

## XXXVIII Encuentro y XXIII Congreso ARQUISUR

La producción de la Ciudad Contemporánea en el  
Cono Sur  
Desafíos y perspectivas desde la arquitectura y el  
urbanismo



# Evaluación del comportamiento térmico de vivienda social mediante termografía. Condición verano.

Jorge Daniel Czajkowski <sup>a</sup>, David Basualdo <sup>a</sup>, Augusto Coronel <sup>a</sup>, Analía F. Gómez <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable, Calle 47 n 162, La Plata, CP1900, Argentina

- **INTRODUCCION:**

El LAYHS ha trabajado en la certificación térmica y energética de edificios en la última década con edificios construidos con materiales homologados y contemplados en tablas de Normas Nacionales. Una encomienda por convenio con una Cámara empresarial, donde se utilizan nuevos materiales y tecnología constructiva, llevó a innovar en los procedimientos de monitoreo y evaluación térmica.

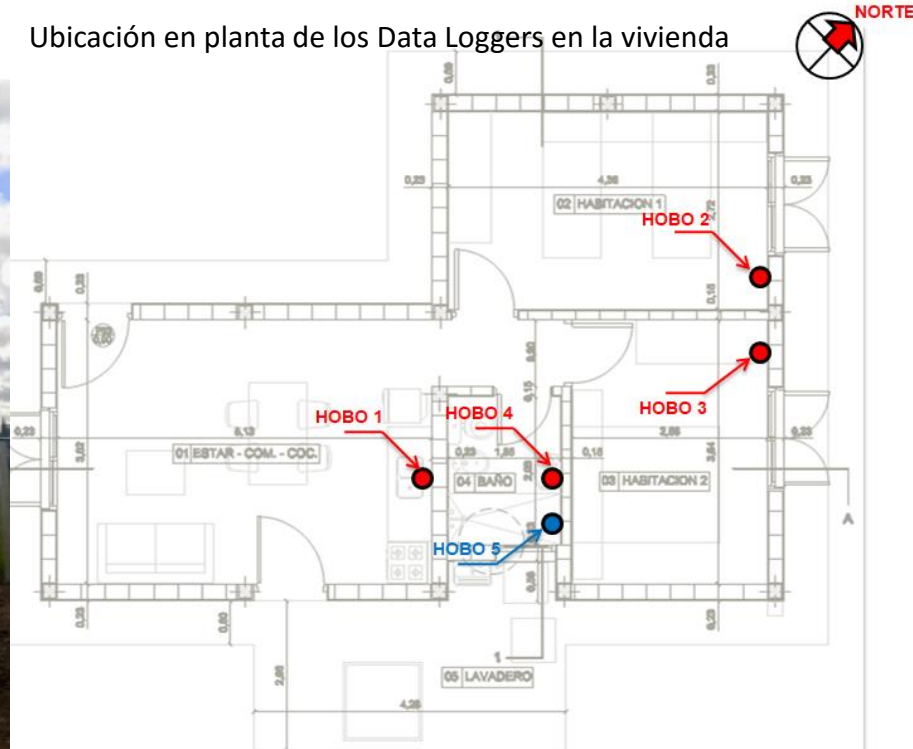
- **OBJETIVO:**

Se presentan resultados de la campaña de verano donde se combina el modo usual de evaluación térmica con termografía infrarroja a fin de generar información que permita conocer el comportamiento de nuevos materiales de construcción.

## Vista general de la vivienda



## Ubicación en planta de los Data Loggers en la vivienda



HOBO	Ubicación		Monitoreo					
Nº	Ambiente		Altura (m)	Inicio		Fin		Intervalo de Registro
1	01	ESTAR-COM.-COCINA	1,70	19/02/2019	01:00Hs	28/02/2019	15:00HS	30 minutos
2	02	HABITACIÓN 1	1,10	19/02/2019	01:00HS	28/02/2019	15:00HS	
3	03	HABITACIÓN 2	1,10	19/02/2019	01:00HS	28/02/2019	15:00HS	
4	04	BAÑO	1,70	19/02/2019	01:00HS	28/02/2019	15:00HS	
5	00	EXTERIOR	4,50	19/02/2019	01:00HS	28/02/2019	15:00HS	

INSTRUMENTAL:



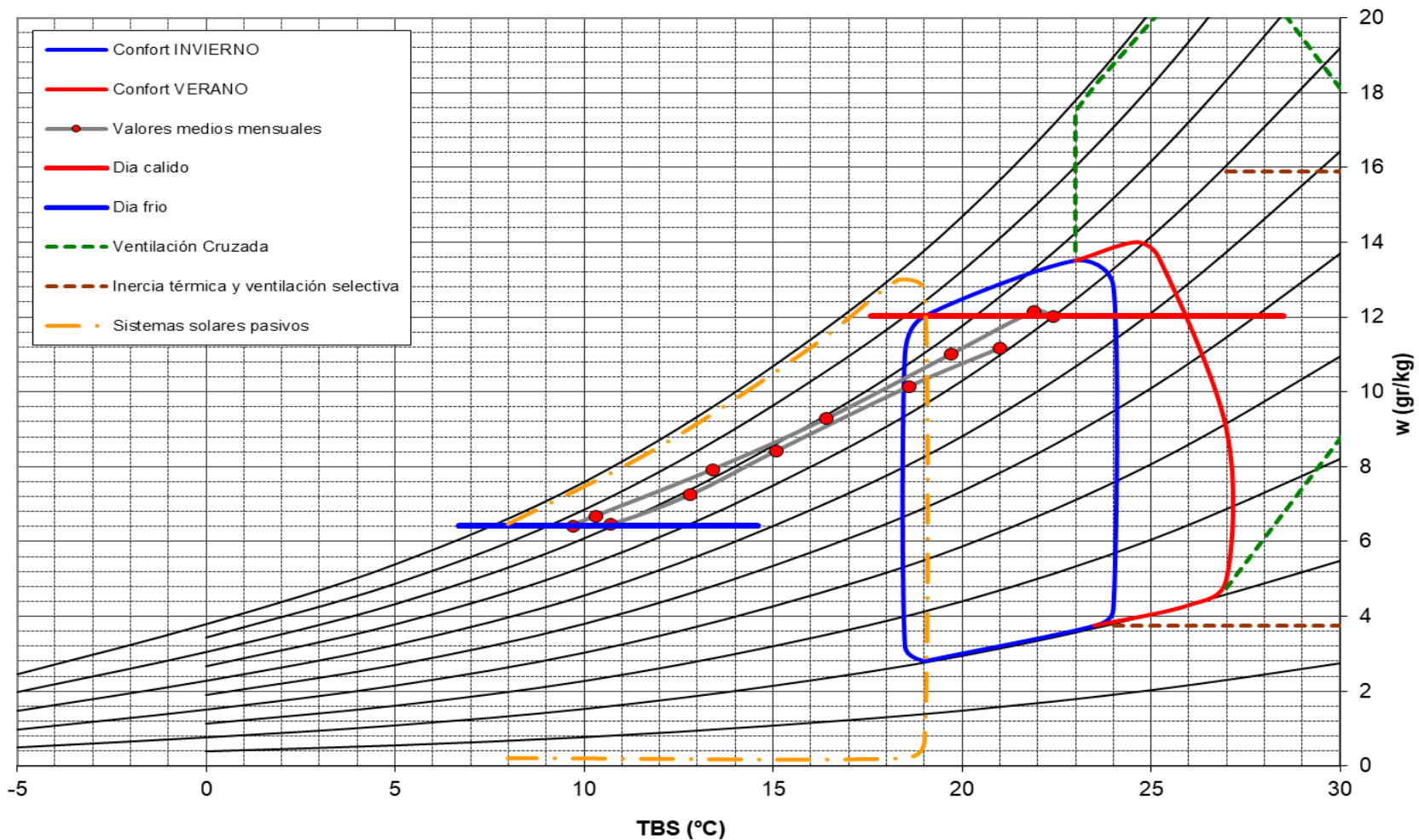
Microadquisidores de datos HOBO



Cámara termográfica marca Testo, Modelo 875

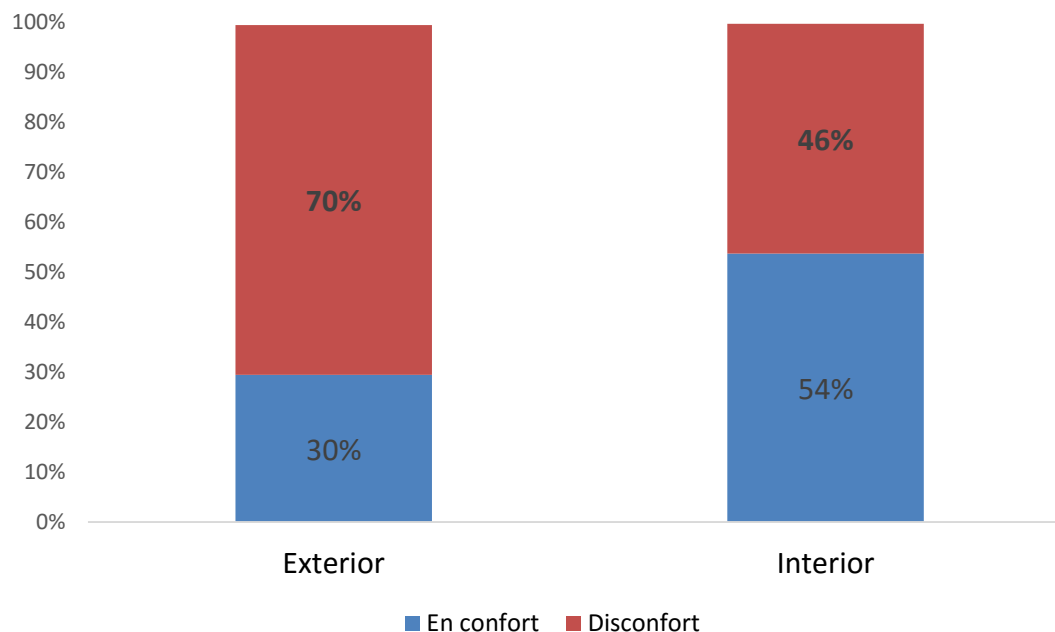






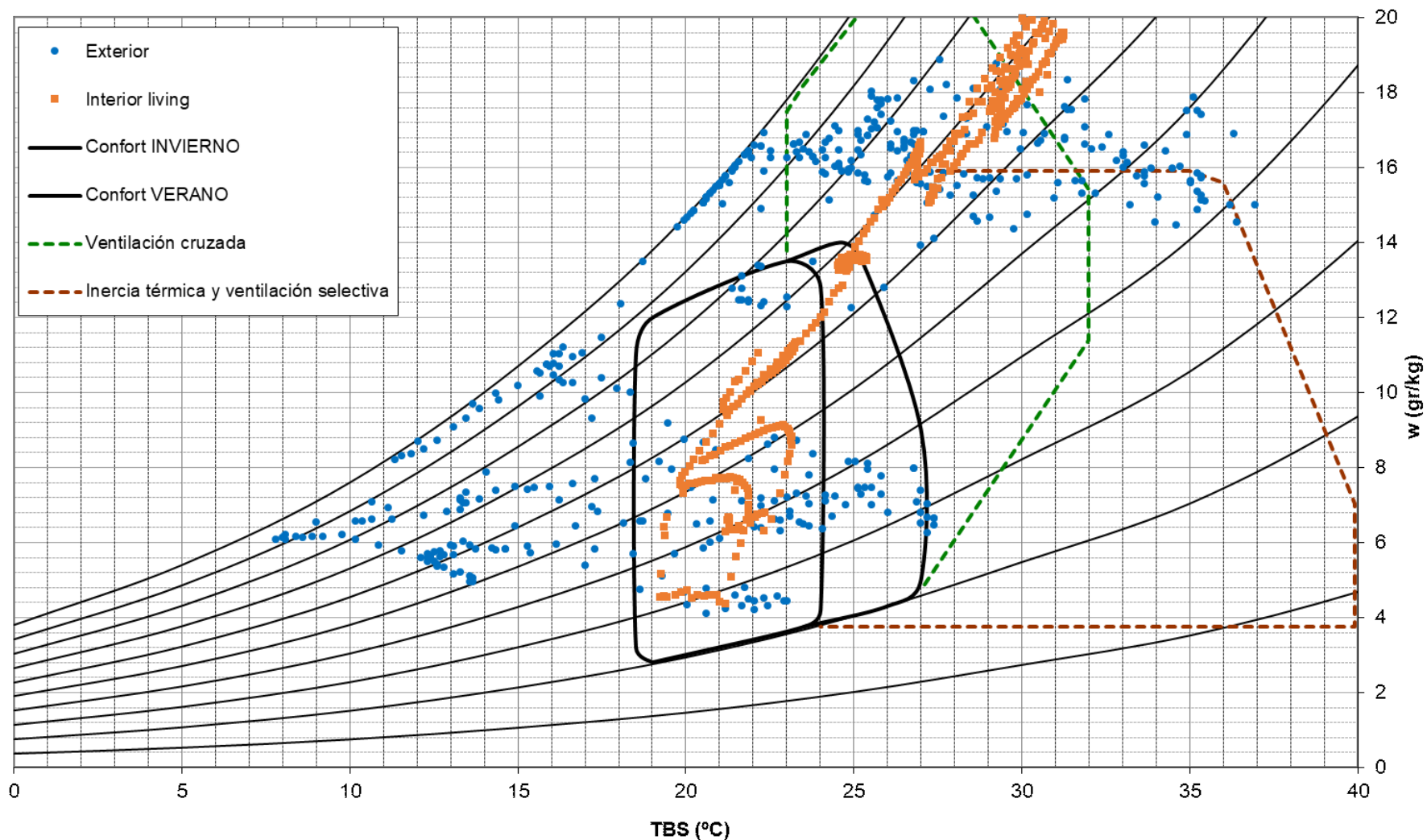
Ciclo anual y días típicos mensuales para la ciudad de La Plata, mediante PsiConf 1.0

# PORCENTAJE DEL TIEMPO MONITOREADO EN CONFORT HIGROTÉRMICO:



Nº	AMBIENTE	TIEMPO MONITOREADO	PORCENTAJE DE TIEMPO EN CONFORT
			(18,5 a 27°C y 20 a 80%HR)
00	EXTERIOR	10 días - 253Hs	30%
01	ESTAR-COMEDOR-COCINA		54%
02	HABITACIÓN 1		55%
03	HABITACIÓN 2		57%
04	BAÑO		49%

# DIAGRAMA PSICROMETRICO EXTERIOR – INTERIOR.



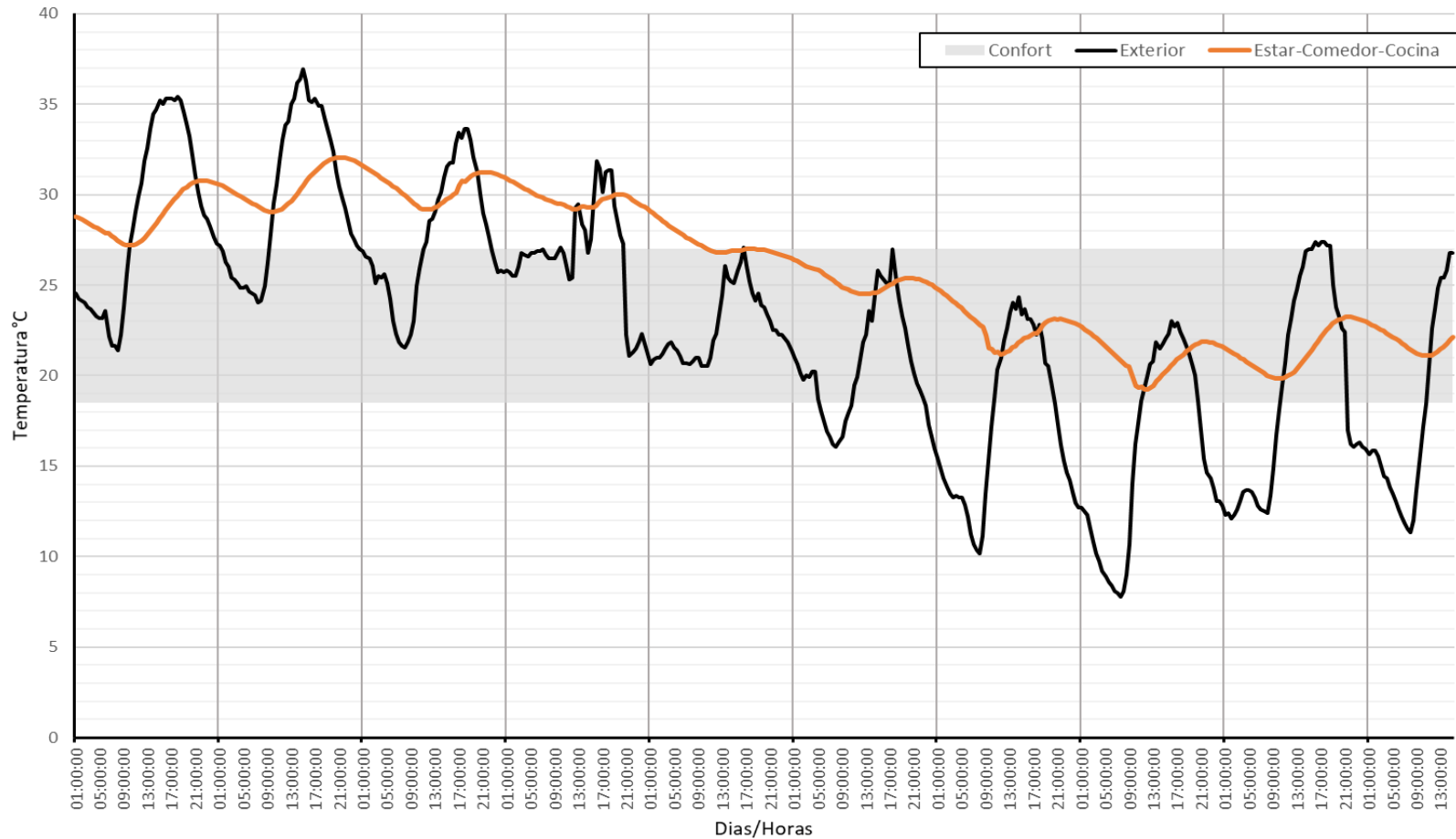
Jorge Daniel Czajkowski jdczajko@gmail.com

Evaluación del comportamiento térmico de vivienda social mediante termografía. 2, 3 y 4 de octubre de 2019

Condición verano.

Universidad Federal de Minas Gerais - Belo

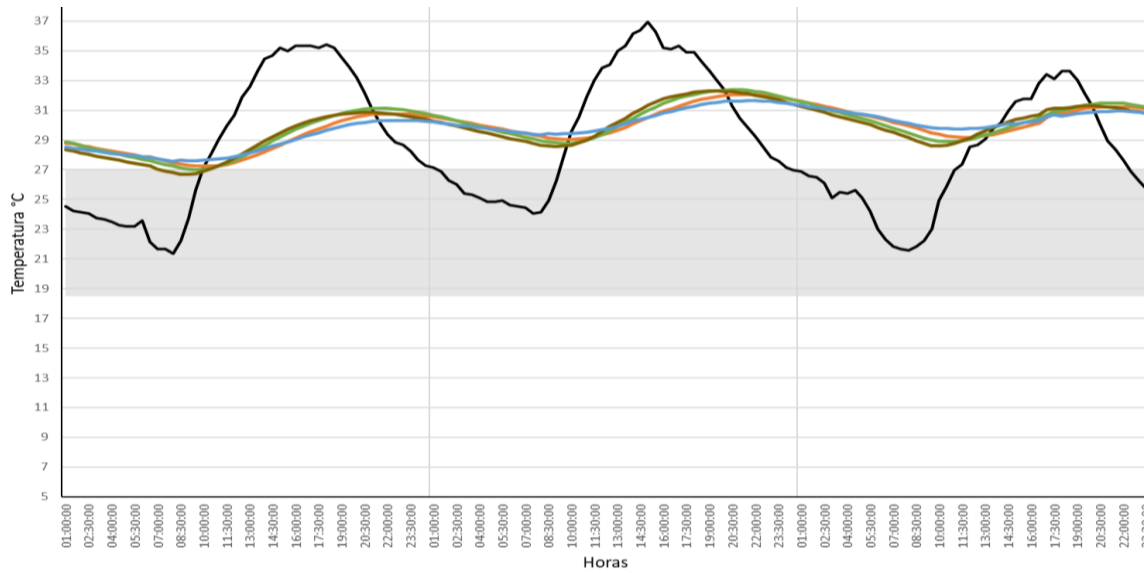
# VARIACION DE LA TEMPERATURA INTERIOR Y CONFORT TERMICO



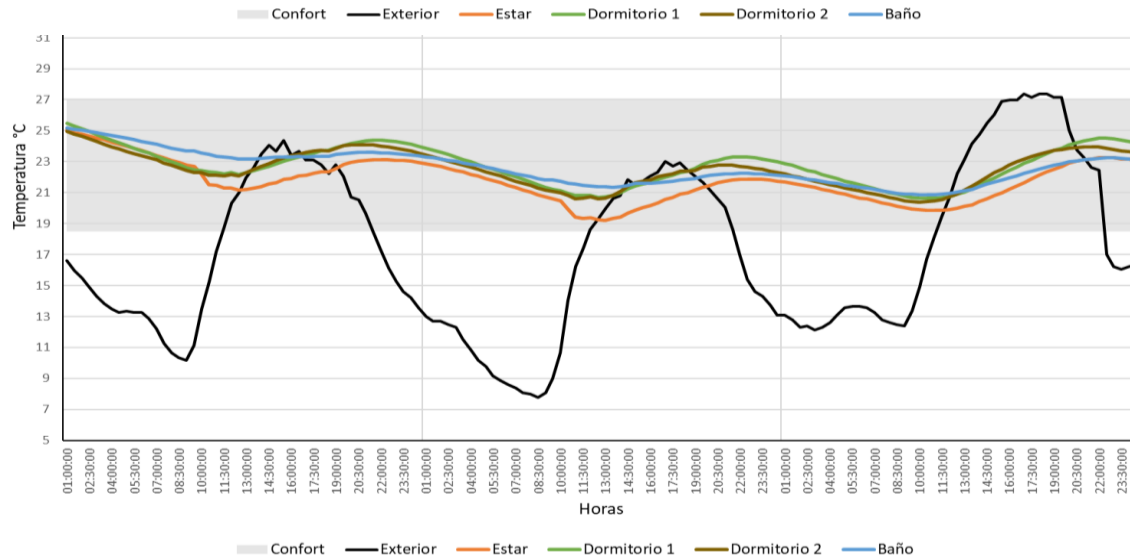
Temperaturas exterior y estar-comedor-cocina Fuente: Propia.



# TEMPERATURAS INTERIORES APLICANDO VENTILACION NATURAL



SIN VENTILACION:



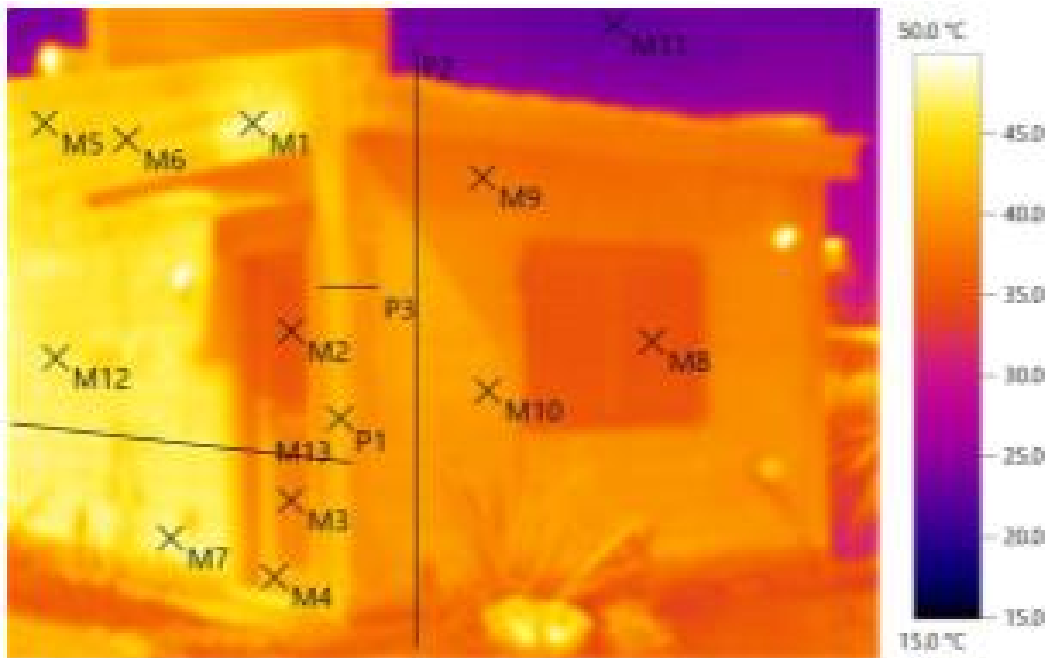
CON VENTILACION:

Jorge Daniel Czajkowski jdczajko@gmail.com

Evaluación del comportamiento térmico de vivienda social mediante termografía. 2, 3 y 4 de octubre de 2019

Condición verano.

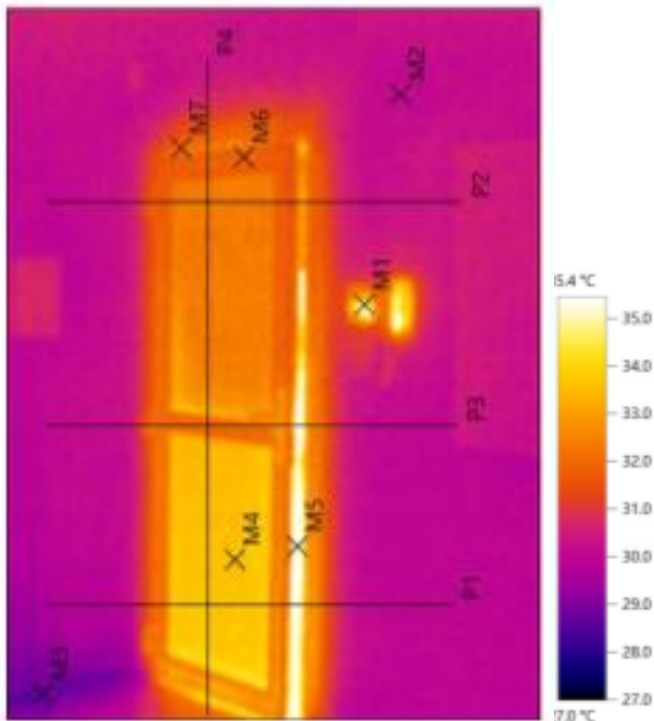
Universidad Federal de Minas Gerais - Belo



## FACHADA ESQUINA OESTE

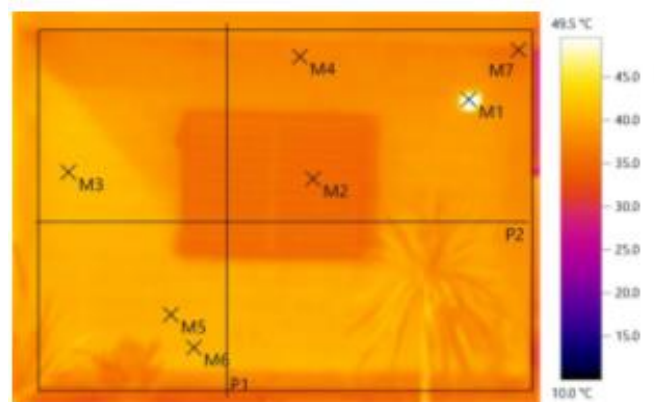
Marcas de imagen:

Objetos de medición	Temp. [°C]	Emis.	Temp. refl. [°C]
Punto de medición 1	47.8	0.95	20.0
Punto de medición 2	35.2	0.95	20.0
Punto de medición 3	38.9	0.95	20.0
Punto de medición 4	42.6	0.95	20.0
Punto de medición 5	45.0	0.95	20.0
Punto de medición 6	43.7	0.95	20.0
Punto de medición 7	47.4	0.95	20.0
Punto de medición 8	34.8	0.95	20.0
Punto de medición 9	37.9	0.95	20.0
Punto de medición 10	40.6	0.95	20.0
Punto de medición 11	23.0	0.95	20.0
Punto de medición 12	46.5	0.95	20.0
Punto de medición 13	42.4	0.95	20.0



## PUERTA ENTRADA DE PVC

Objetos de medición	Temp. [°C]	Emis.	Temp. refl. [°C]
Punto de medición 1	34.9	0.95	20.0
Punto de medición 2	30.3	0.95	20.0
Punto de medición 3	28.7	0.95	20.0
Punto de medición 4	33.5	0.95	20.0
Punto de medición 5	37.3	0.95	20.0
Punto de medición 6	31.9	0.95	20.0
Punto de medición 7	32.2	0.95	20.0



## FACHADA SUR-OESTE

Objetos de medición	Temp. [°C]	Emis.	Temp. refl. [°C]
Punto de medición 1	53.6	0.95	20.0
Punto de medición 2	35.4	0.95	20.0
Punto de medición 3	41.2	0.95	20.0
Punto de medición 4	37.1	0.95	20.0
Punto de medición 5	40.5	0.95	20.0
Punto de medición 6	40.6	0.95	20.0
Punto de medición 7	35.5	0.95	20.0

- El procedimiento basado en monitoreo higrotérmico y energético asociado a termografía es bastante más preciso que los convencionales.
- Los resultados son valiosos en la caracterización del comportamiento térmico de viviendas sociales.
- Es usual el uso de técnicas termográficas en el período frío para evaluar edificios y escasamente frecuente que a partir de evaluaciones en verano puedan predecirse comportamientos en invierno en especial en cuanto a calidad de la envolvente y en particular a puentes térmicos.

**GRACIAS!**