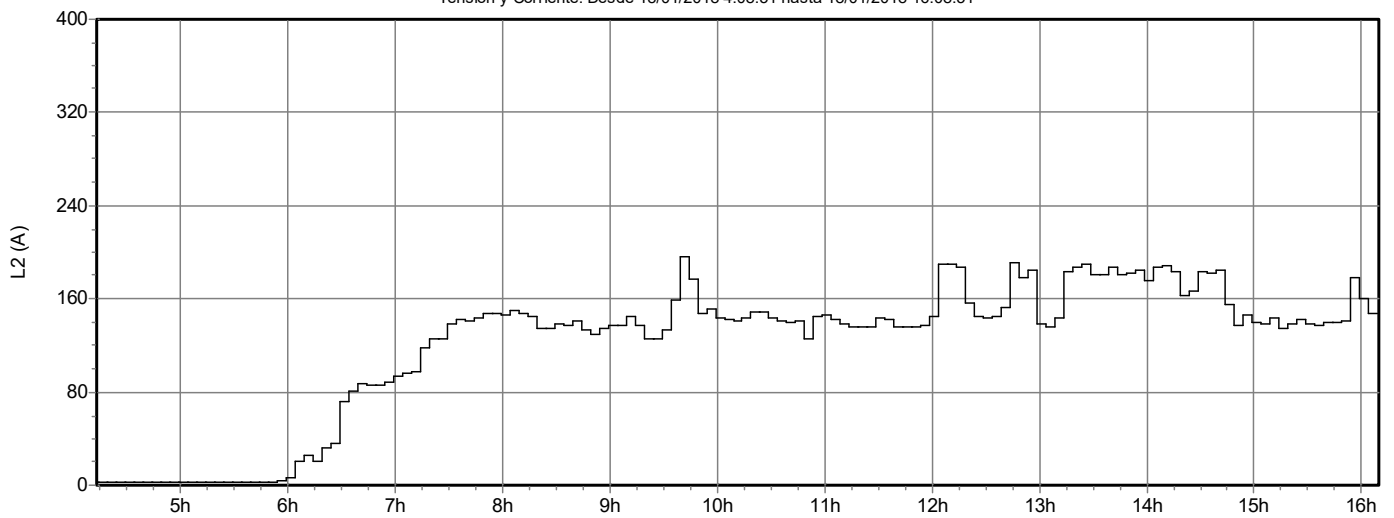
Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51



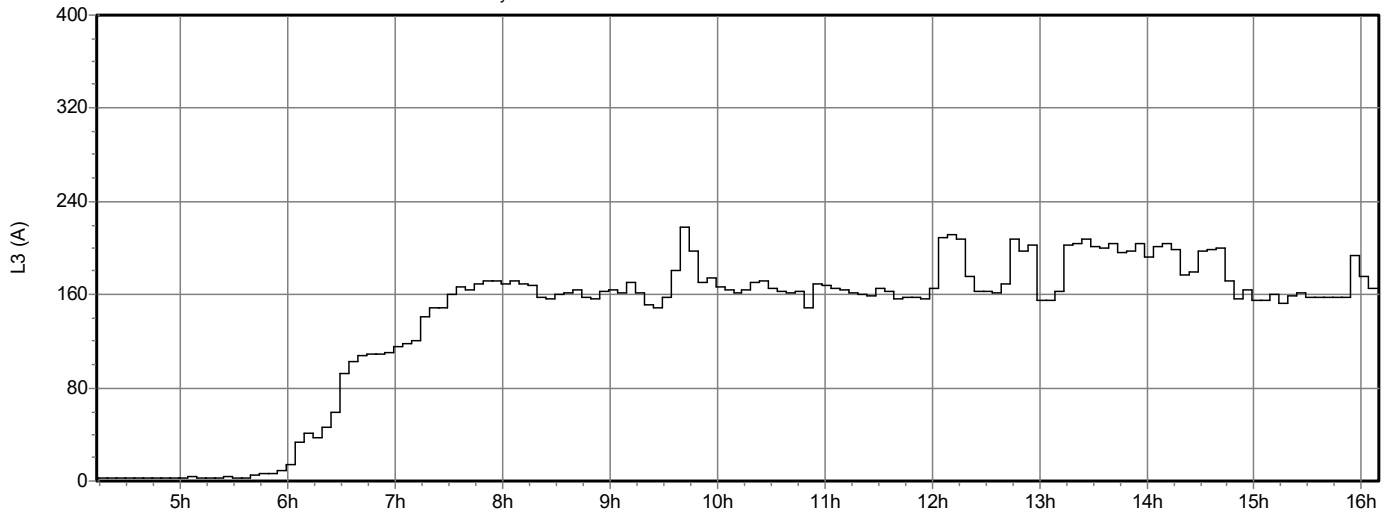
Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51

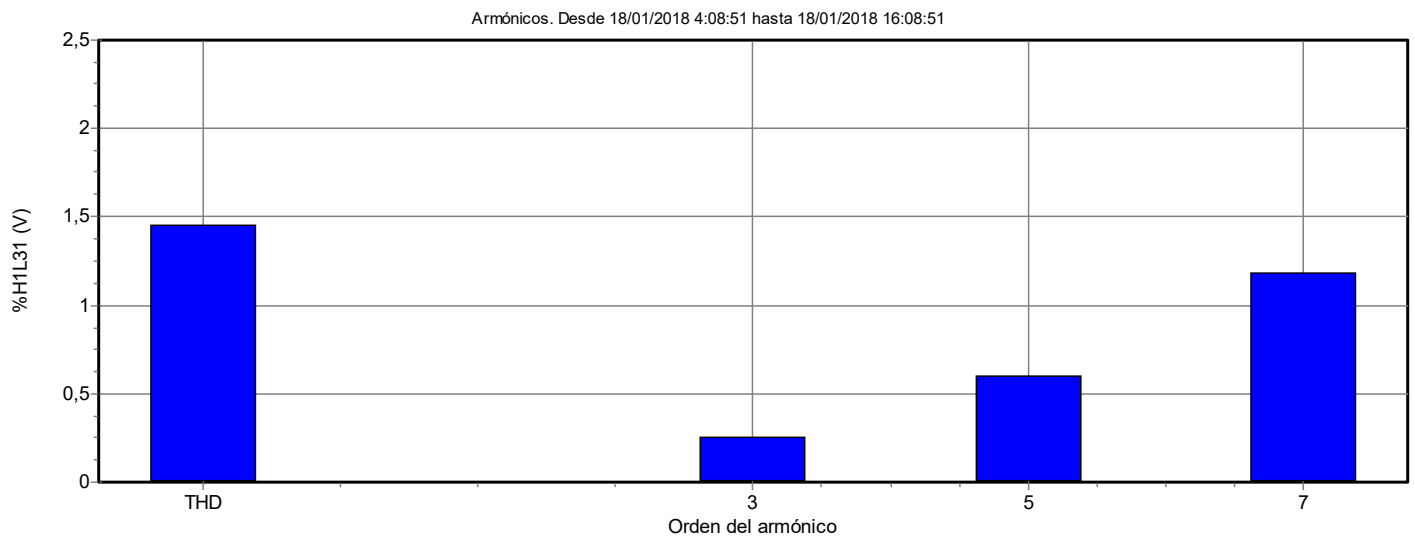
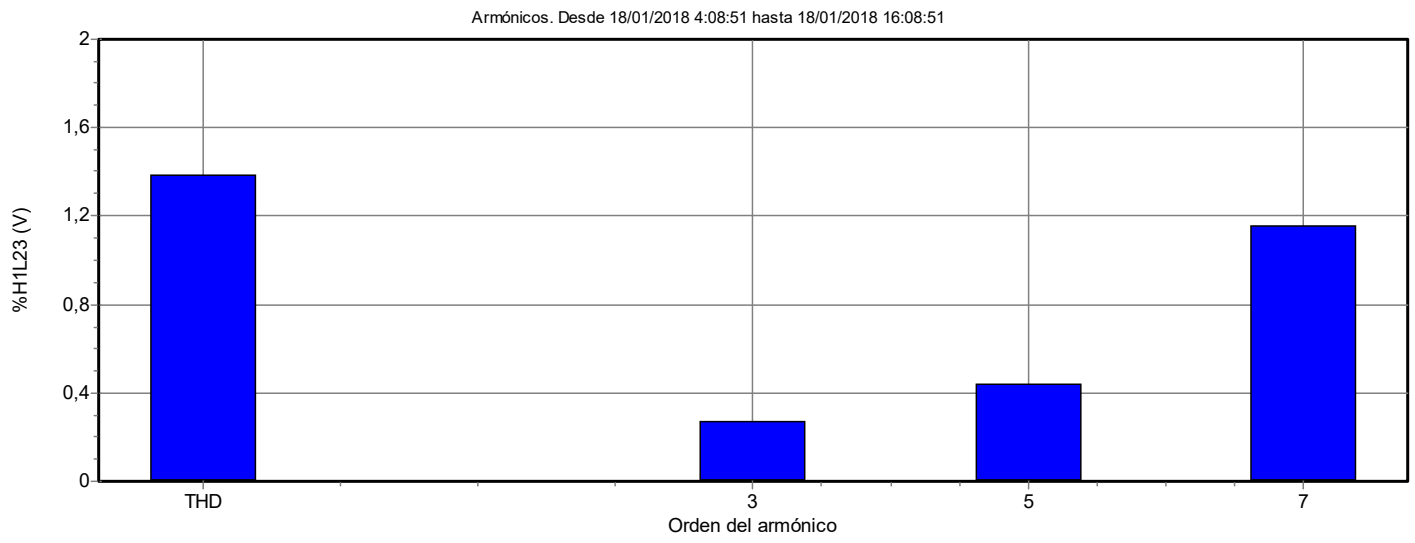
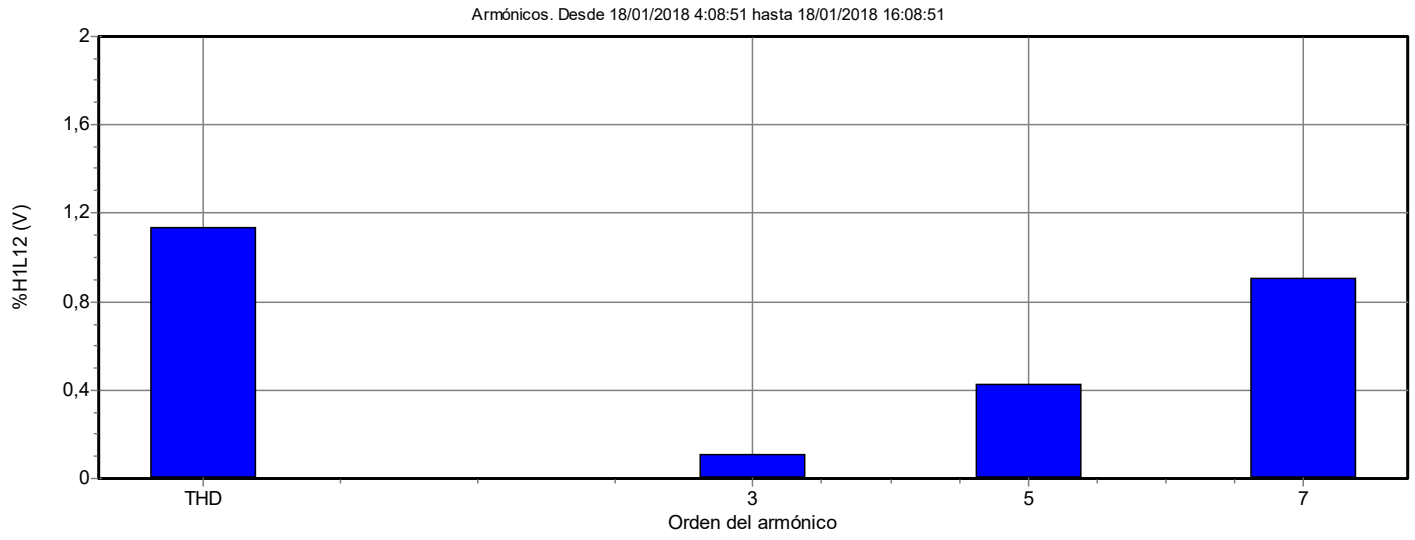


Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51

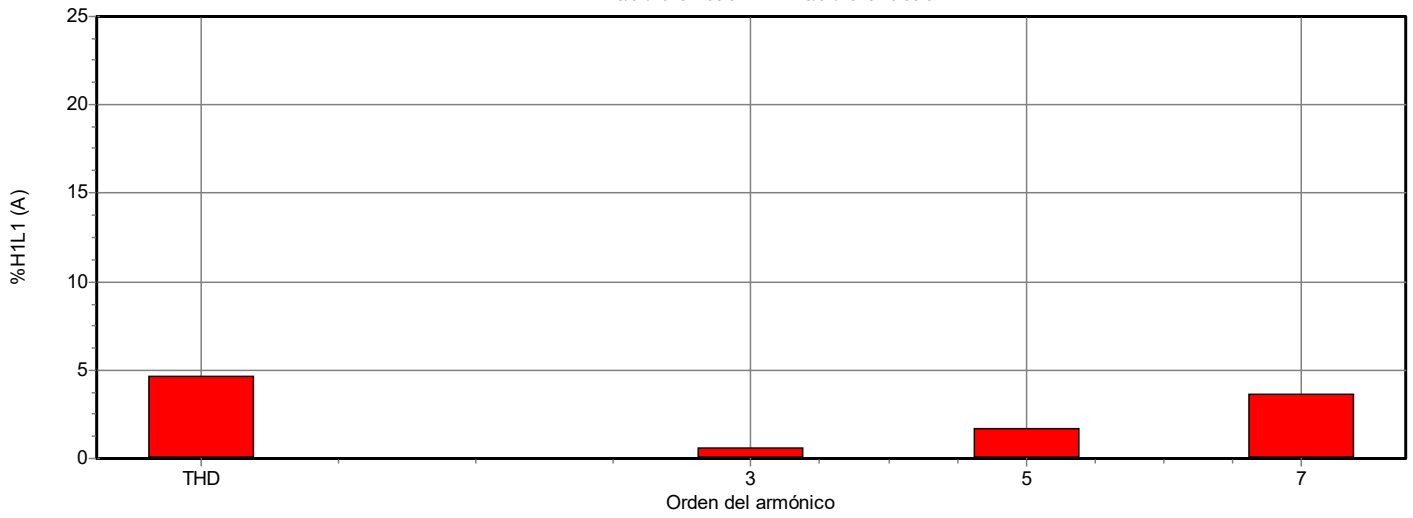


Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51

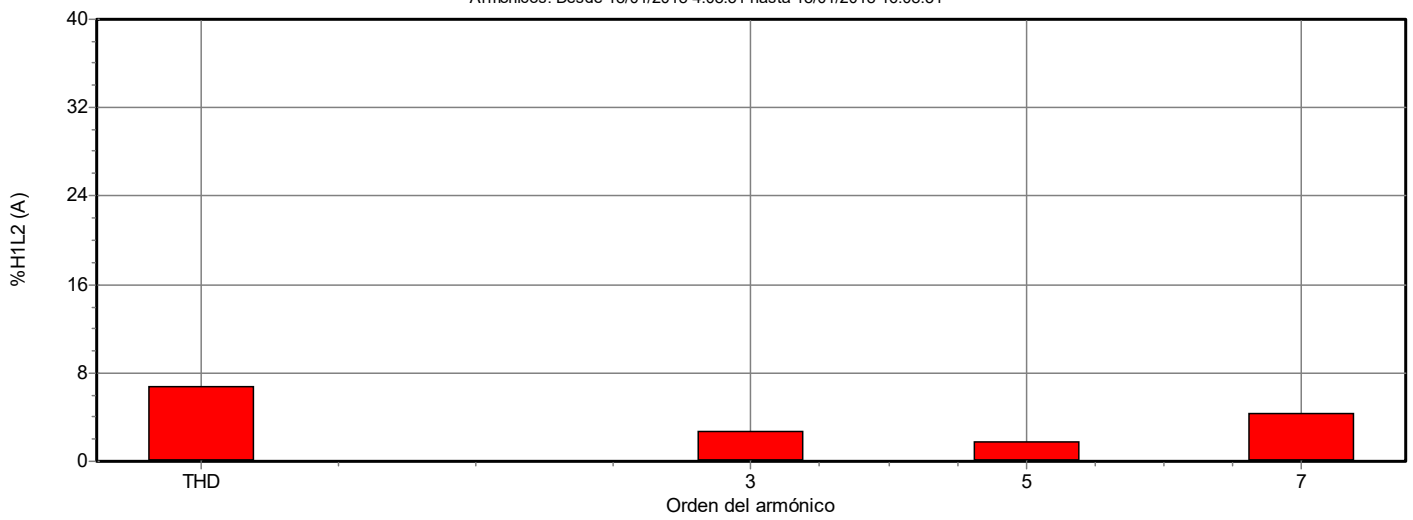




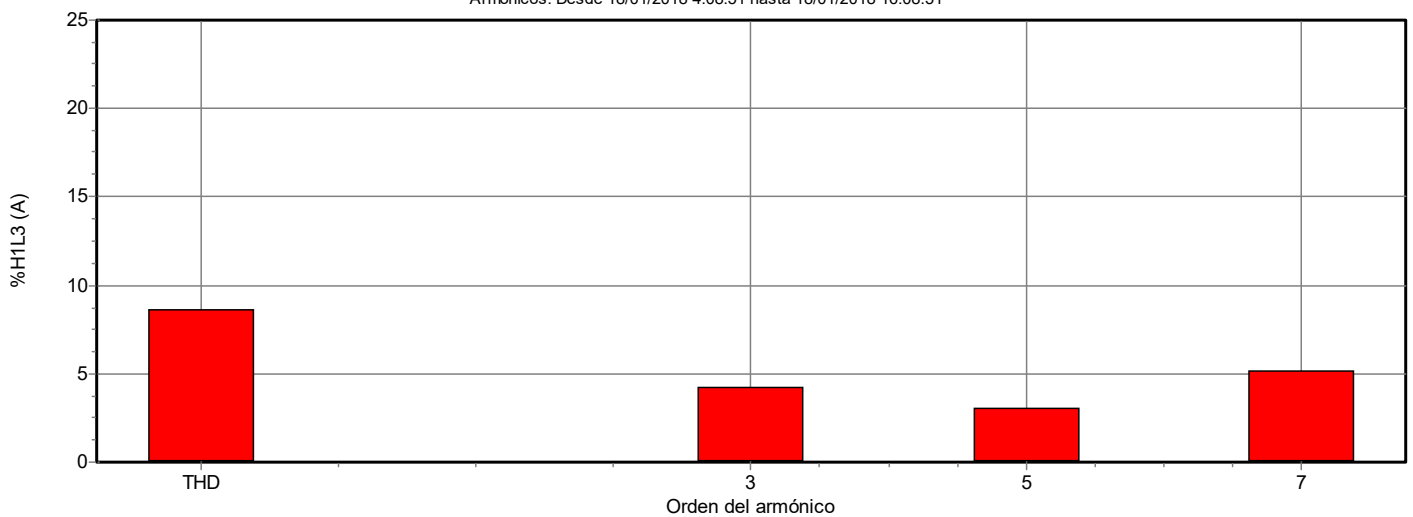
Armónicos. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51

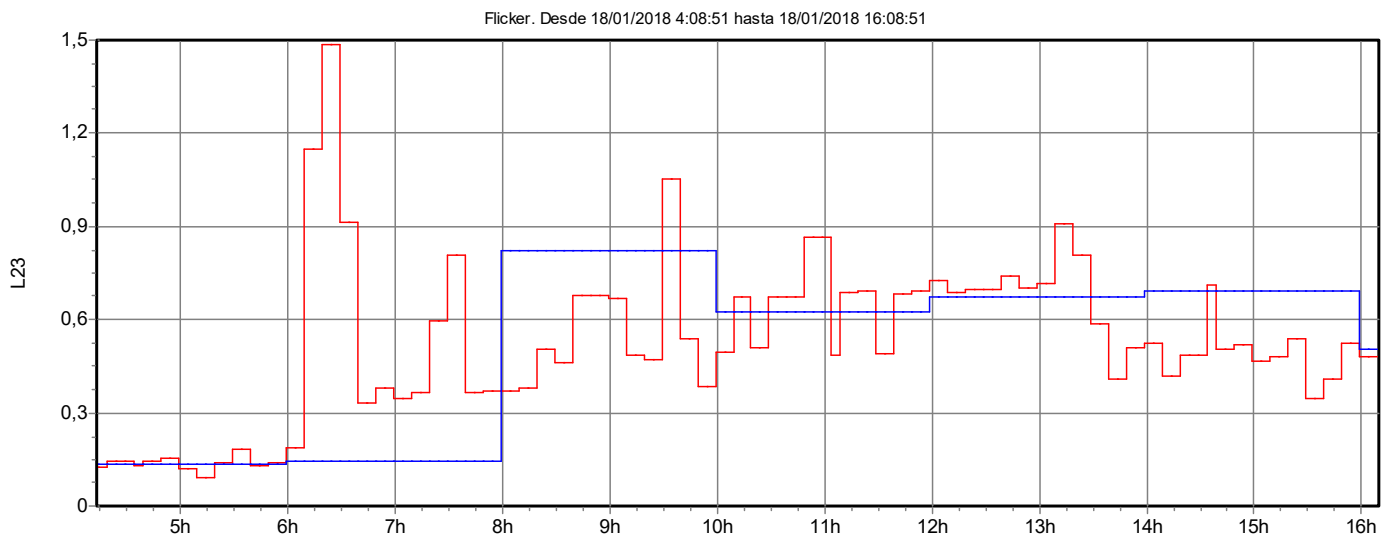
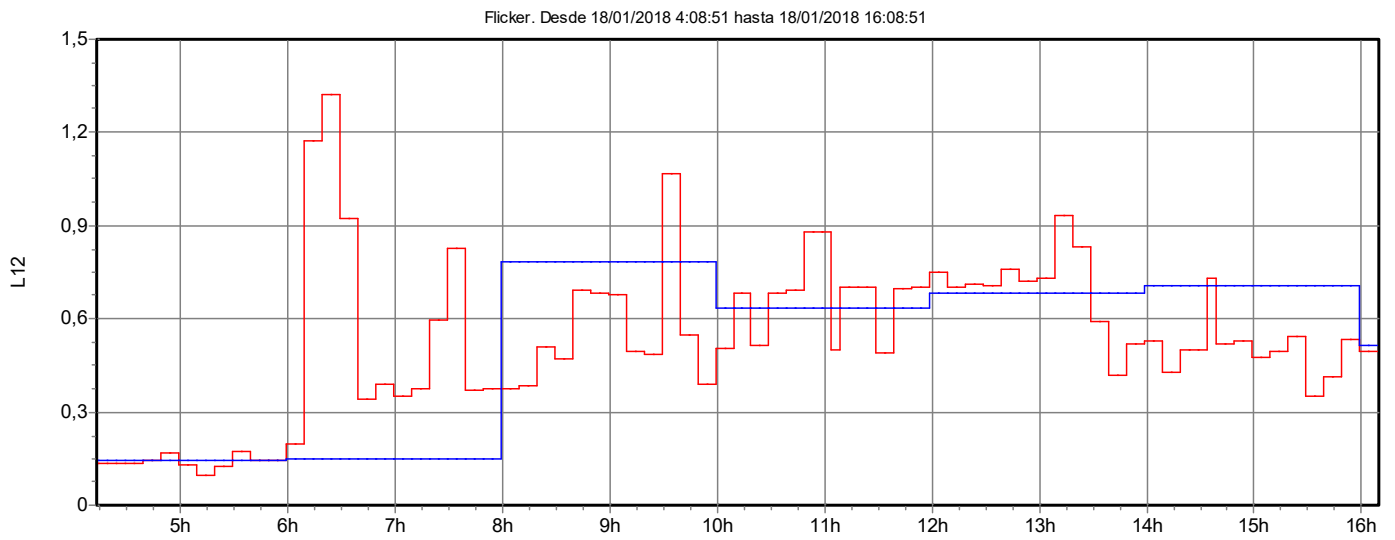
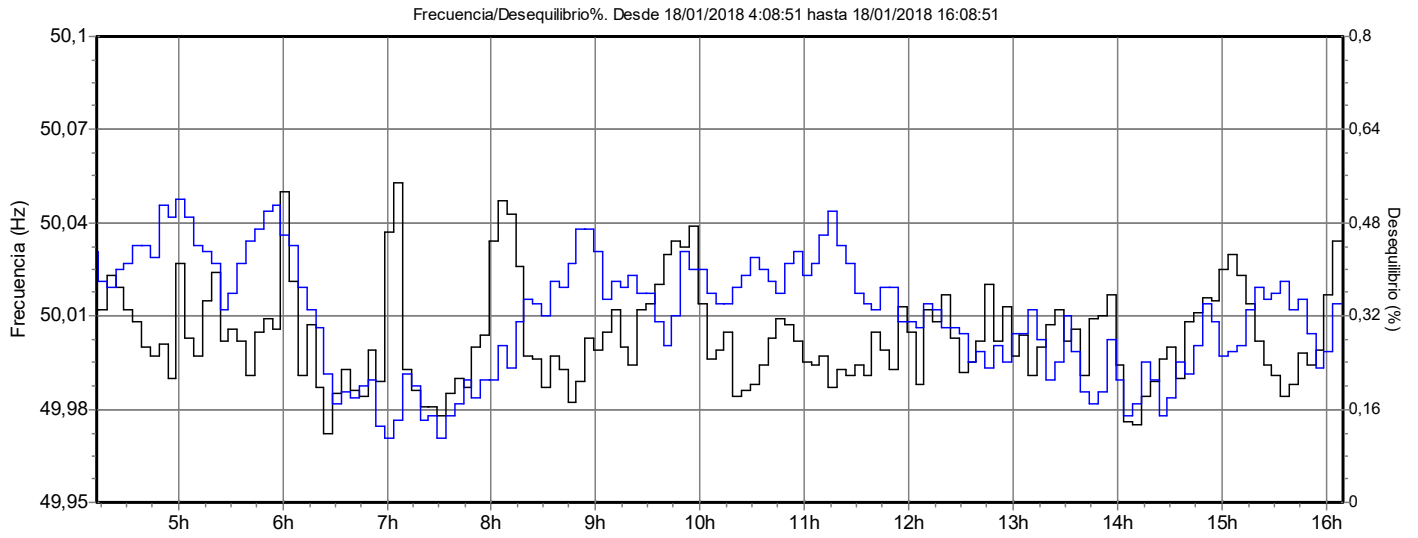


Armónicos. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51

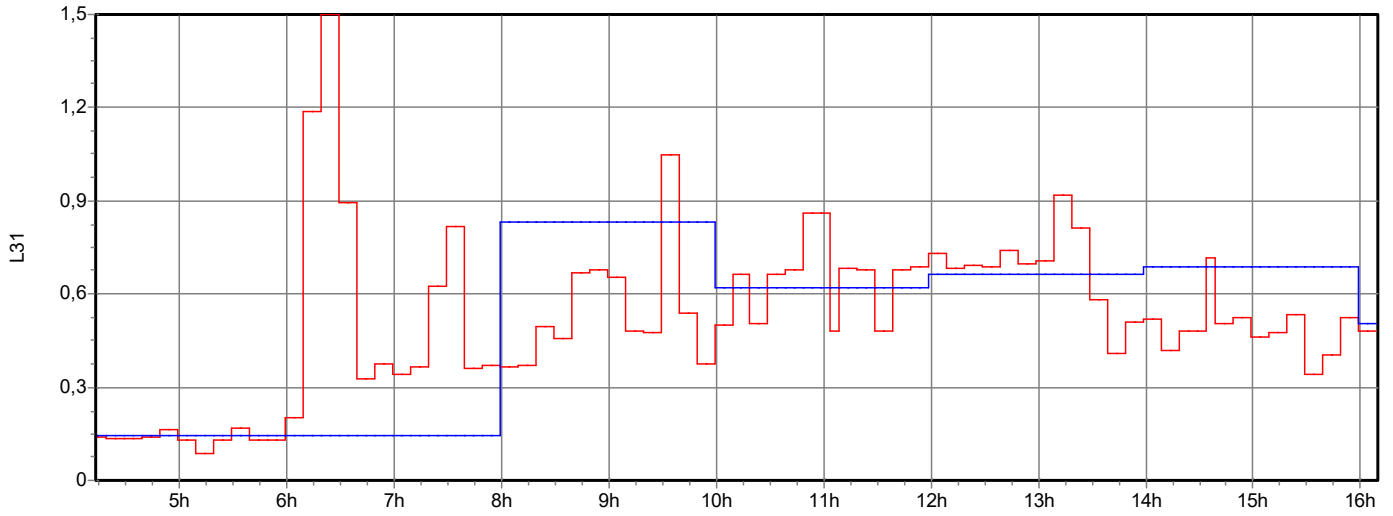


Armónicos. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51

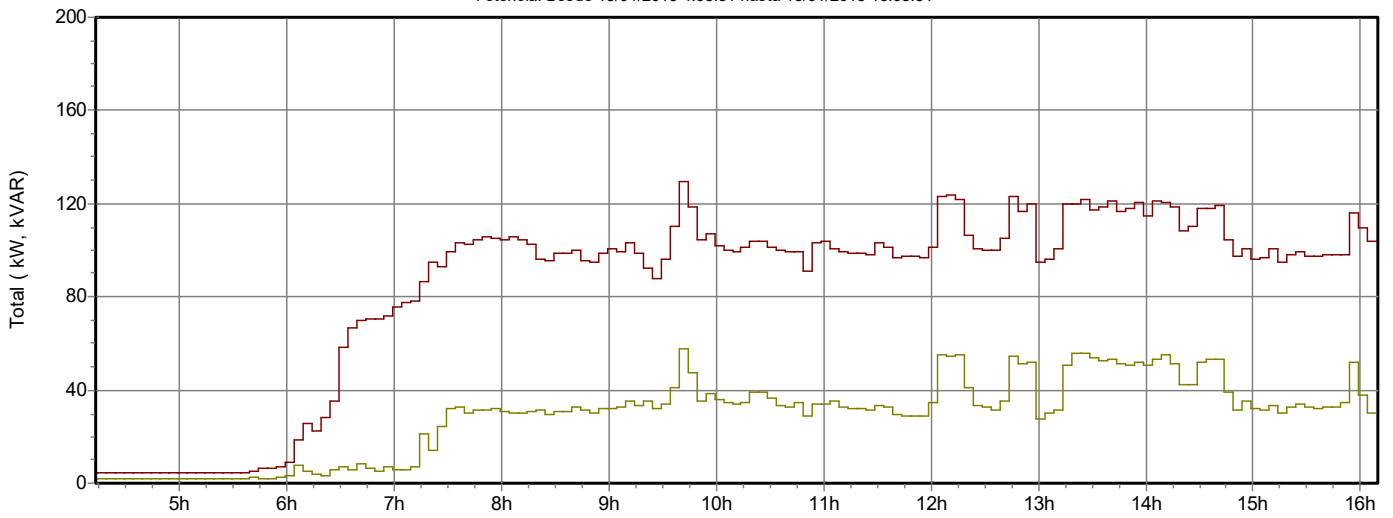




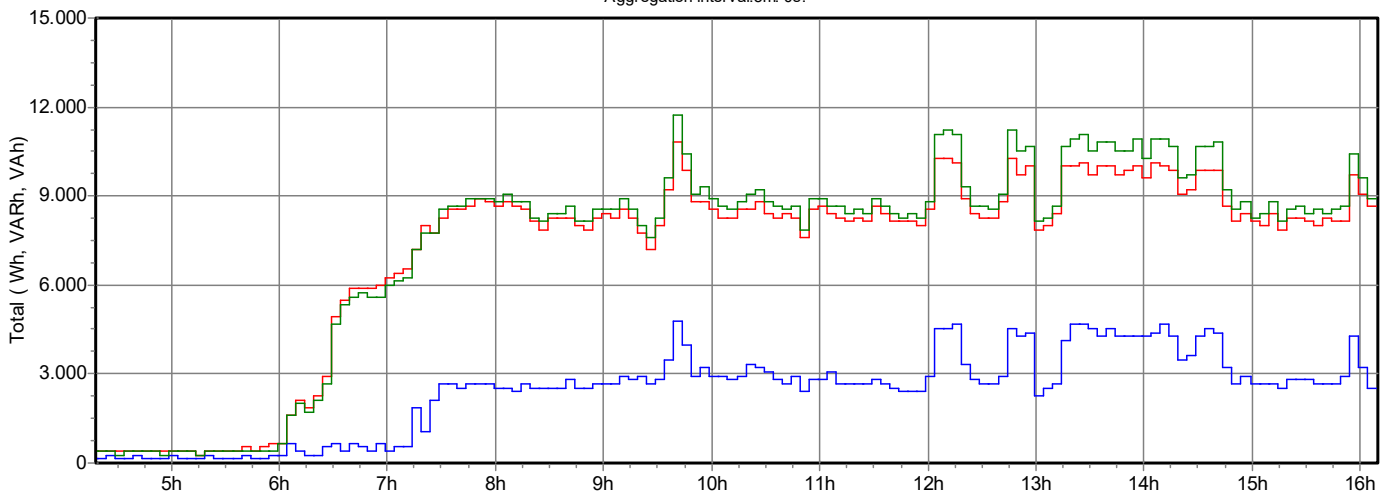
Flicker. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51

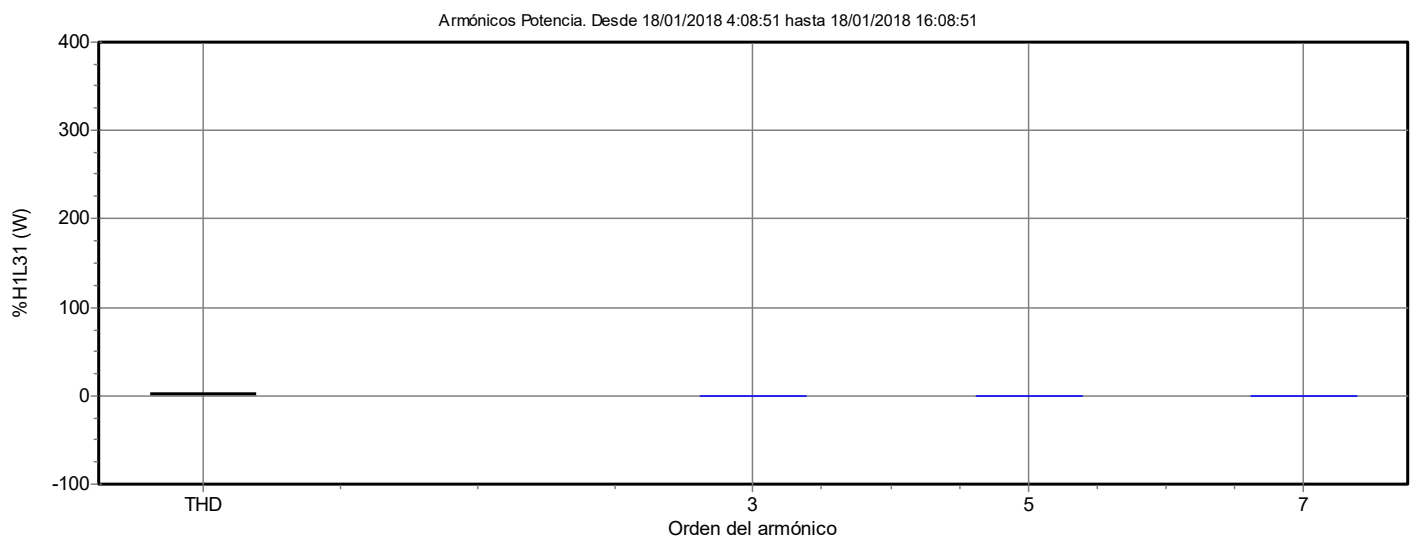
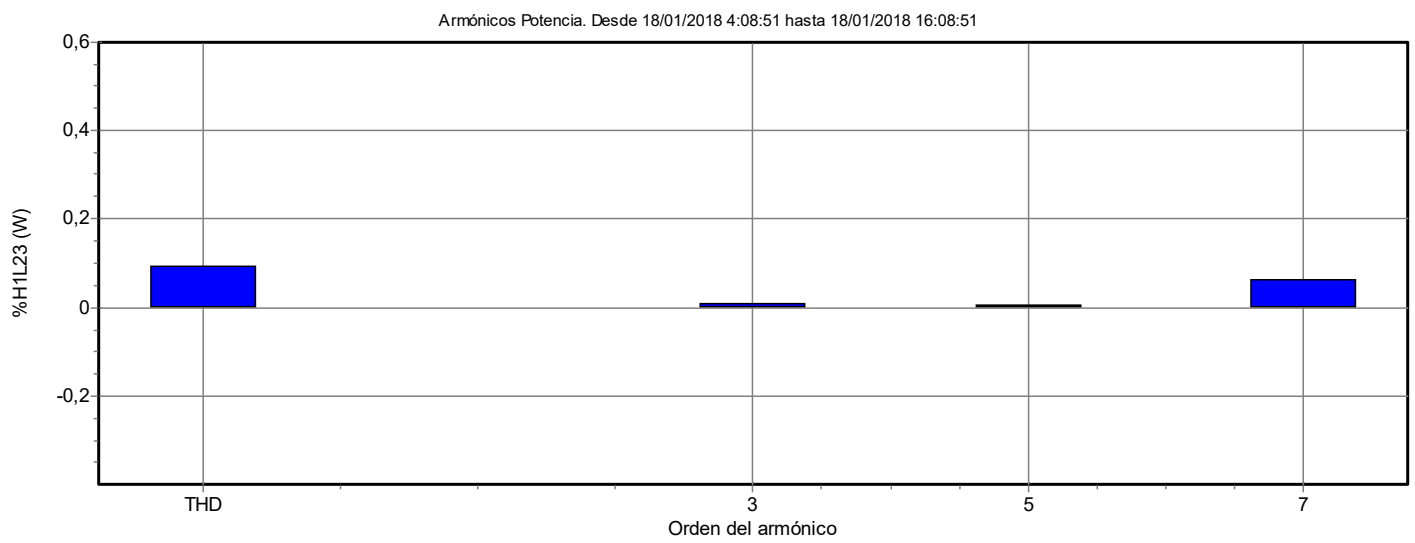
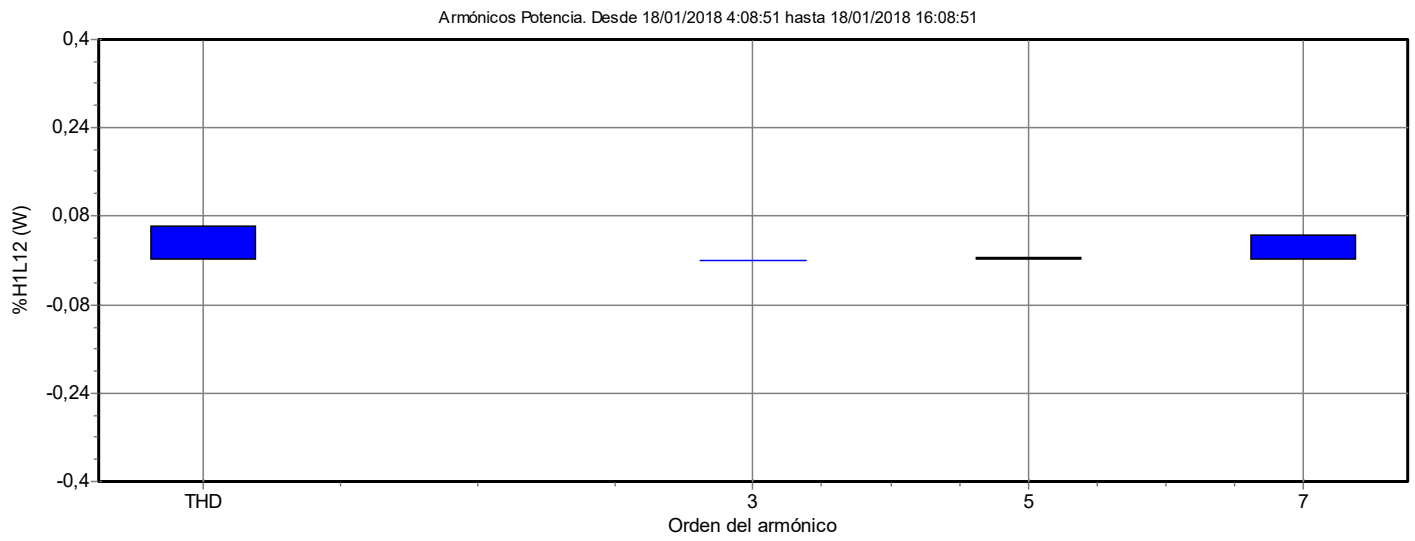


Potencia. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51

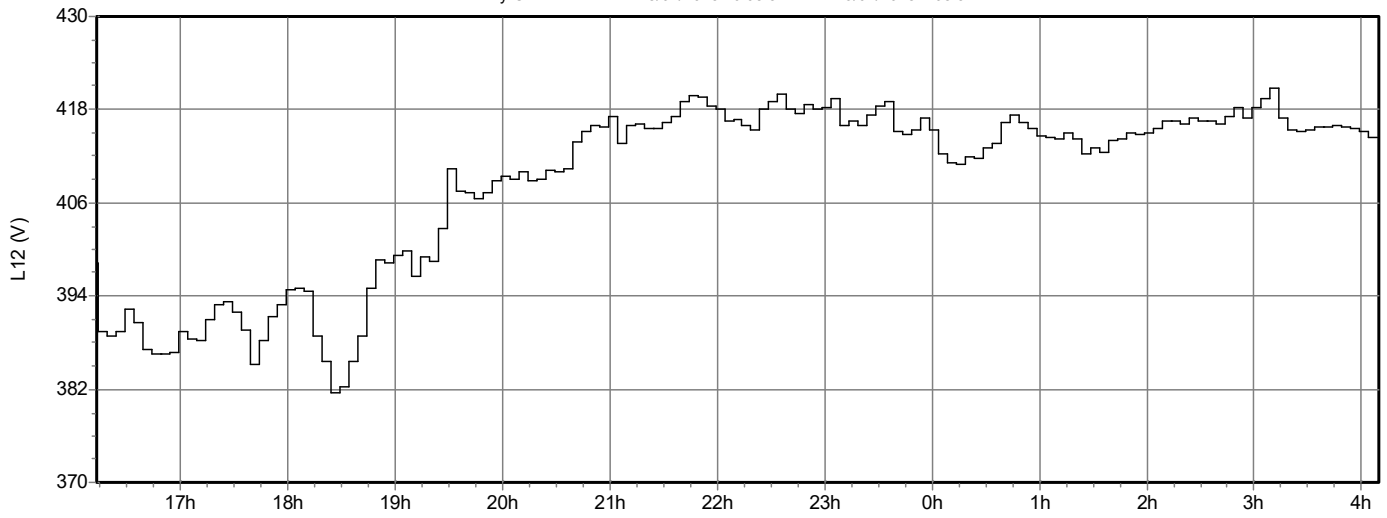


Energía. Desde 18/01/2018 4:08:51 hasta 18/01/2018 16:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

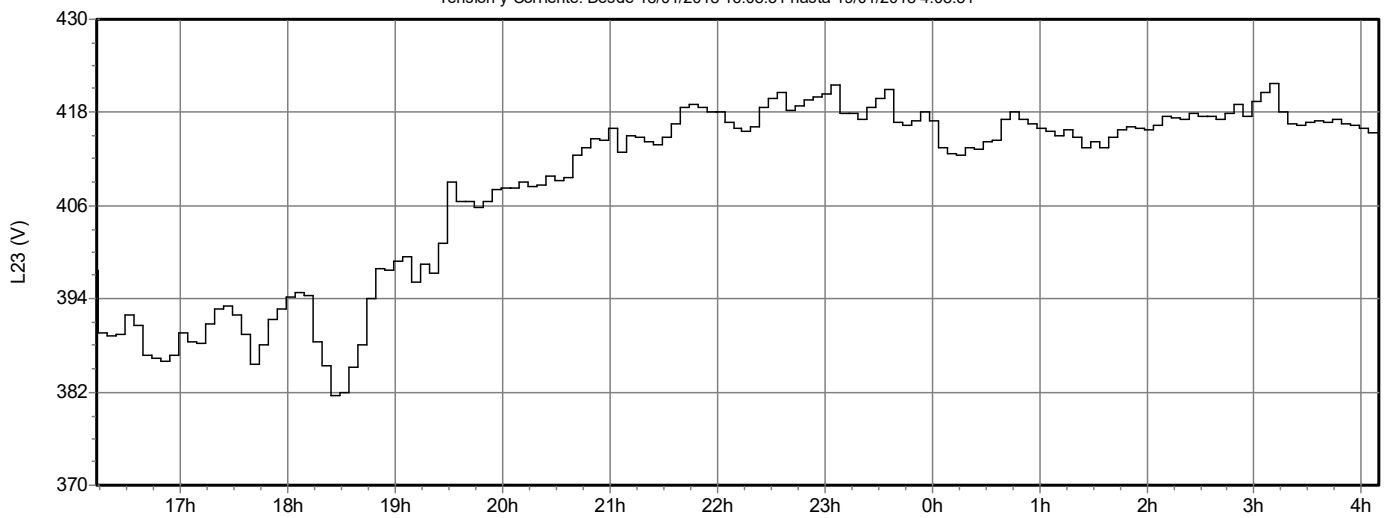




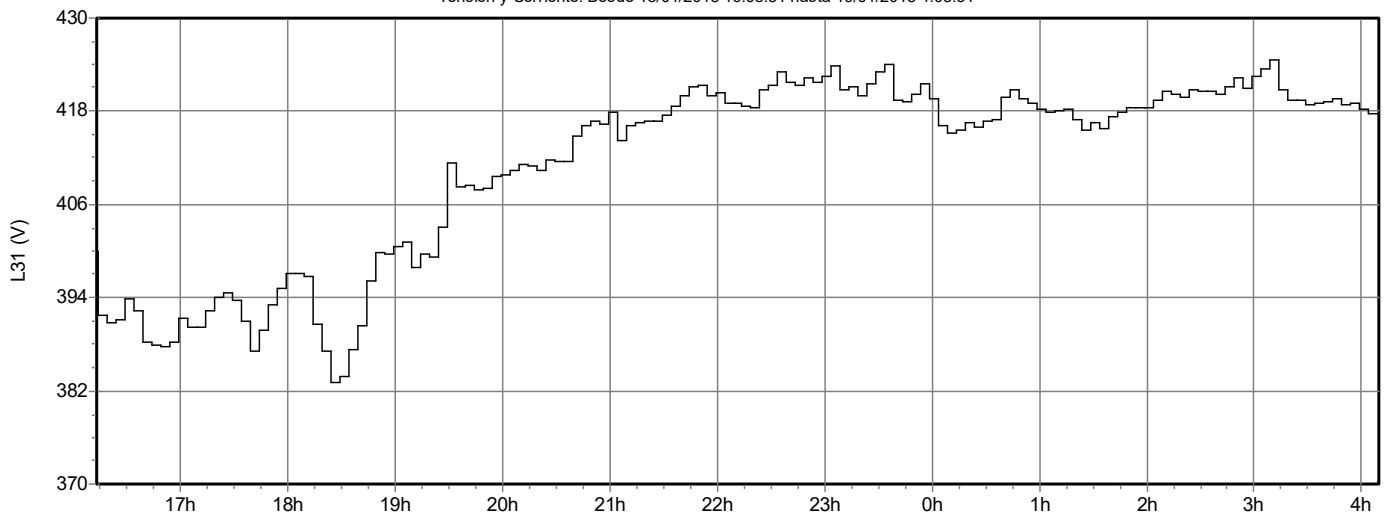
Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51



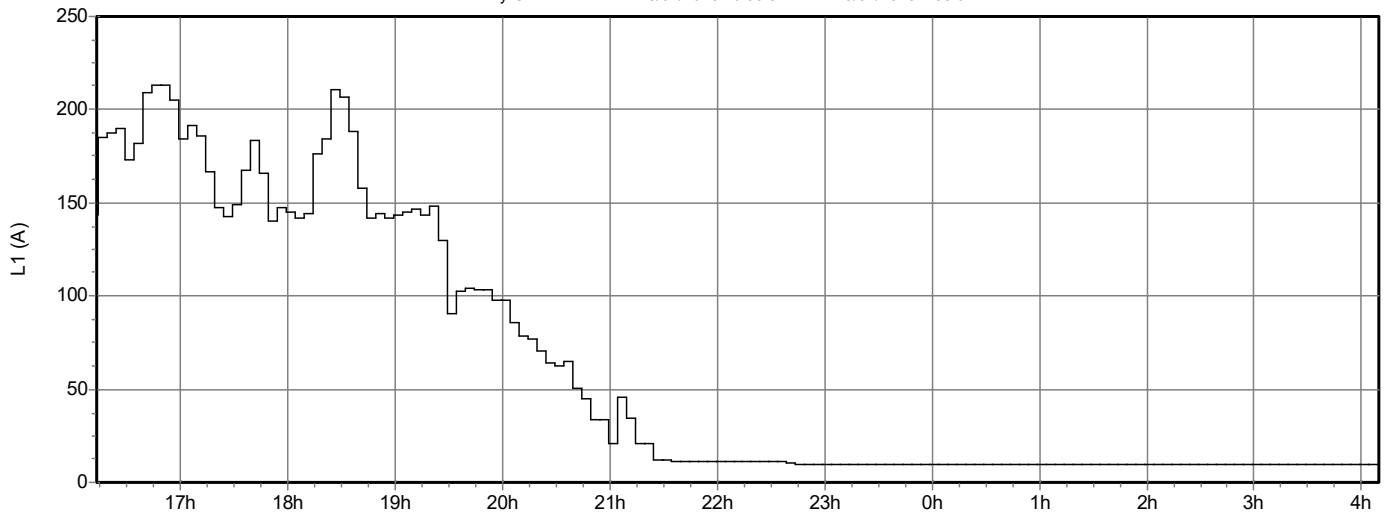
Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51



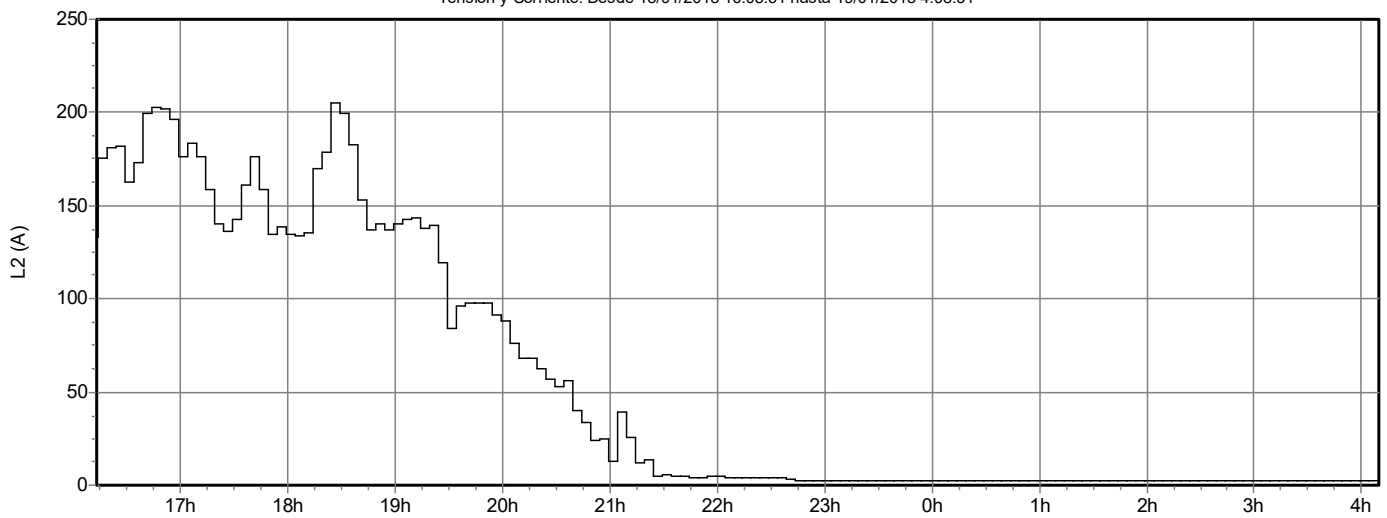
Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51



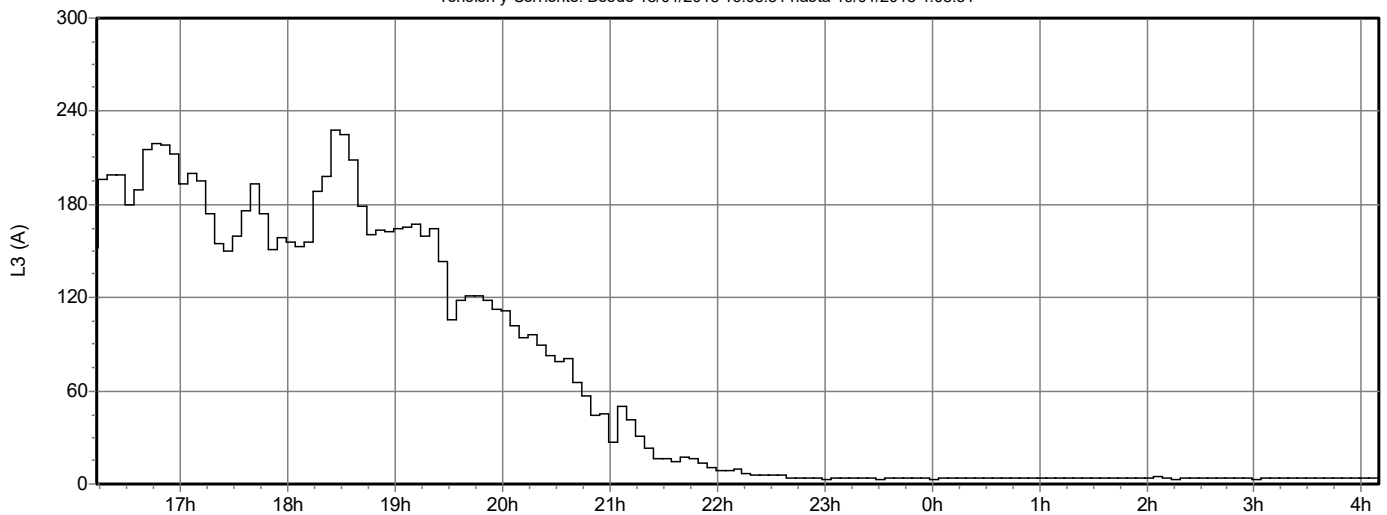
Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51

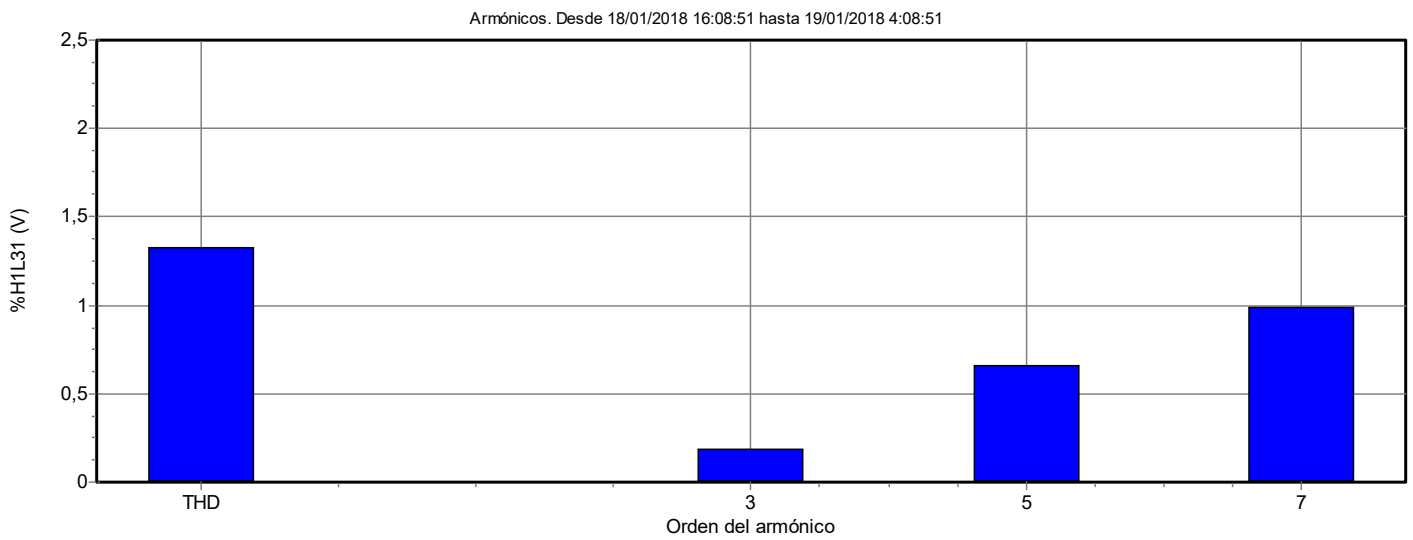
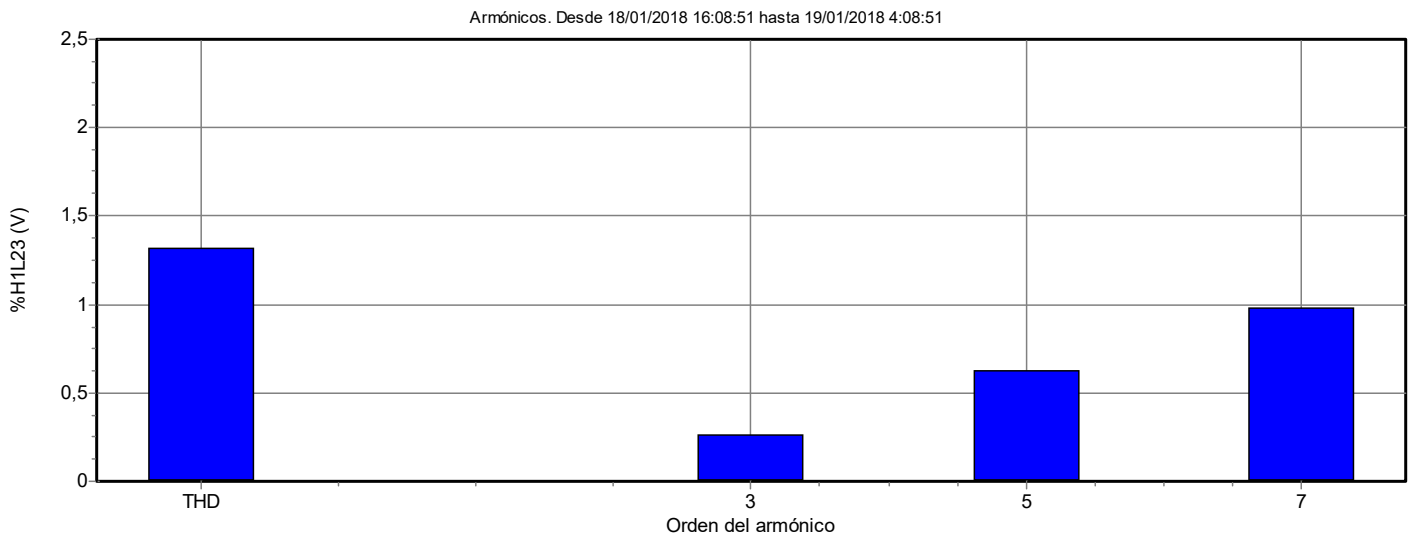
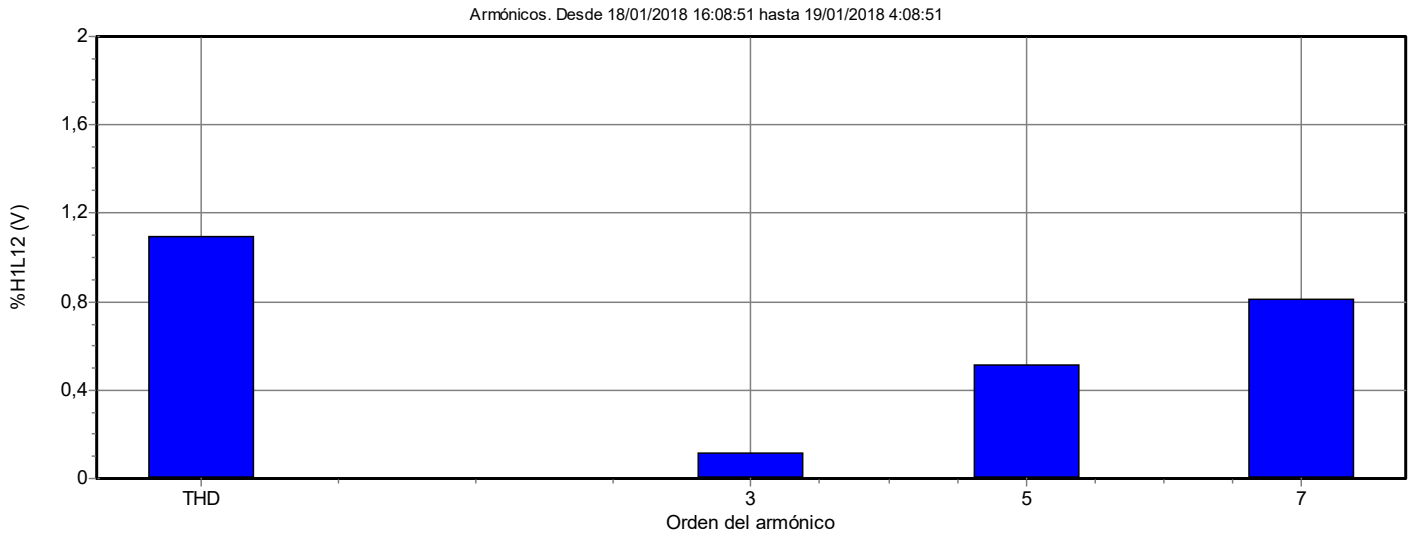


Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51

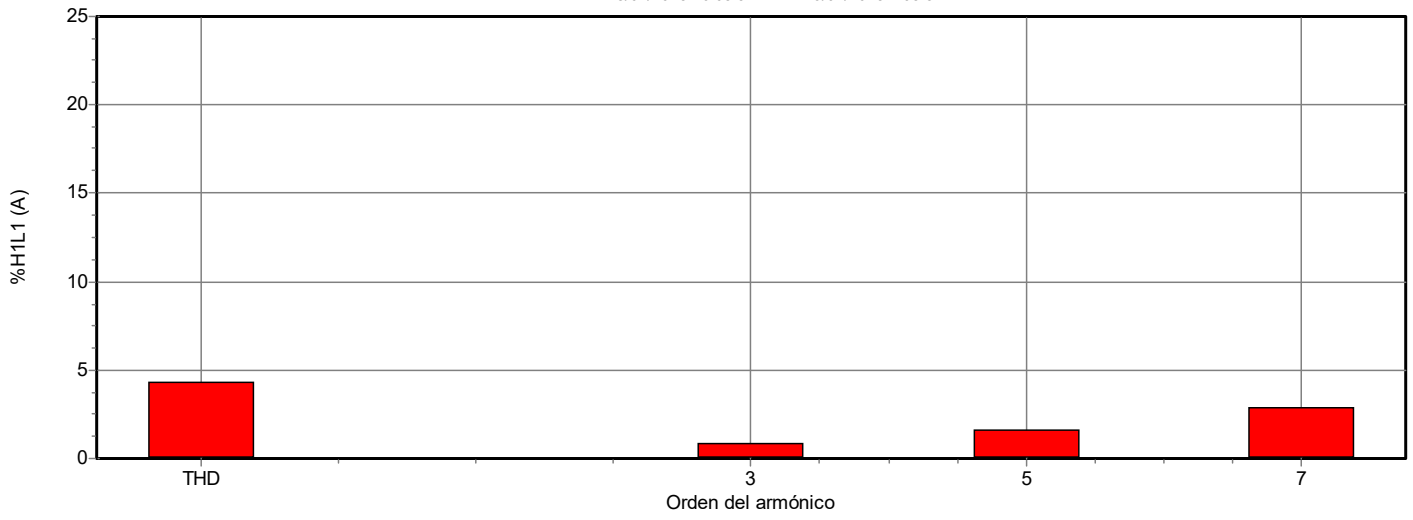


Tensión y Corriente. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51

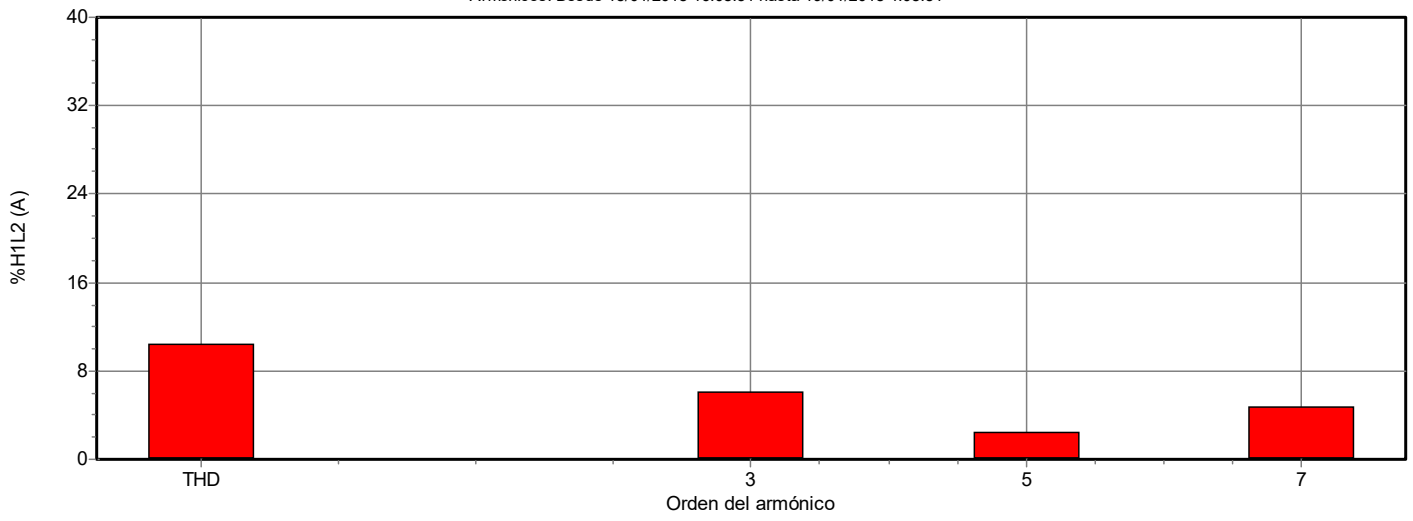




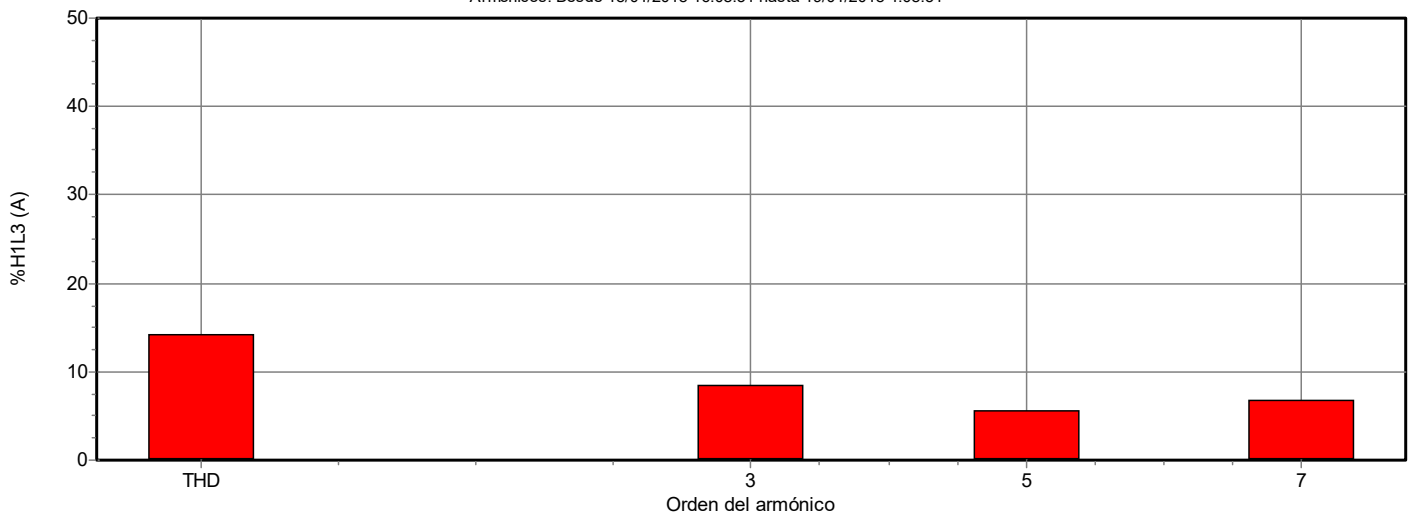
Armónicos. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51

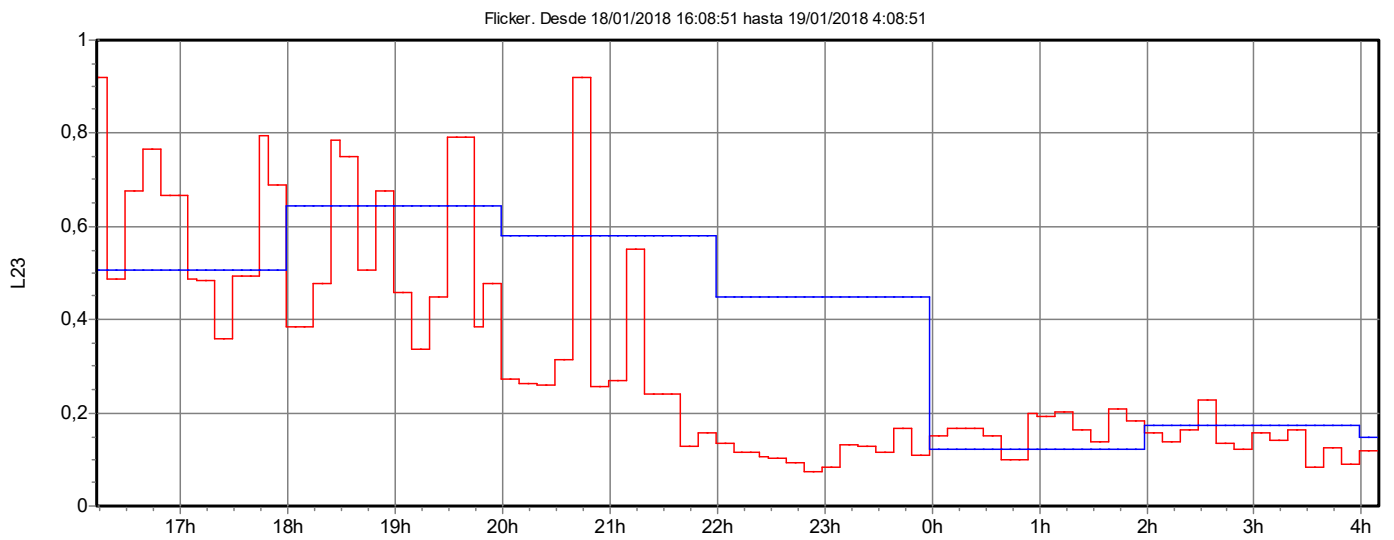
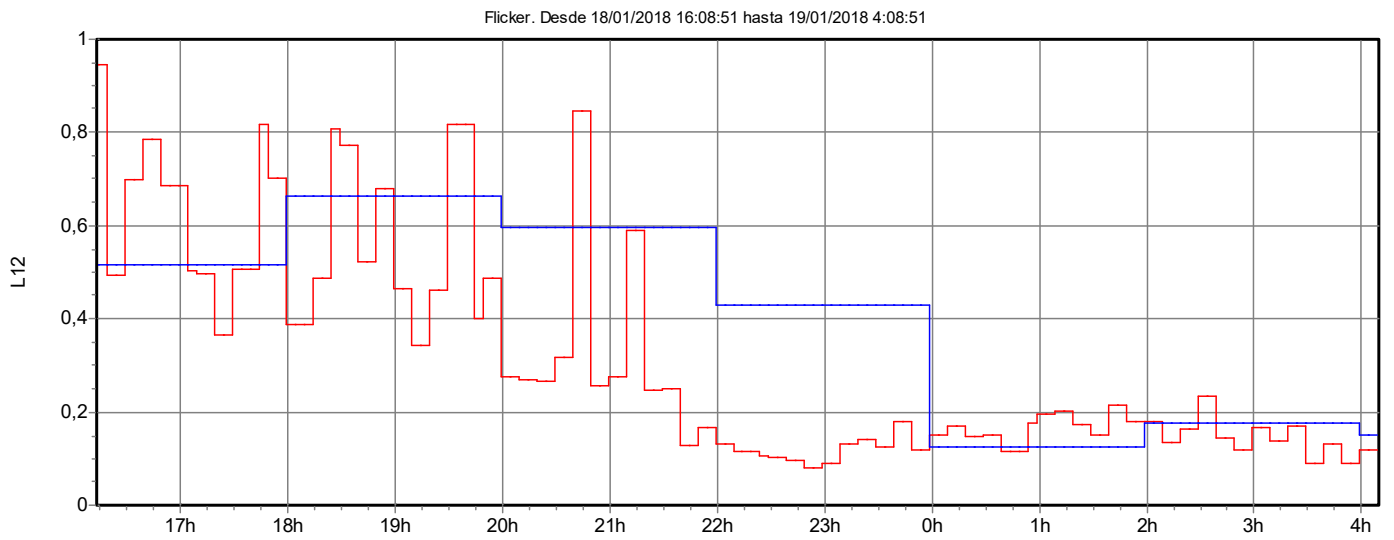
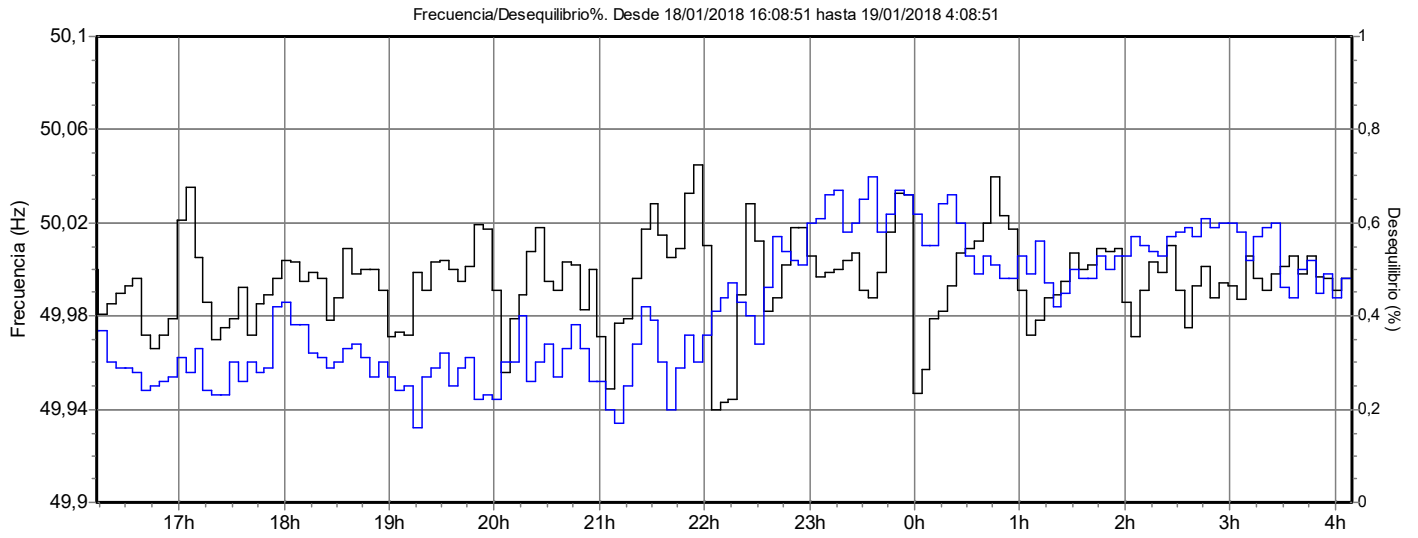


Armónicos. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51

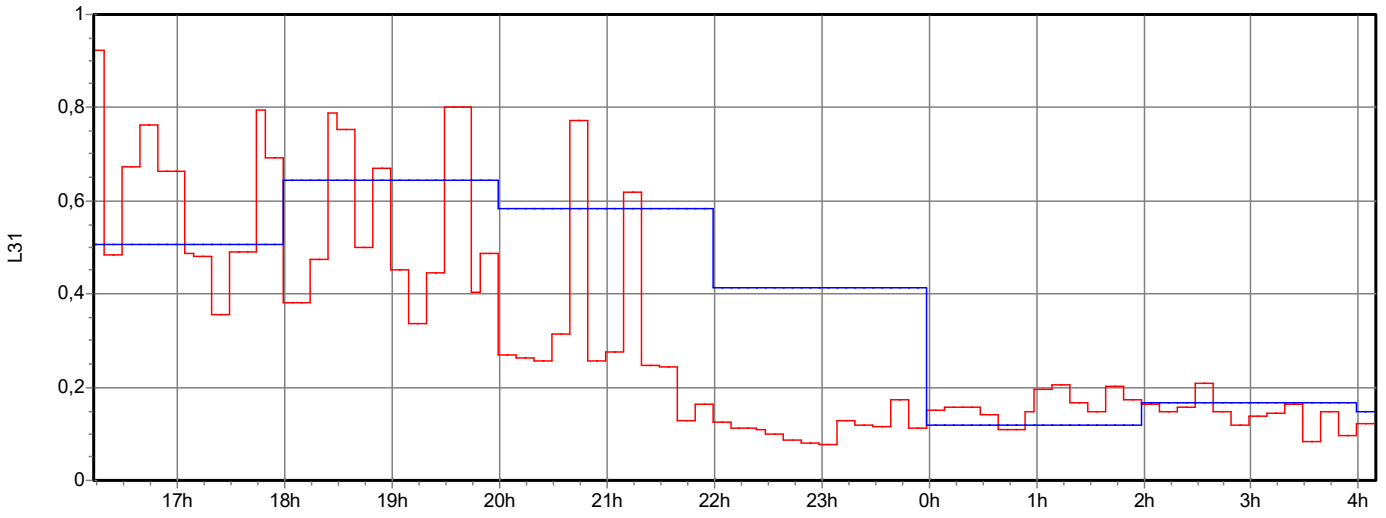


Armónicos. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51

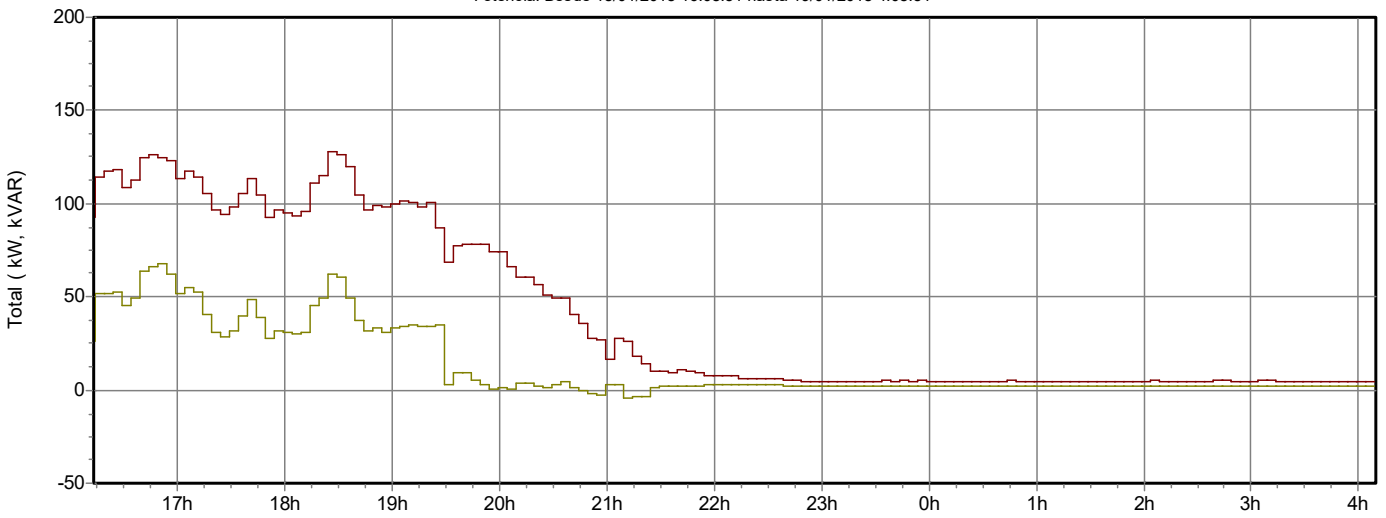




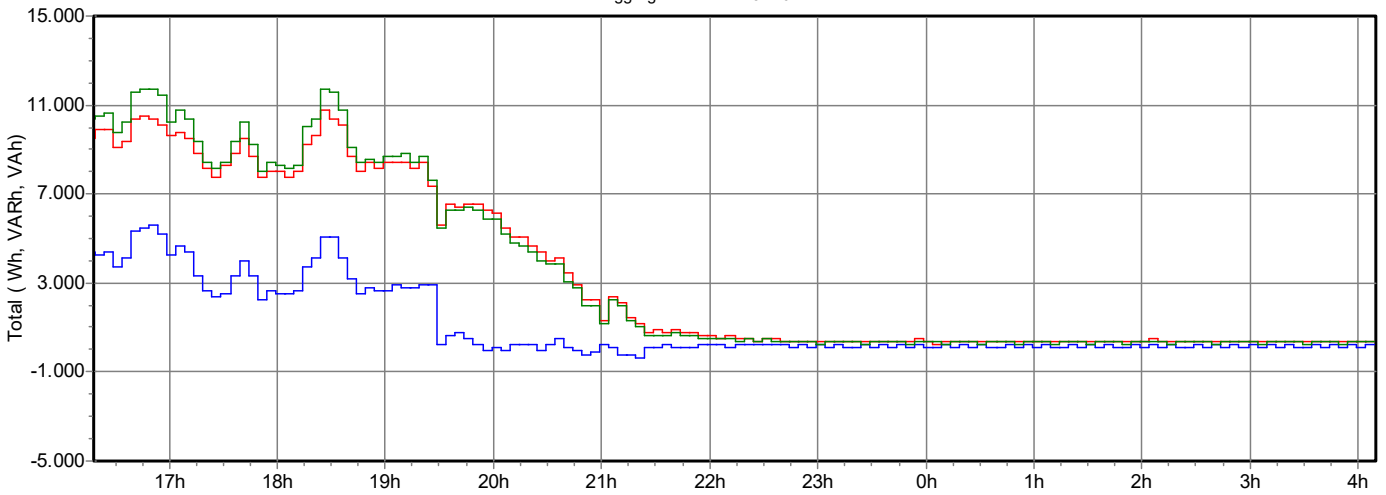
Flicker. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51

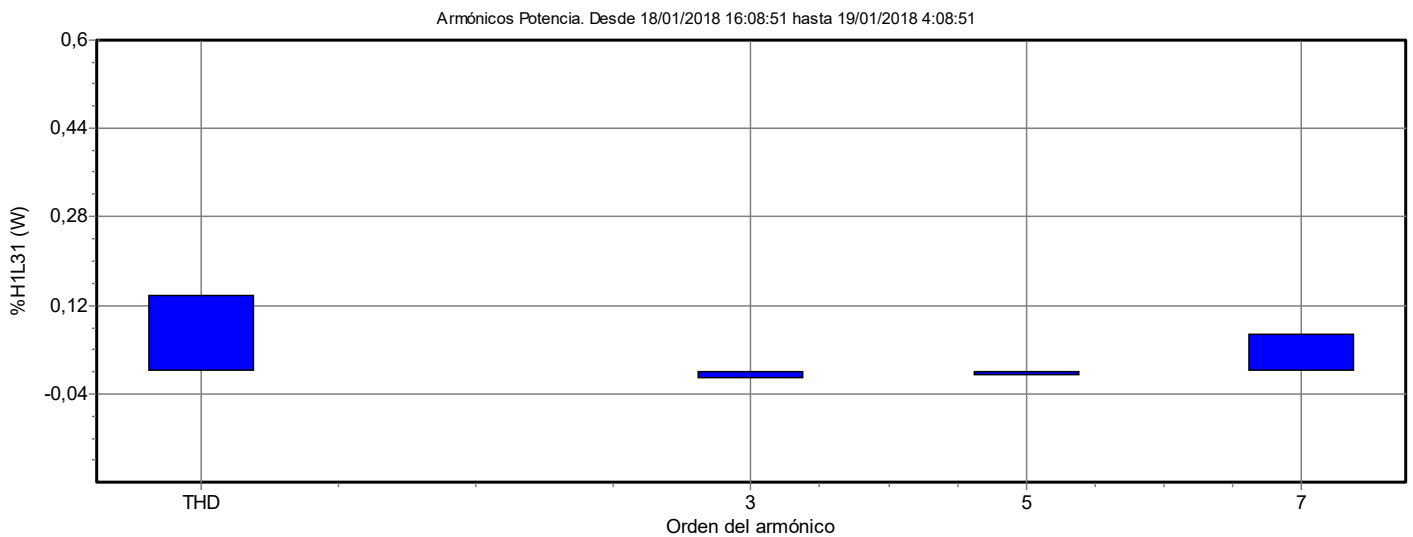
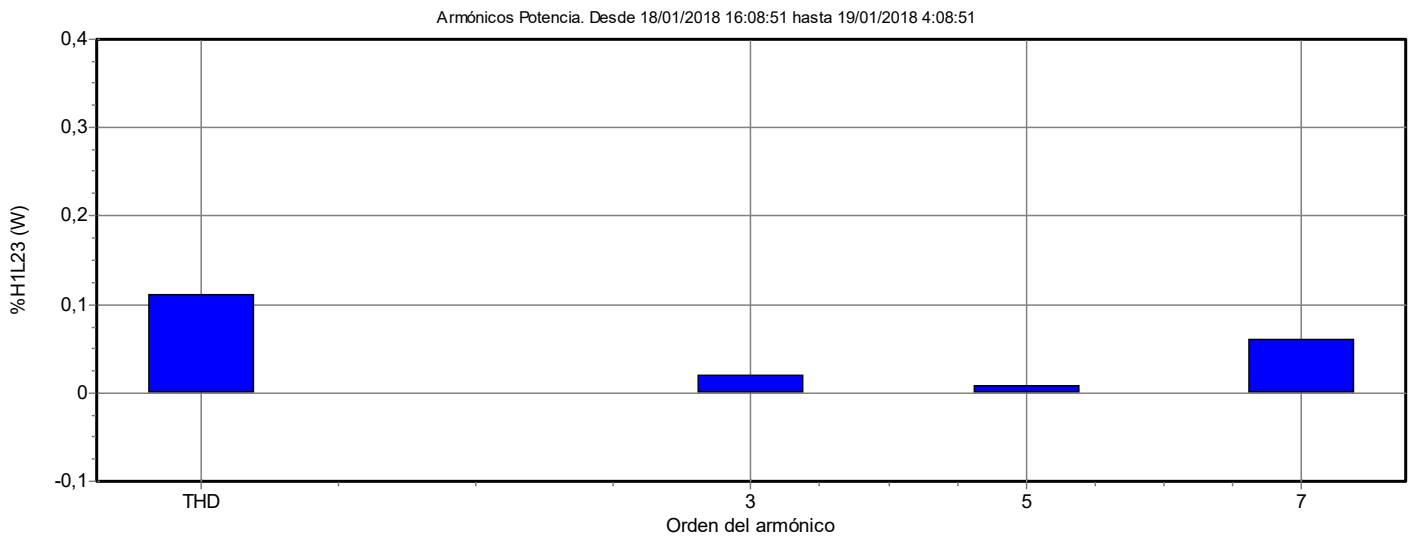
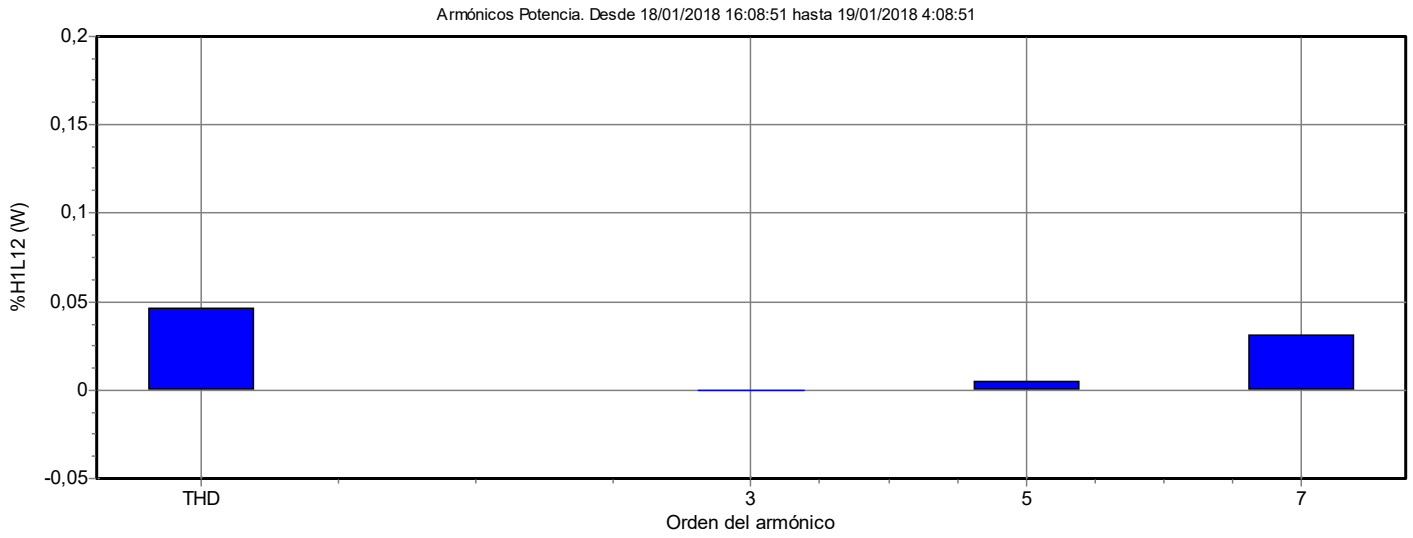


Potencia. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51

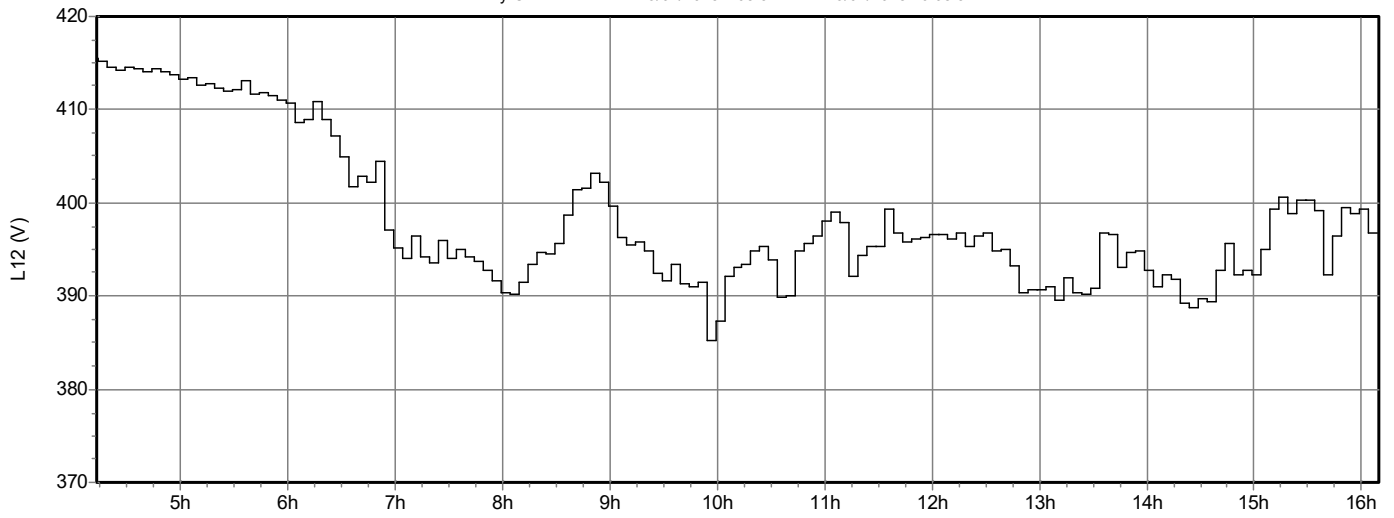


Energía. Desde 18/01/2018 16:08:51 hasta 19/01/2018 4:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

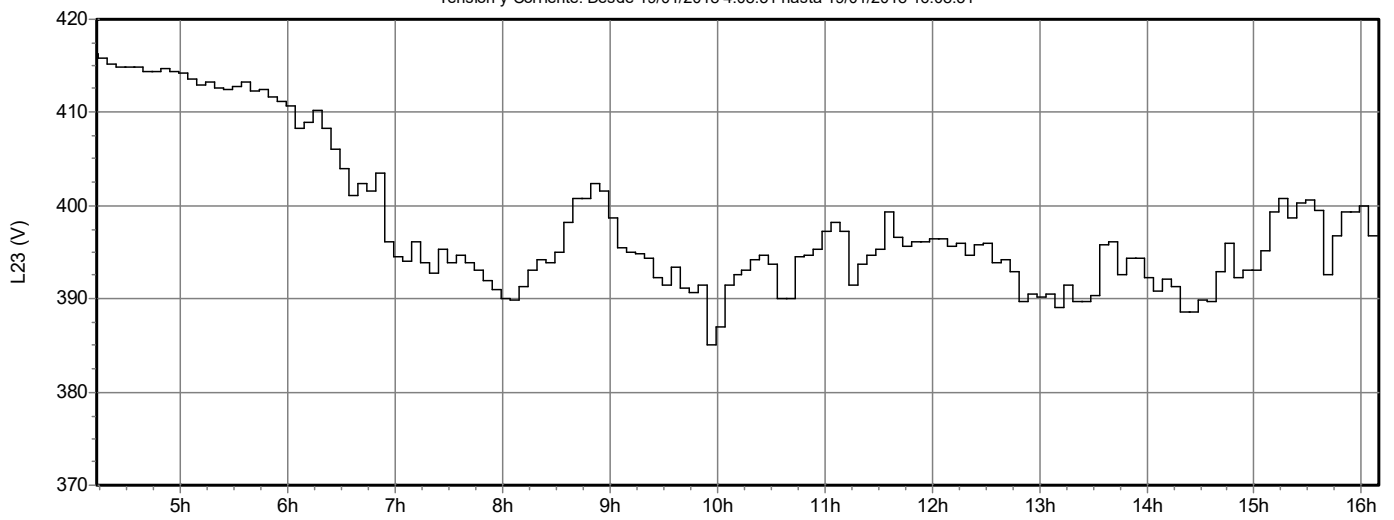




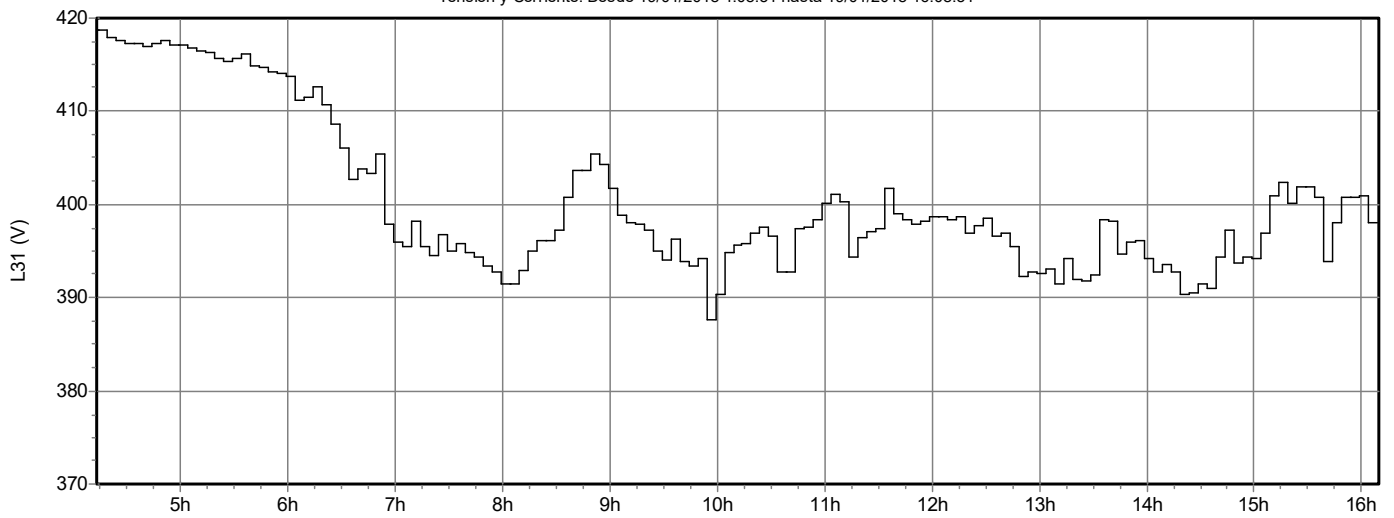
Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 4:08:51 hasta 19/01/2018 16:08:51



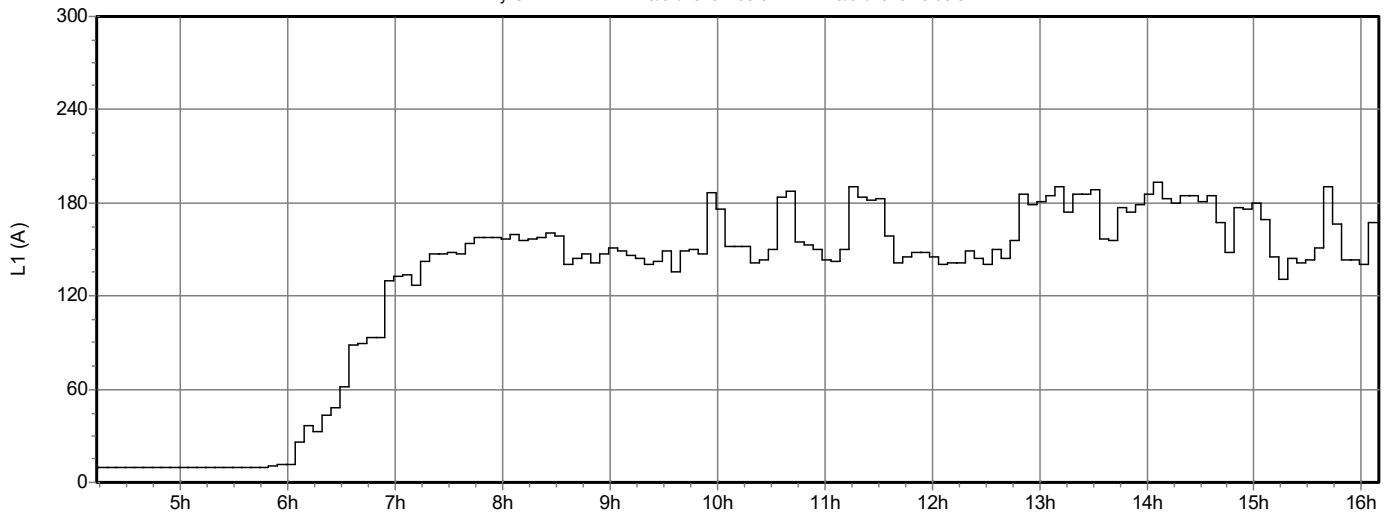
Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 4:08:51 hasta 19/01/2018 16:08:51



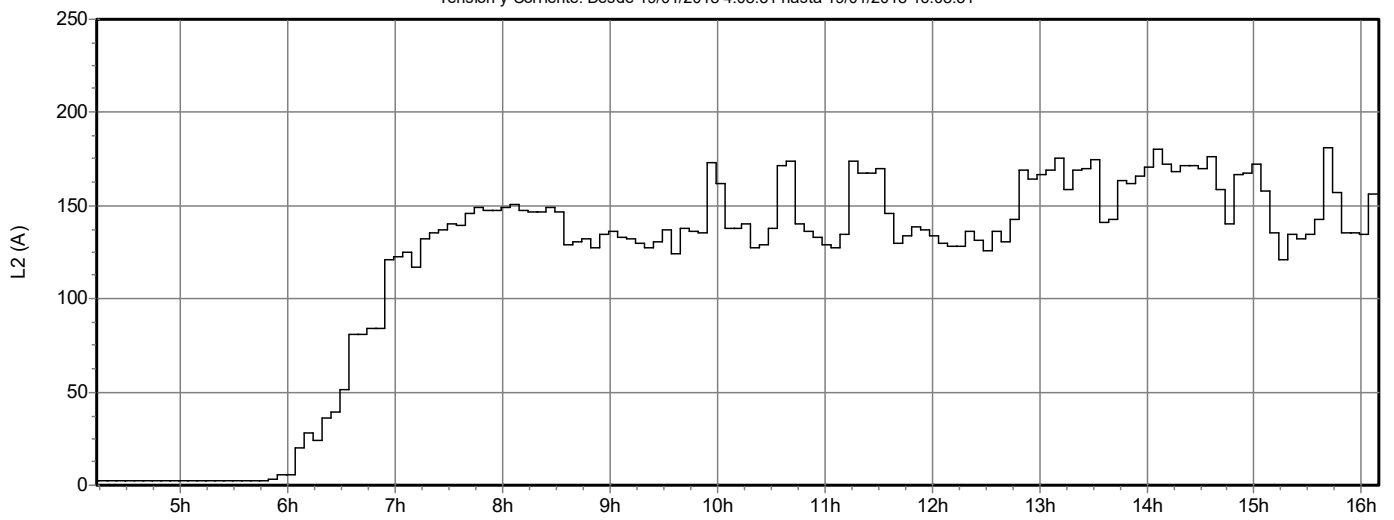
Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 4:08:51 hasta 19/01/2018 16:08:51



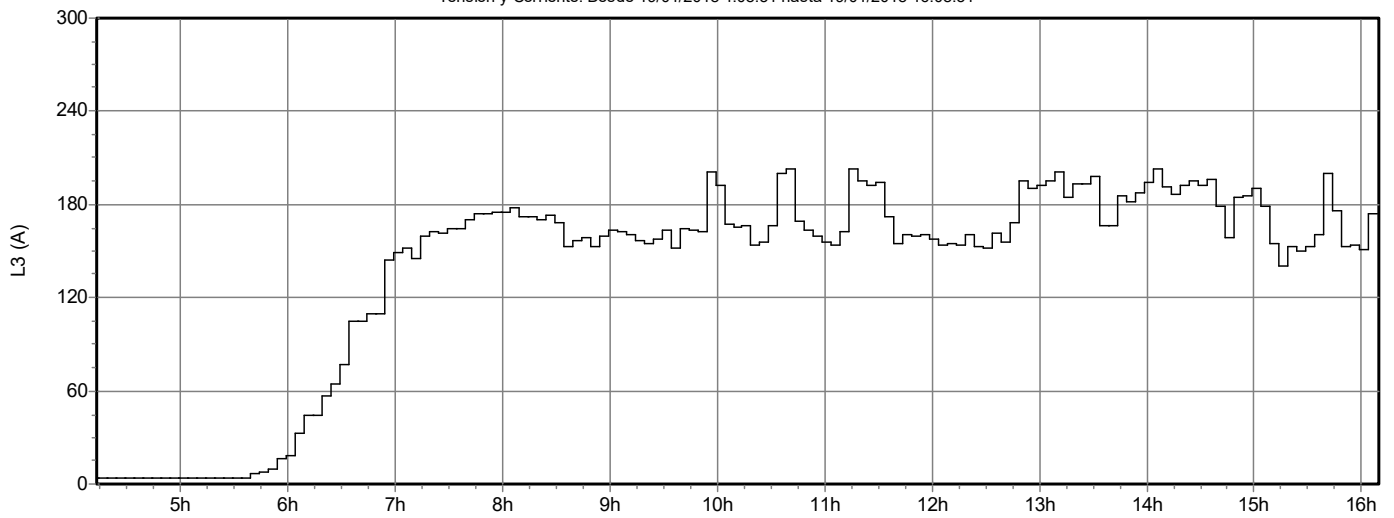
Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 4:08:51 hasta 19/01/2018 16:08:51

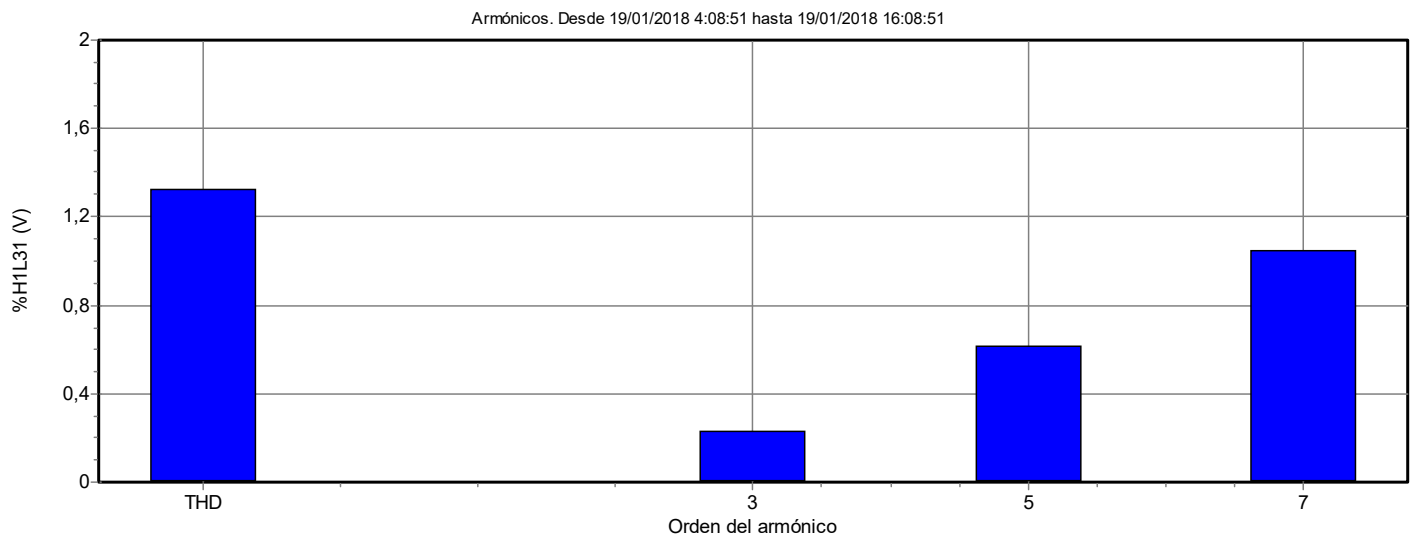
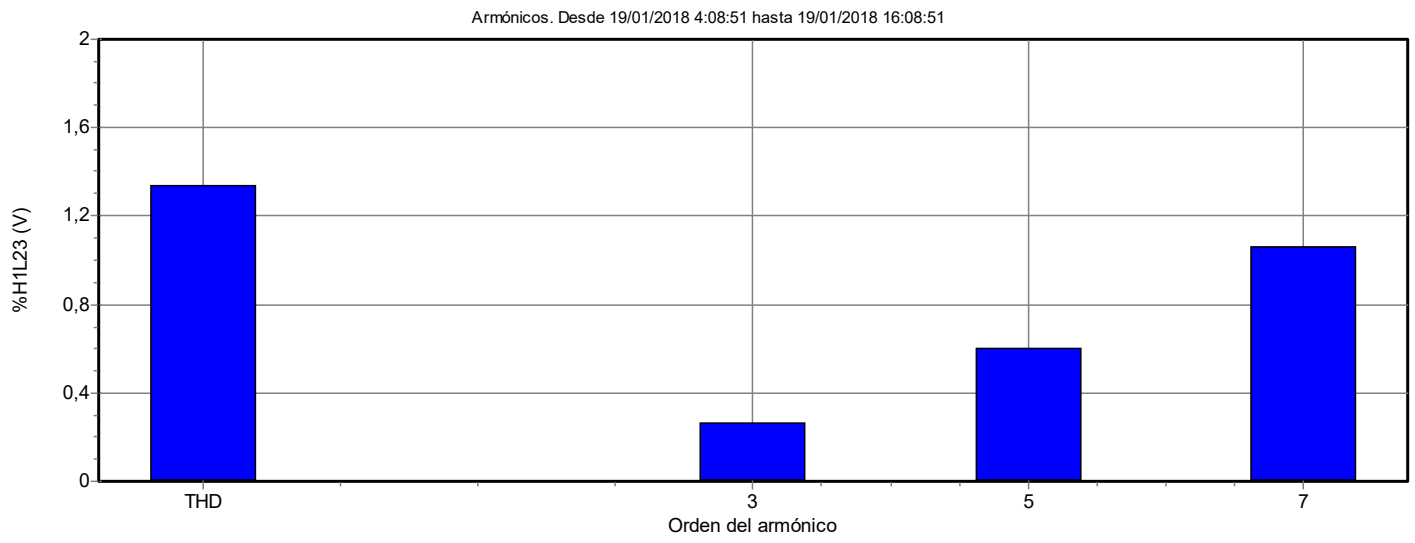
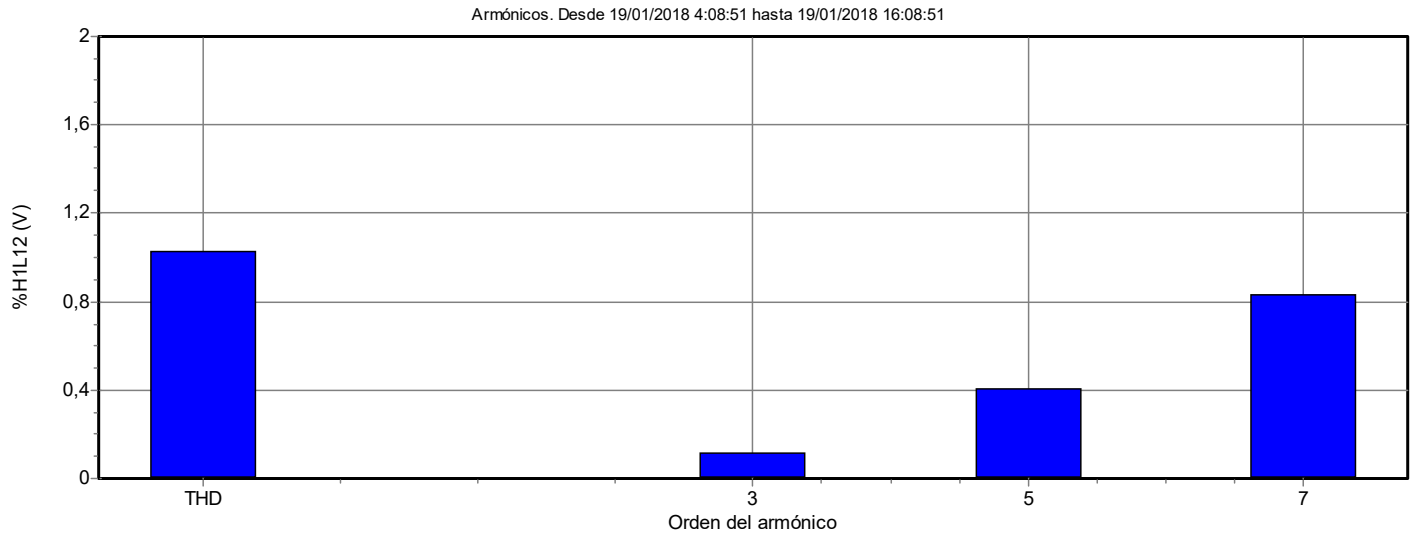


Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 4:08:51 hasta 19/01/2018 16:08:51

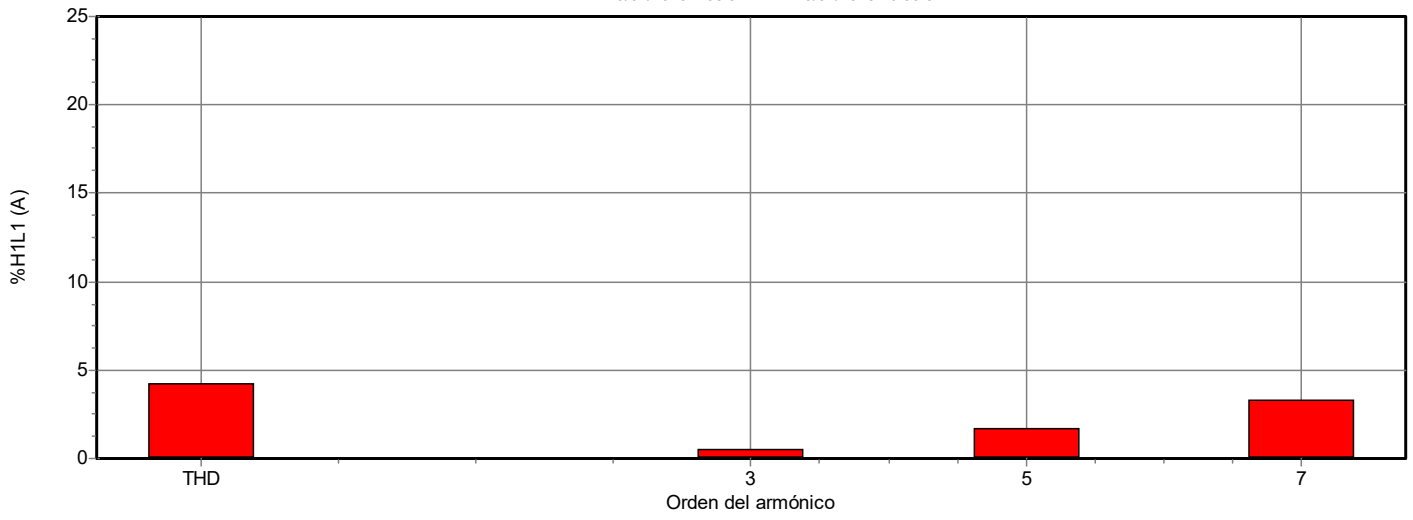


Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 4:08:51 hasta 19/01/2018 16:08:51

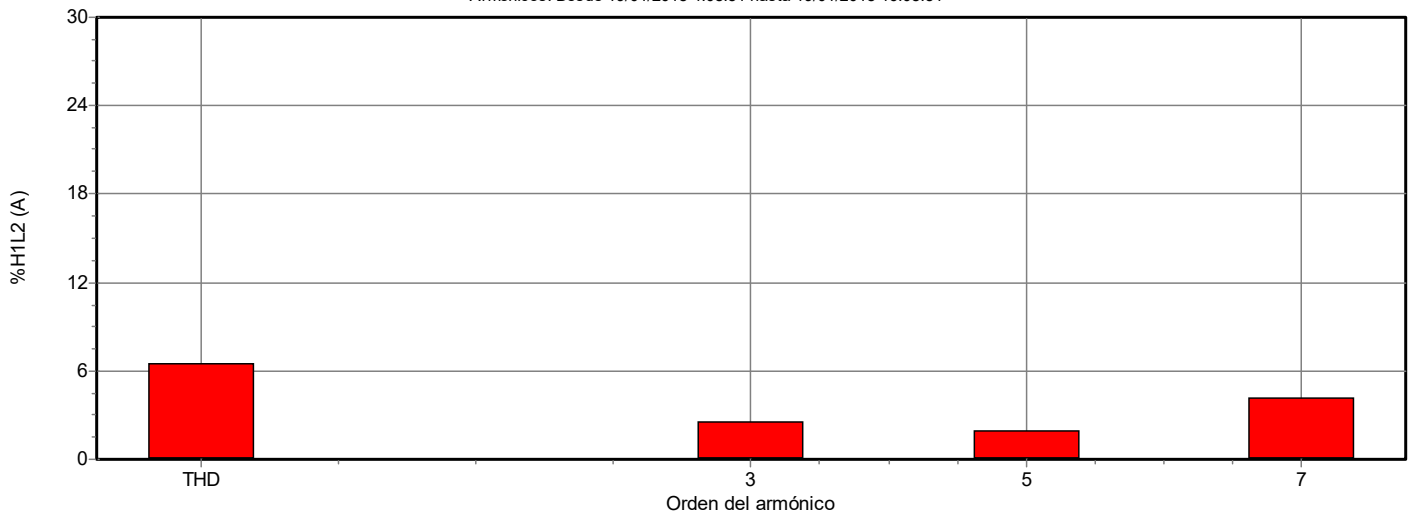




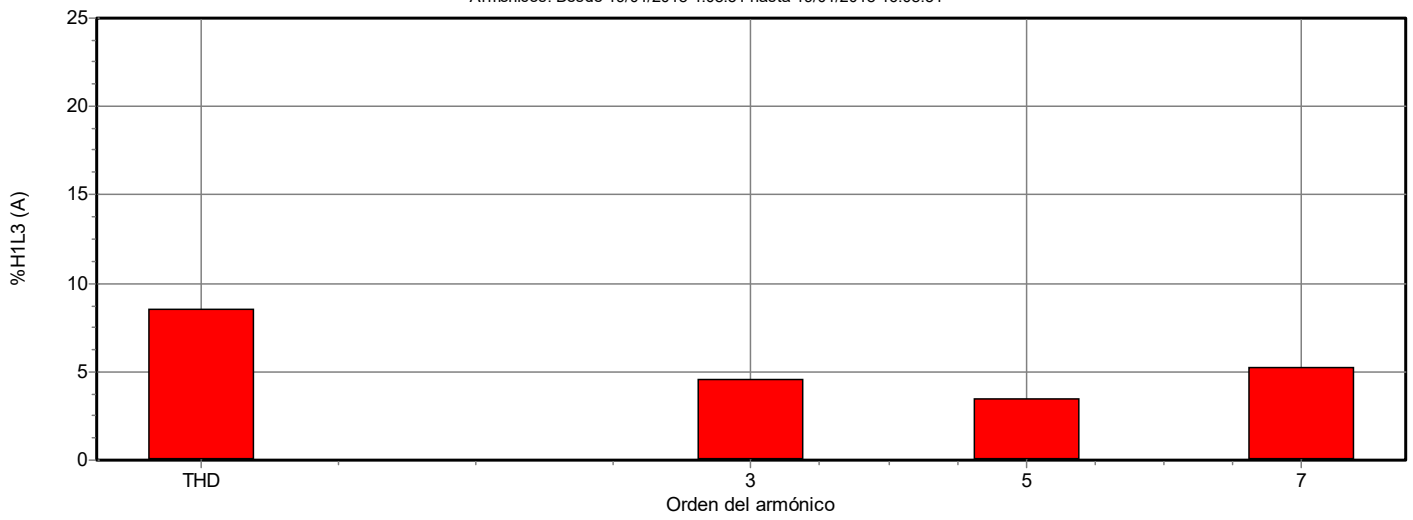
Armónicos. Desde 19/01/2018 4:08:51 hasta 19/01/2018 16:08:51

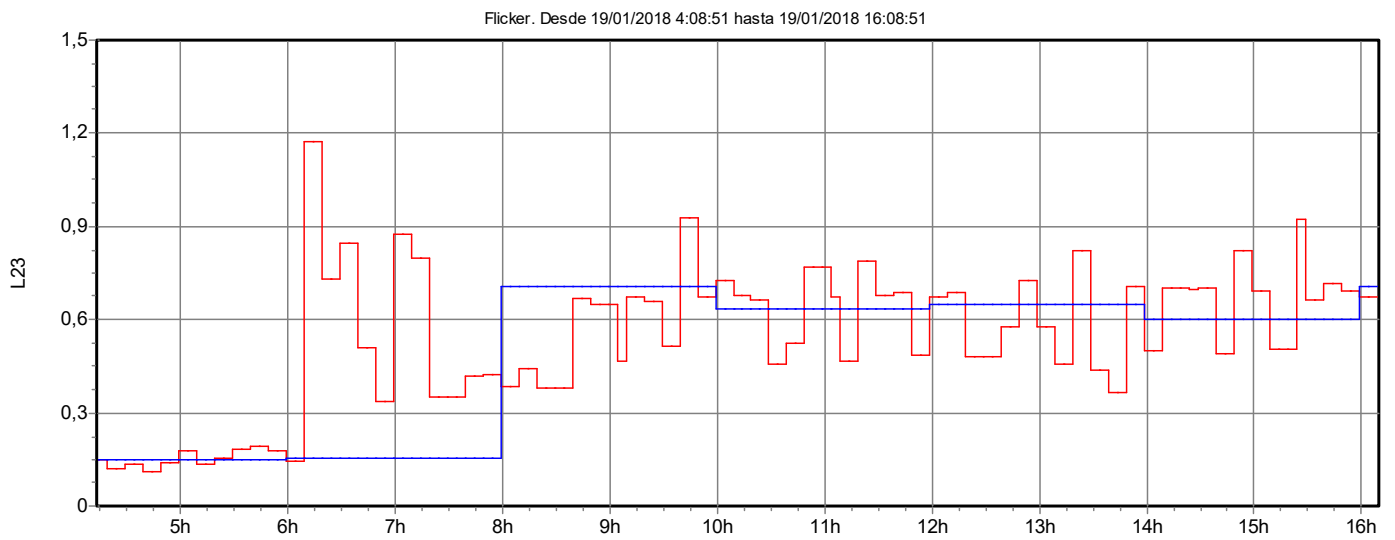
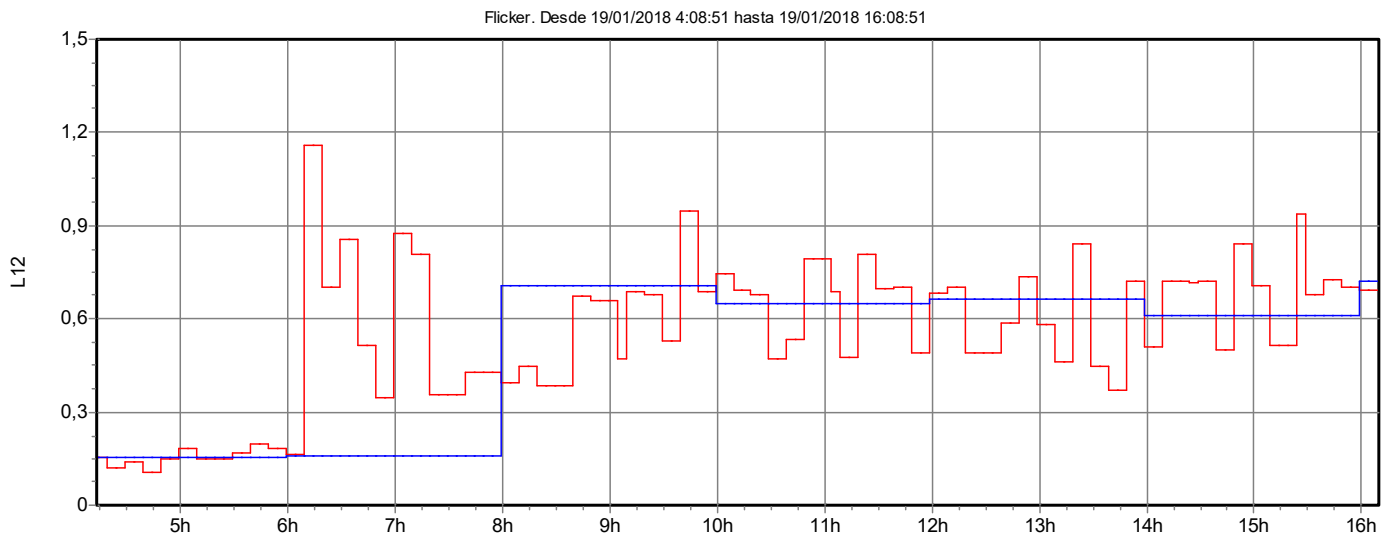
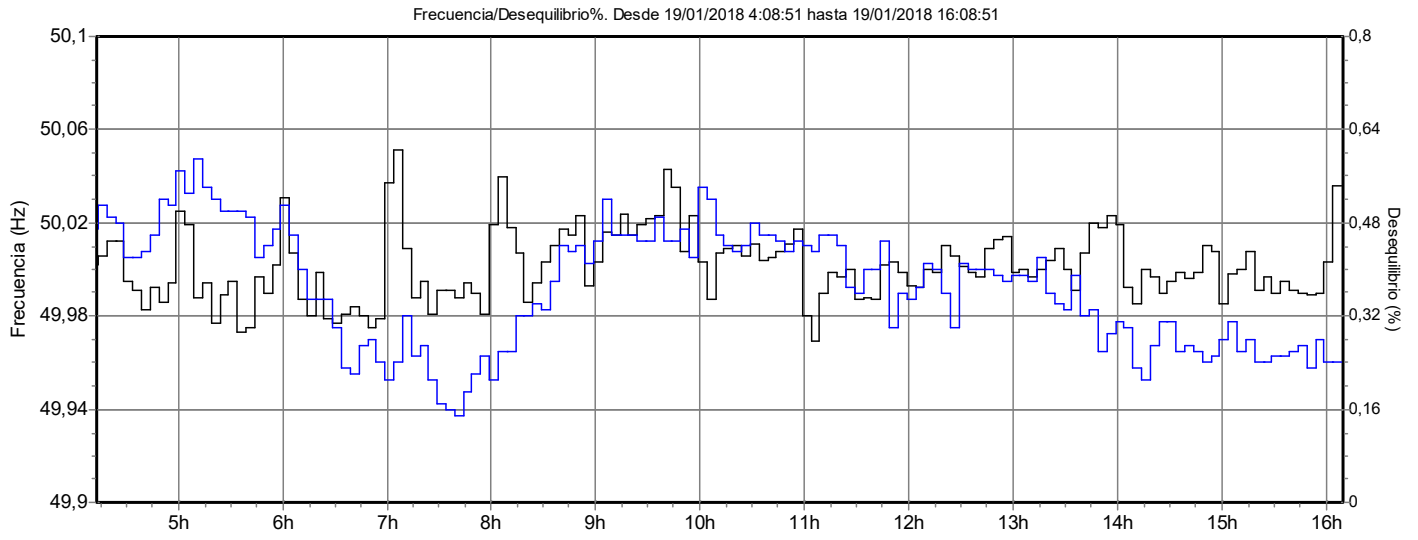


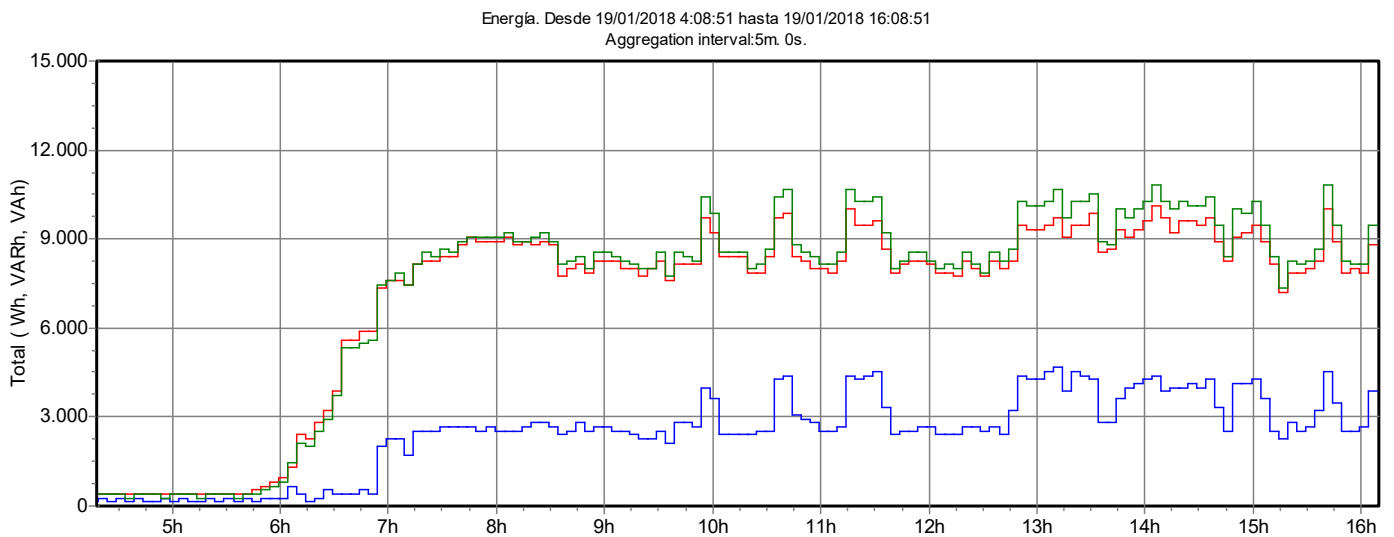
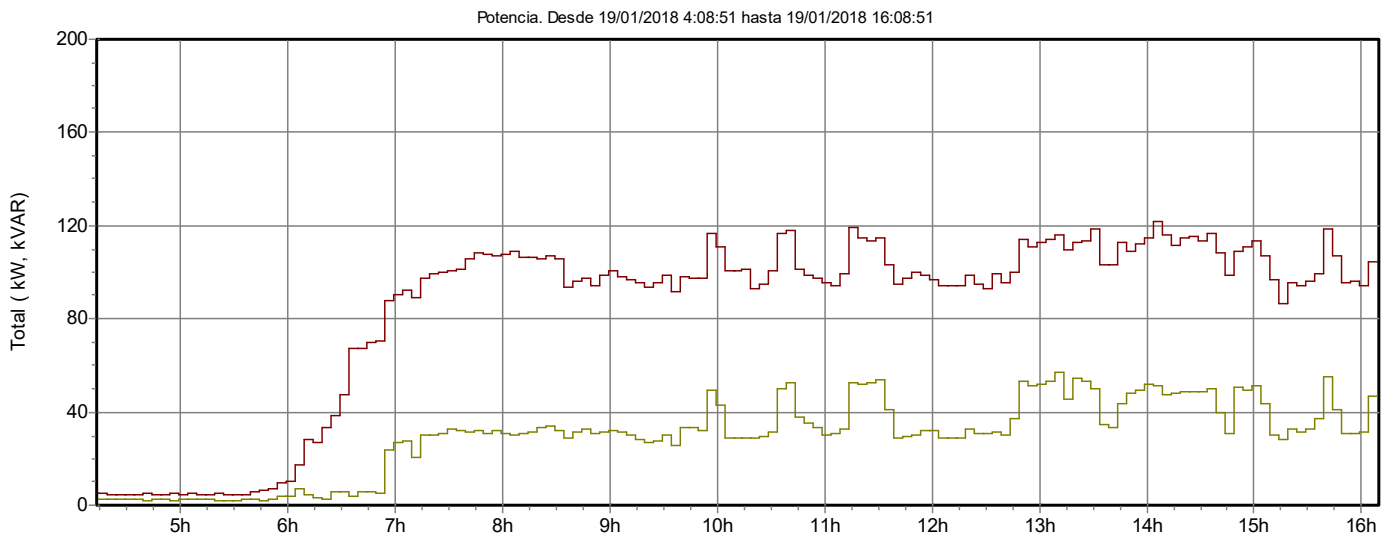
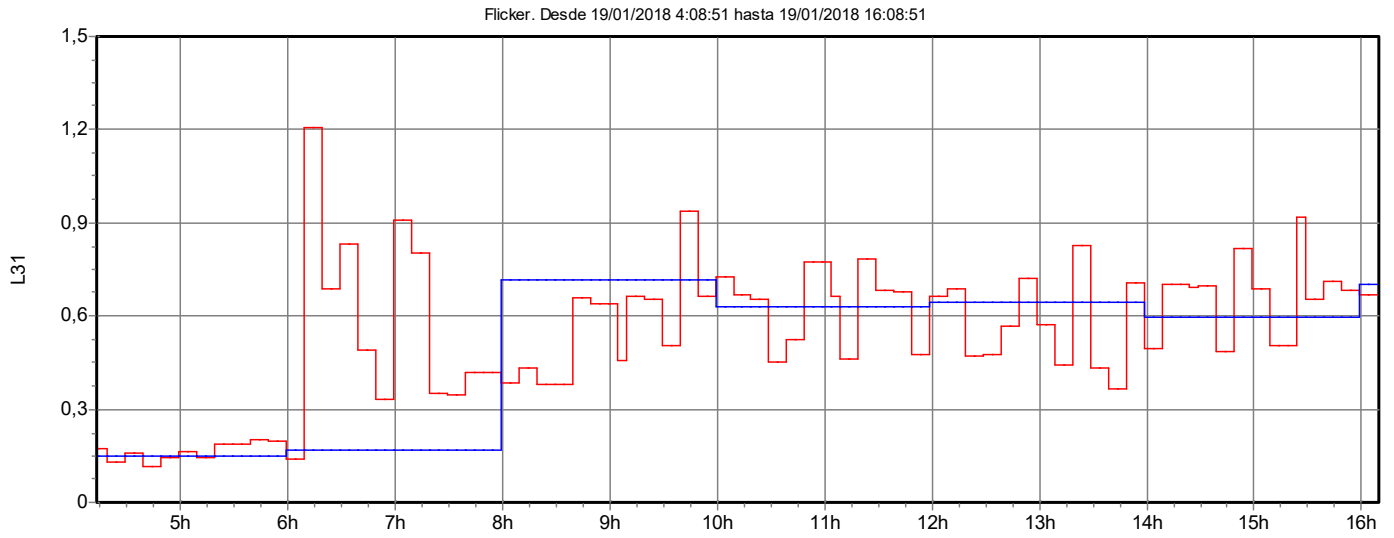
Armónicos. Desde 19/01/2018 4:08:51 hasta 19/01/2018 16:08:51

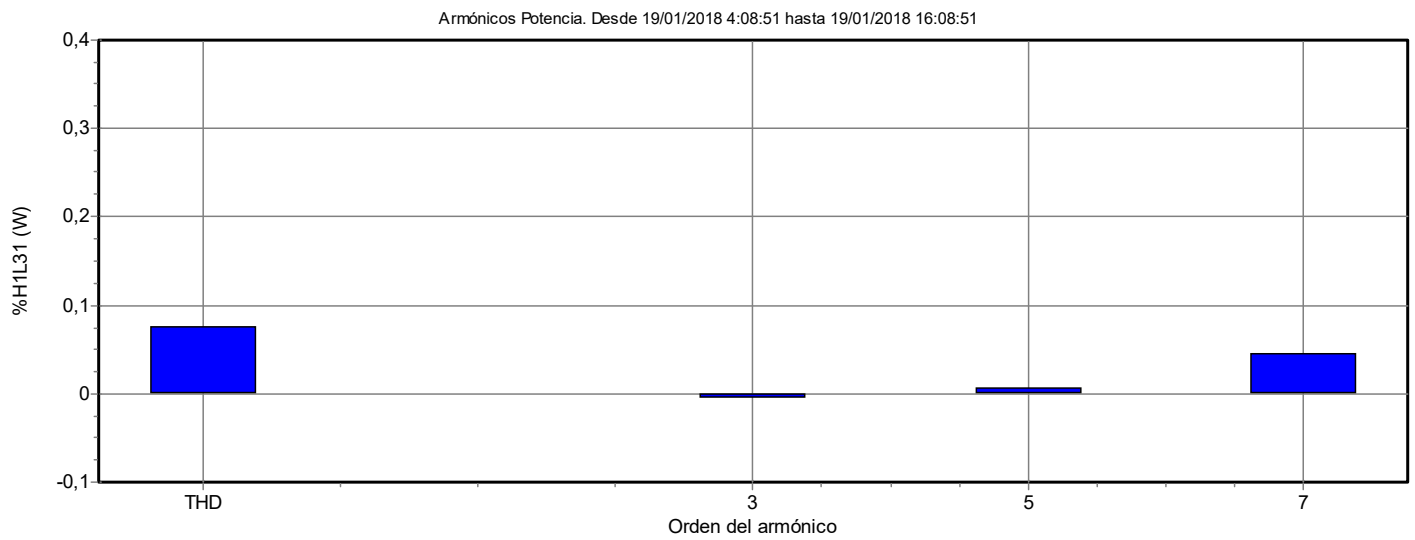
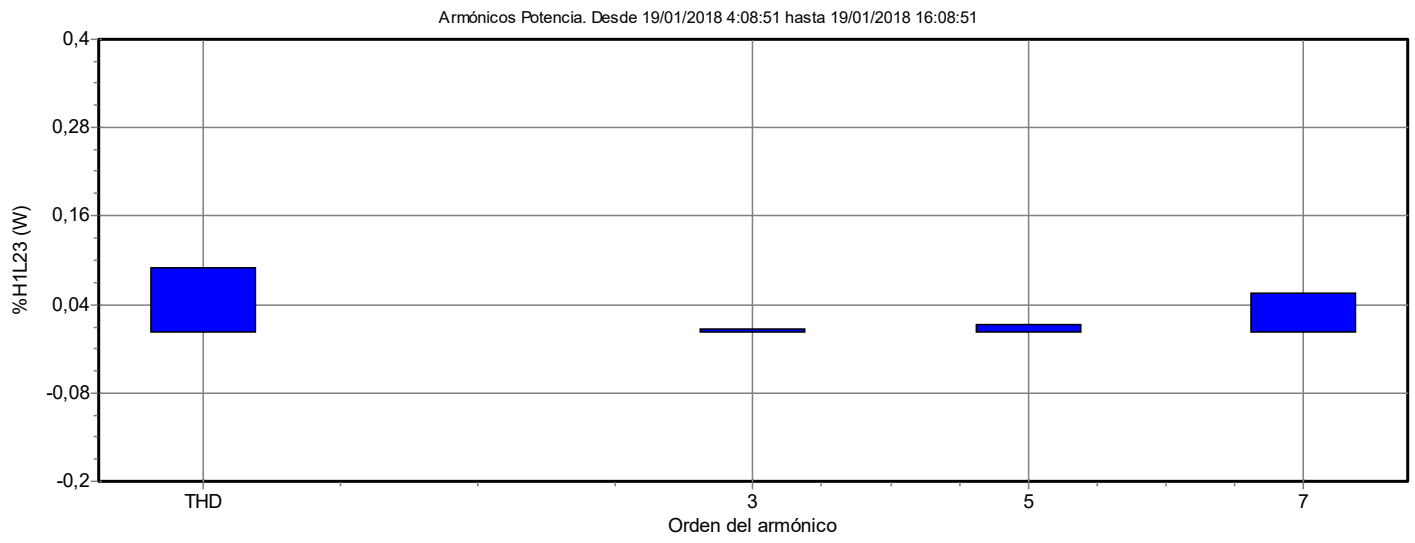
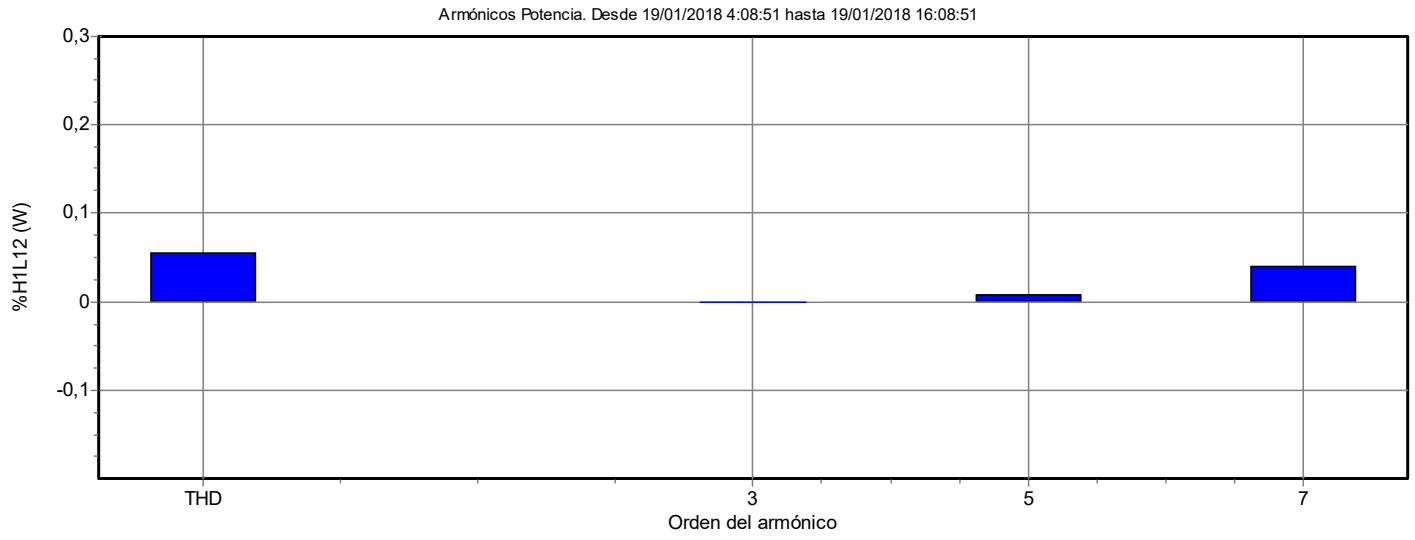


Armónicos. Desde 19/01/2018 4:08:51 hasta 19/01/2018 16:08:51

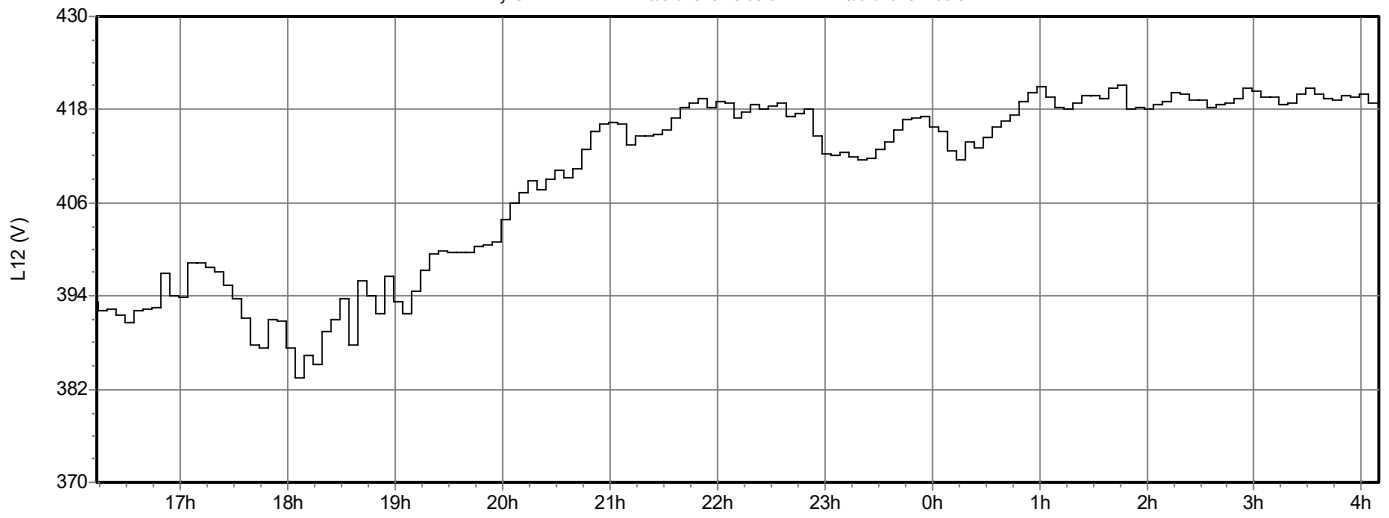




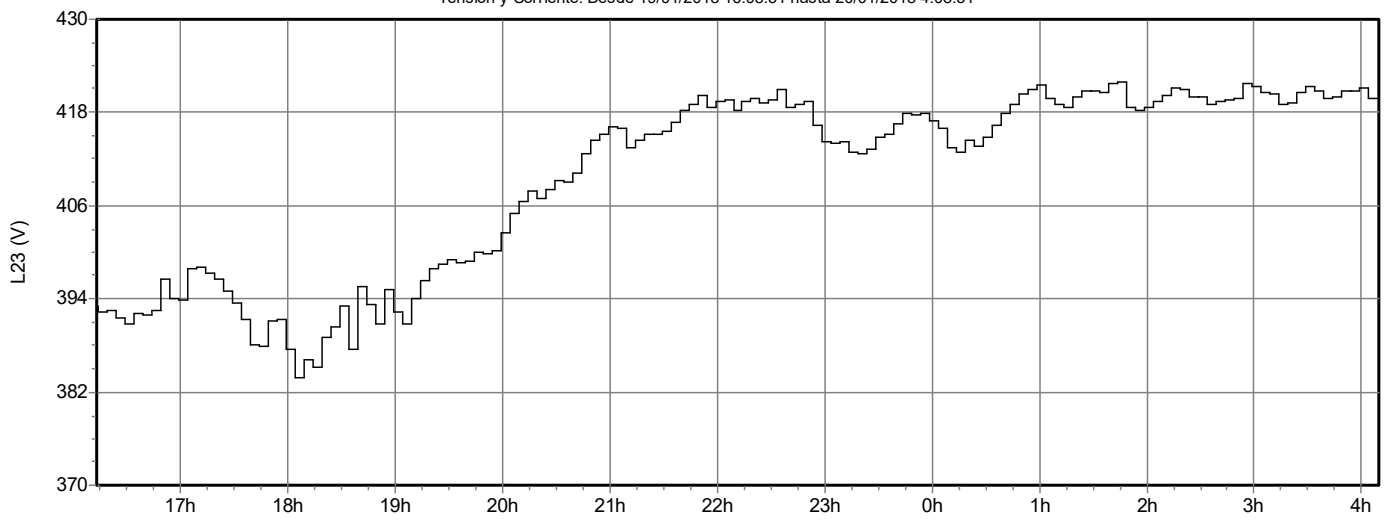




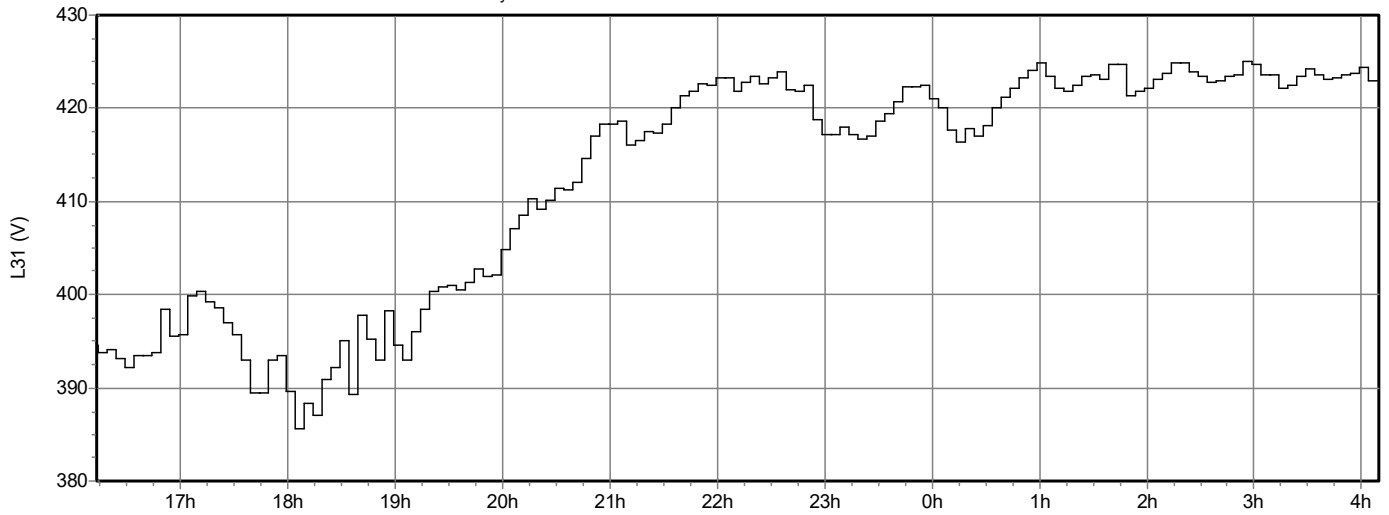
Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51



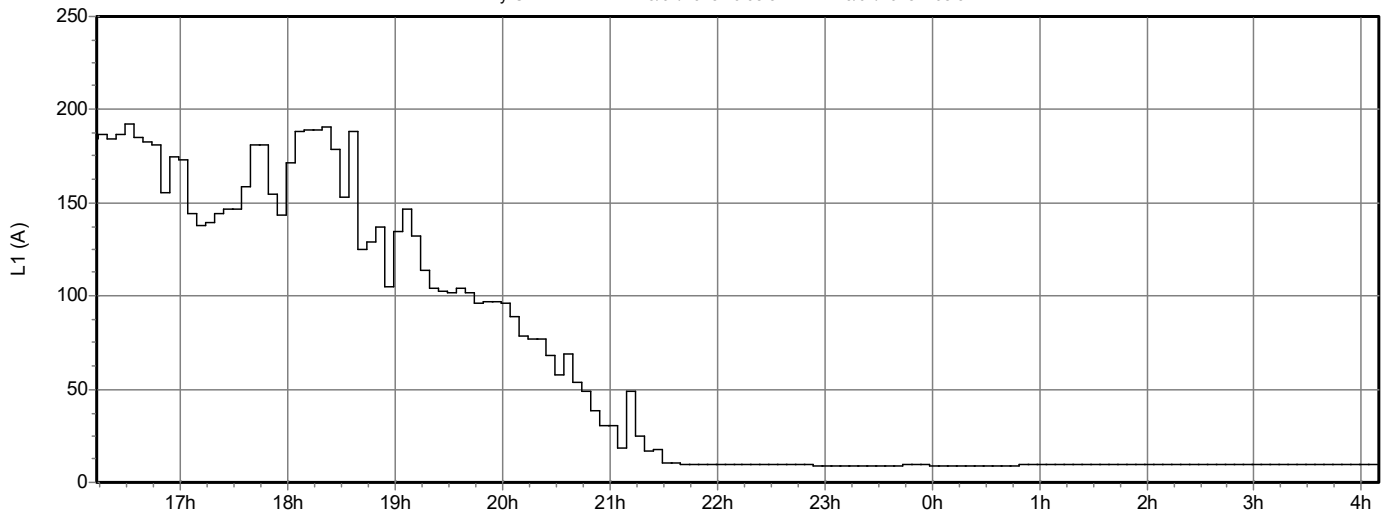
Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51



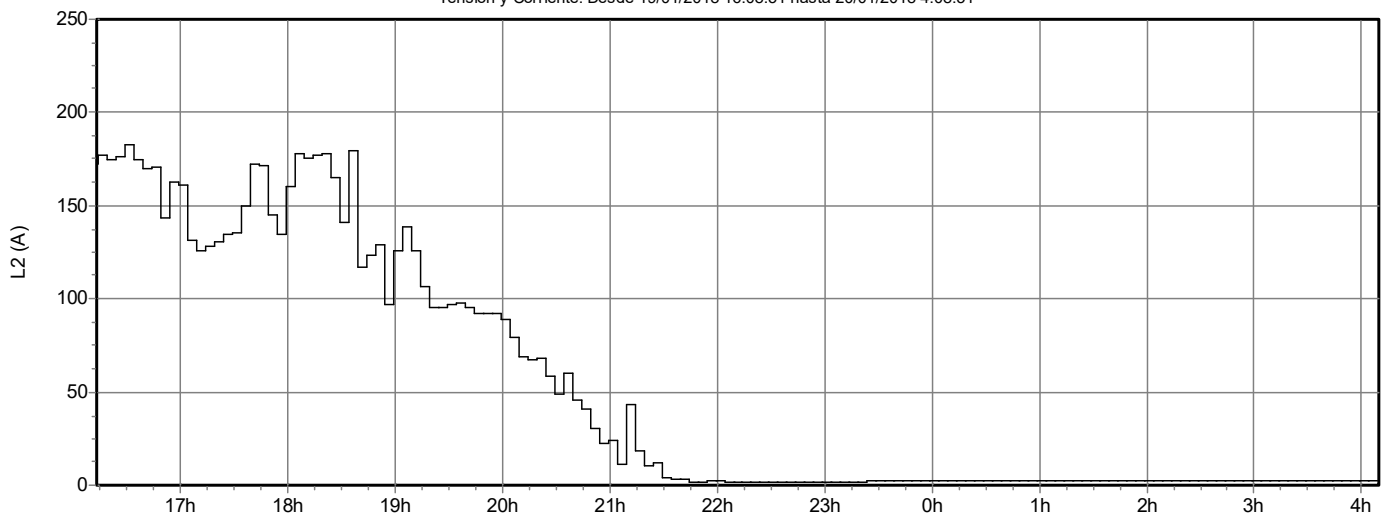
Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51



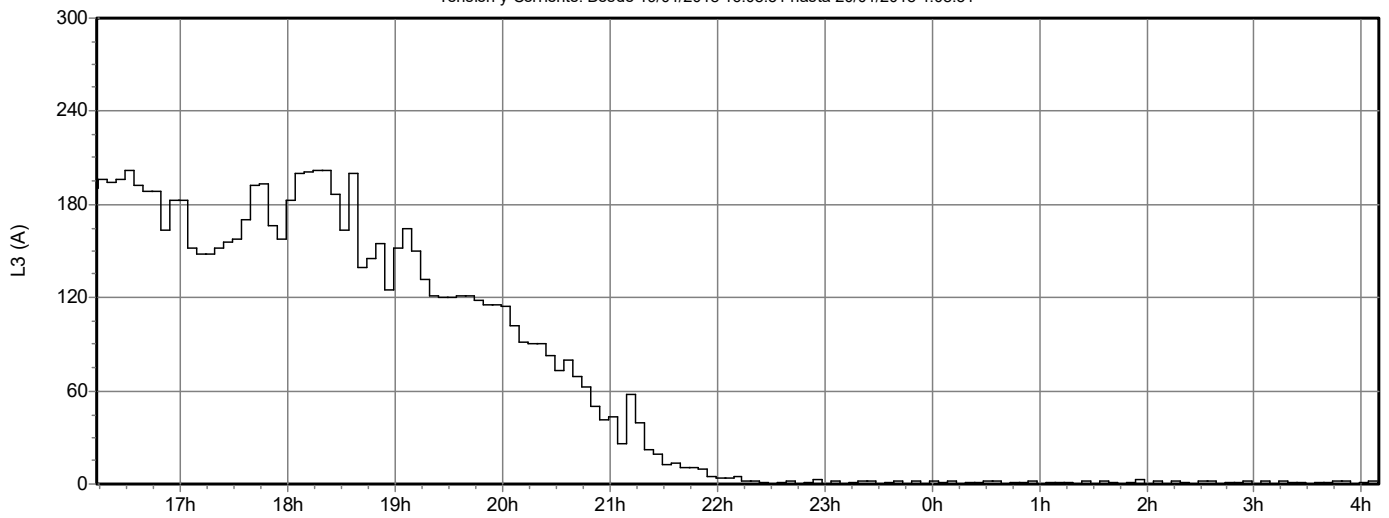
Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51

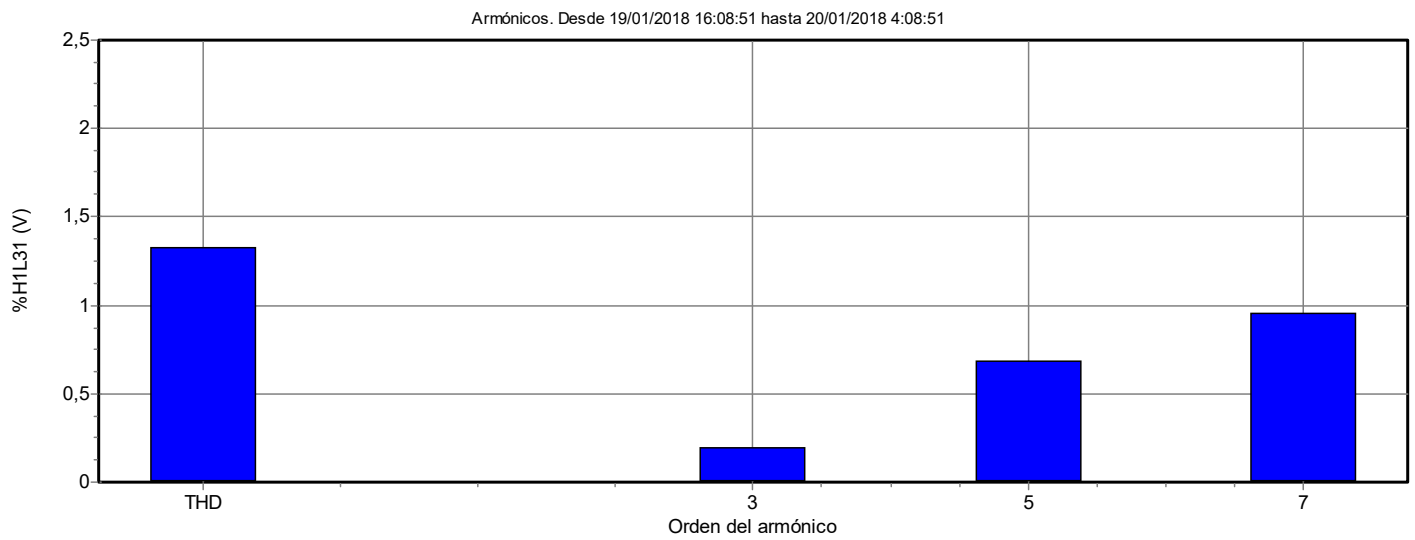
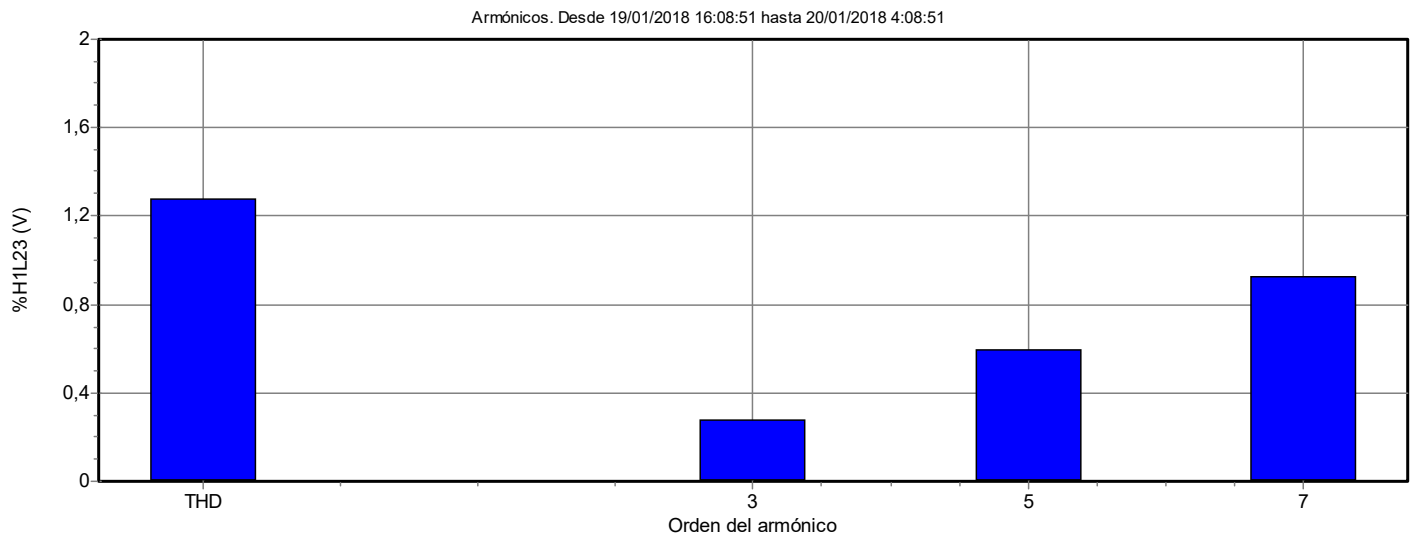
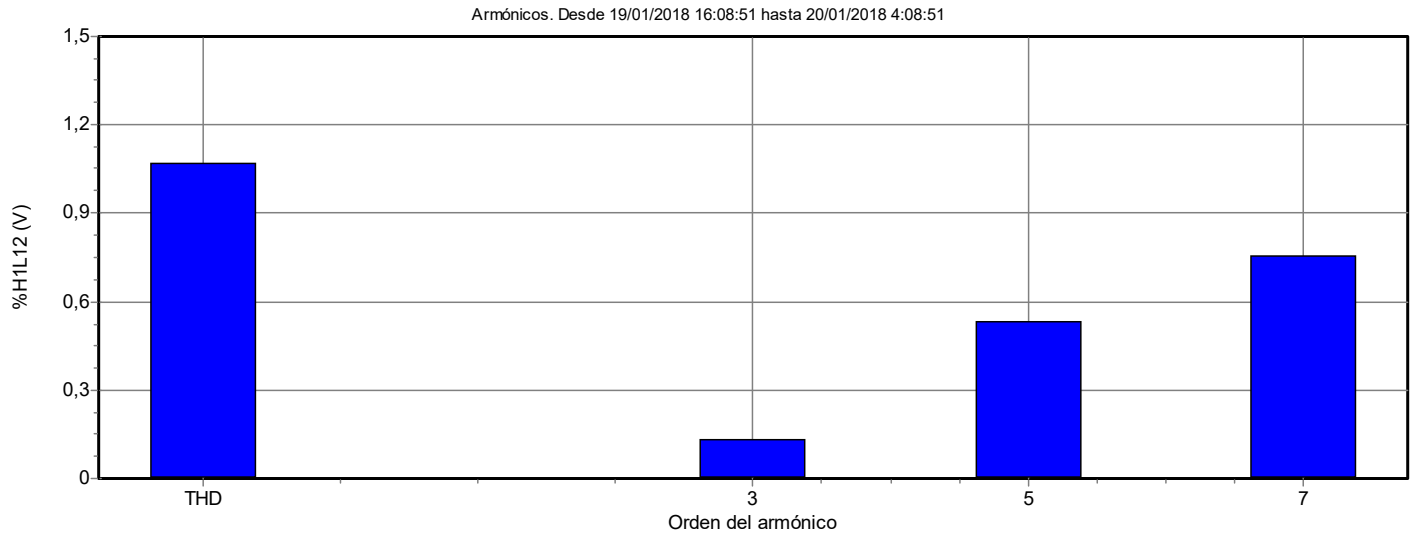


Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51

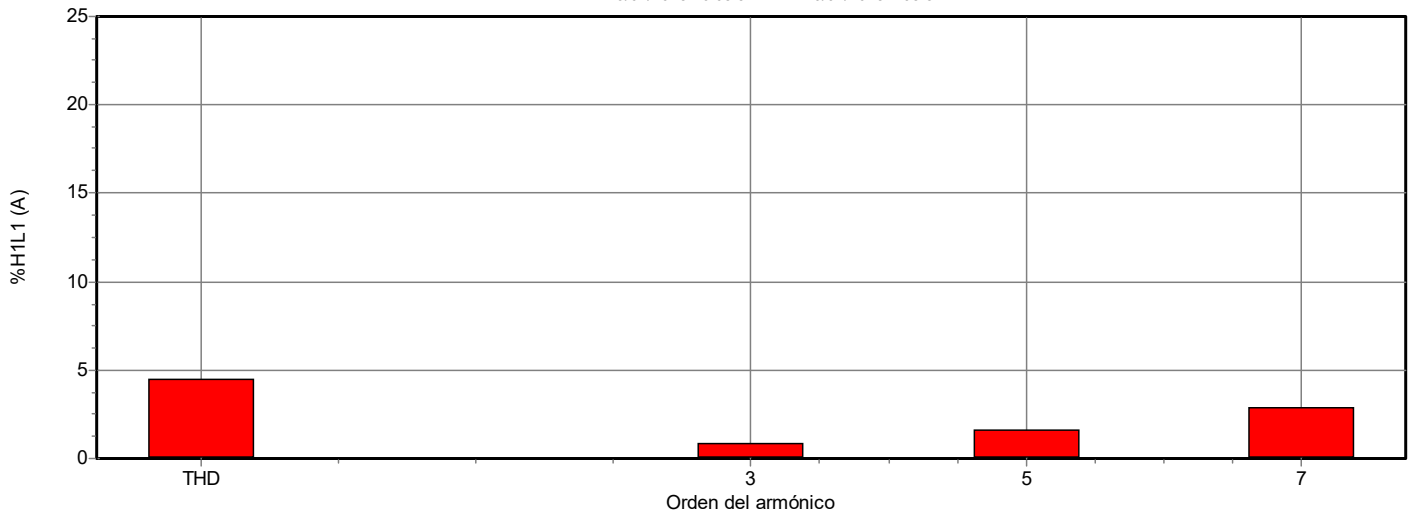


Tensión y Corriente. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51

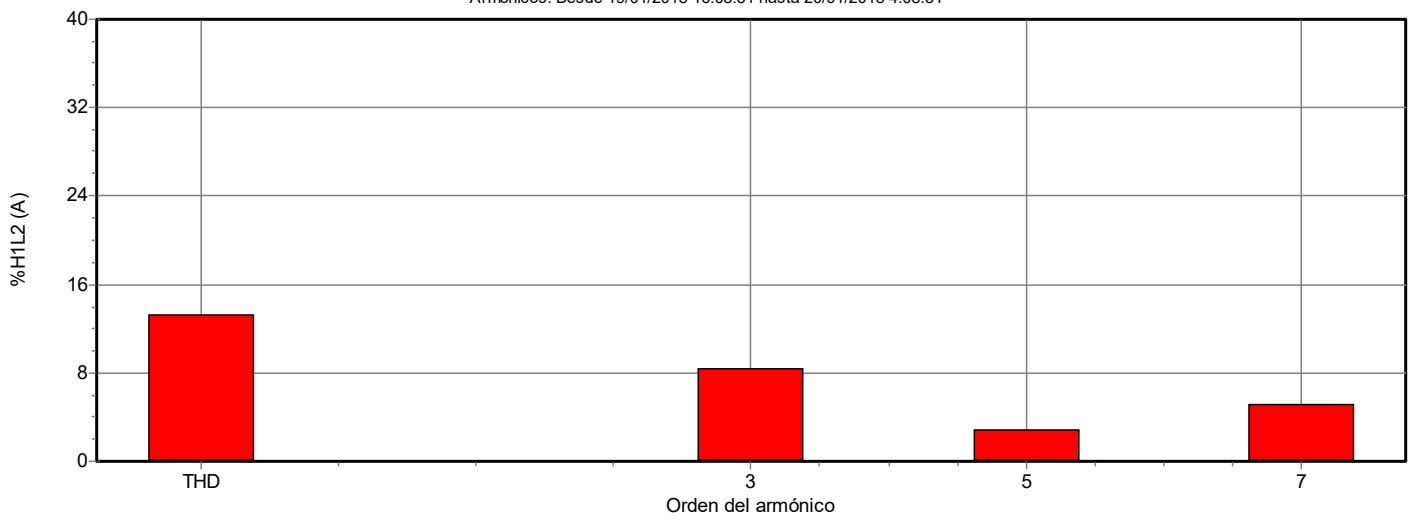




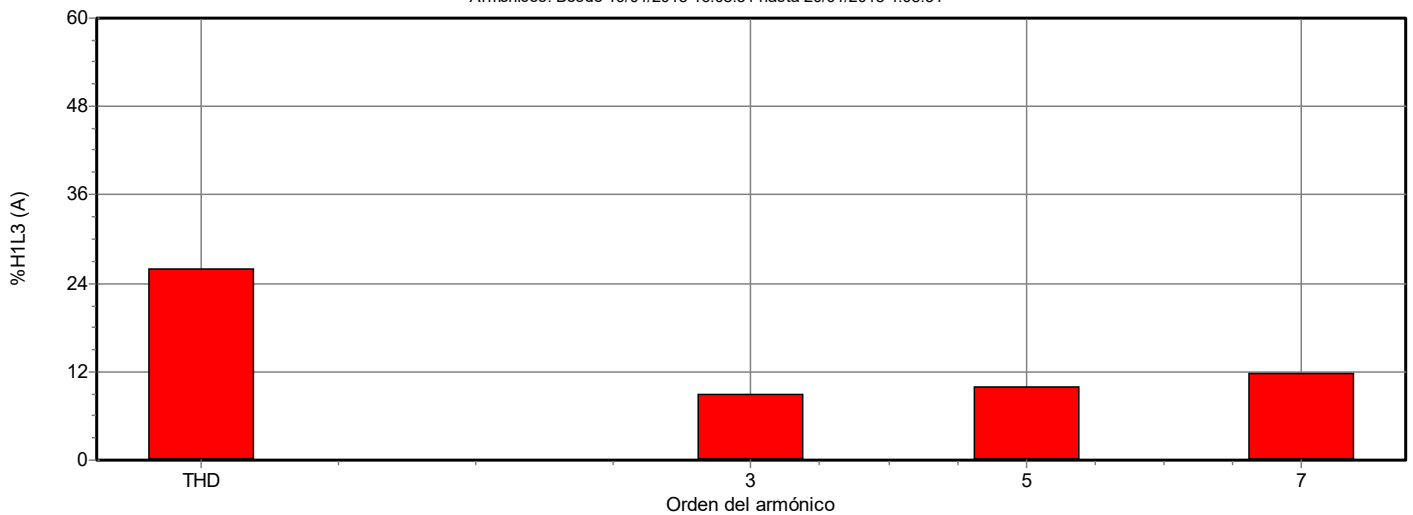
Armónicos. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51

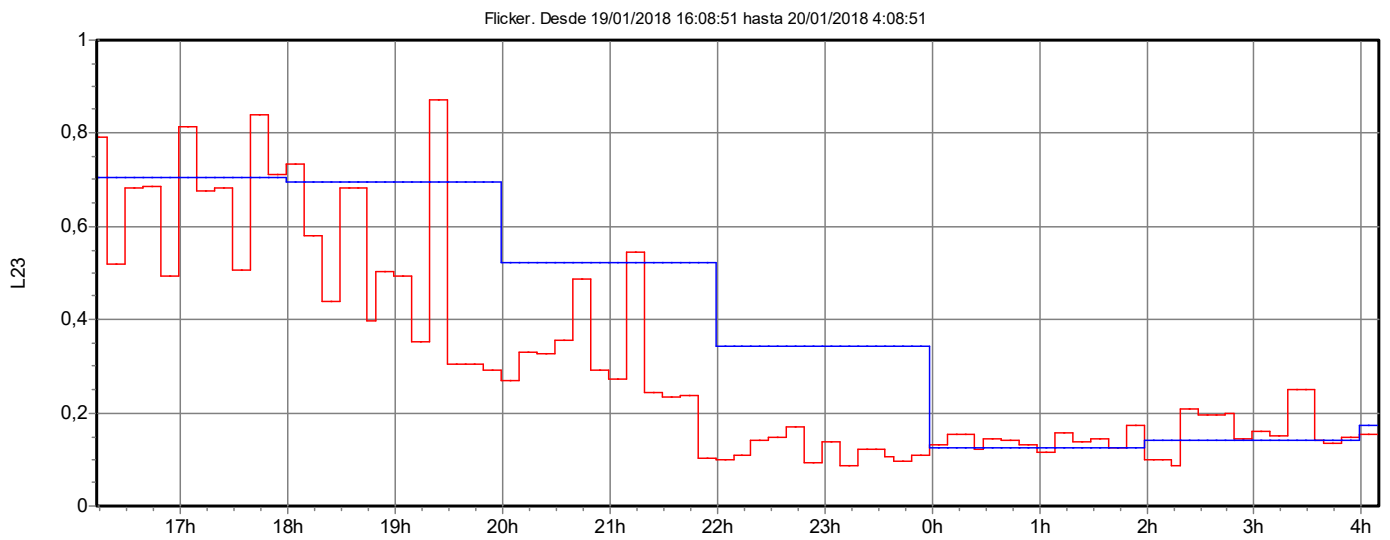
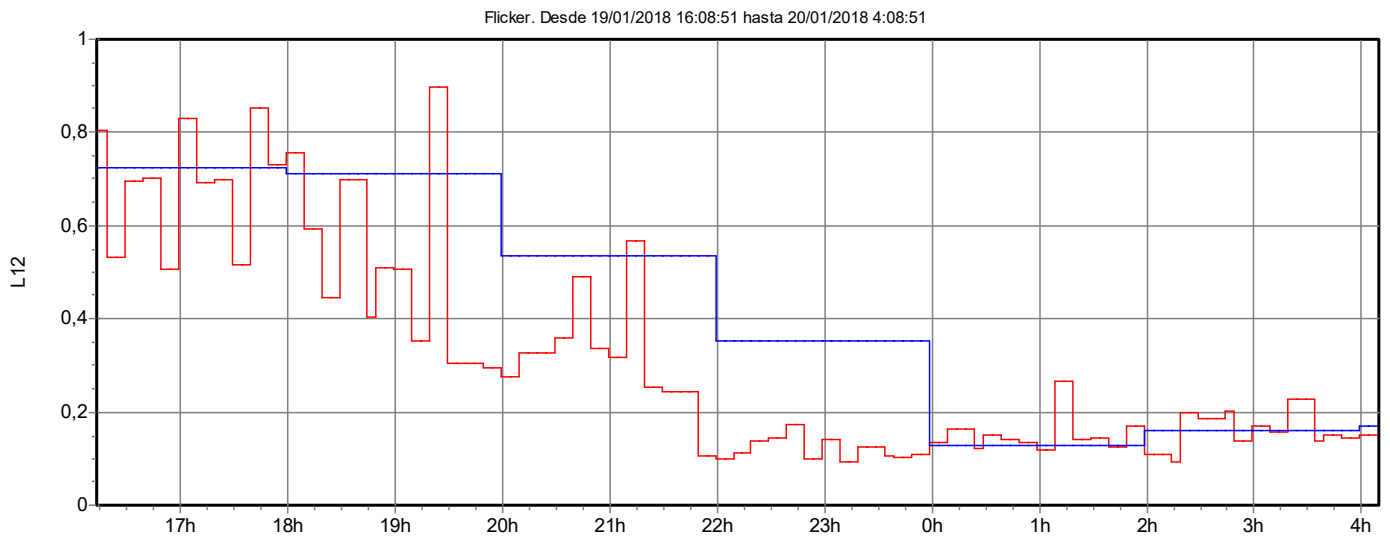
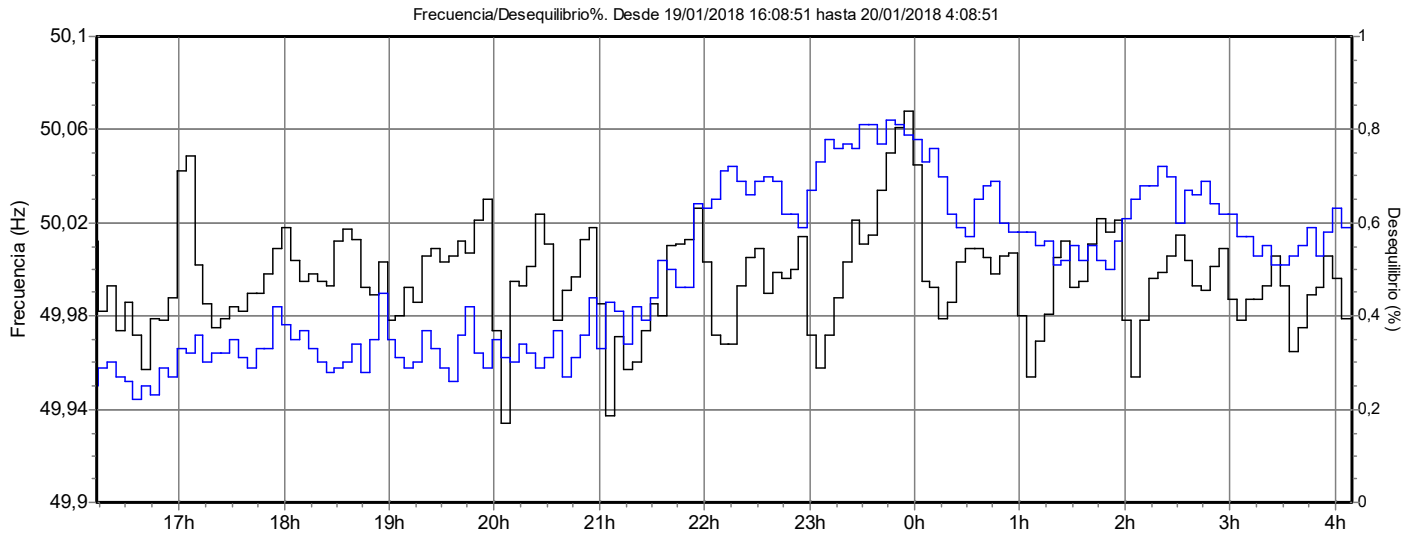


Armónicos. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51

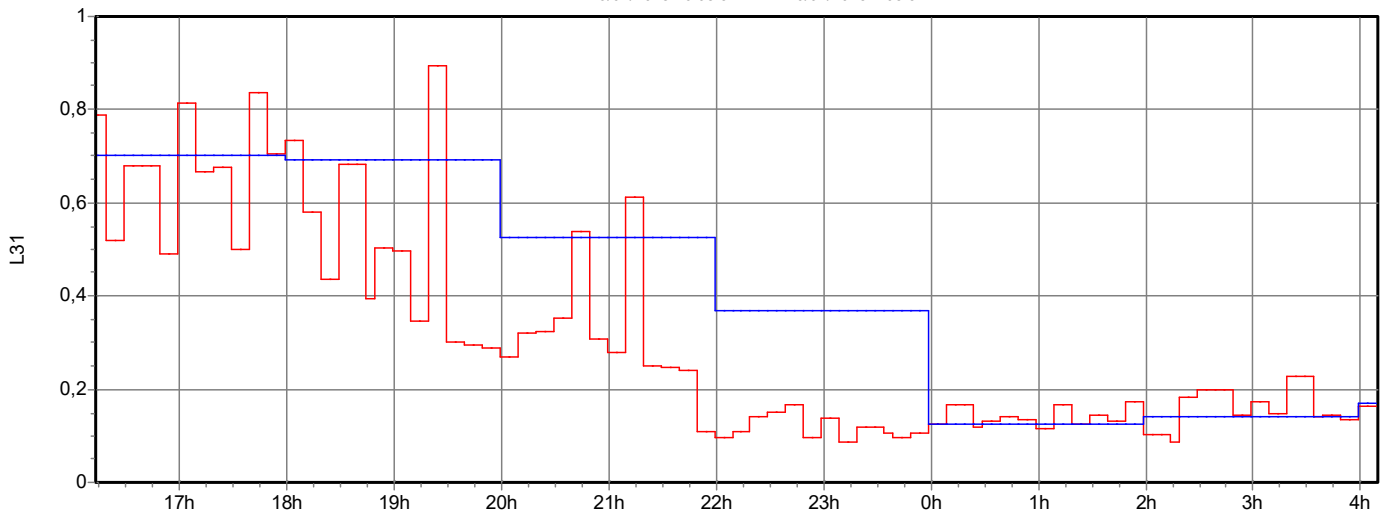


Armónicos. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51

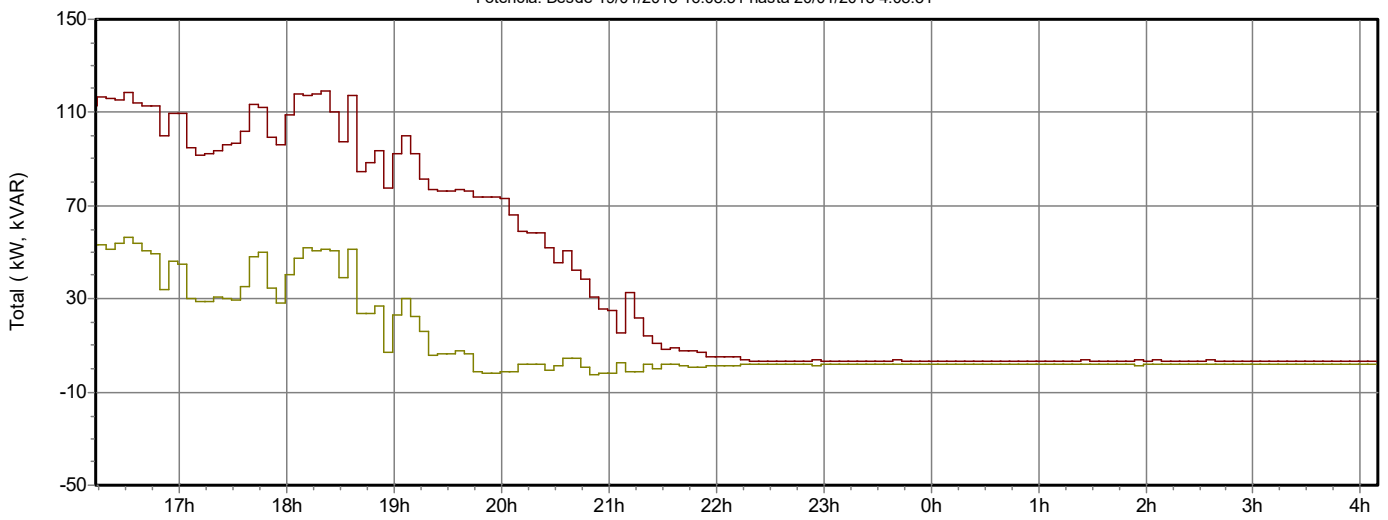




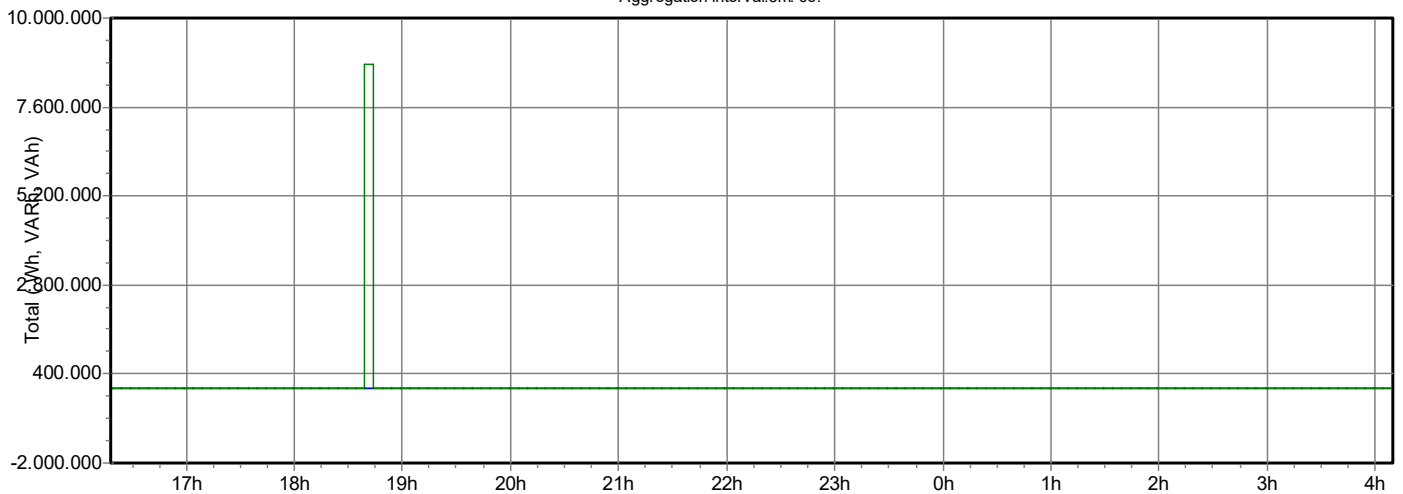
Flicker. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51

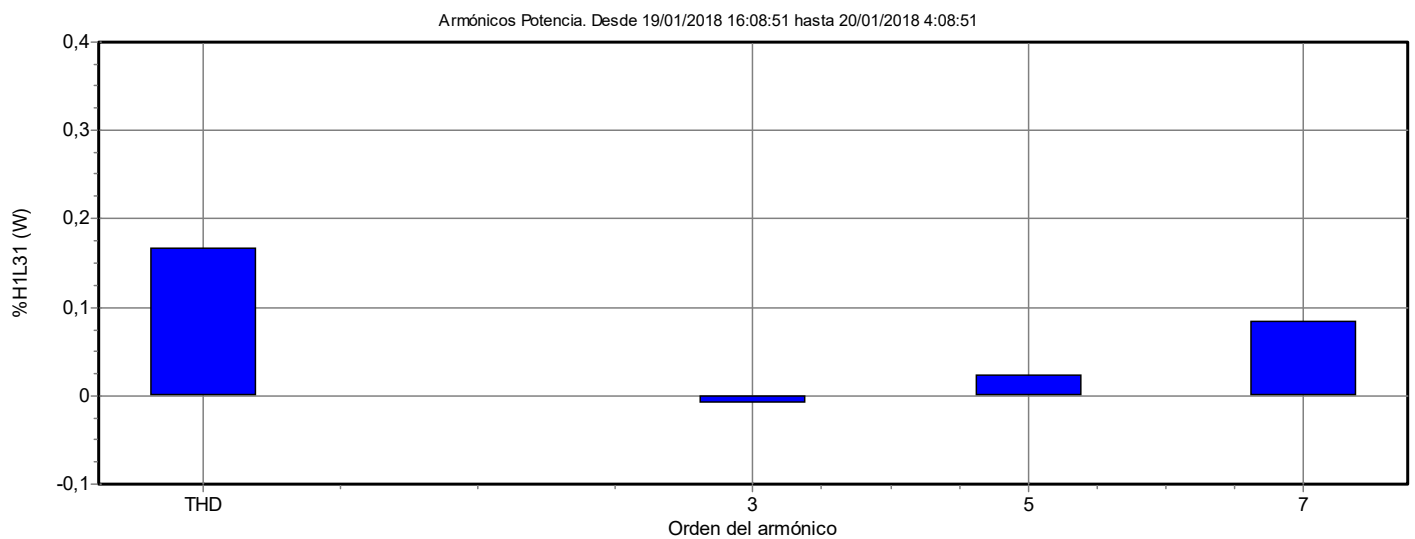
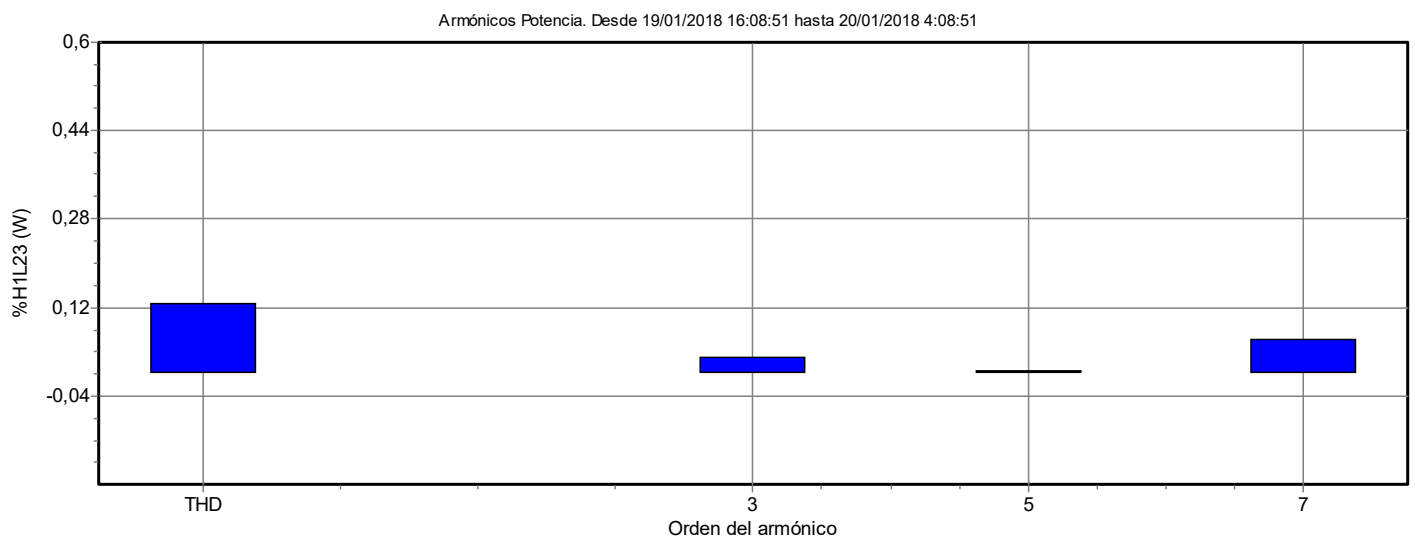
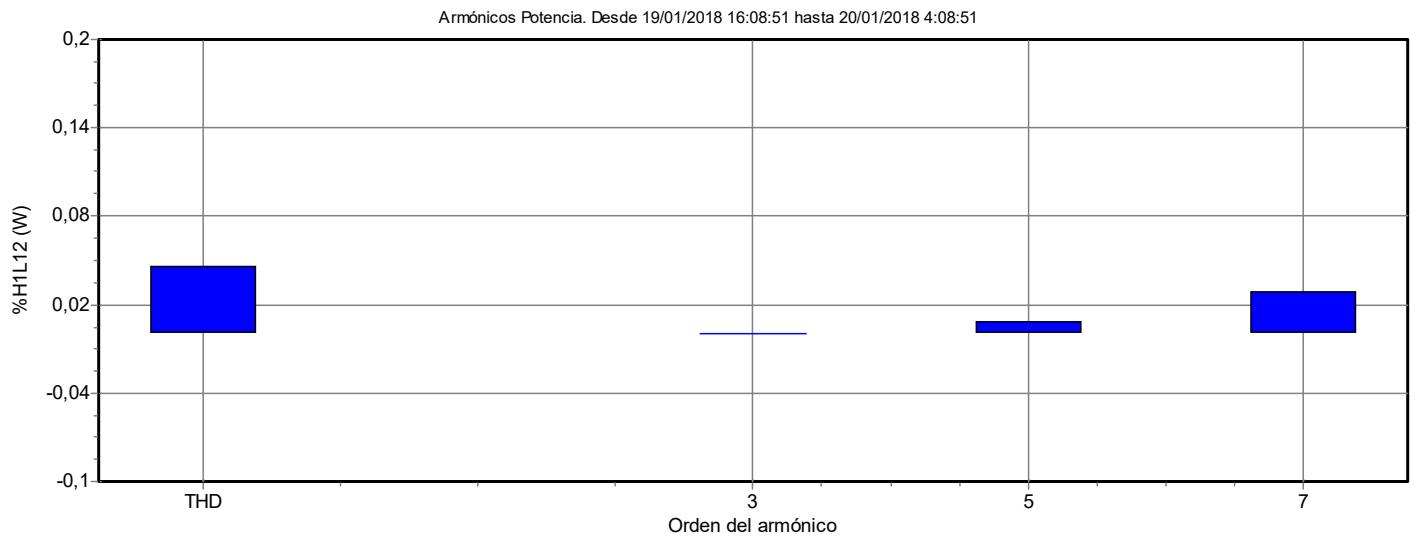


Potencia. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51

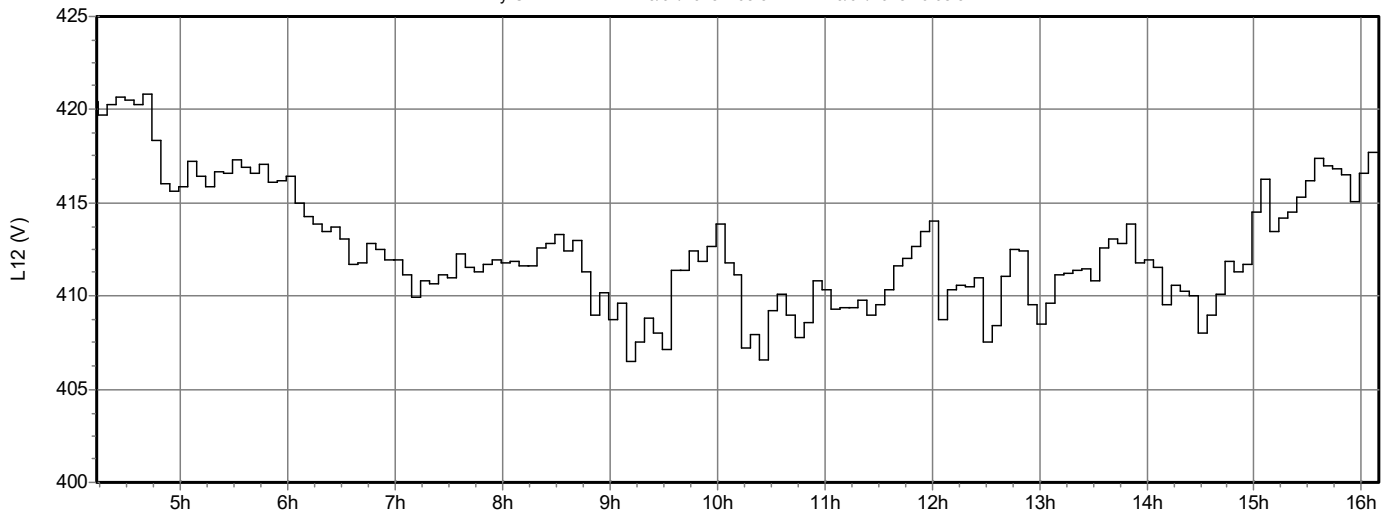


Energía. Desde 19/01/2018 16:08:51 hasta 20/01/2018 4:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

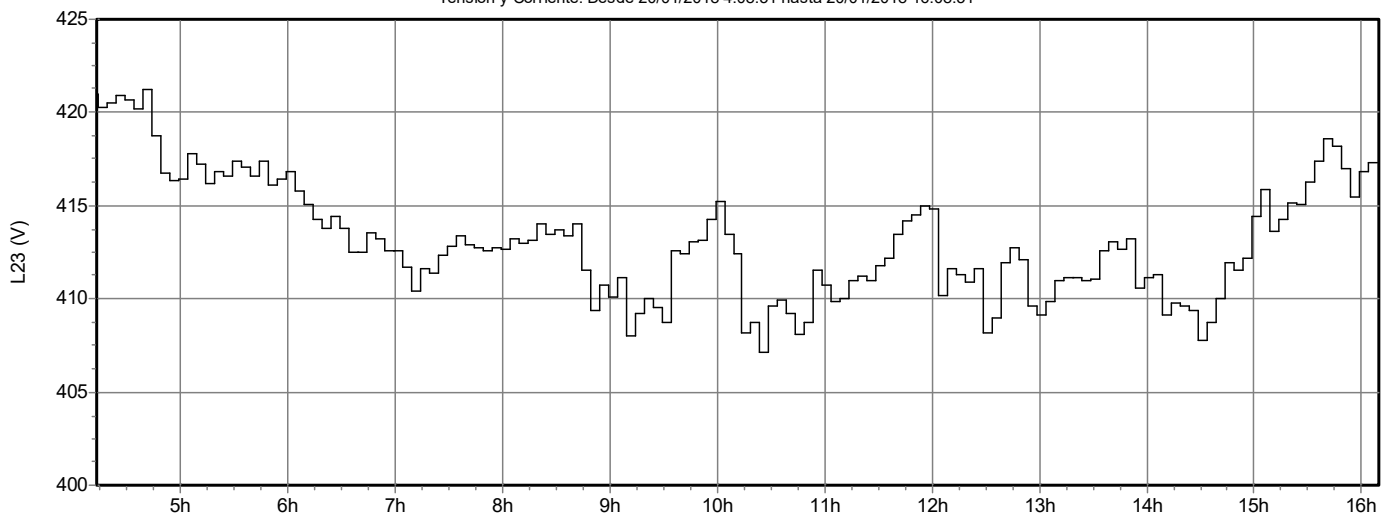




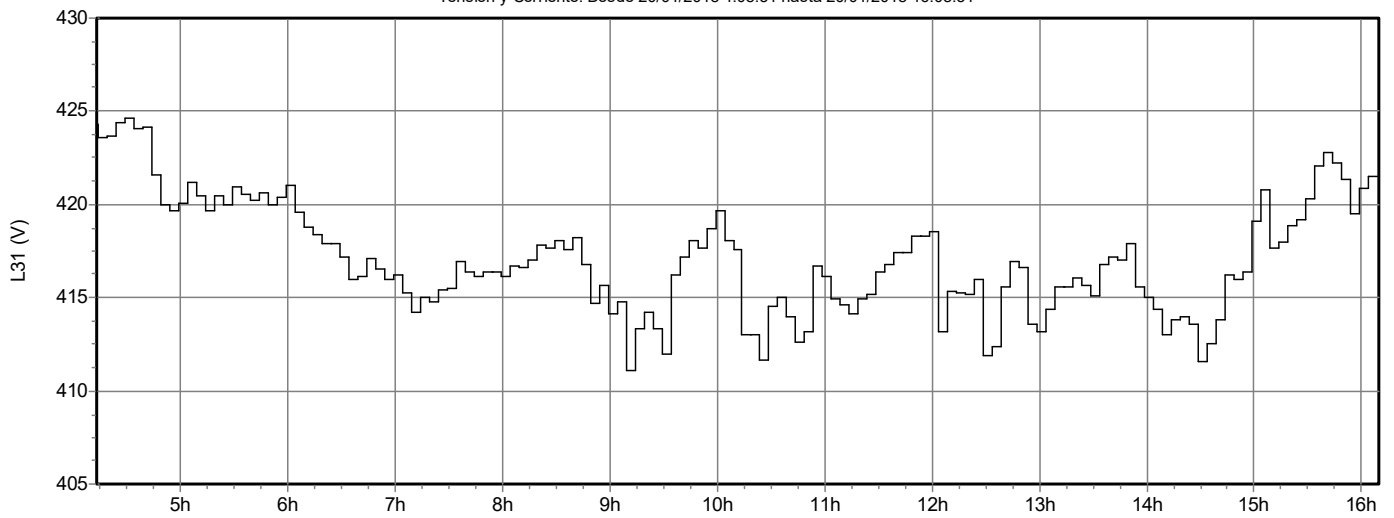
Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 4:08:51 hasta 20/01/2018 16:08:51



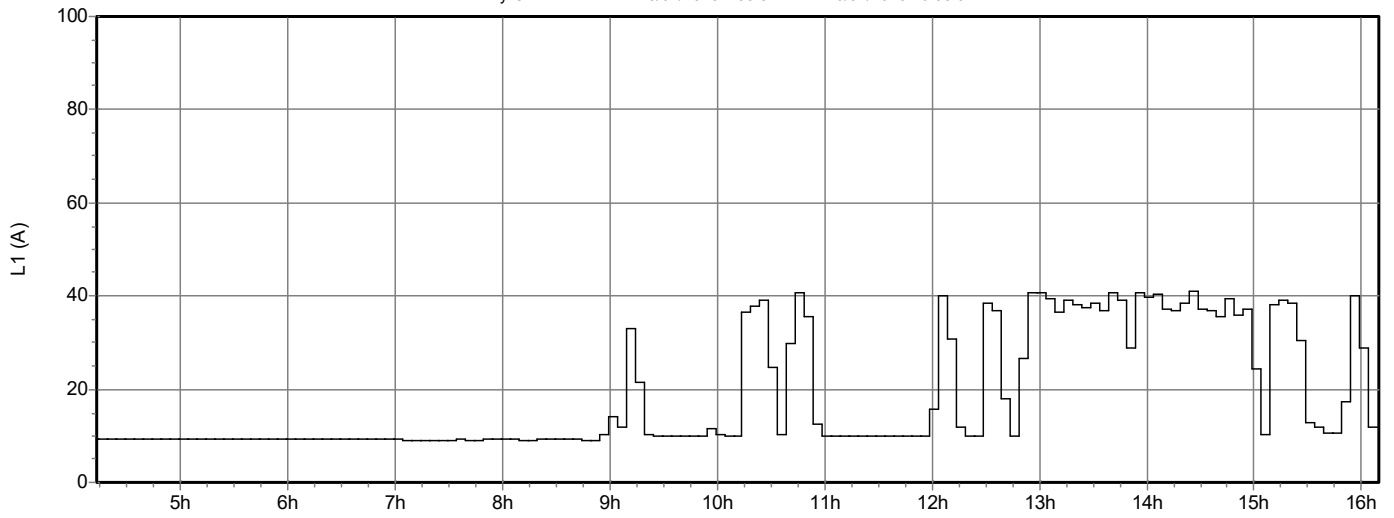
Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 4:08:51 hasta 20/01/2018 16:08:51



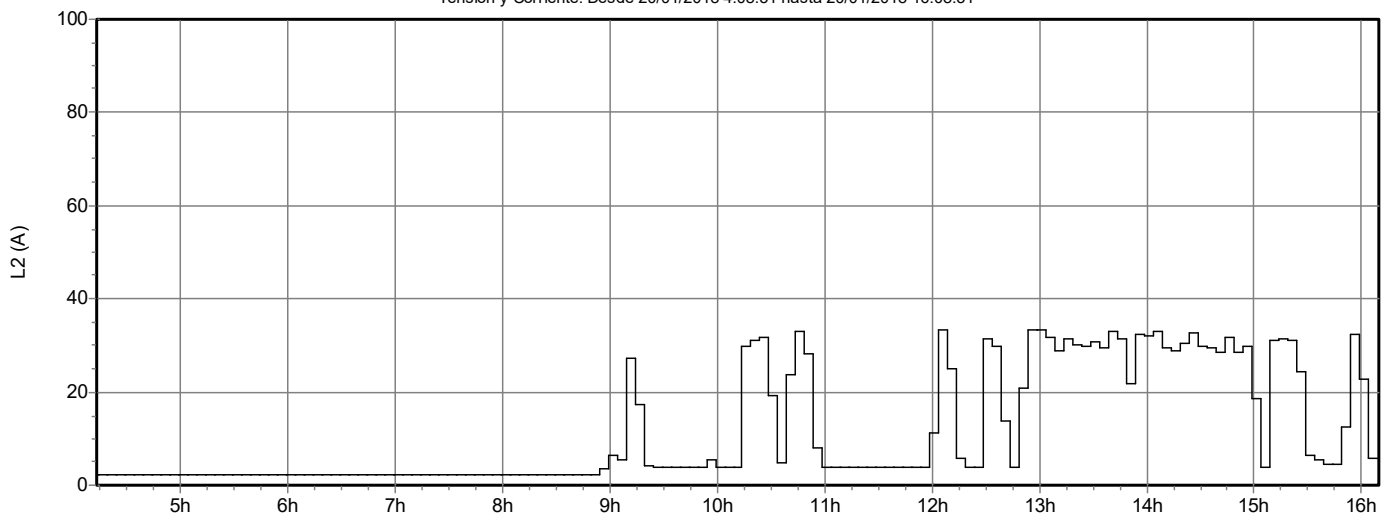
Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 4:08:51 hasta 20/01/2018 16:08:51



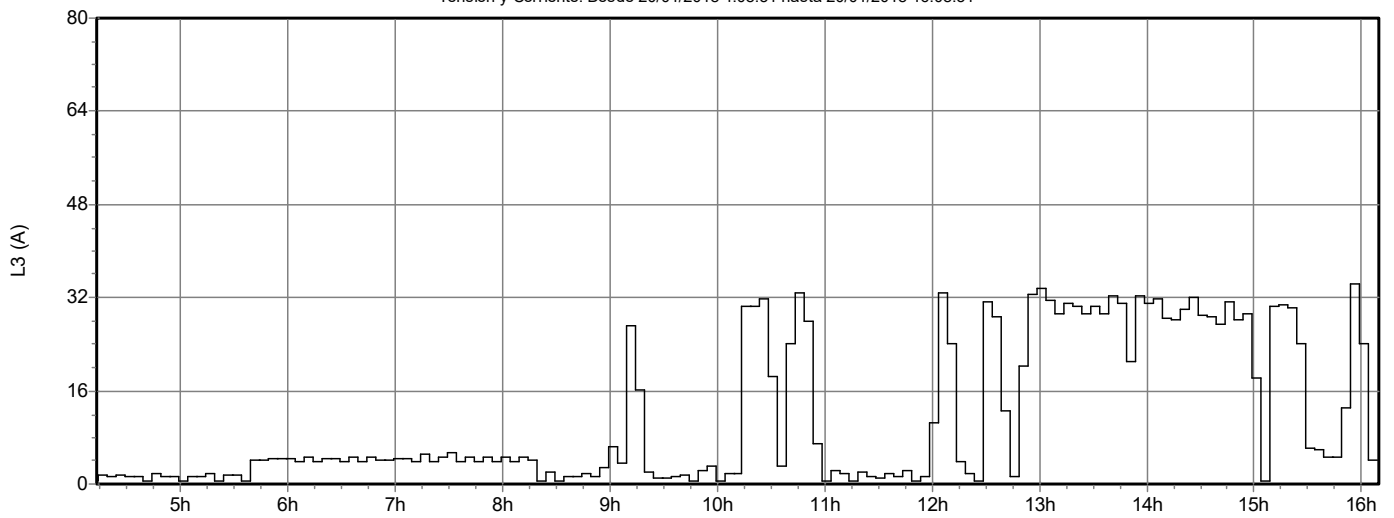
Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 4:08:51 hasta 20/01/2018 16:08:51

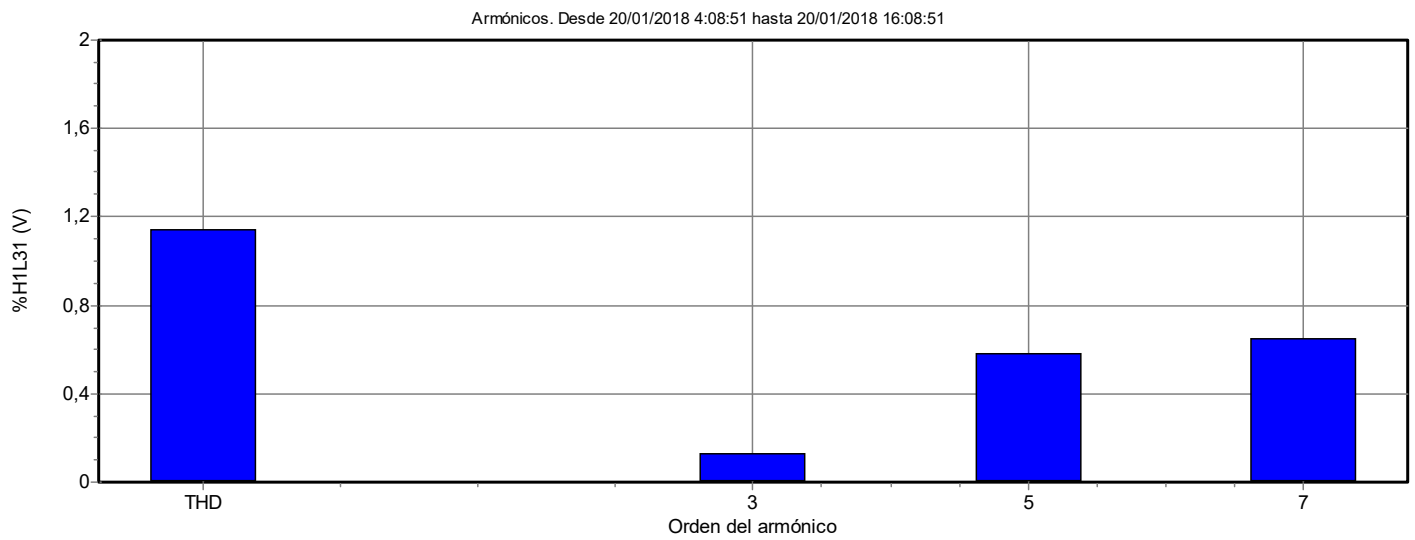
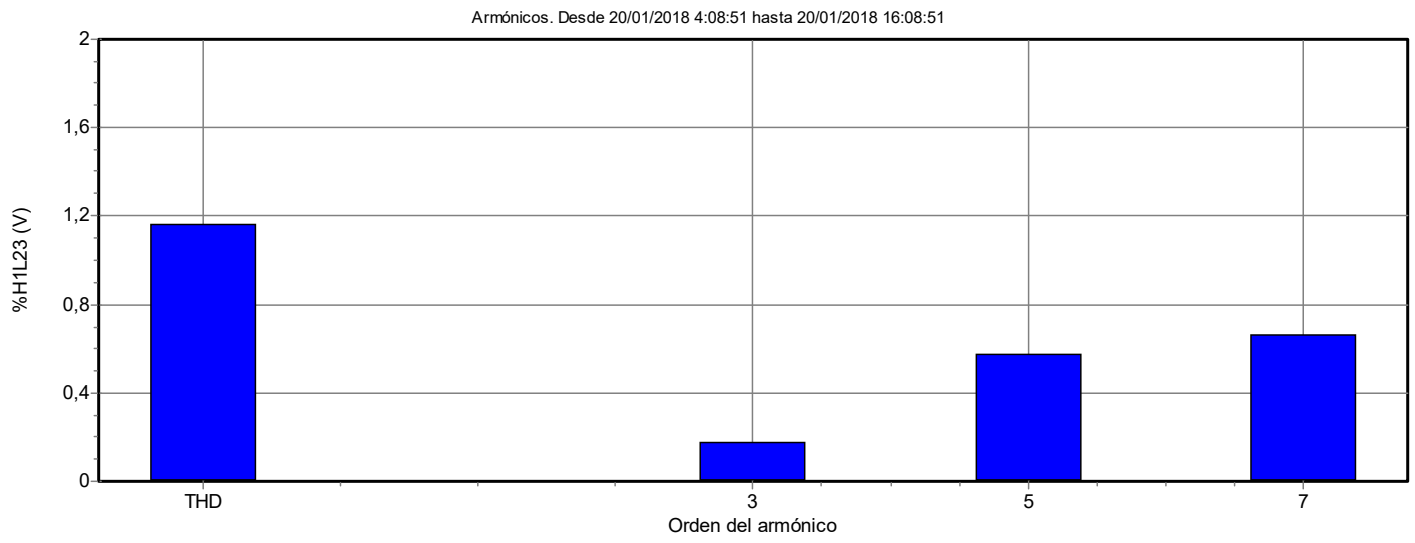
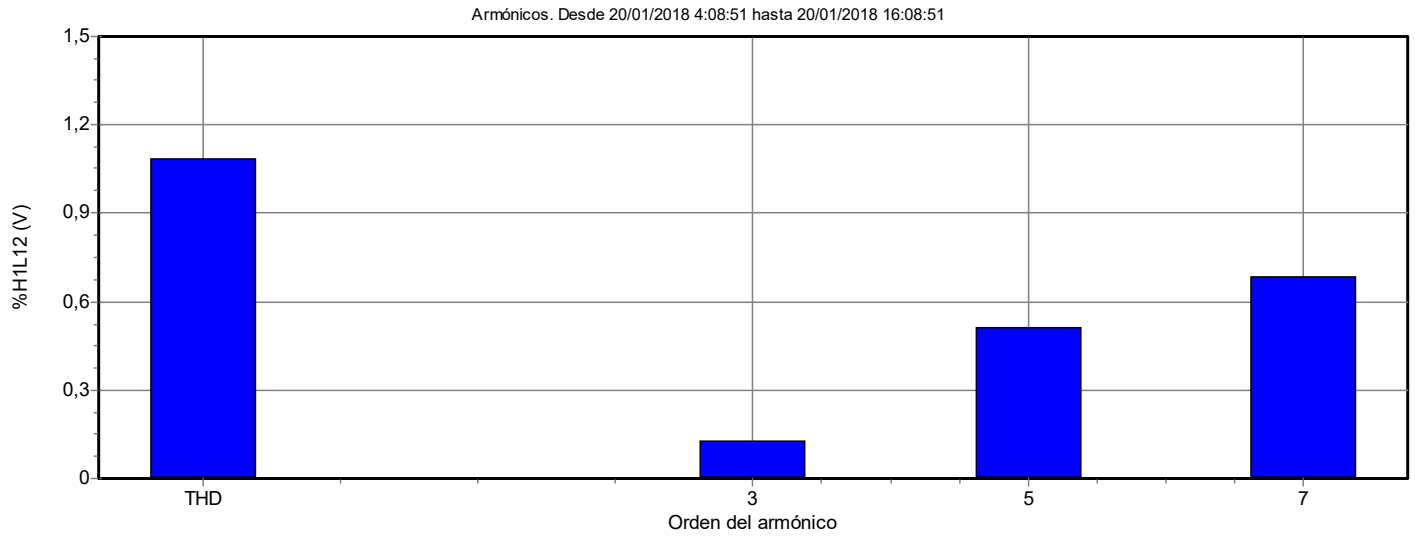


Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 4:08:51 hasta 20/01/2018 16:08:51

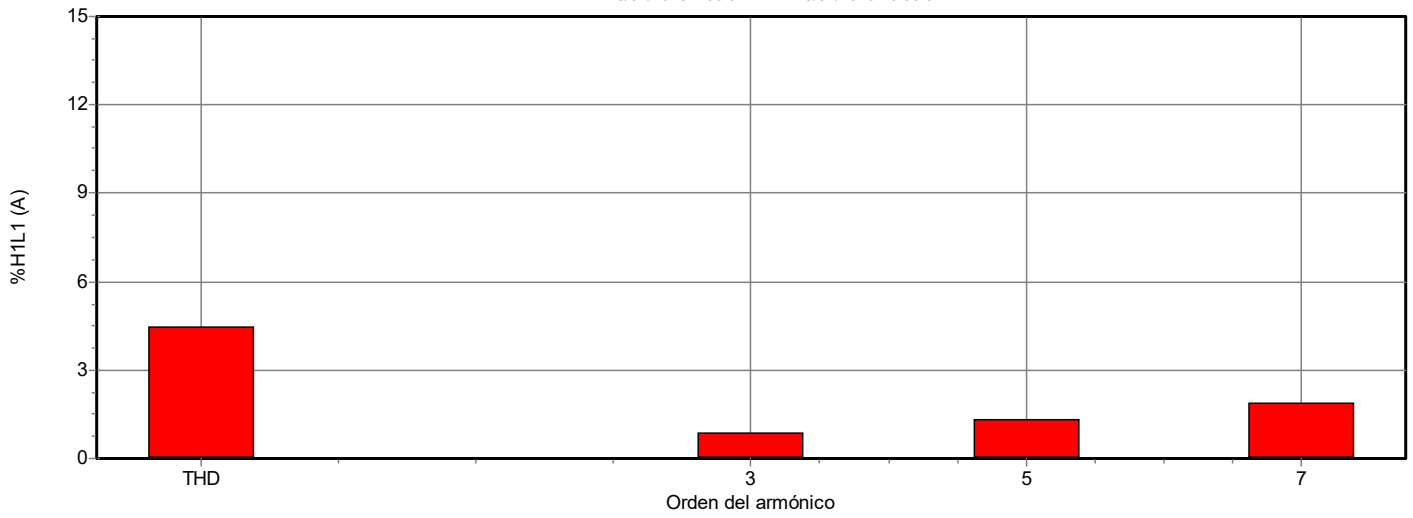


Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 4:08:51 hasta 20/01/2018 16:08:51

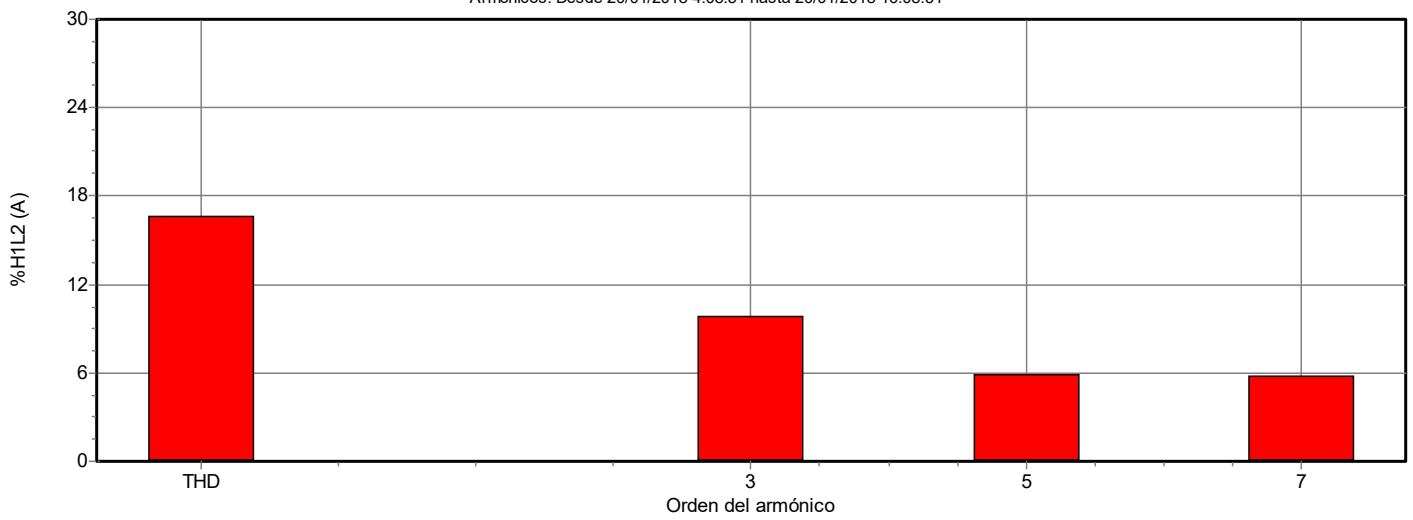




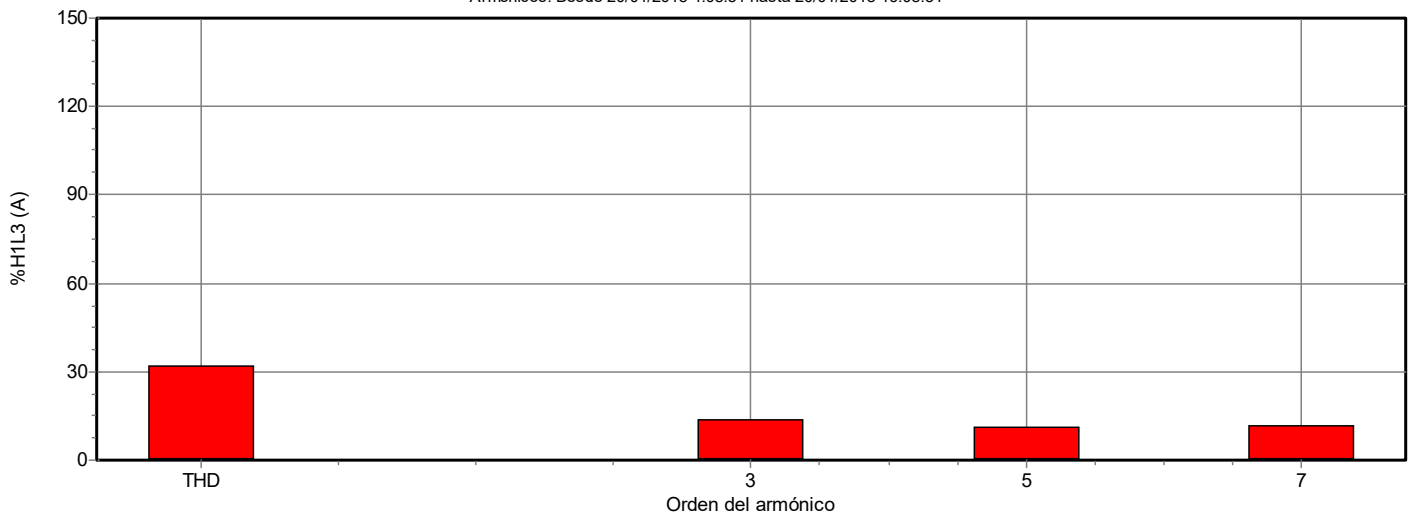
Armónicos. Desde 20/01/2018 4:08:51 hasta 20/01/2018 16:08:51

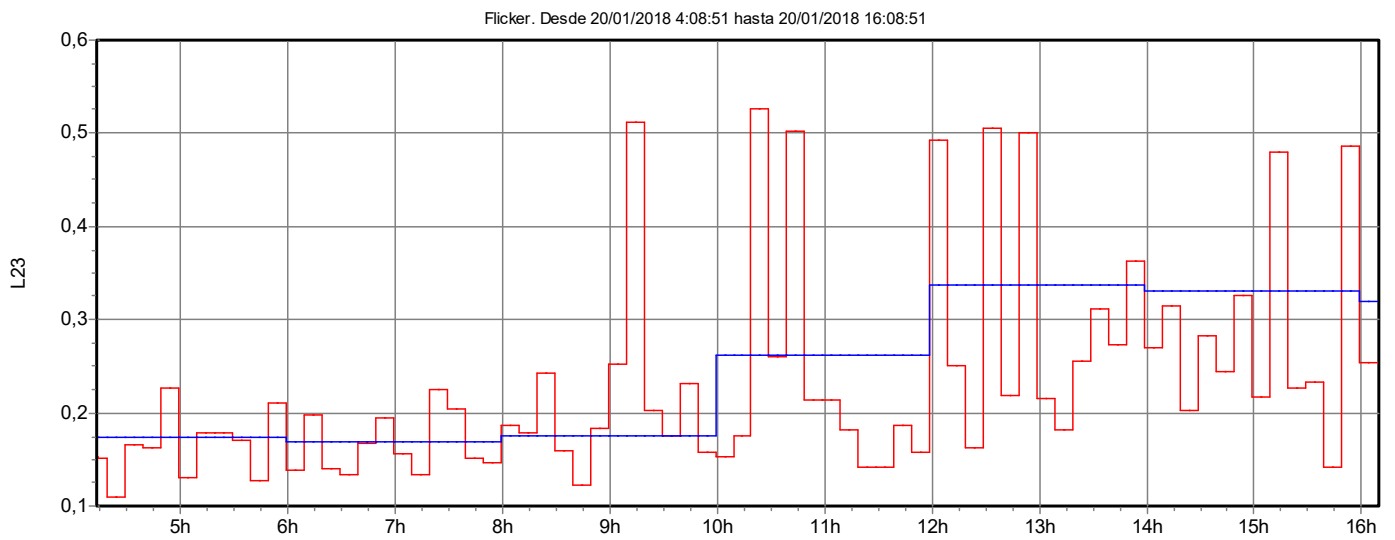
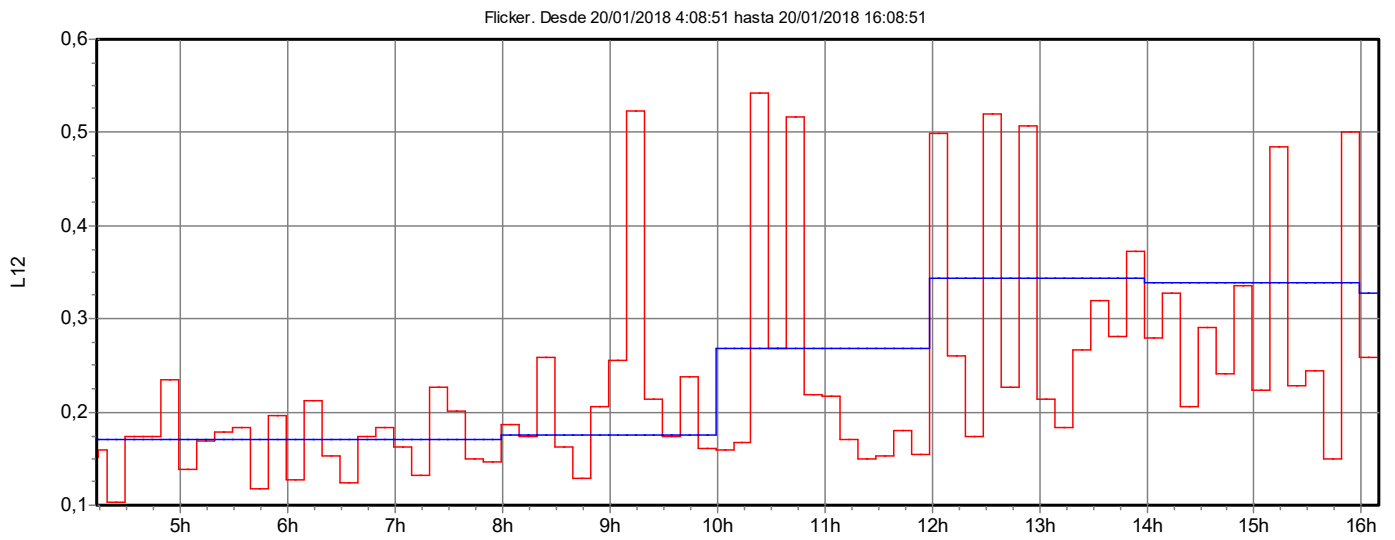
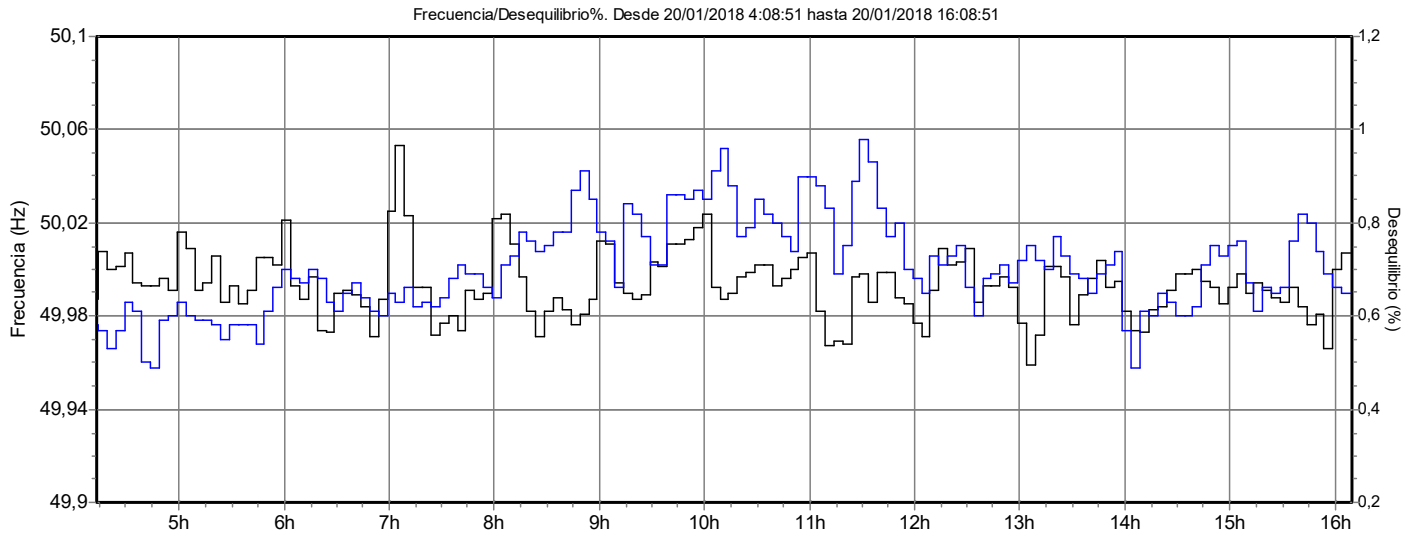


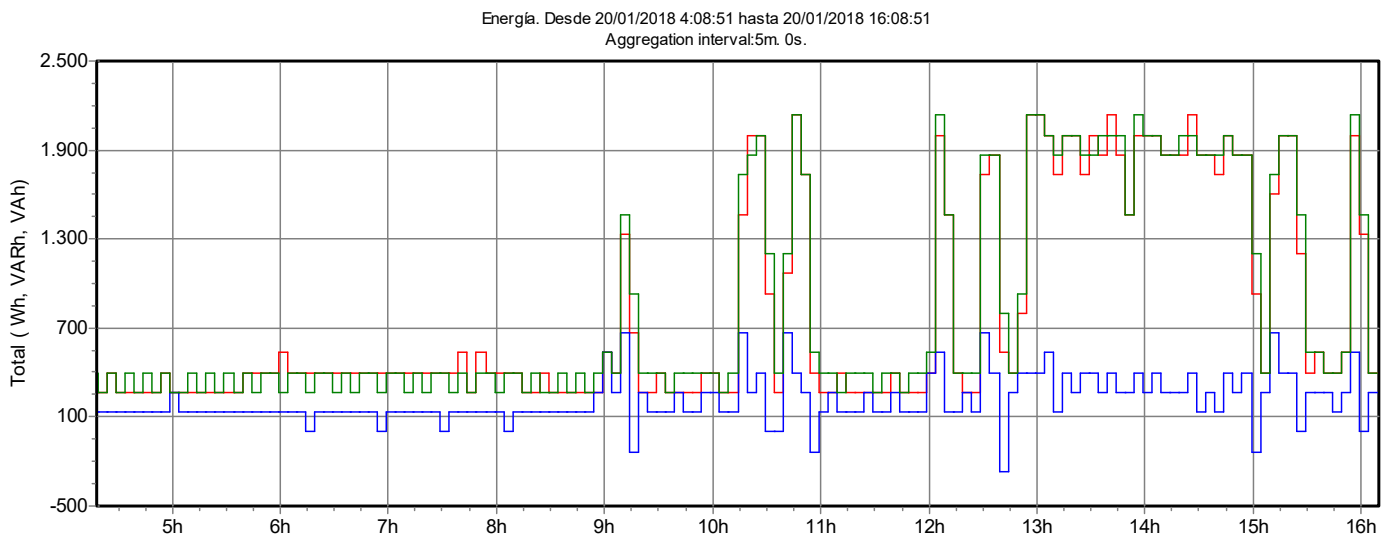
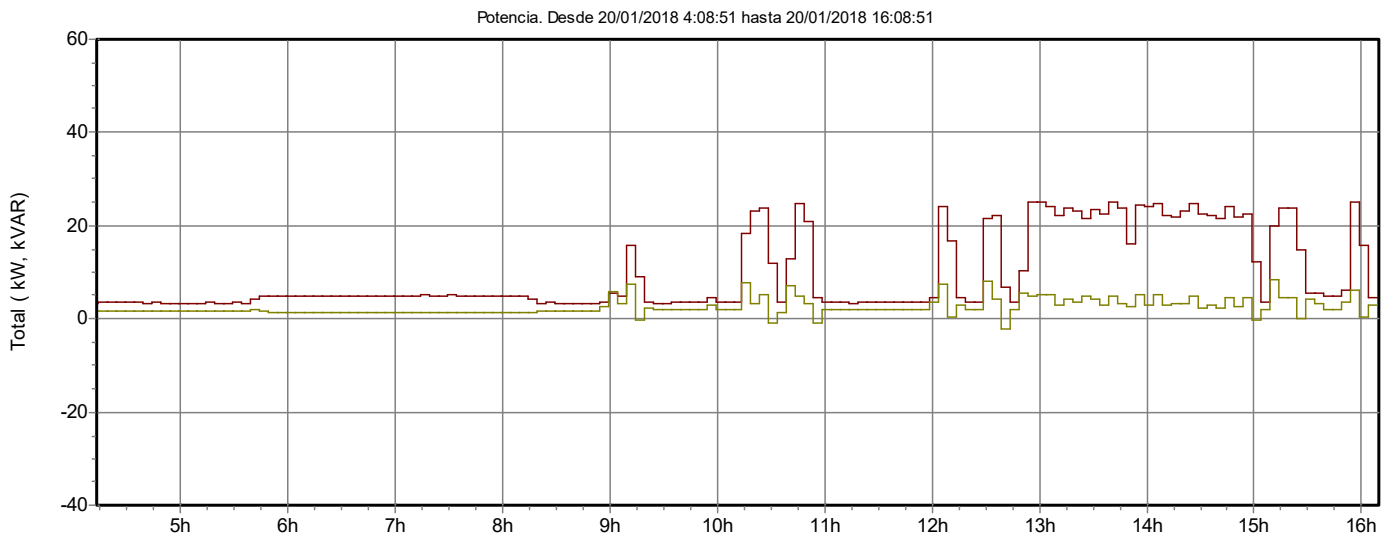
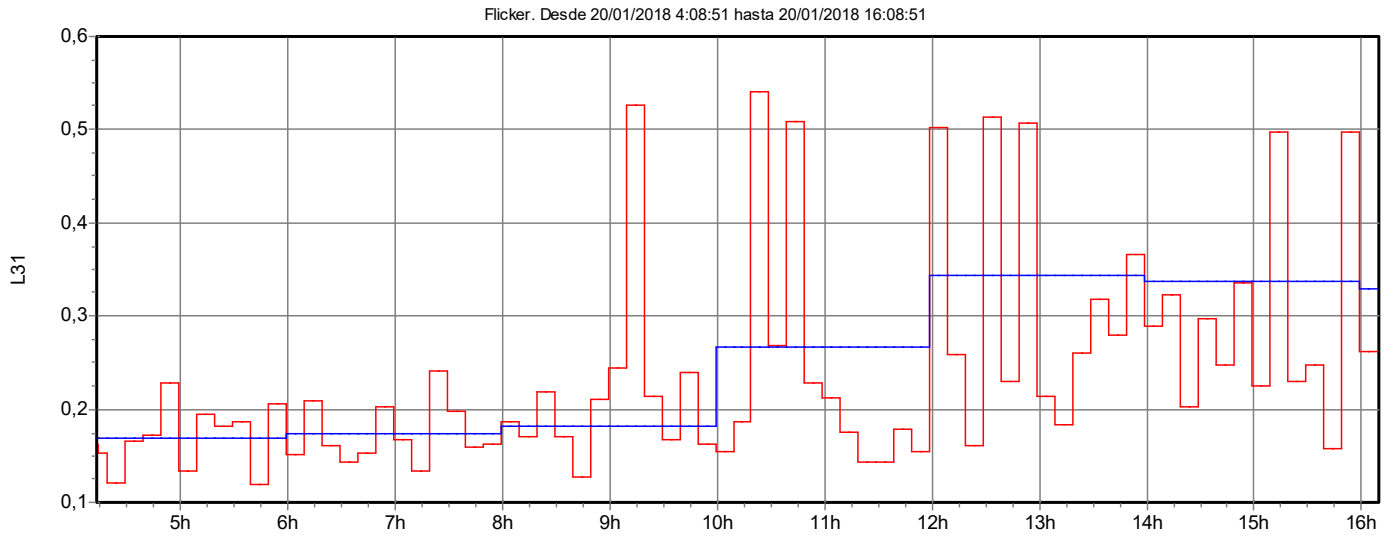
Armónicos. Desde 20/01/2018 4:08:51 hasta 20/01/2018 16:08:51

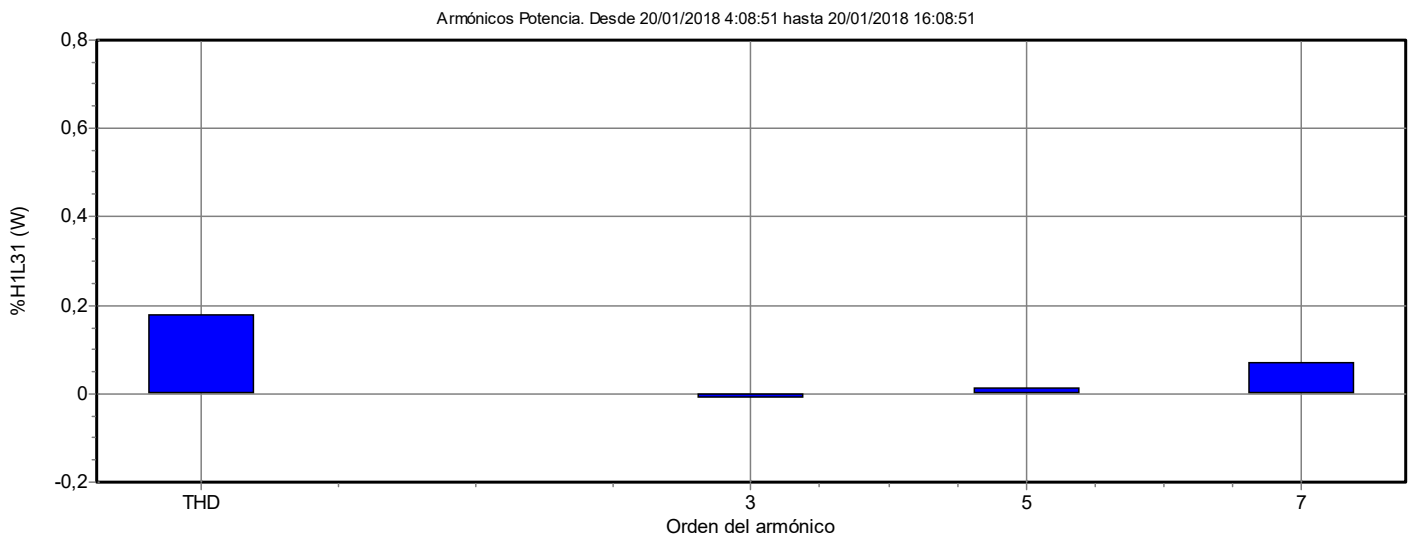
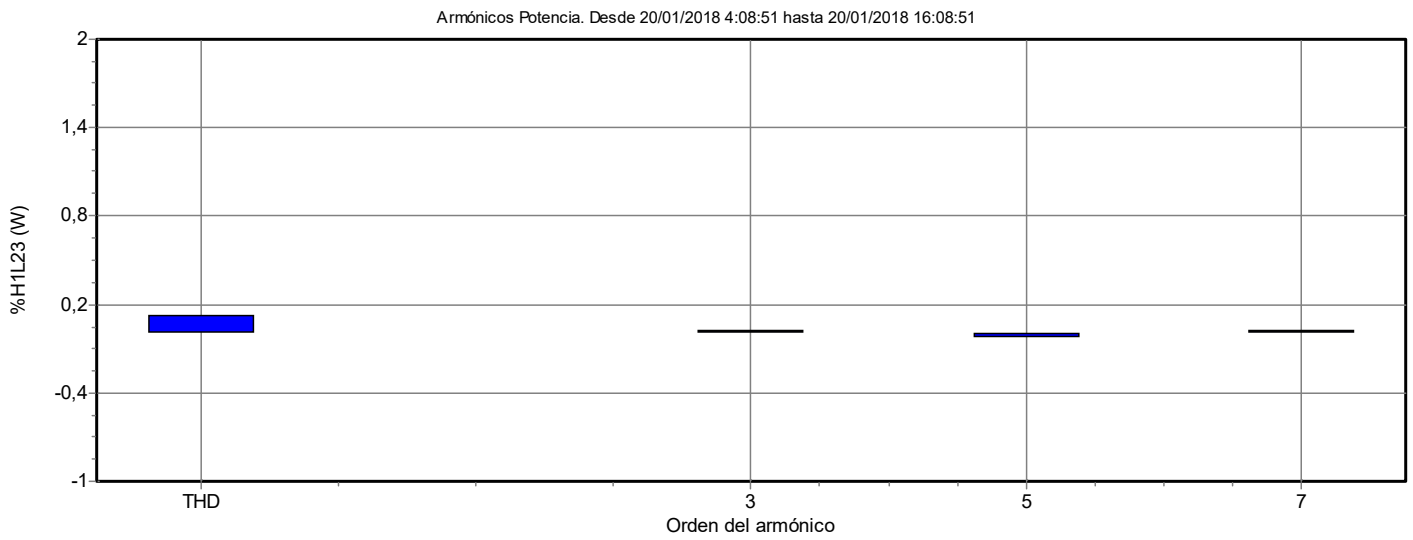
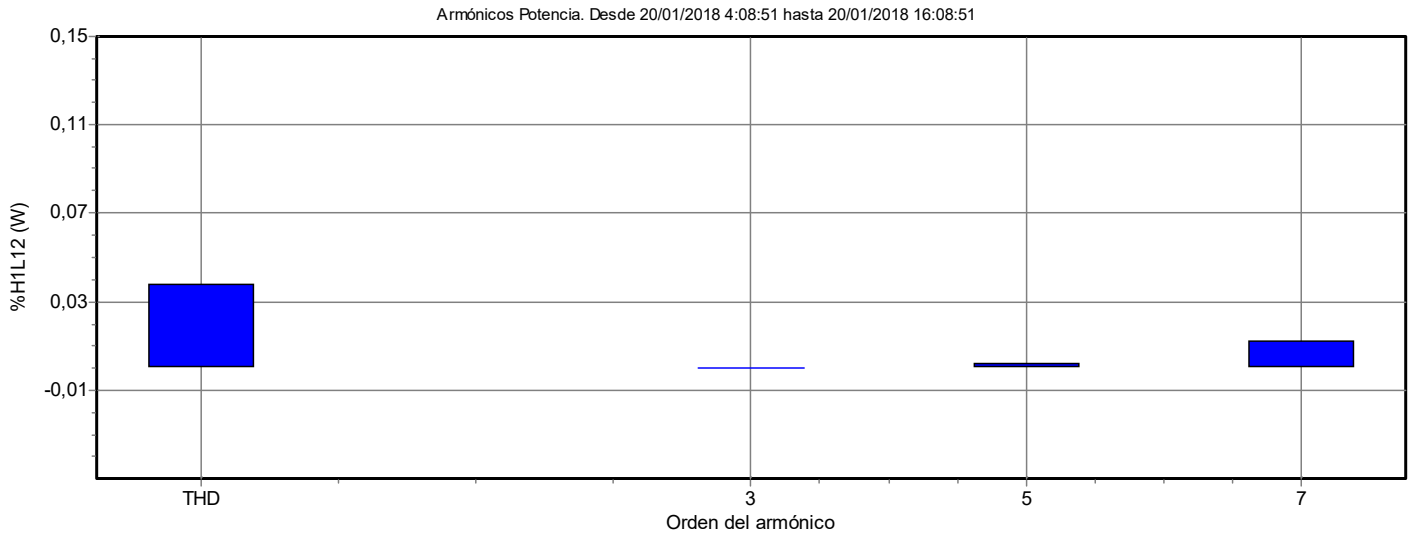


Armónicos. Desde 20/01/2018 4:08:51 hasta 20/01/2018 16:08:51

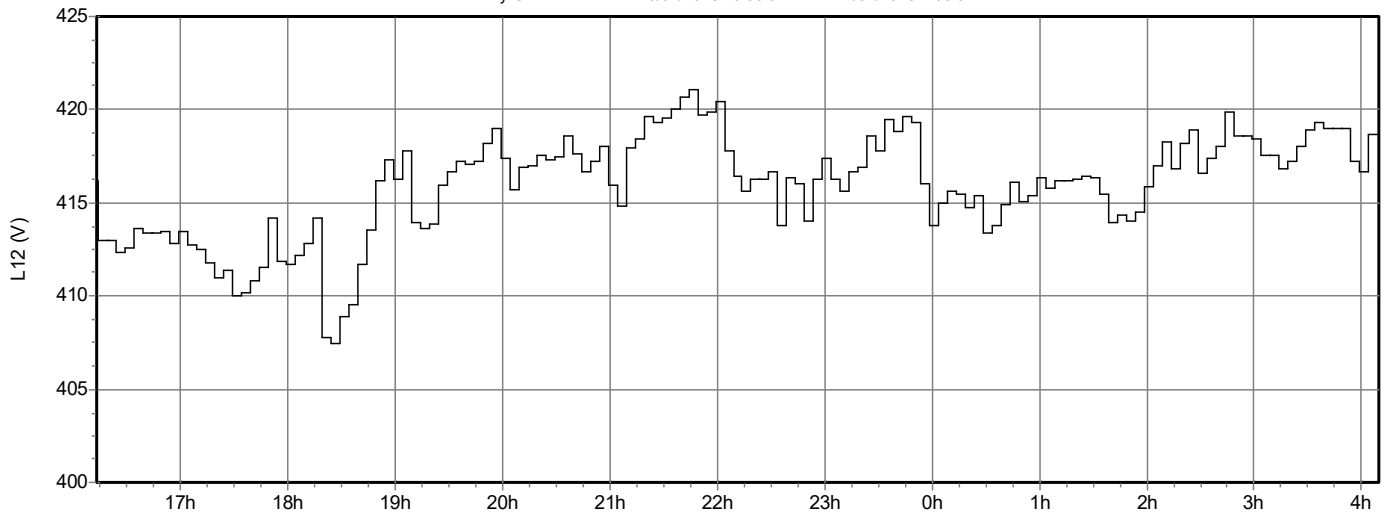




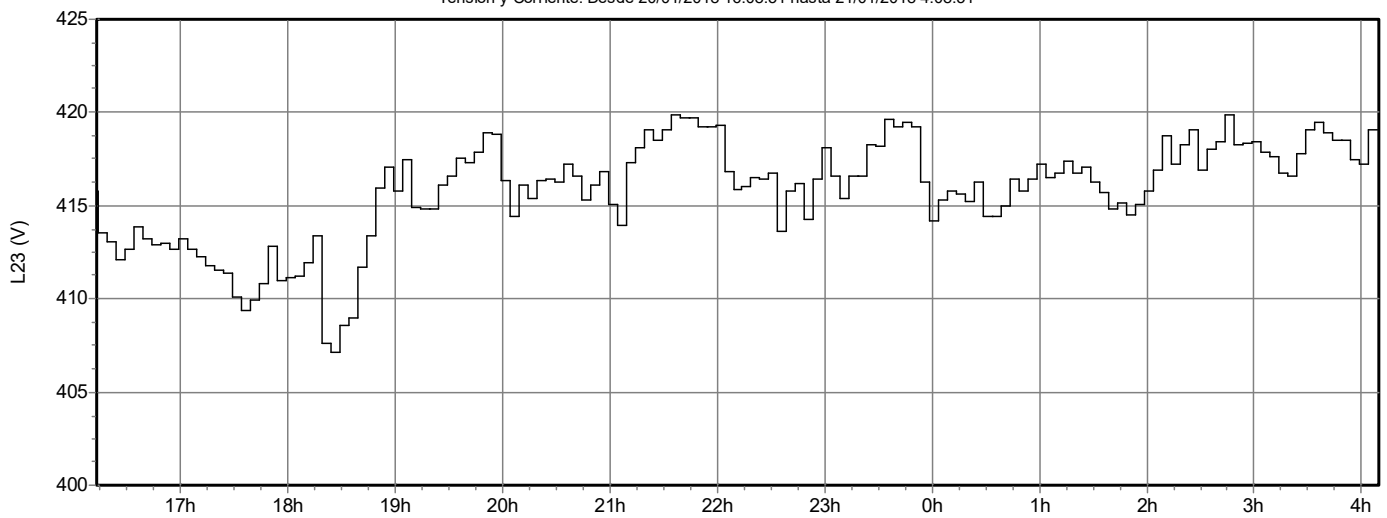




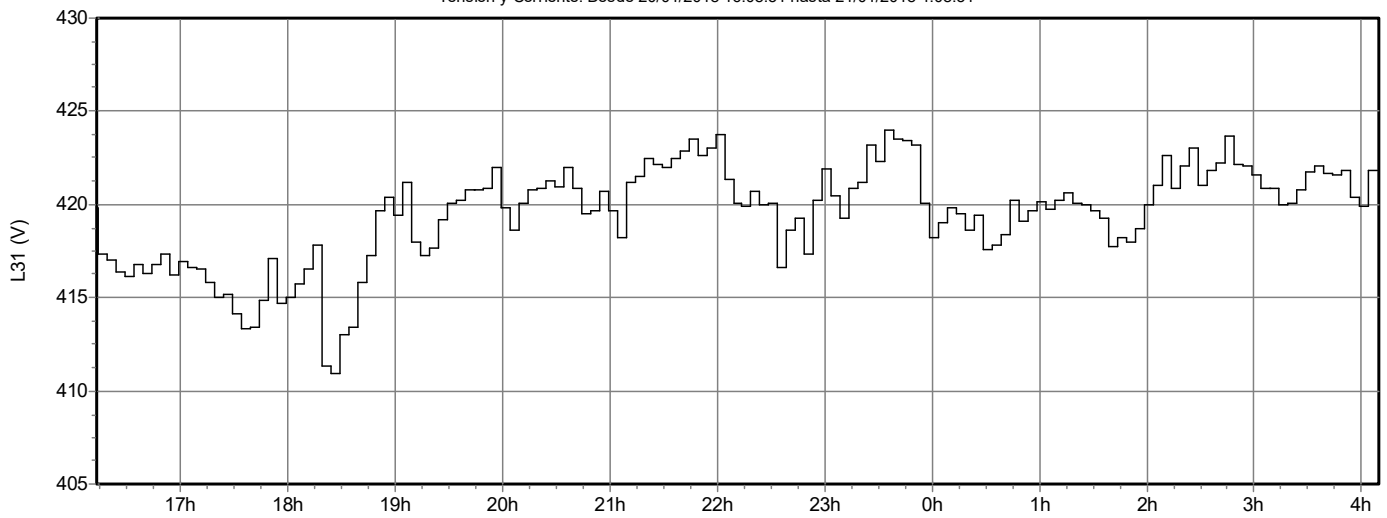
Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 16:08:51 hasta 21/01/2018 4:08:51



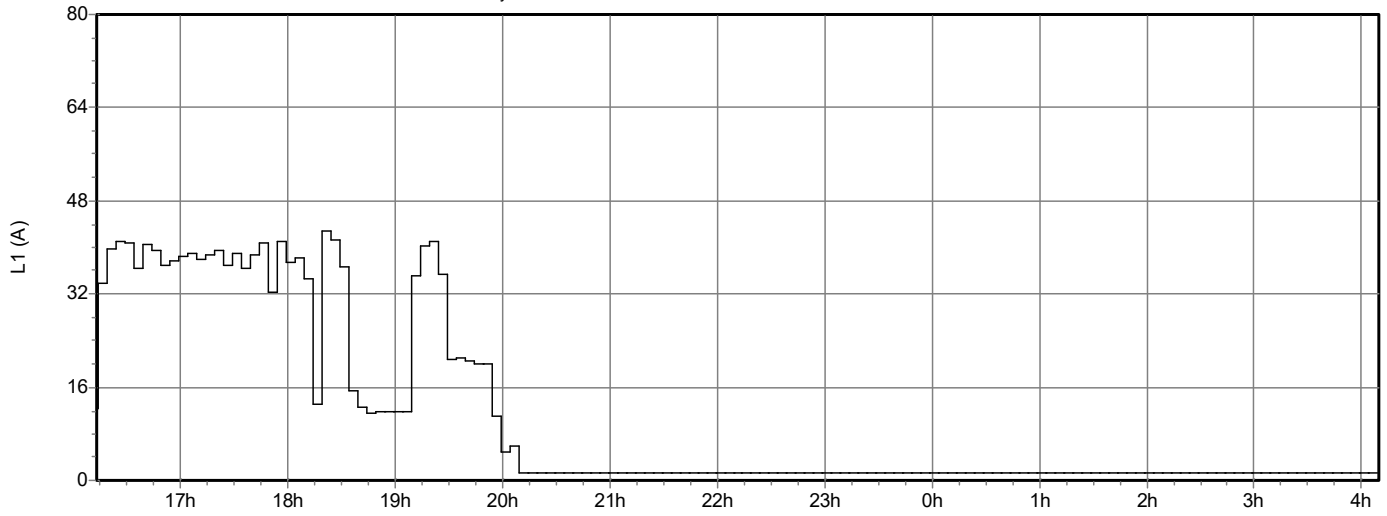
Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 16:08:51 hasta 21/01/2018 4:08:51



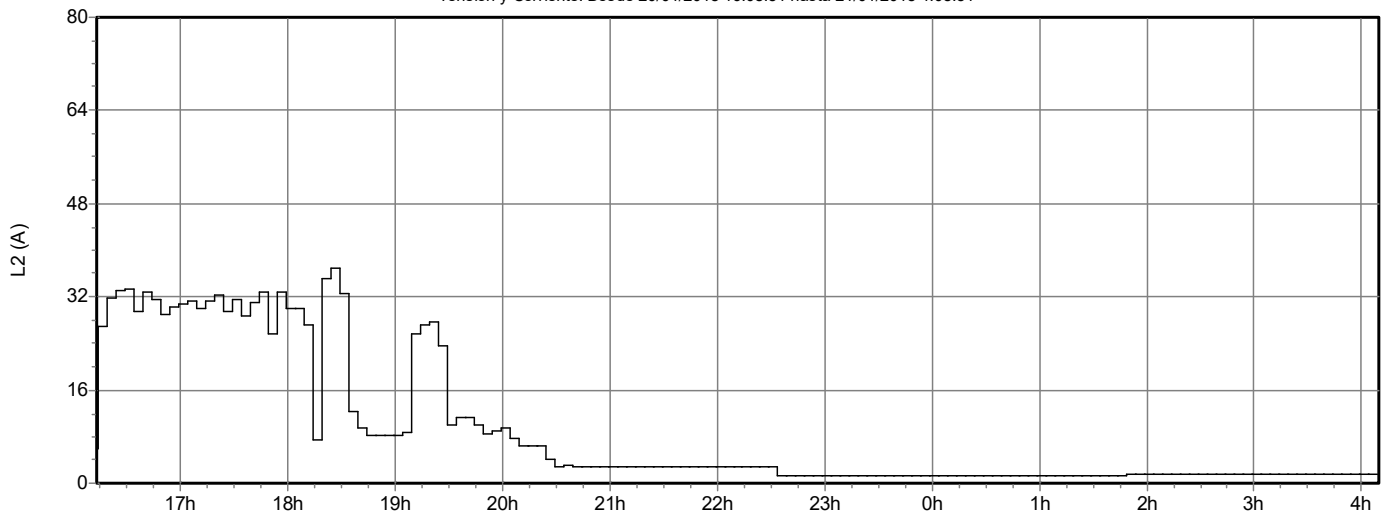
Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 16:08:51 hasta 21/01/2018 4:08:51



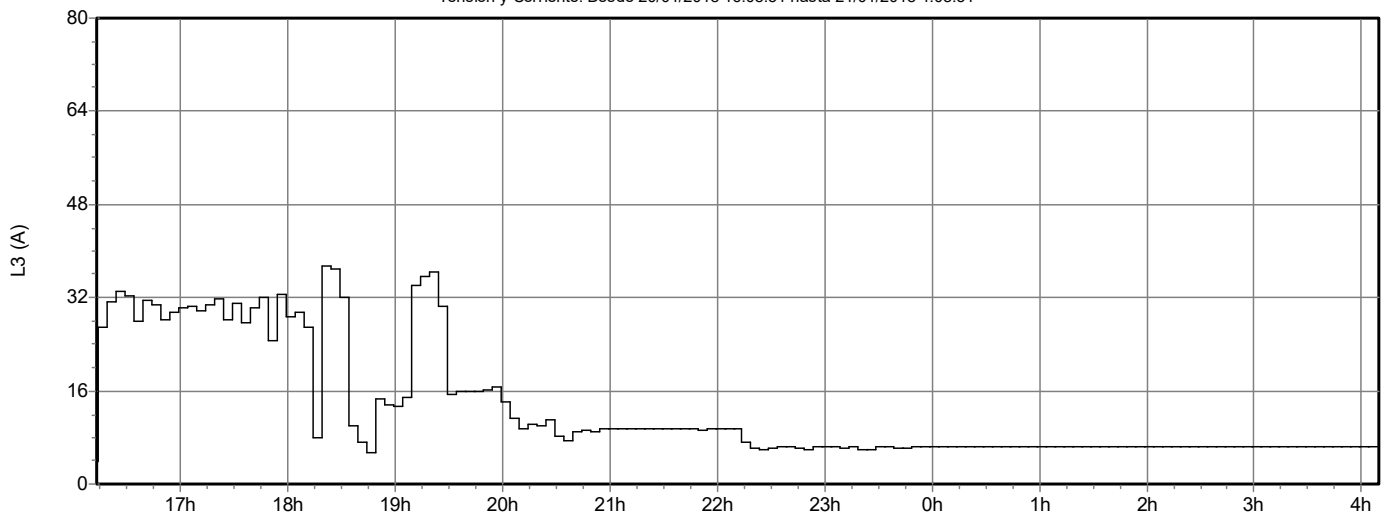
Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 16:08:51 hasta 21/01/2018 4:08:51

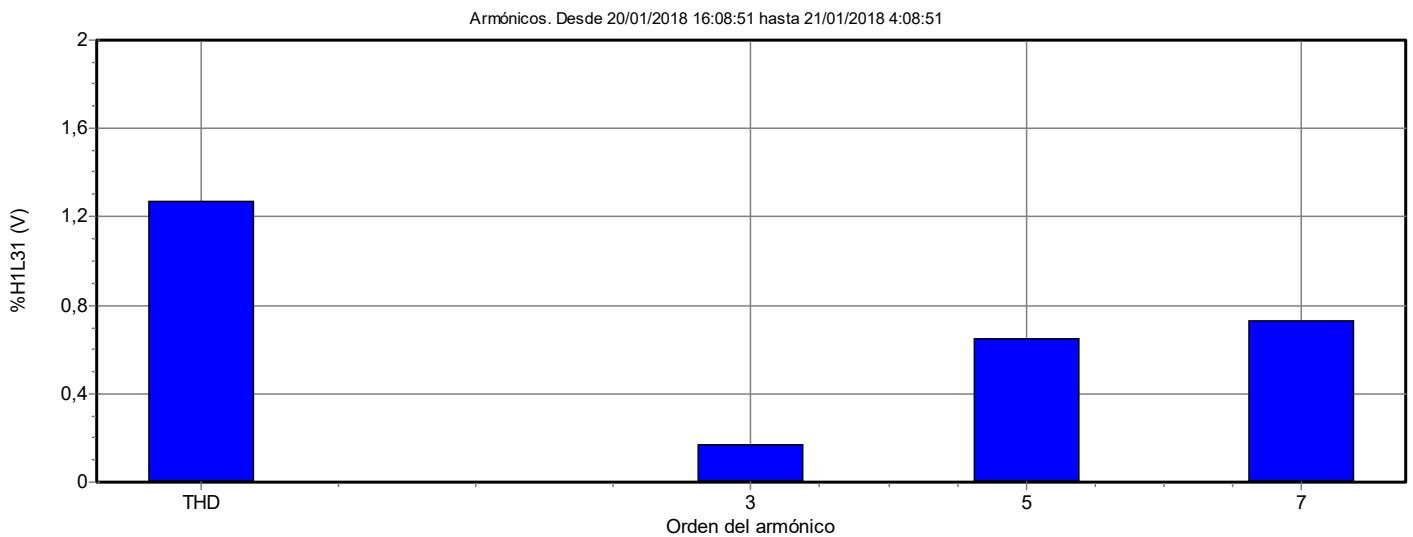
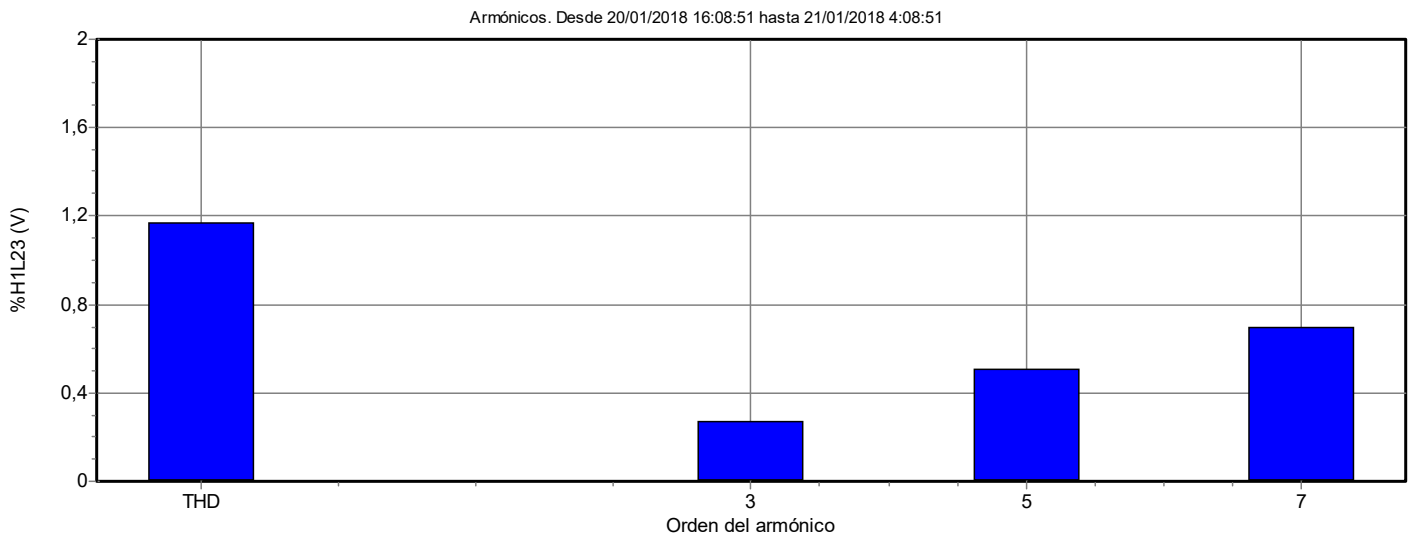
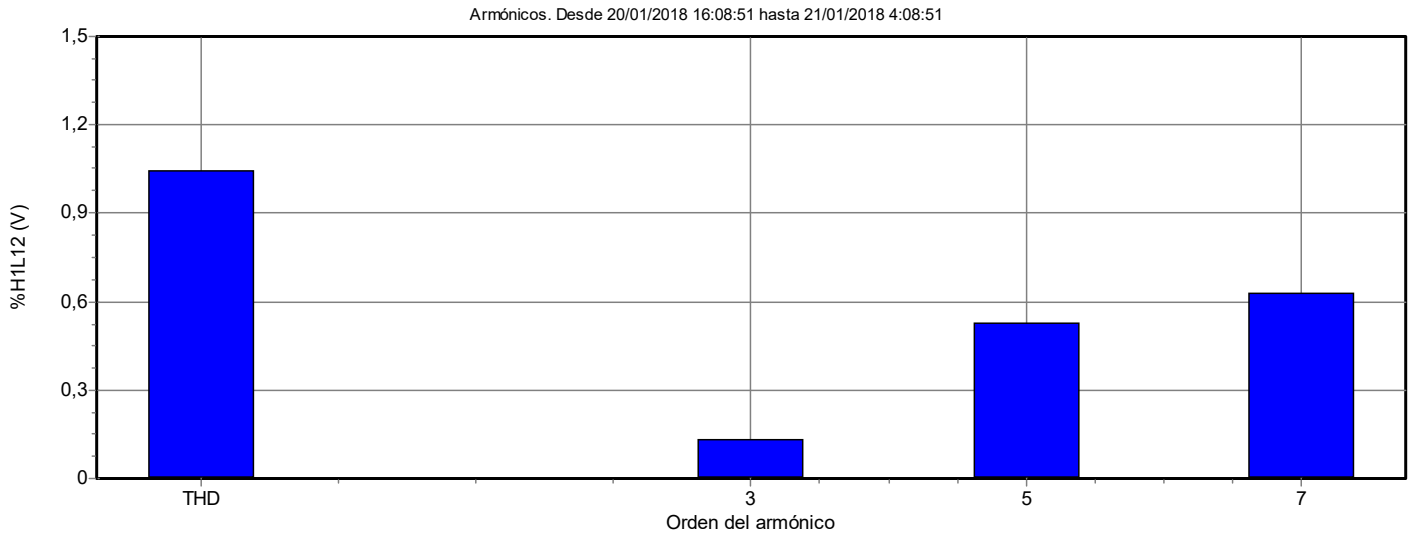


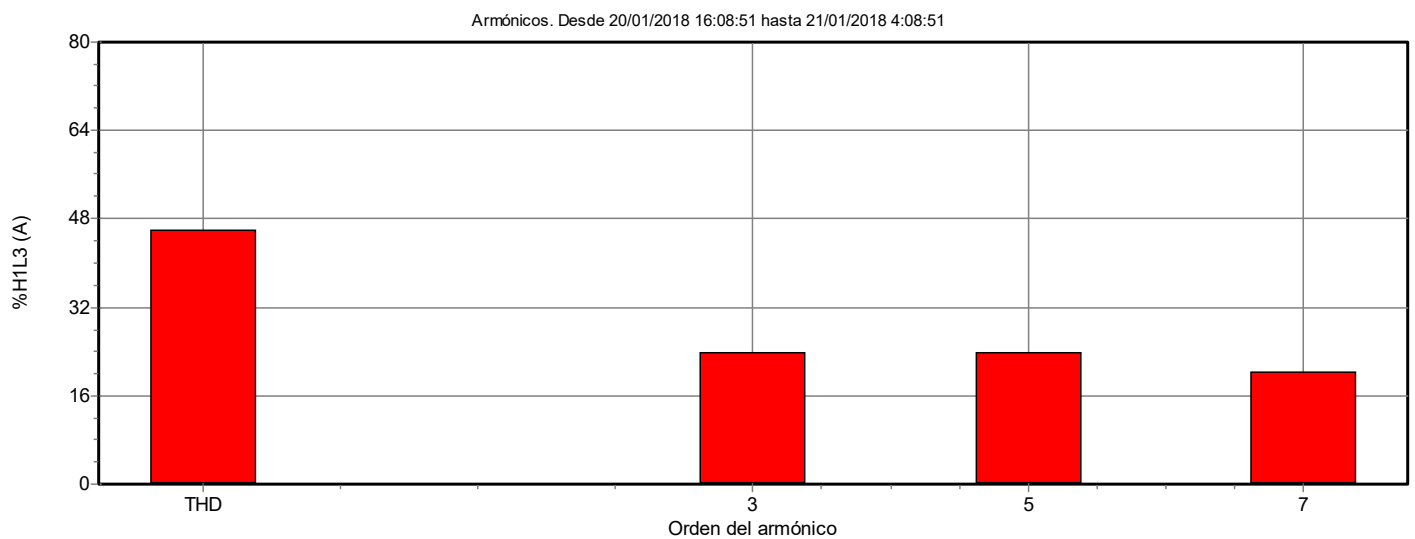
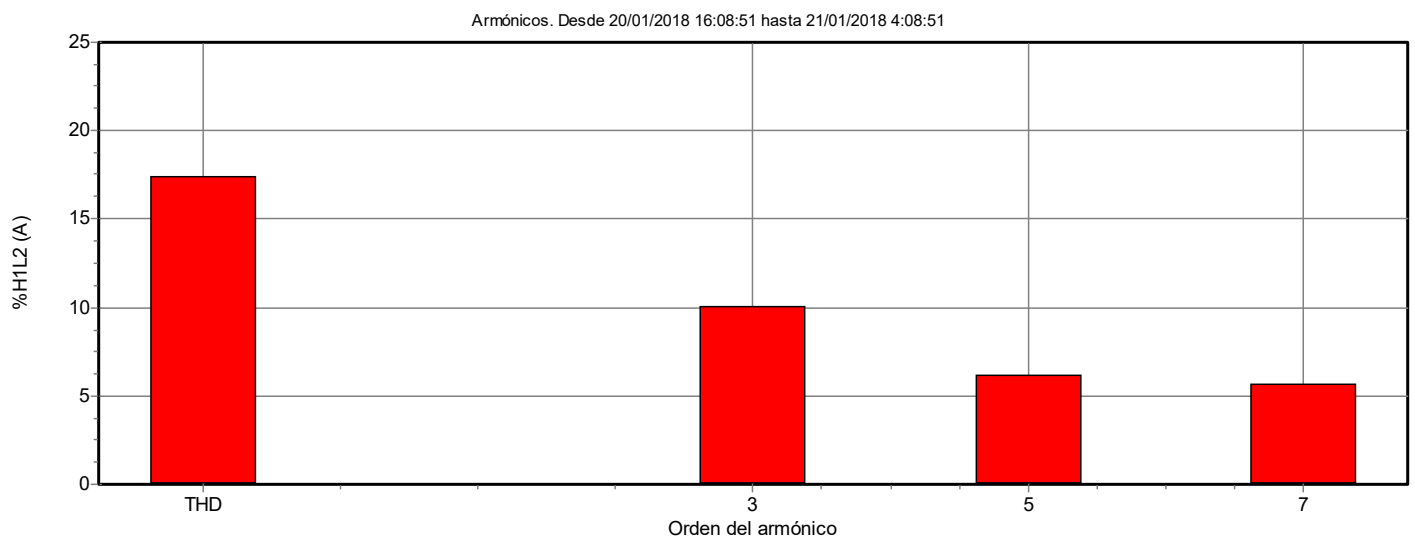
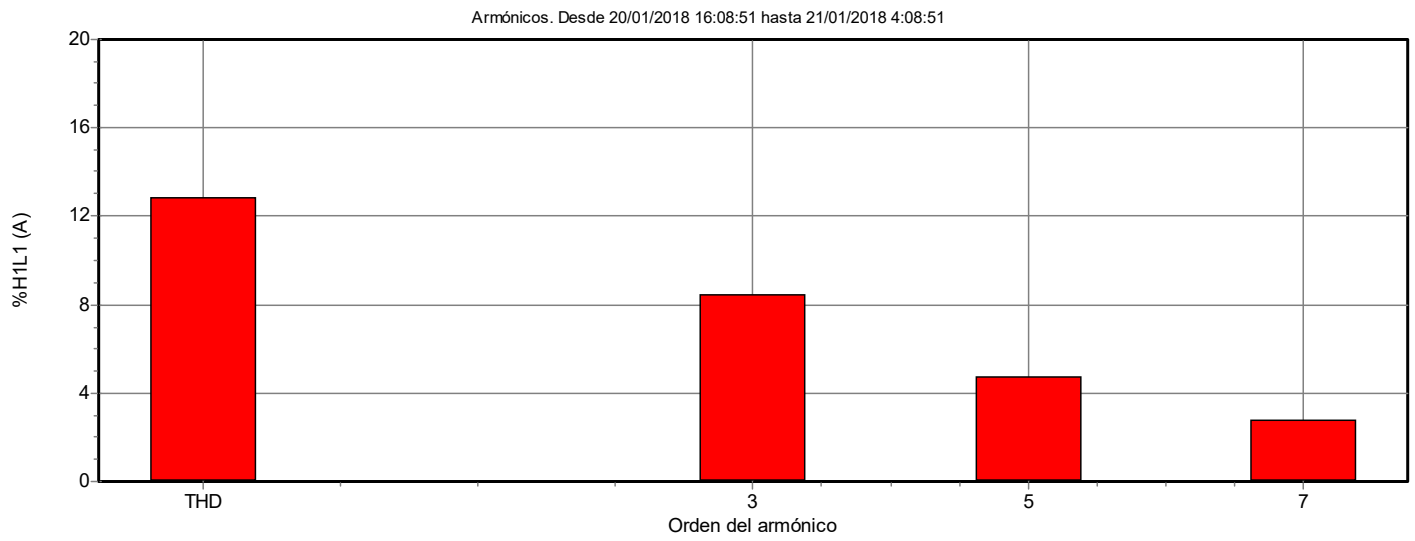
Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 16:08:51 hasta 21/01/2018 4:08:51

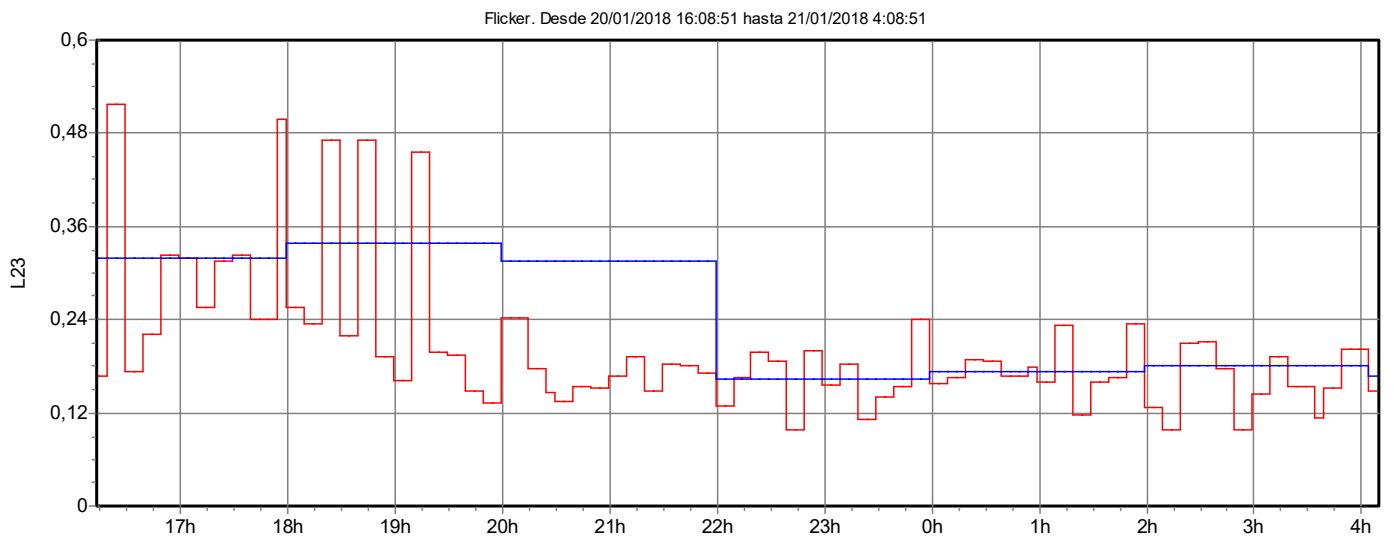
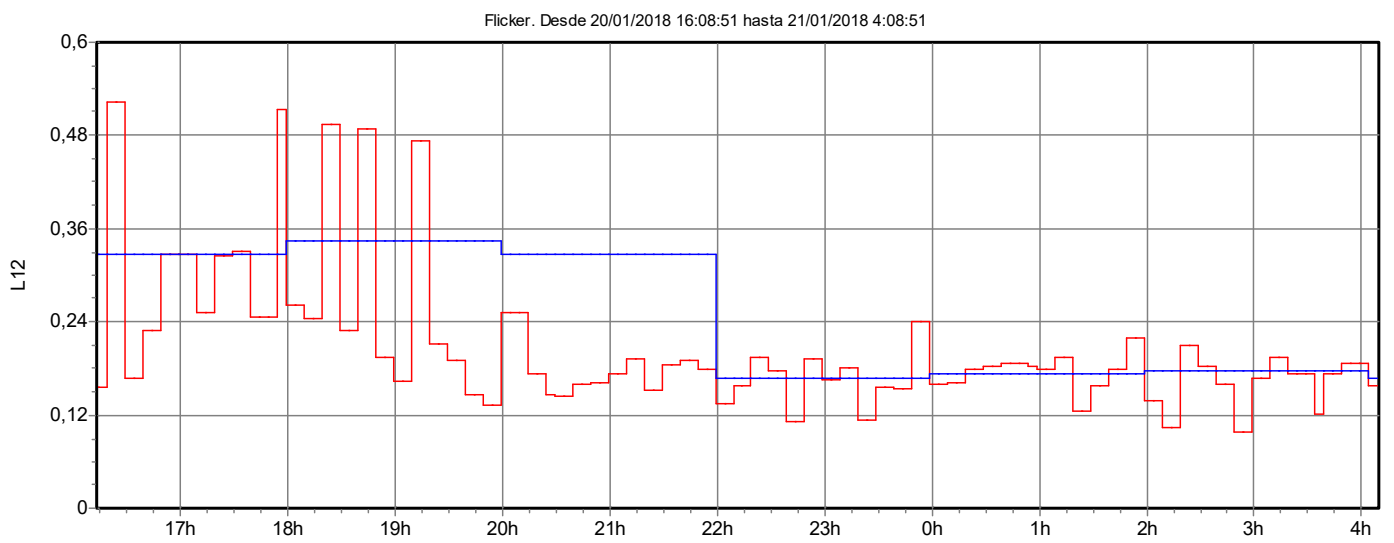
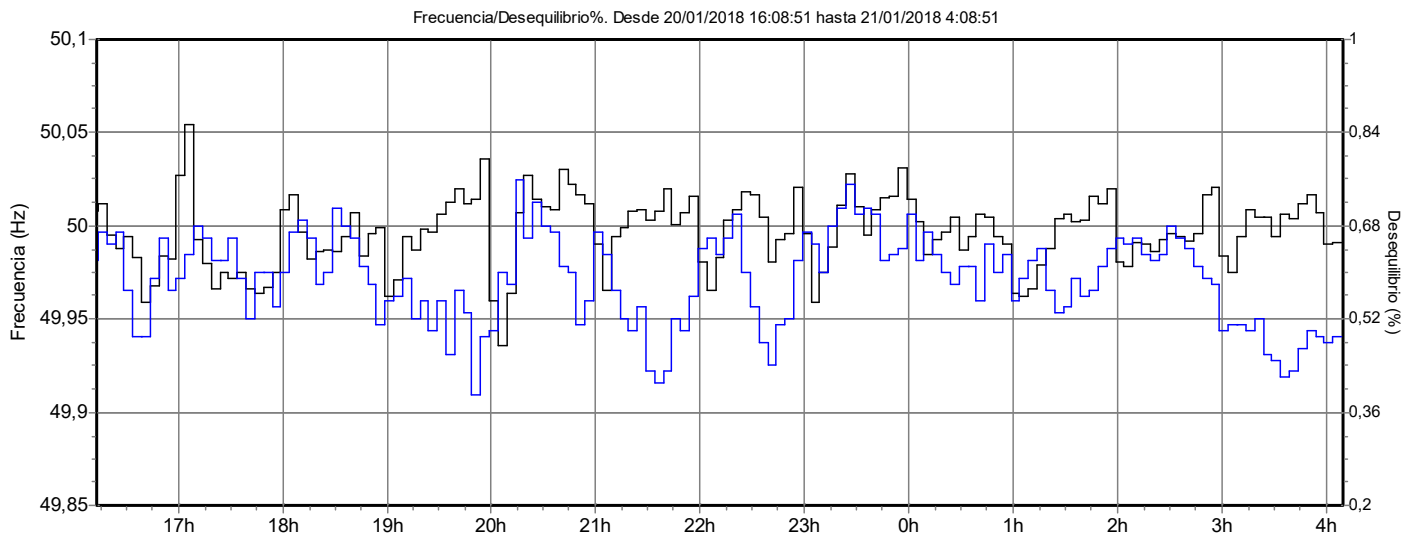


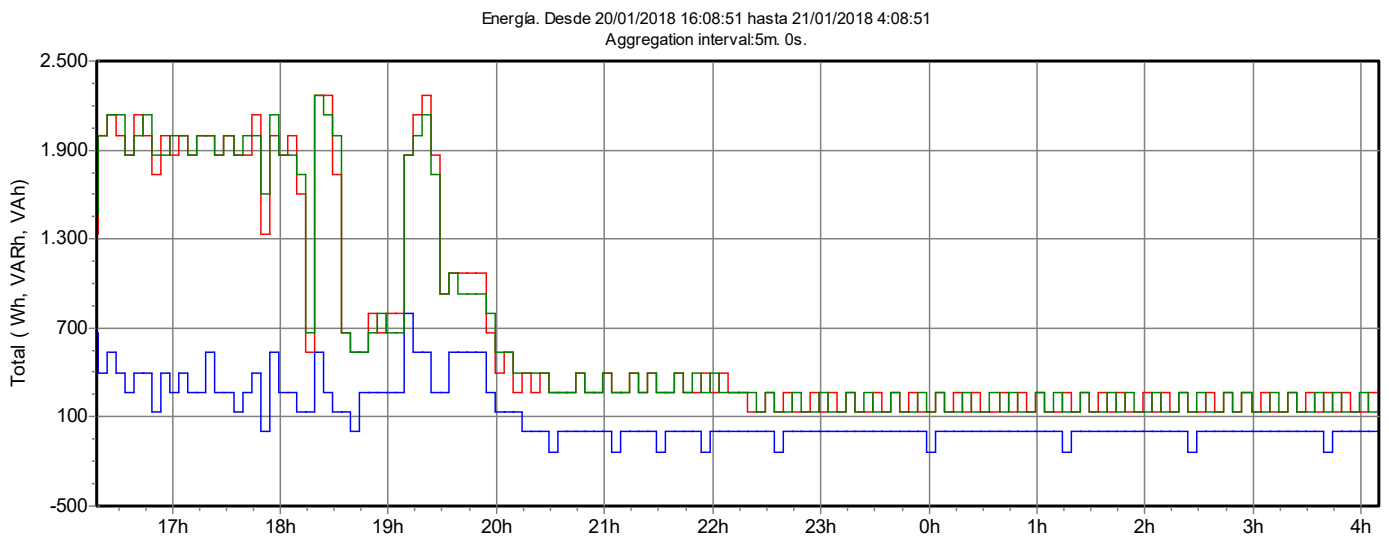
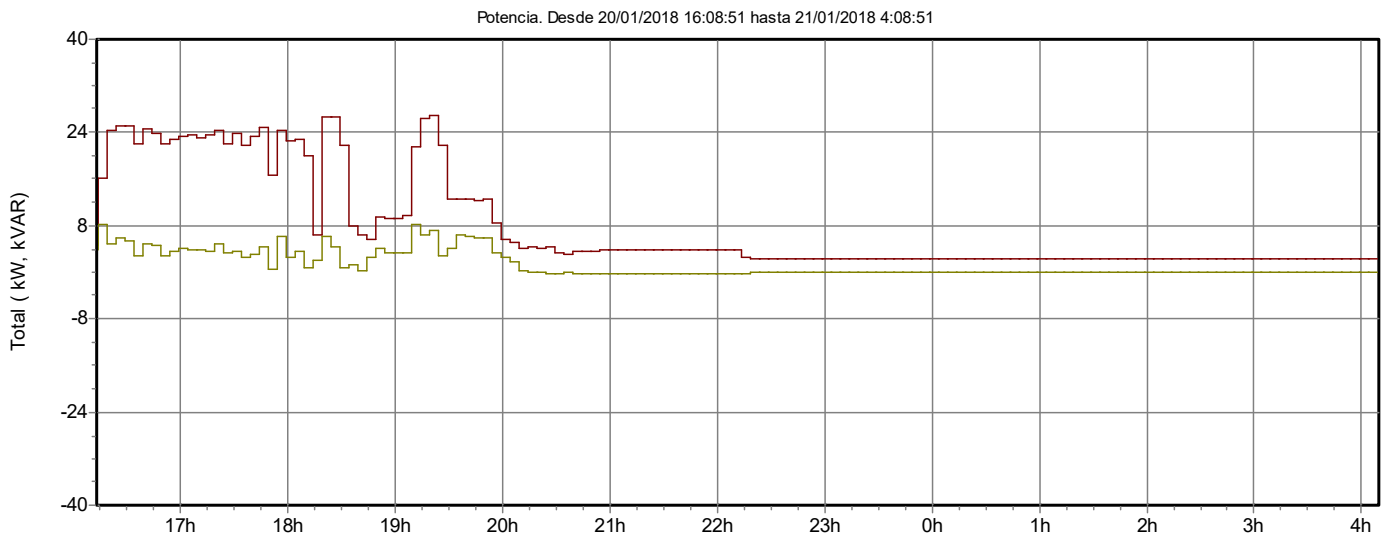
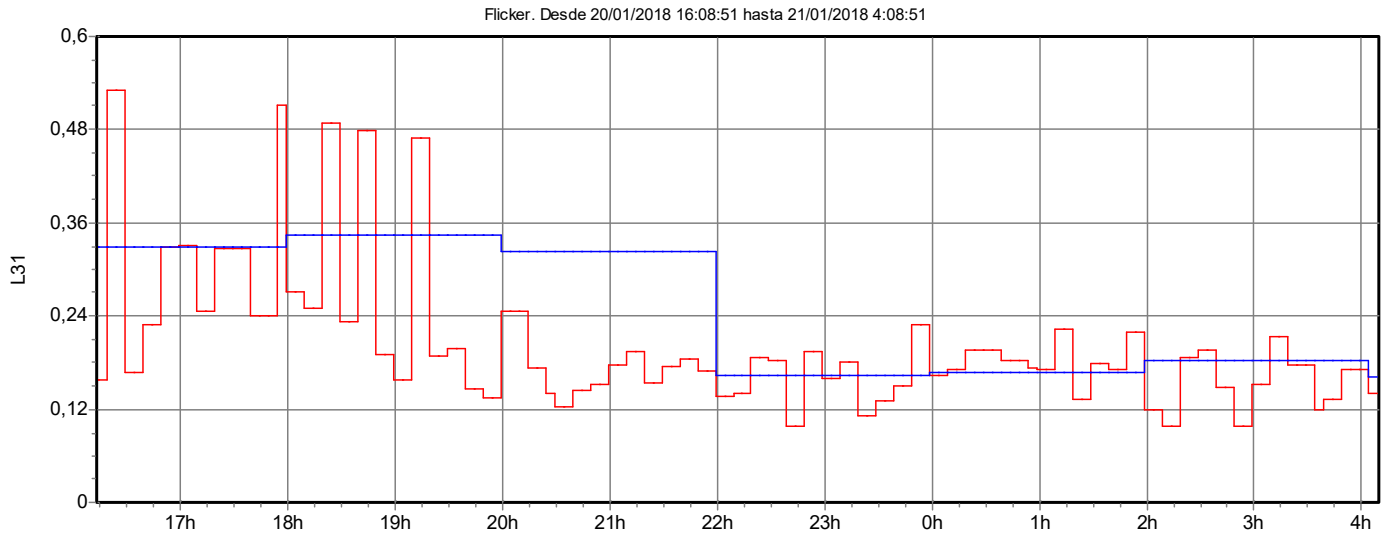
Tensión y Corriente. Desde 20/01/2018 16:08:51 hasta 21/01/2018 4:08:51

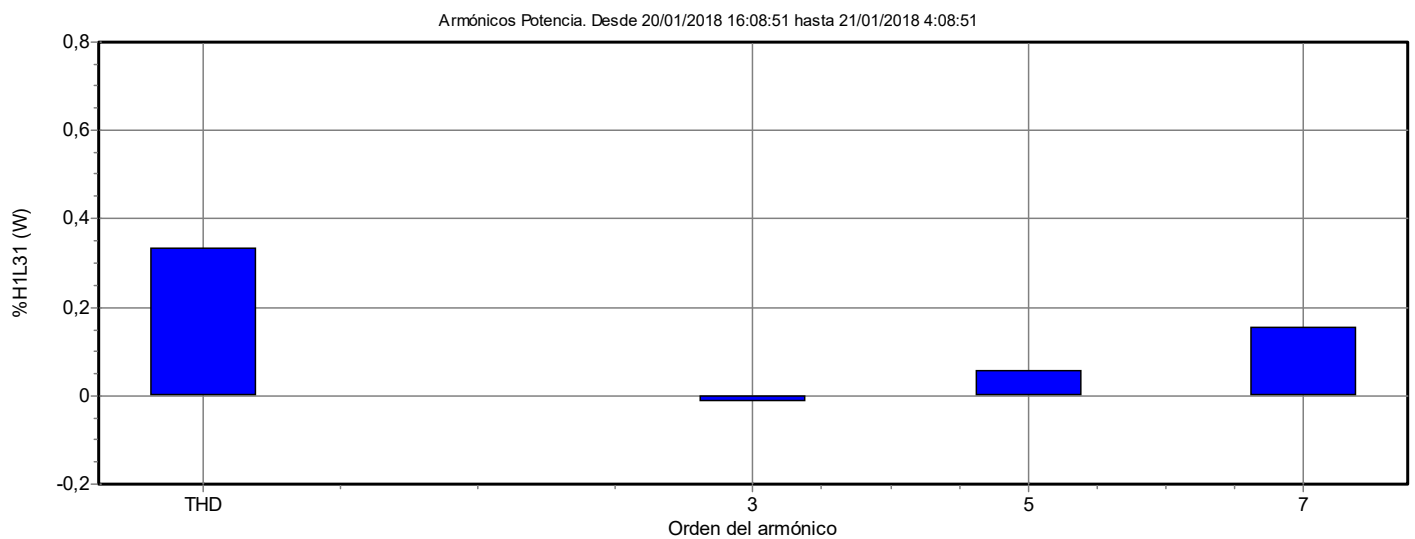
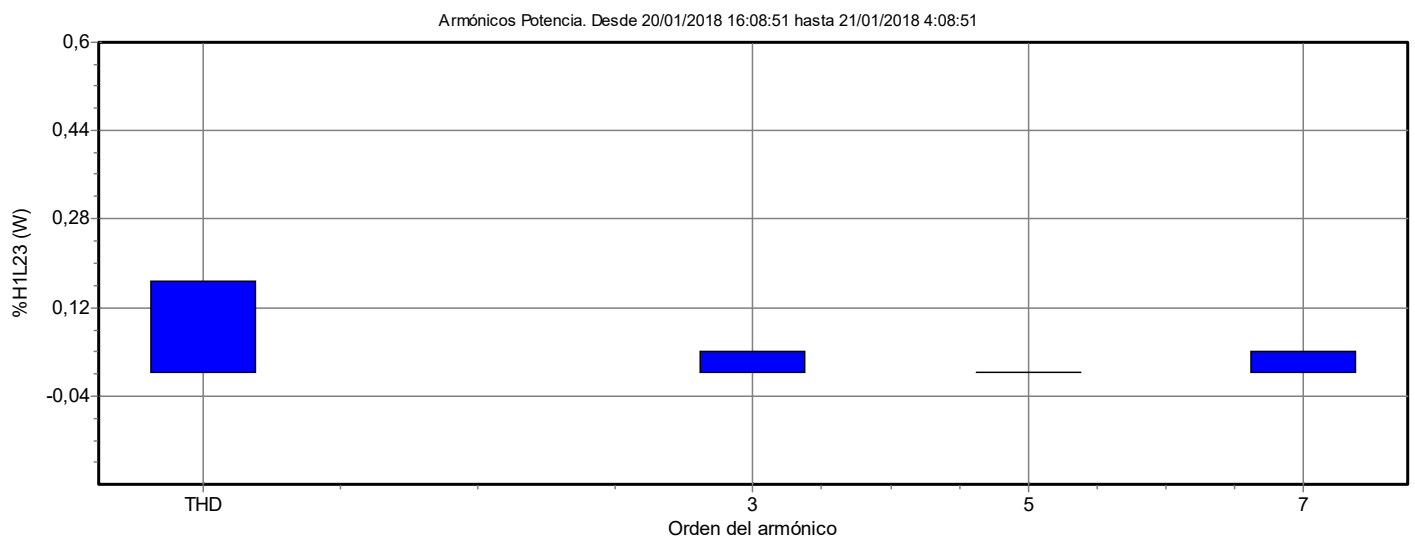
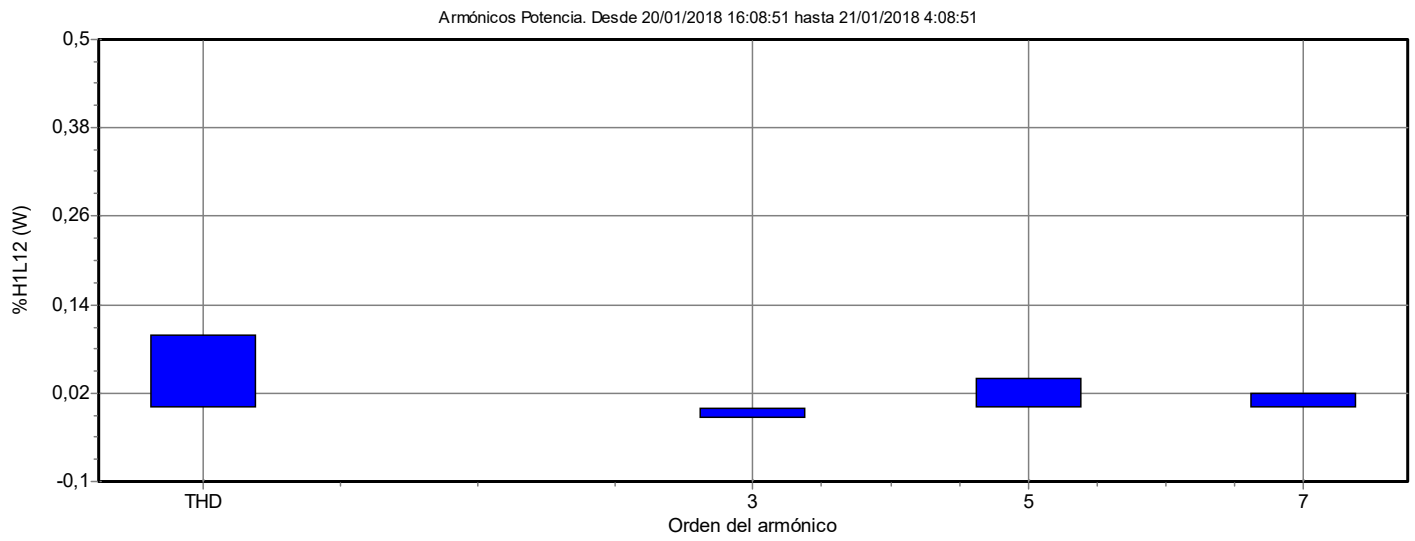




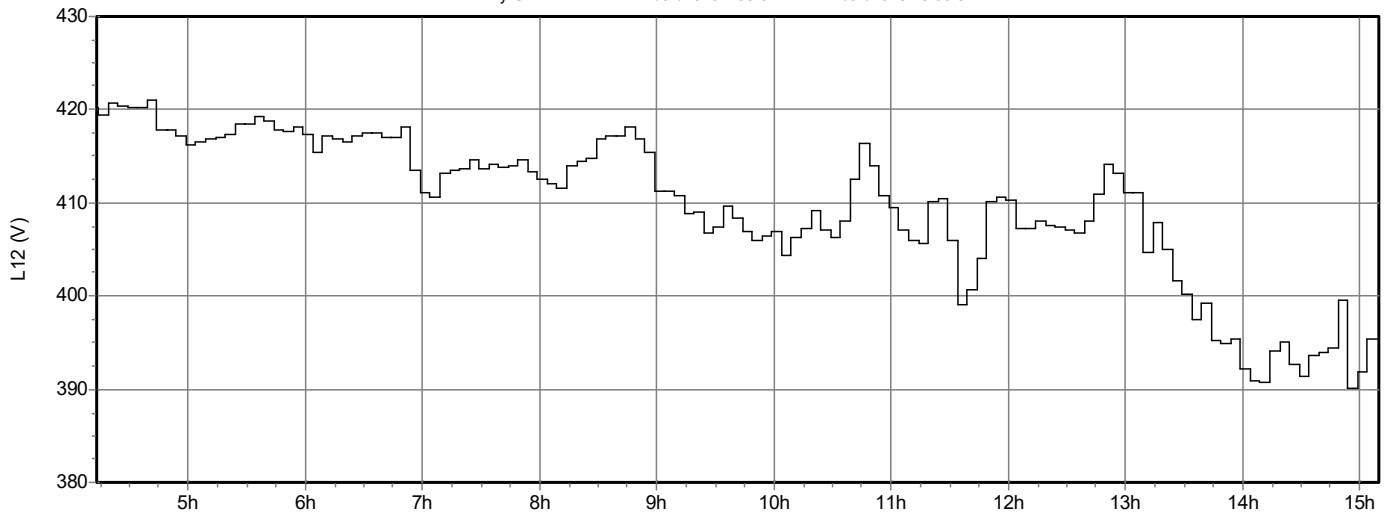




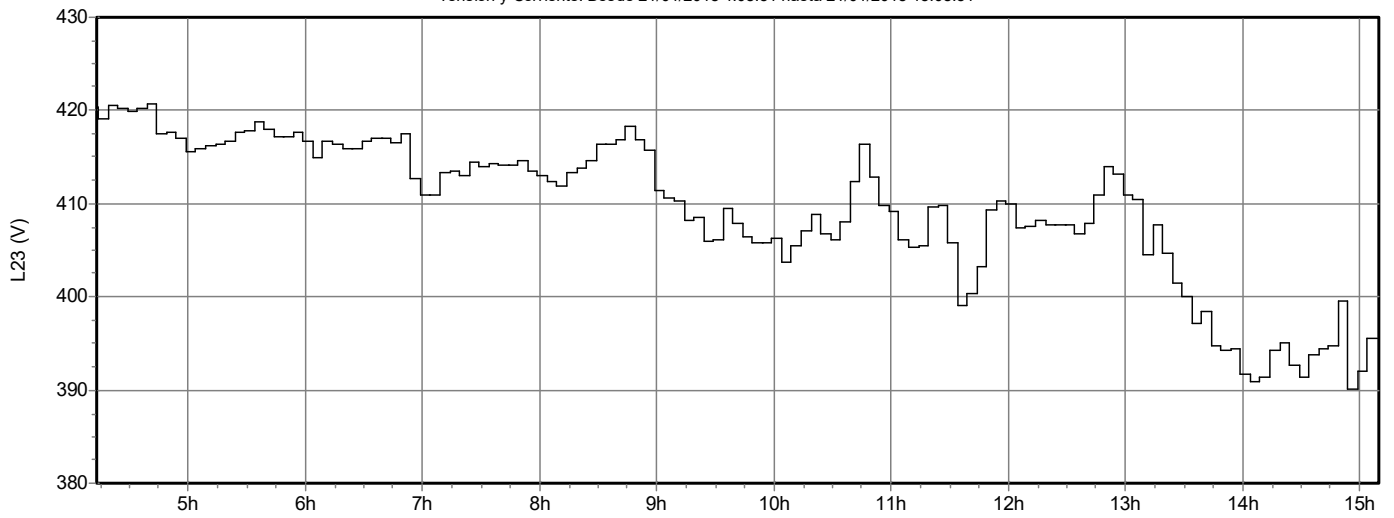




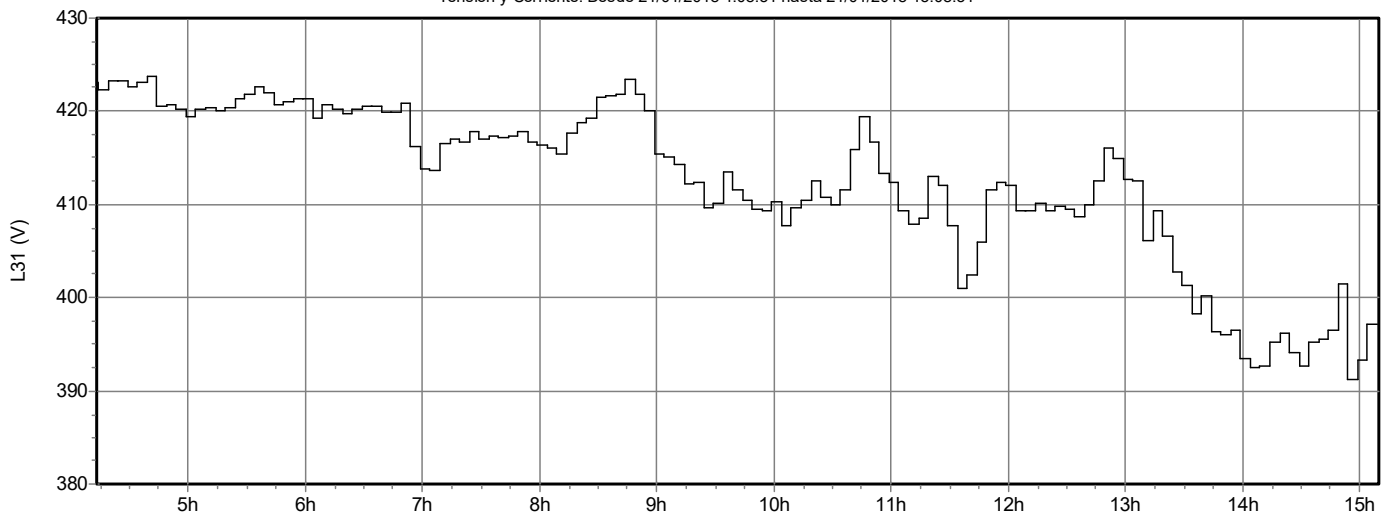
Tensión y Corriente. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51



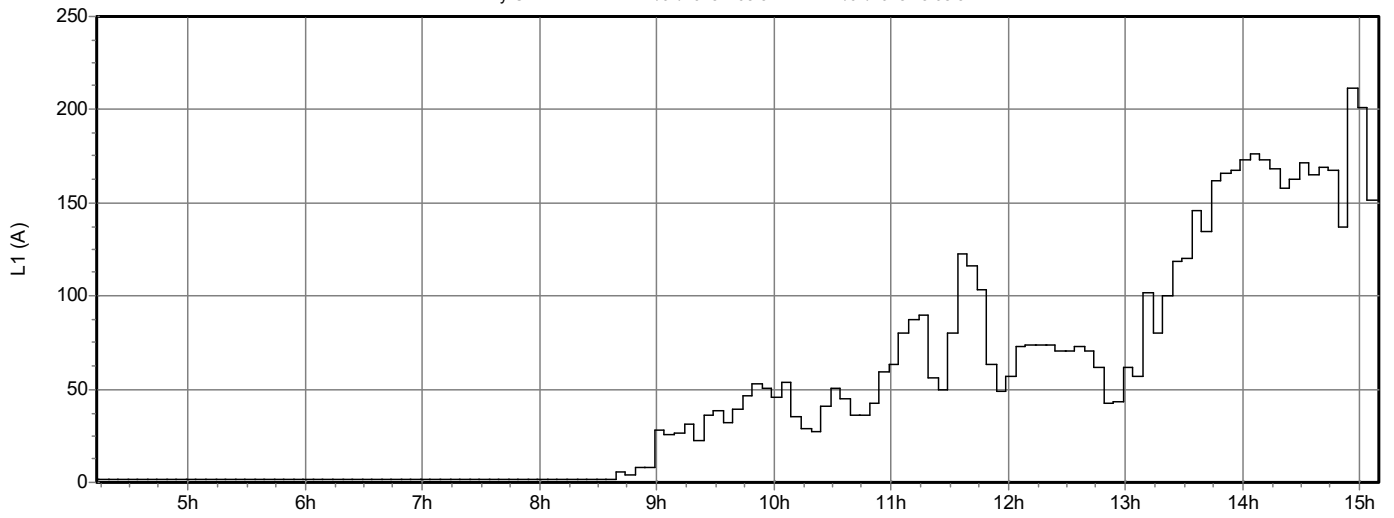
Tensión y Corriente. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51



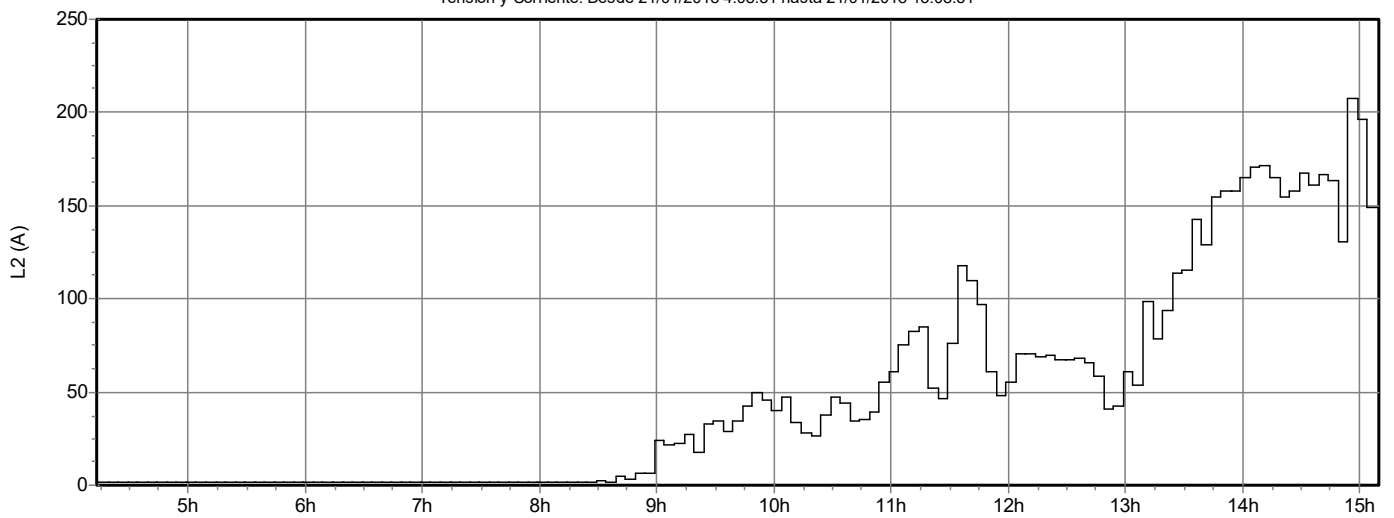
Tensión y Corriente. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51



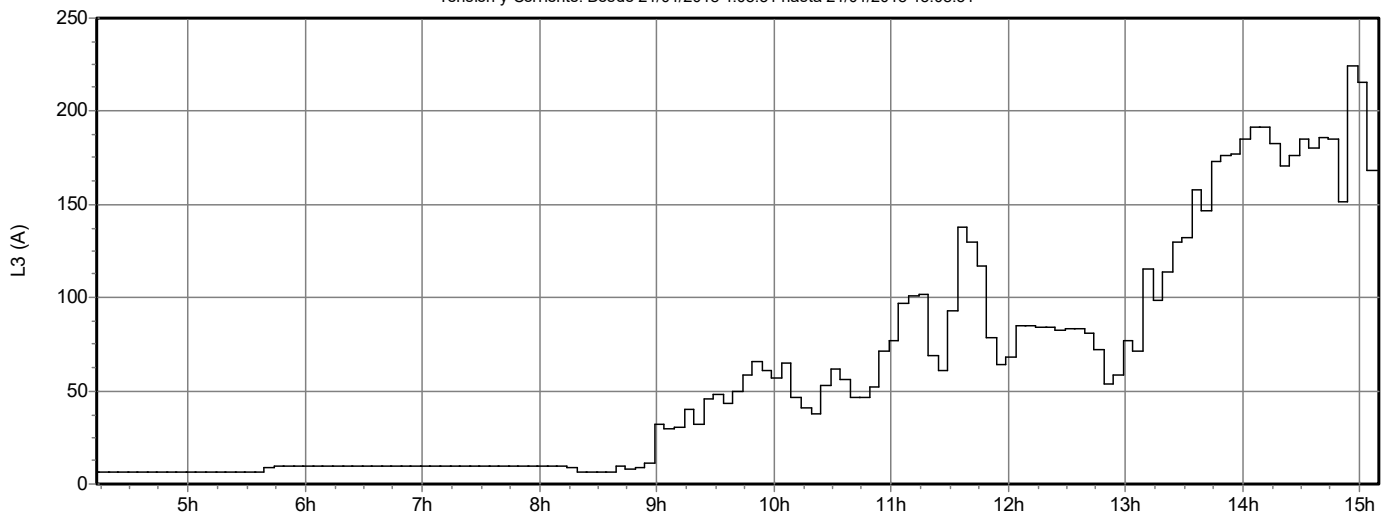
Tensión y Corriente. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51

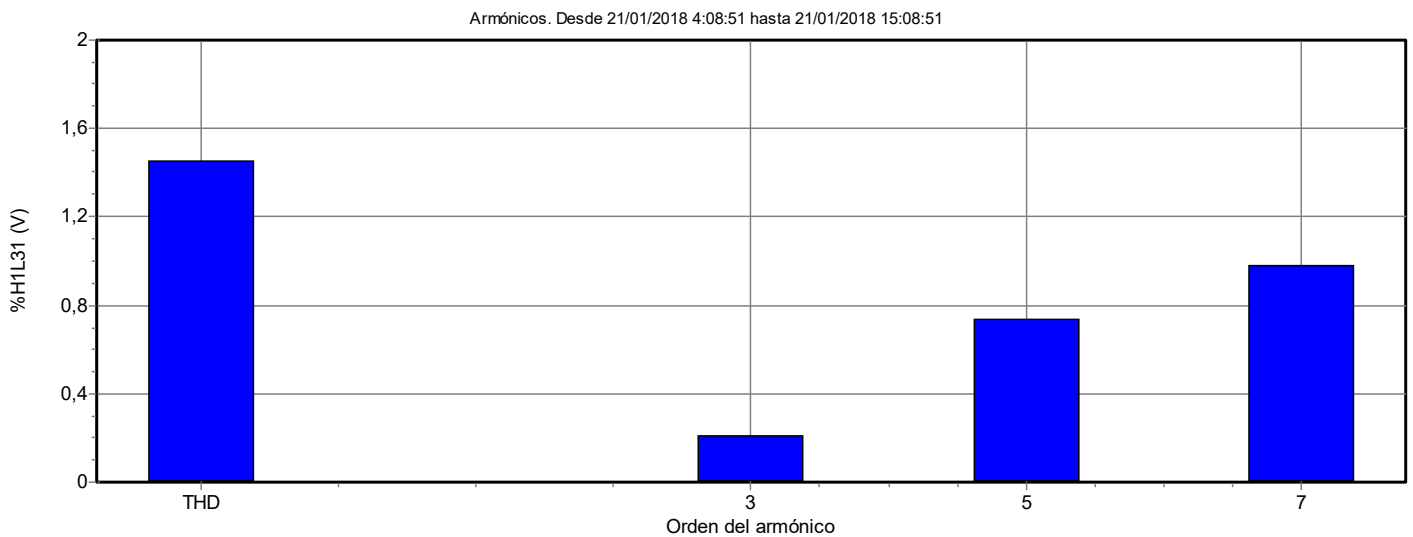
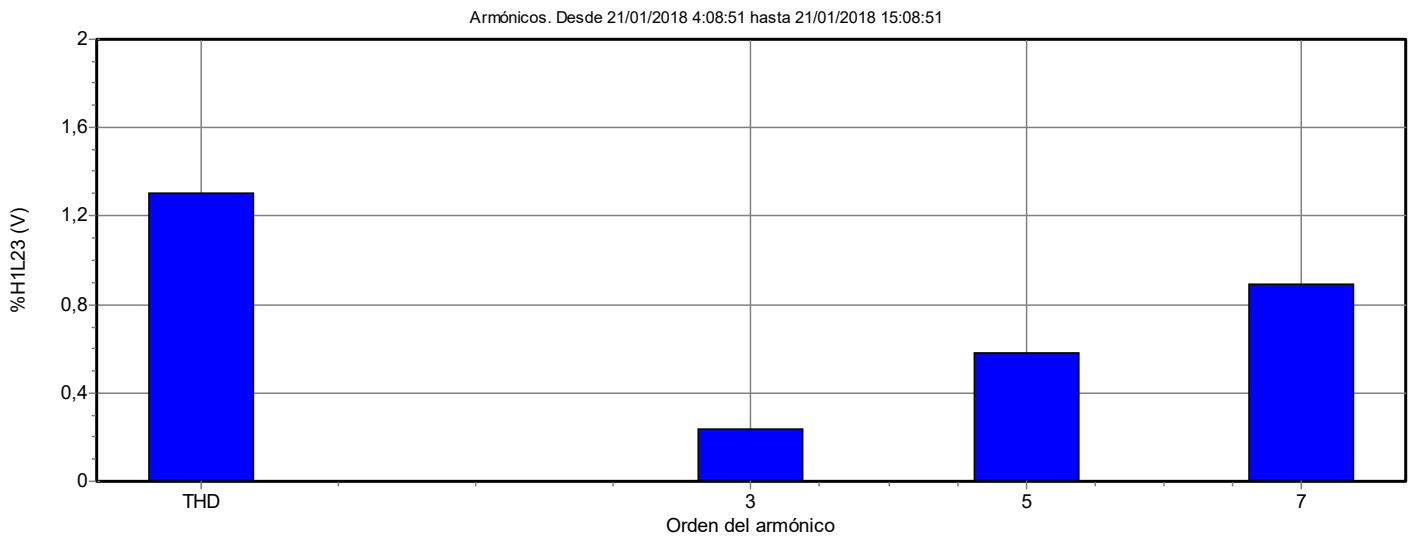
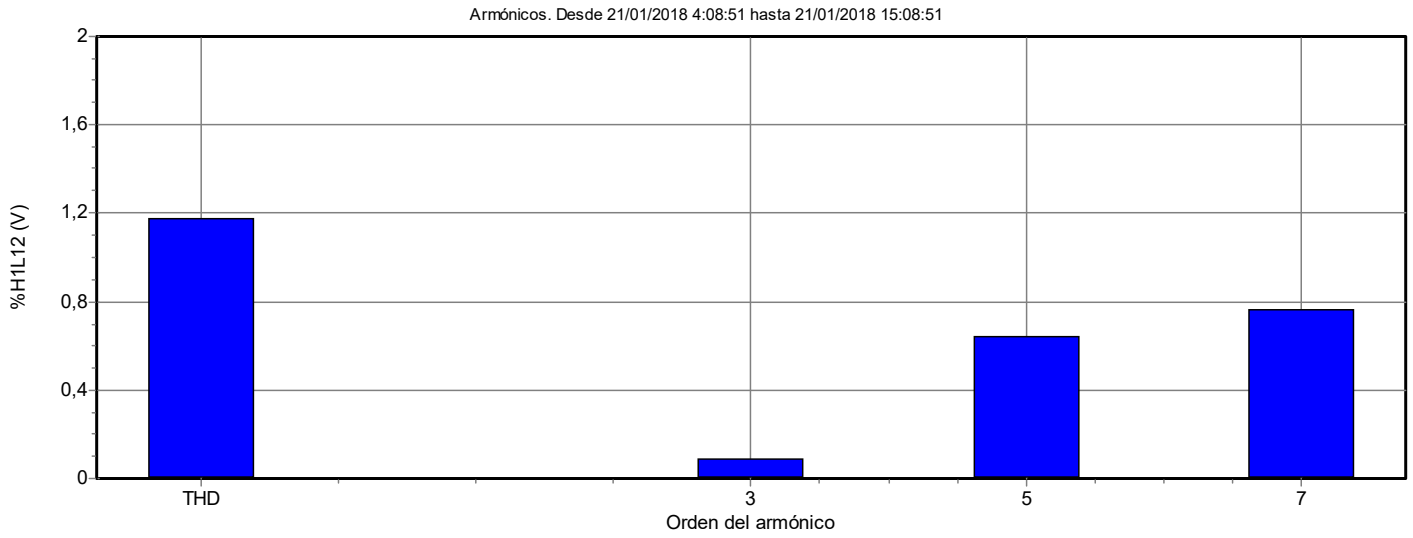


Tensión y Corriente. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51

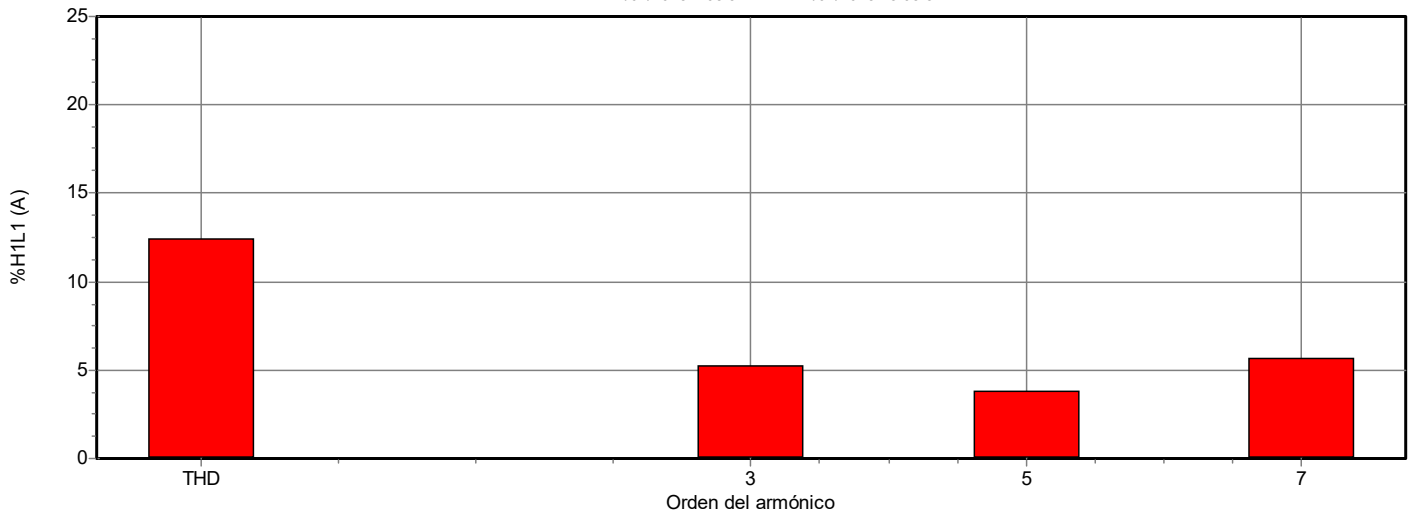


Tensión y Corriente. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51

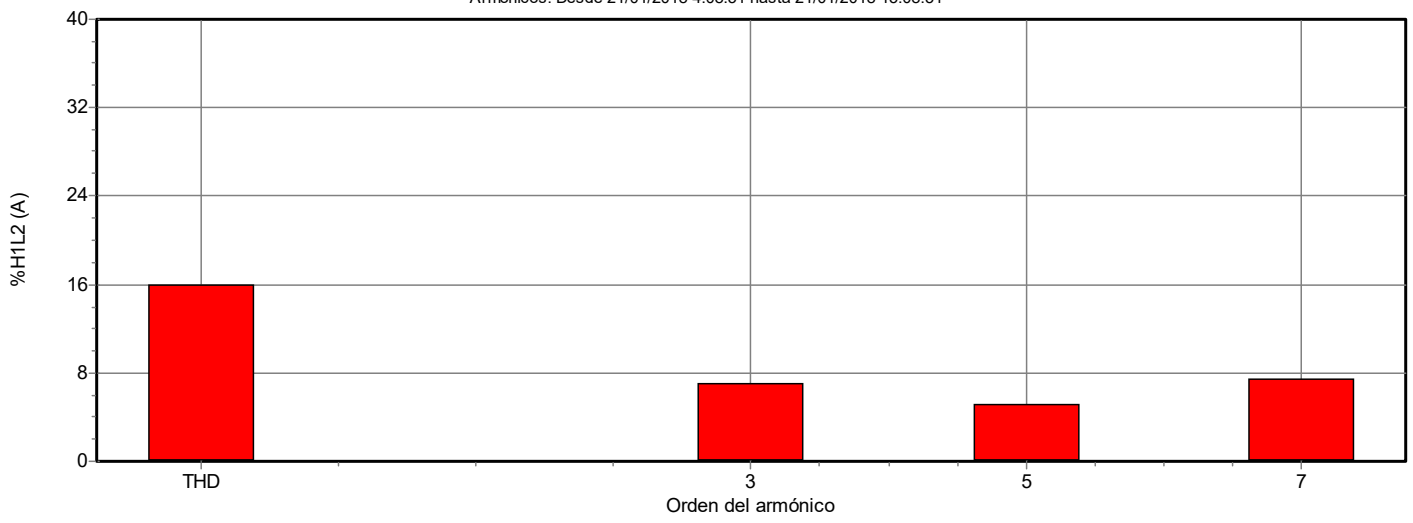




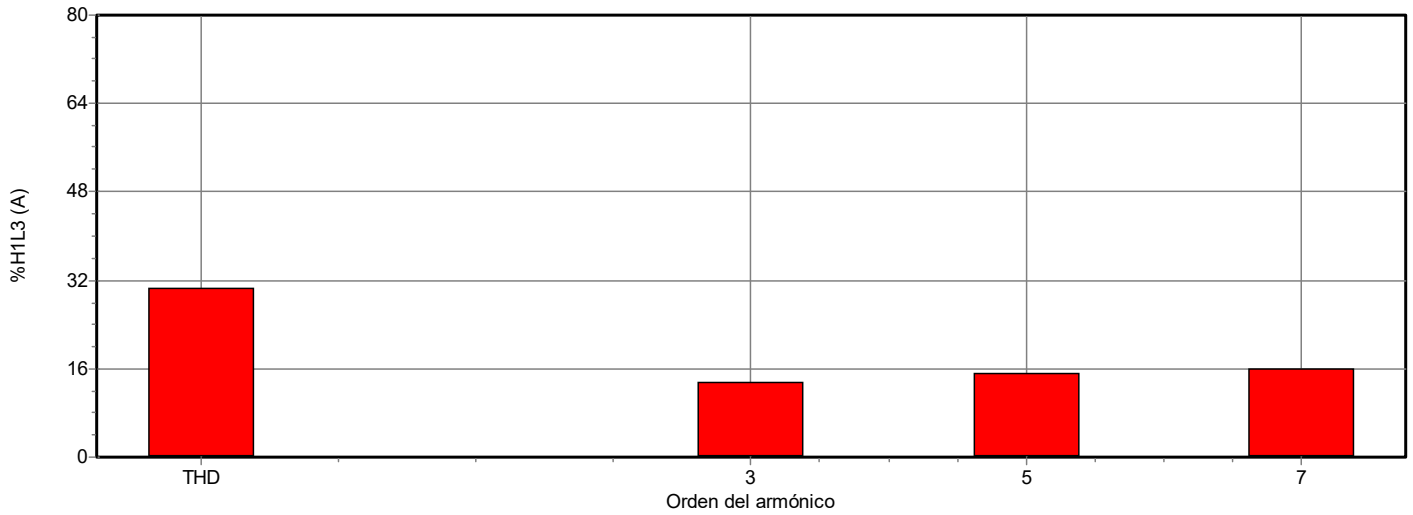
Armónicos. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51

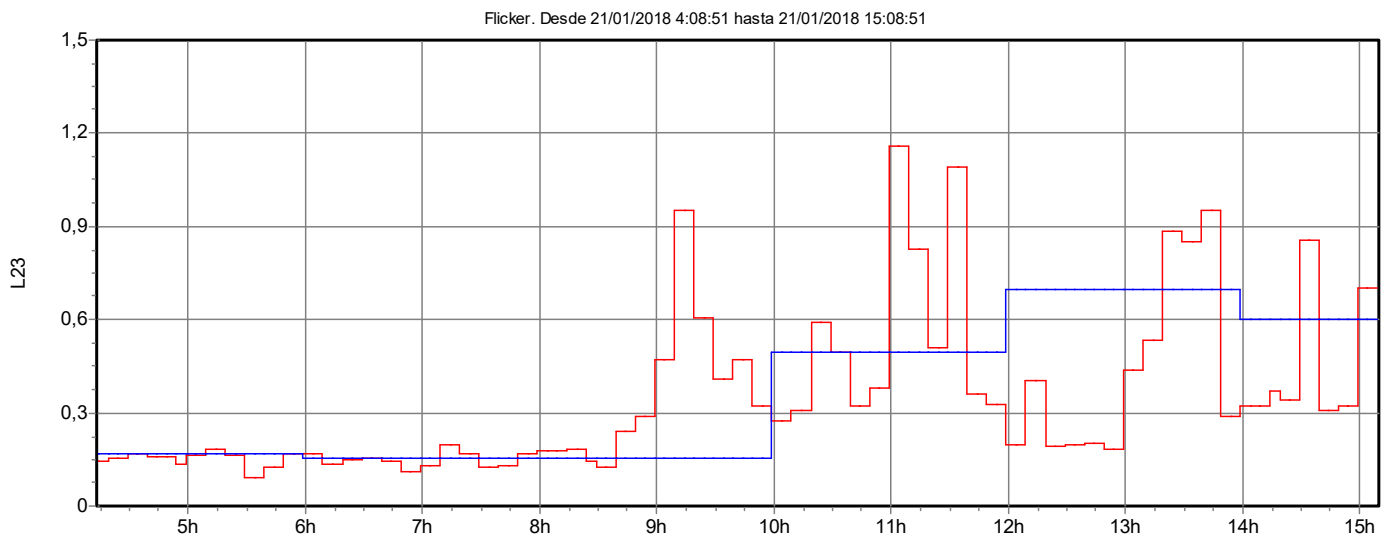
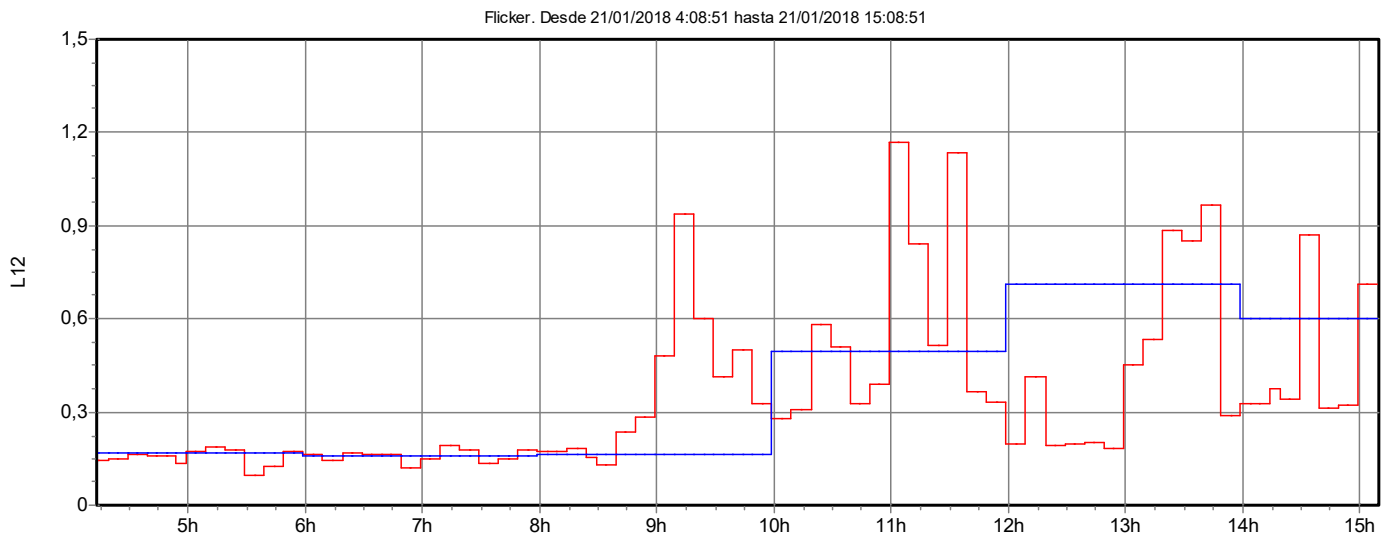
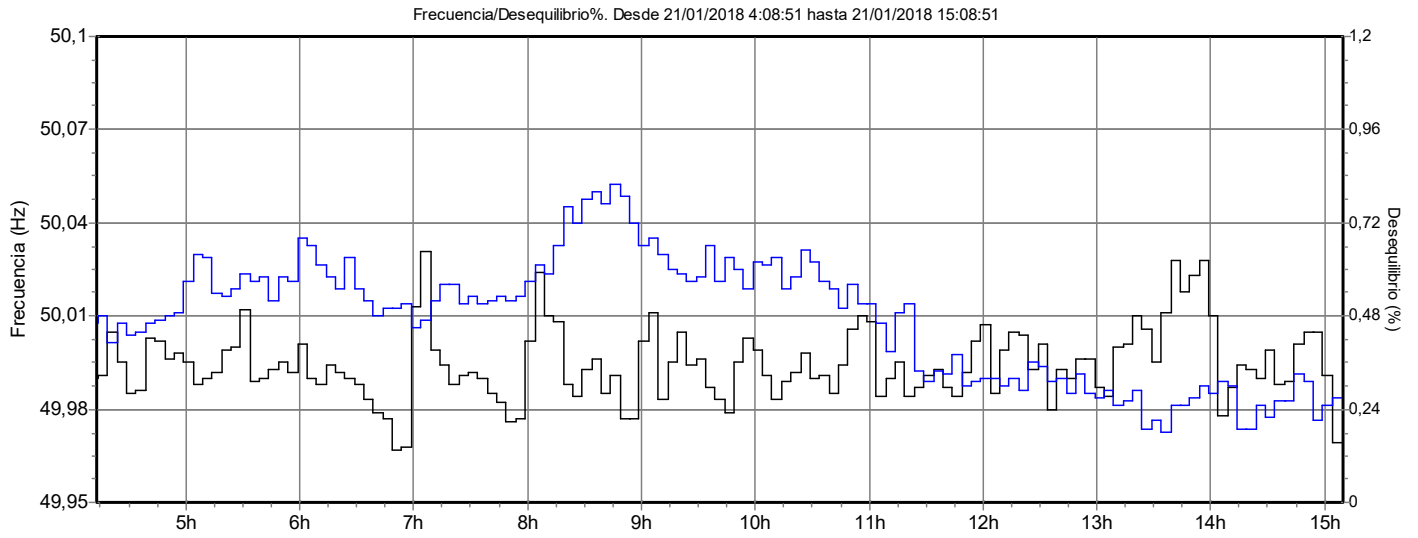


Armónicos. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51

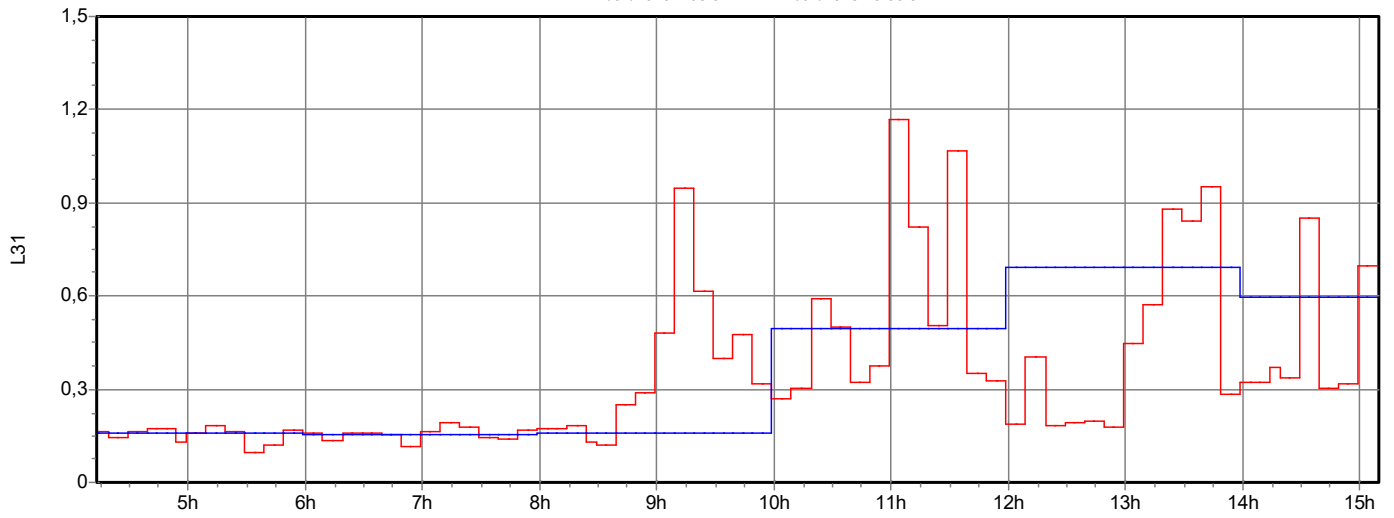


Armónicos. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51

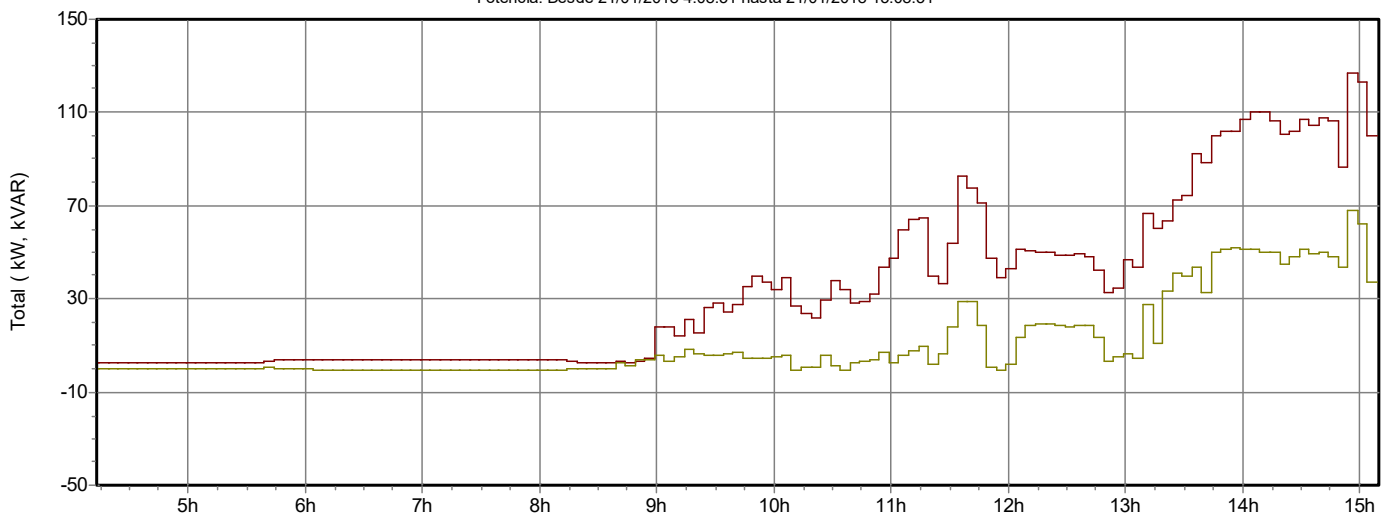




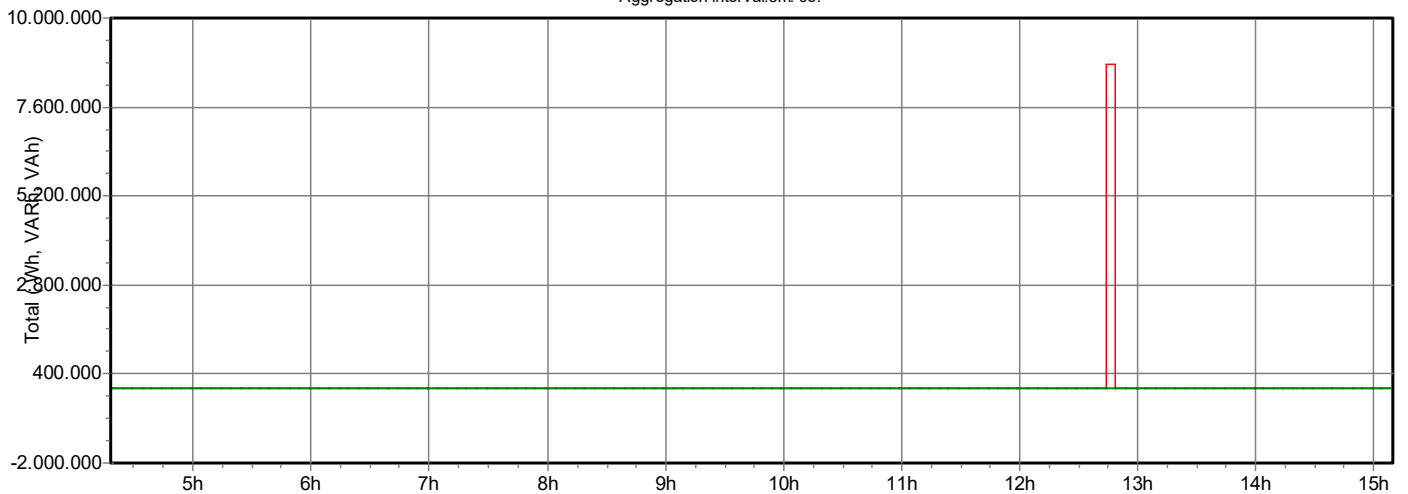
Flicker. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51

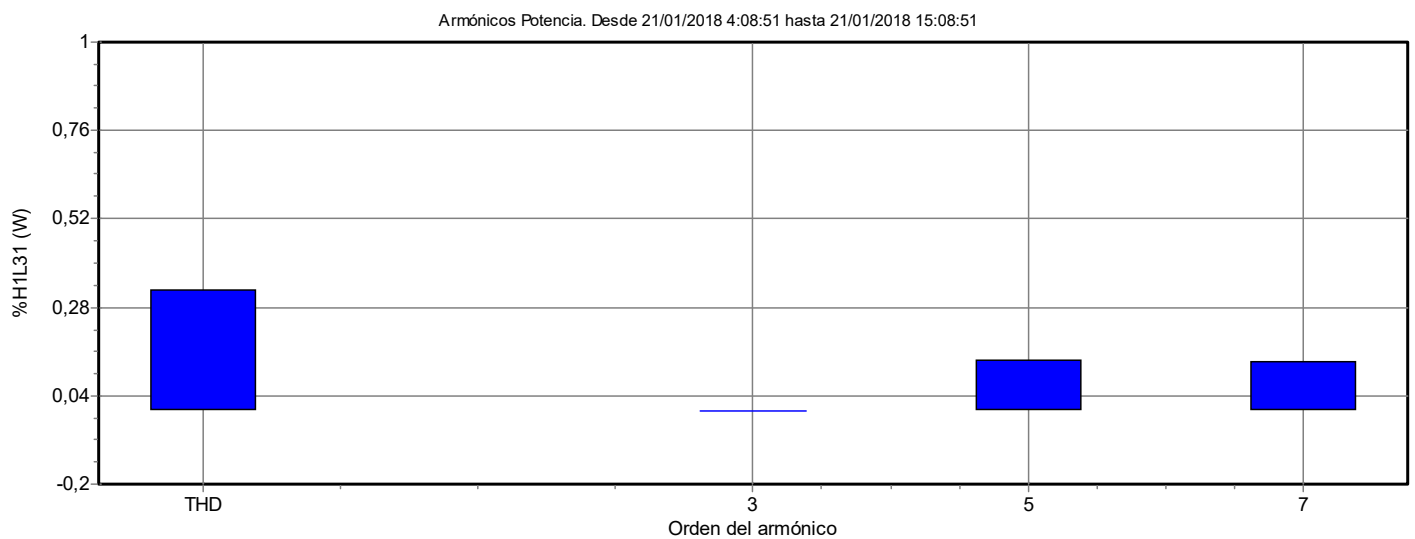
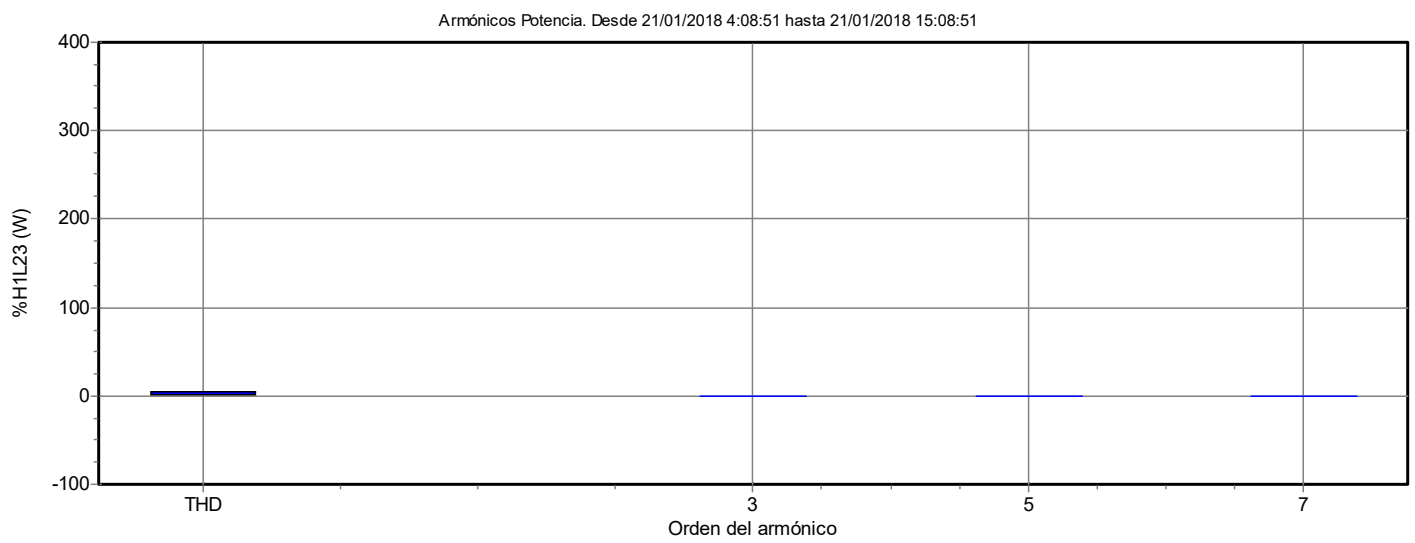
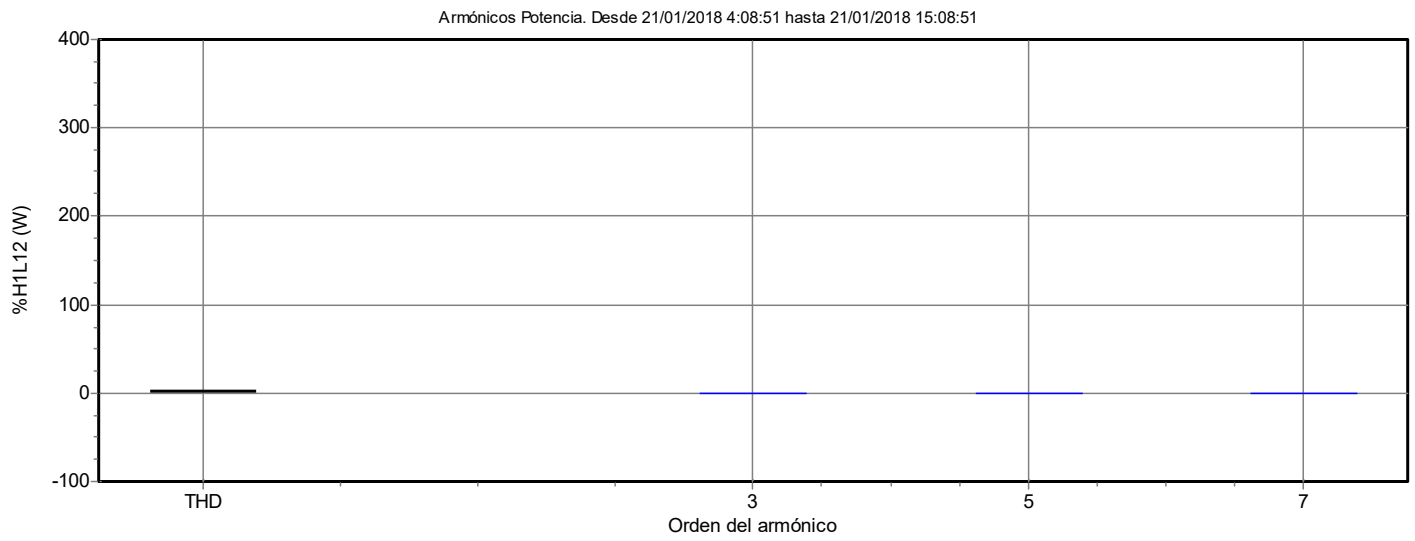


Potencia. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51

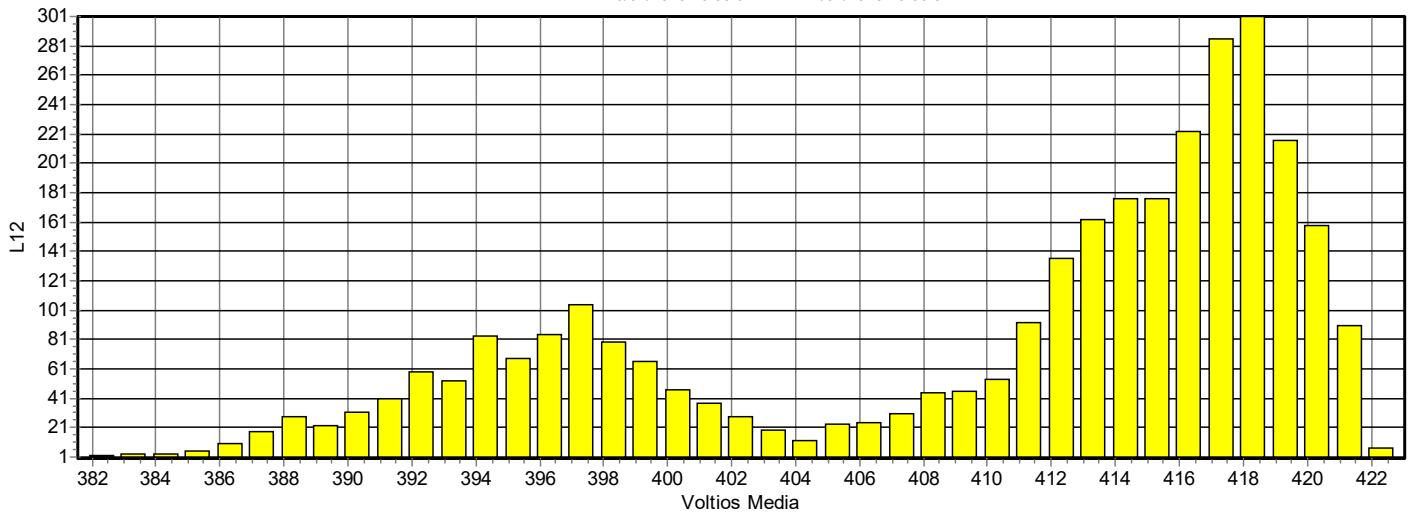


Energía. Desde 21/01/2018 4:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51
Aggregation interval:5m. 0s.

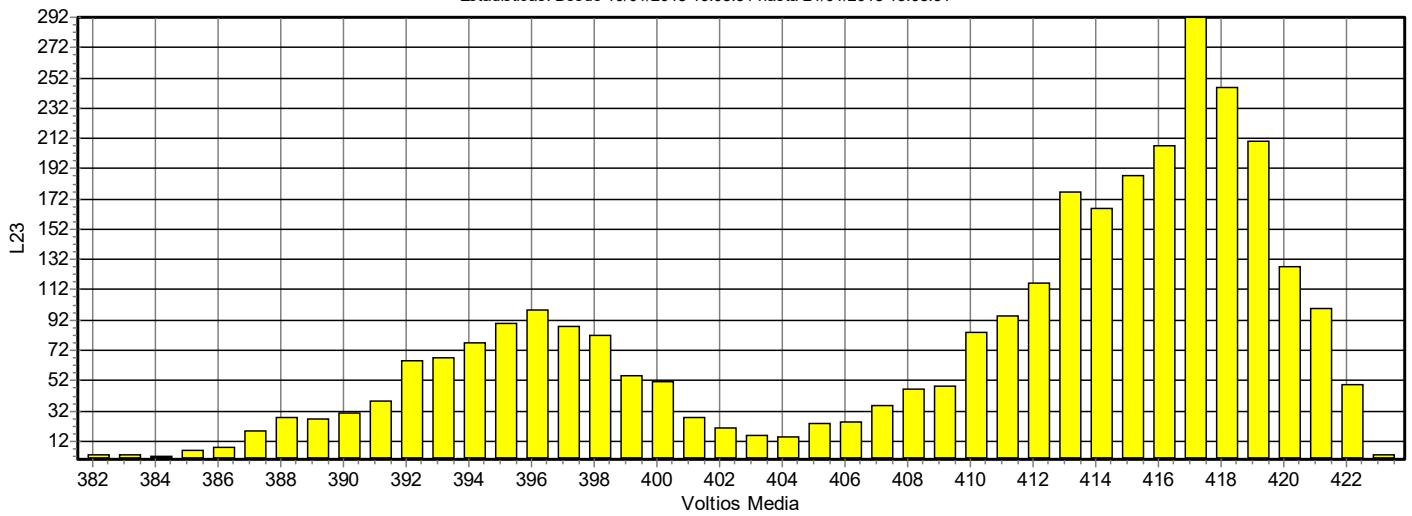




Estadísticas. Desde 10/01/2018 16:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51



Estadísticas. Desde 10/01/2018 16:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51



Estadísticas. Desde 10/01/2018 16:08:51 hasta 21/01/2018 15:08:51

