

# Informe Nro. UC-FI-MR-Prueba-de-termografía-panel-térmico- 2022/002

**Laboratorio MICRORED  
Universidad de Cuenca  
Eco Campus Balzay  
Cuenca – Ecuador**



## Informe de Prueba-de-termografía-panel-térmico

### Lugar

- Laboratorio MICRORED, Centro Científico Tecnológico y de Investigación Balzay, Universidad de Cuenca.

### Fecha

- Del 5 al 8 de septiembre de 2022

### Equipamiento utilizado:

- Calentador Térmico IR90-2
- Analizador de calidad de energía Fluke 435 serie II
- Cámara termografía Fluke Ti400

*Prohibida su Reproducción Total o Parcial*

Nombre de los responsables Técnicos:

Ing. Edison Villa, Mgs.  
edisson.villa2809@ucuenca.edu.ec

Cuenca (13/09/2022)

## 1. Calentador Térmico IR90-2

Se instala un panel térmico IR90-2 (ver Figura 1), el cual consta con recubrimiento cerámico con alto poder radiante, basado en lana mineral rígida, sin pérdida por detrás no pasa de 30 grados centígrados (ver Tabla 1)

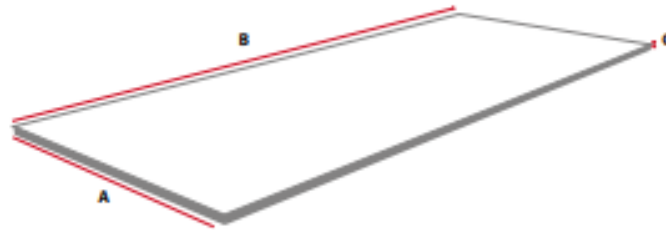


Figura 1. Panel térmico IR90-2.

Tabla 1. Características técnicas emitidas por el fabricante.

Modelo	A (cm)	B (cm)	C (cm)	Peso (Kg)	Alimentacion (V AC)	Pot Elect (W)	Amp (A)	Altura (m)	IP
IR90-2	59.7	90	2.1	3.35	127 – 220	600	2.5 – 5.5	2.8	44

### 1.1. Metodología

Se instaló el panel térmico en el laboratorio Micro Red Balzay en la oficina administrativa (ver Figura 2) la misma que tiene unas dimensiones de 4 m x 6 m x 4 m (aprox.), se montó el panel a una altura de 3.5 m al centro de la oficina (ver Figura 3) para maximizar su eficiencia, posterior a ello se colocó el termostato (ver Figura 4) a una red de 127 V AC, el cual controlaba el encendido y apagado de las misma en función de la temperatura recibida.

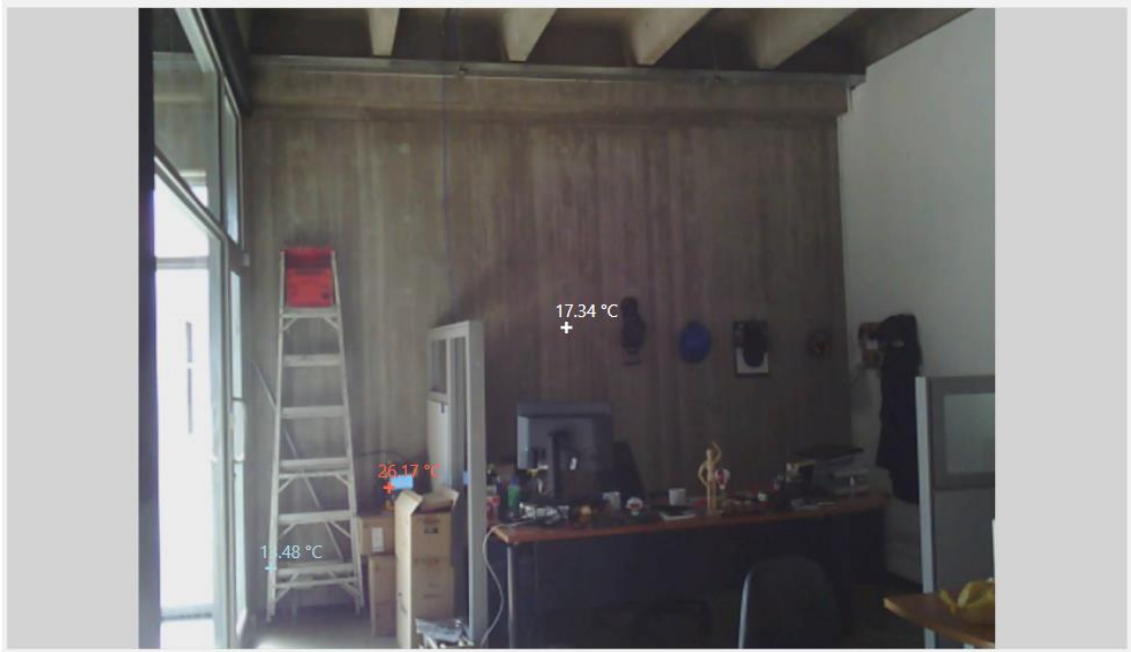


Figura 2. Oficina administrativa Laboratorio Micro Red Balzay.

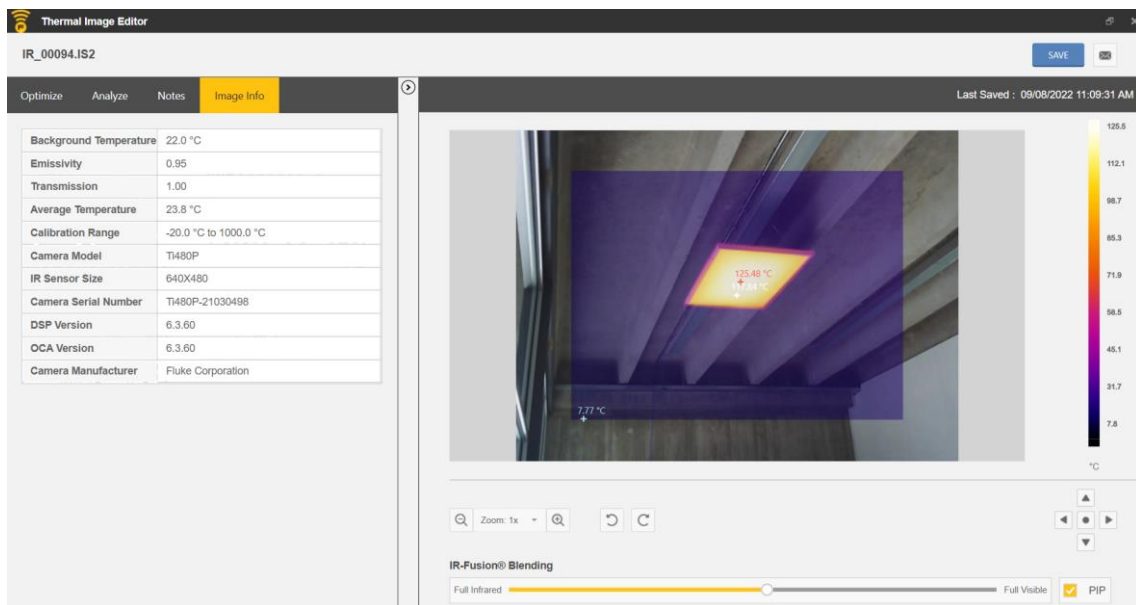


Figura 3. Montaje del panel térmico en la oficina administrativa.



*Figura 4. Termostato digital.*

## **1.2. Análisis de resultados**

Todo el proceso de encendido y apagado se lo realizo a través de la configuración del termostato digital el cual se configuro en horario de mañana, tarde y noche, para su encendido manteniendo la temperatura del lugar en 20 grados centígrados.

A través del analizador de calidad Fluke 435 series II (ver Figura 5) se observó y registro lo datos de la calidad de la energía que consumía, además de revisión de voltaje, corriente y potencia de consumo.



Figura 5. Analizador de calidad de energía Fluke 435 series II.

Posterior a ello se registró los datos de temperatura de la oficina mediante la cámara termográfica Fluke Ti400, con la cual se contrarrestó que efectivamente el panel térmico cumple su función emitiendo su radiación.

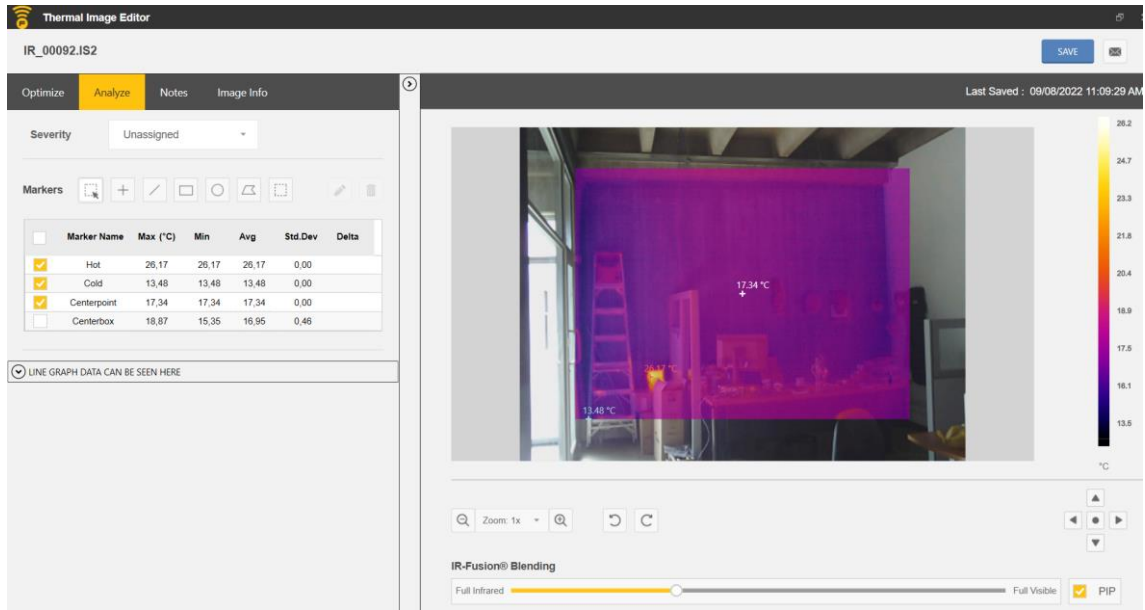


Figura 6. Oficina administrativa.

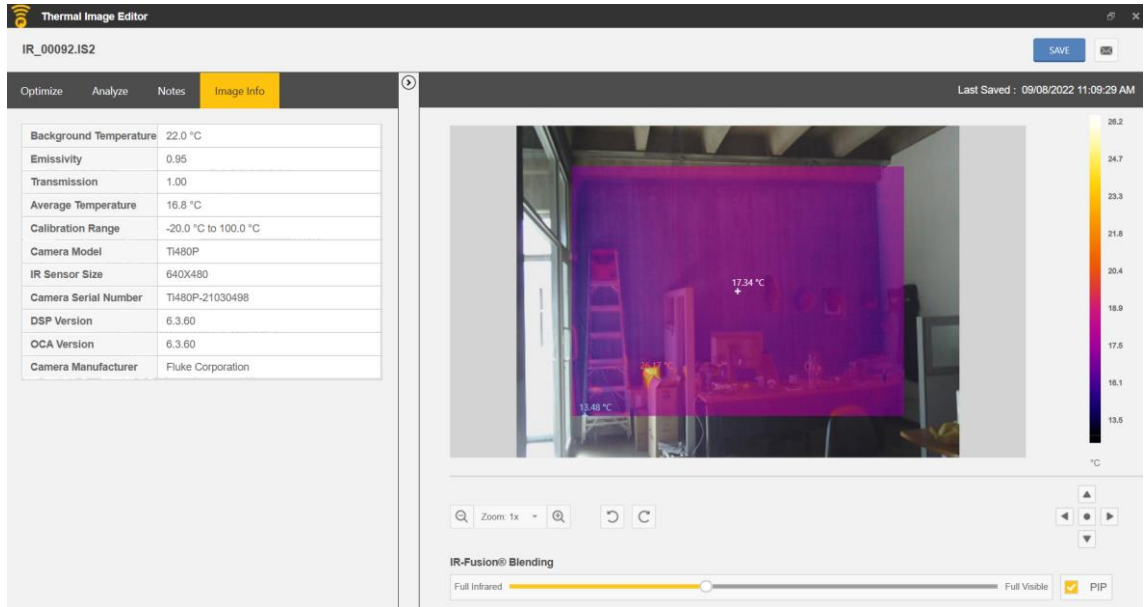


Figura 7. Datos de temperatura de la oficina administrativa.

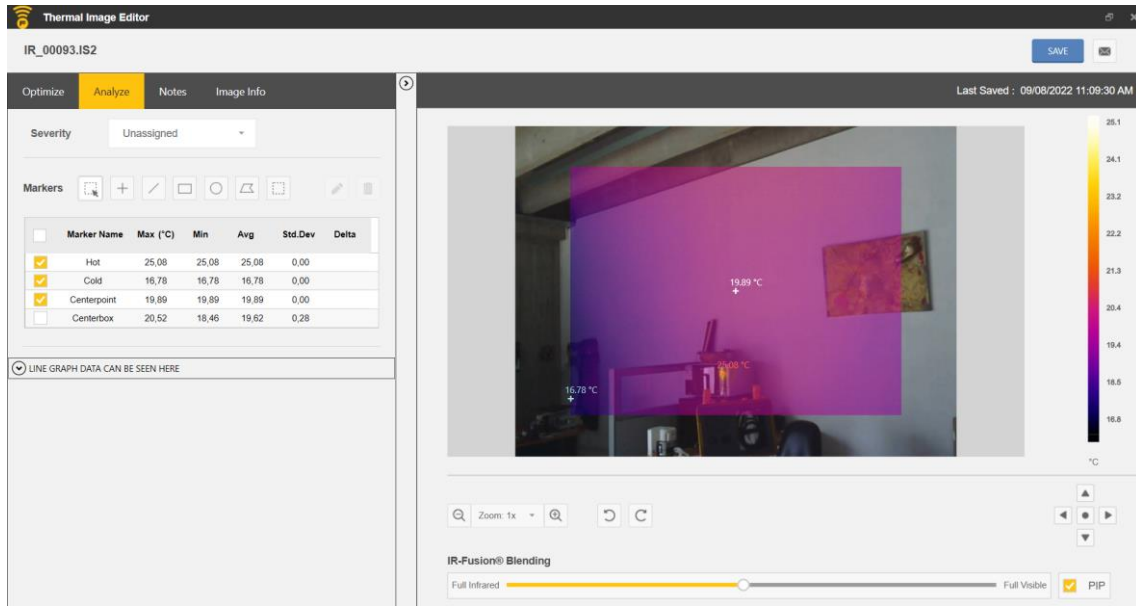


Figura 8. Datos de temperatura de la oficina administrativa.

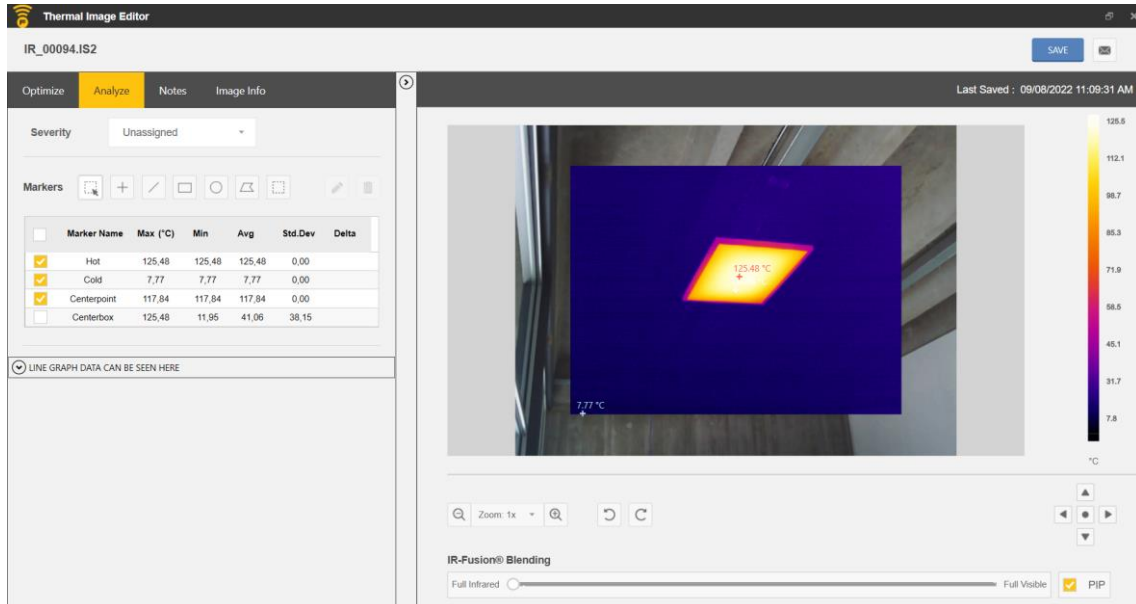


Figura 9. Datos de temperatura del panel térmico colocado en la oficina administrativa.



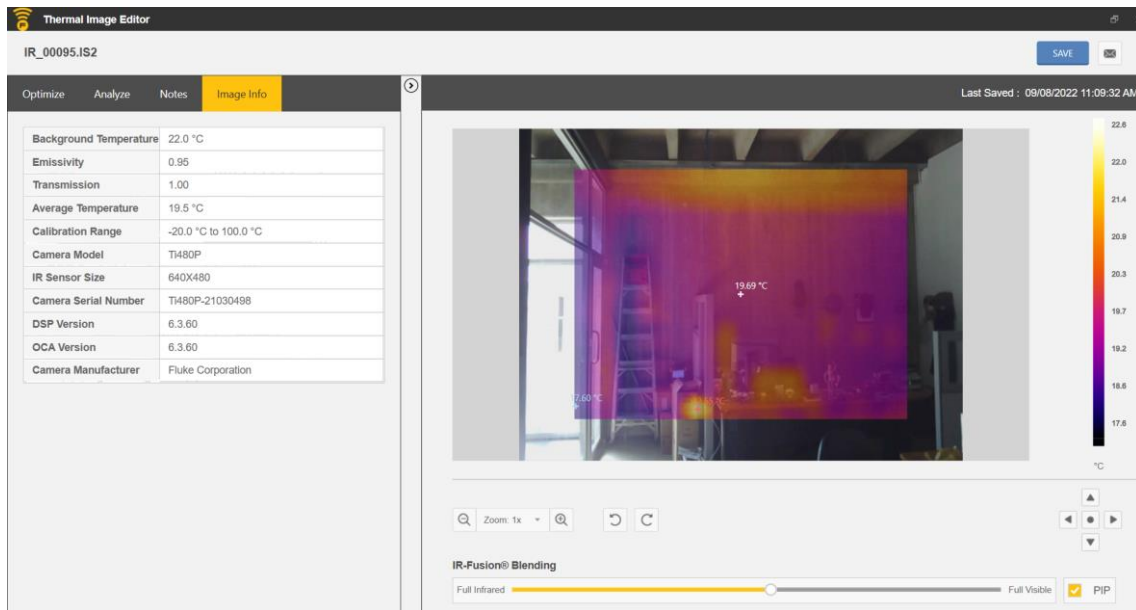


Figura 10. Datos de temperatura de la oficina administrativa.

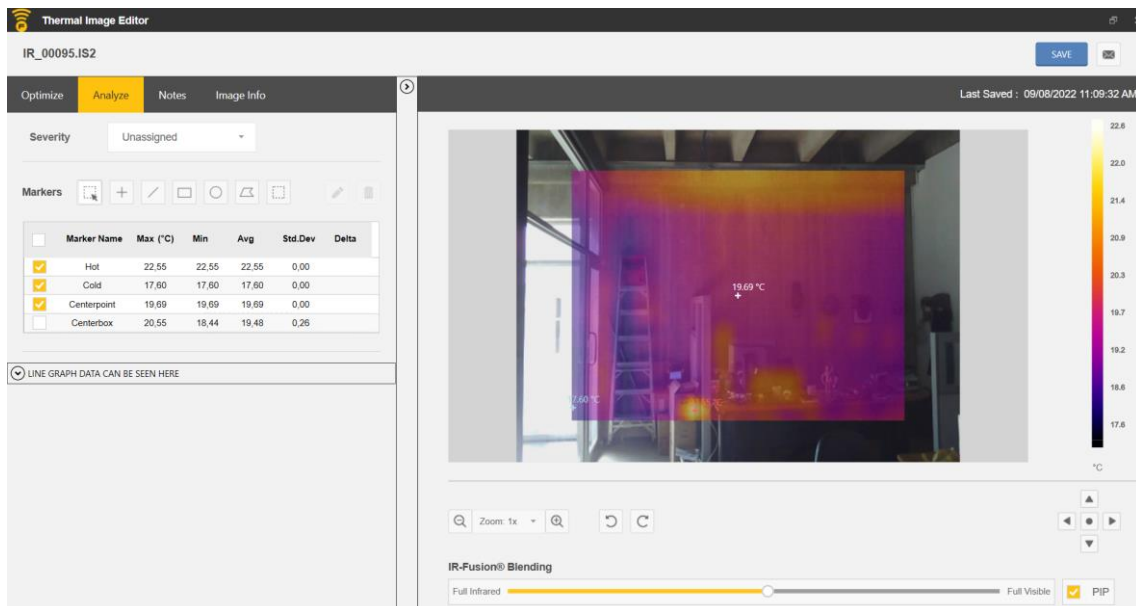


Figura 11. Datos de temperatura de la oficina administrativa.

En las imágenes antes expuestas se puede revisar que la temperatura ambiente se mantiene sobre los 20 grados centígrados, para los cuales fue configurado el equipo y así mantener una temperatura adecuada de trabajo.

## 2. Conclusiones

Los valores de voltaje y corriente que consume el panel térmico se muestra dentro de las gráficas expuestas en el Anexo 1, las cuales cumplen con lo que el fabricante expone en su tabla de datos característicos.



El voltaje de consumo está dentro los rangos permitidos conectados a toma monofásica de 127 V AC.

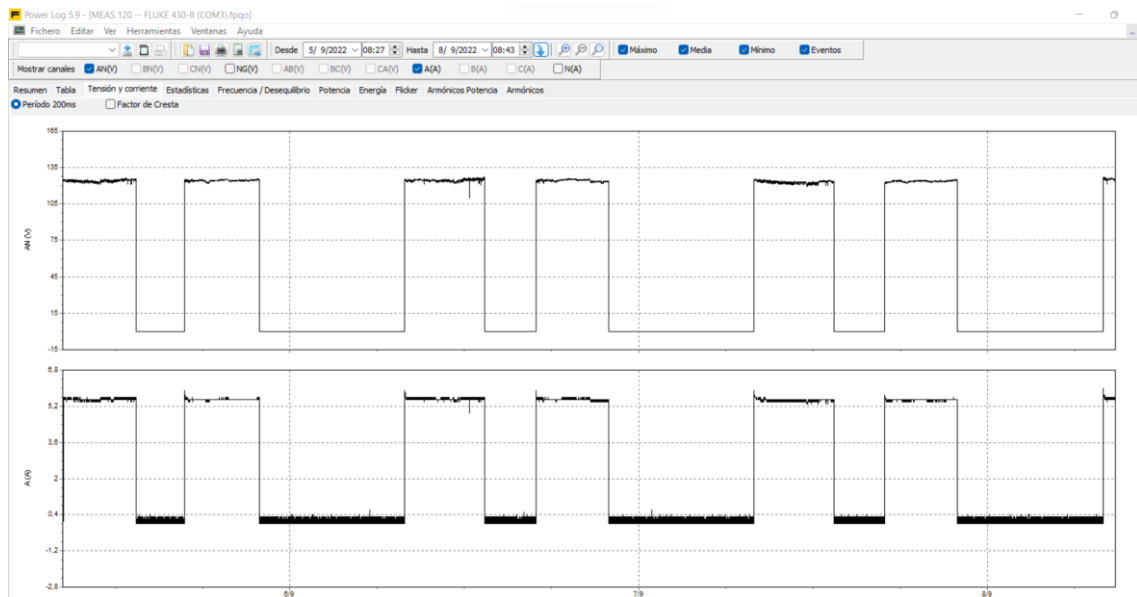
Los valores de corriente varían en función del consumo dando un máximo de 5.5 A AC, con lo que da un promedio de potencia consumida de 690 W, se encuentra del rango del catálogo del fabricante en su potencia máxima.

El lugar según la programación del termostato se mantuvo alrededor de los 22 grados centígrados en función del horario precargado en el mismo.

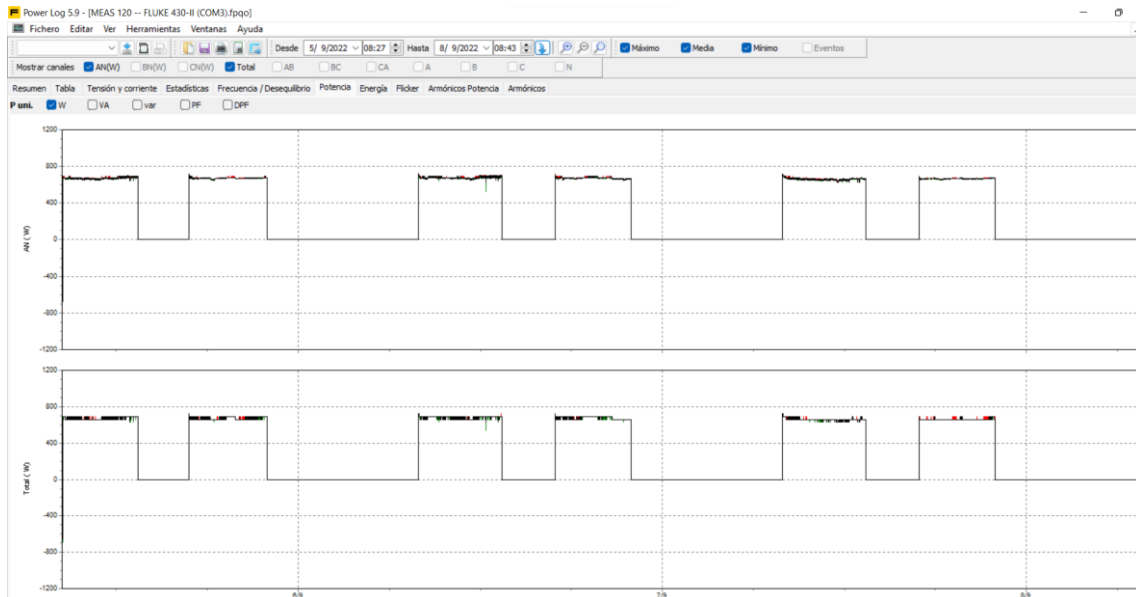
Del 5 al 8 de agosto se consumió un total de 22 kWh aproximadamente, valor importante para tomar en cuenta con el rubro del costo de energía con respecto a los calentadores térmicos convencionales eléctricos con ventilador o recirculación de aceite en los que su valor de potencia instalada y energía consumida suele ser más elevado.

## 2.1. Anexos

### Anexo 1. Curvas de voltaje, corriente, frecuencia y potencia consumida por el equipo



### Anexo 2. Potencia consumida por el panel térmico en horarios controlados por el termostato digital



Anexo 3. Energía eléctrica consumida por el panel térmico los días utilizados.

