

Anuario

ASPECTOS MORFOLÓGICOS Y TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS

Análisis de la envolvente edilicia en el HIGA San Roque

Arq. Santiago Fondoso Ossola, Arq. Emilia Urtenecche, Ing. Joaquina Cristeche



El Hospital Interzonal General de Agudos (HIGA) “San Roque” se encuentra en Gonnet, La Plata (Figura 1), está compuesto por edificaciones de los años 1958, 2000 y 2017, posee una superficie construida de 11.127 m² bajo la tipología bloque basamento y cuenta con 148 camas^[1].

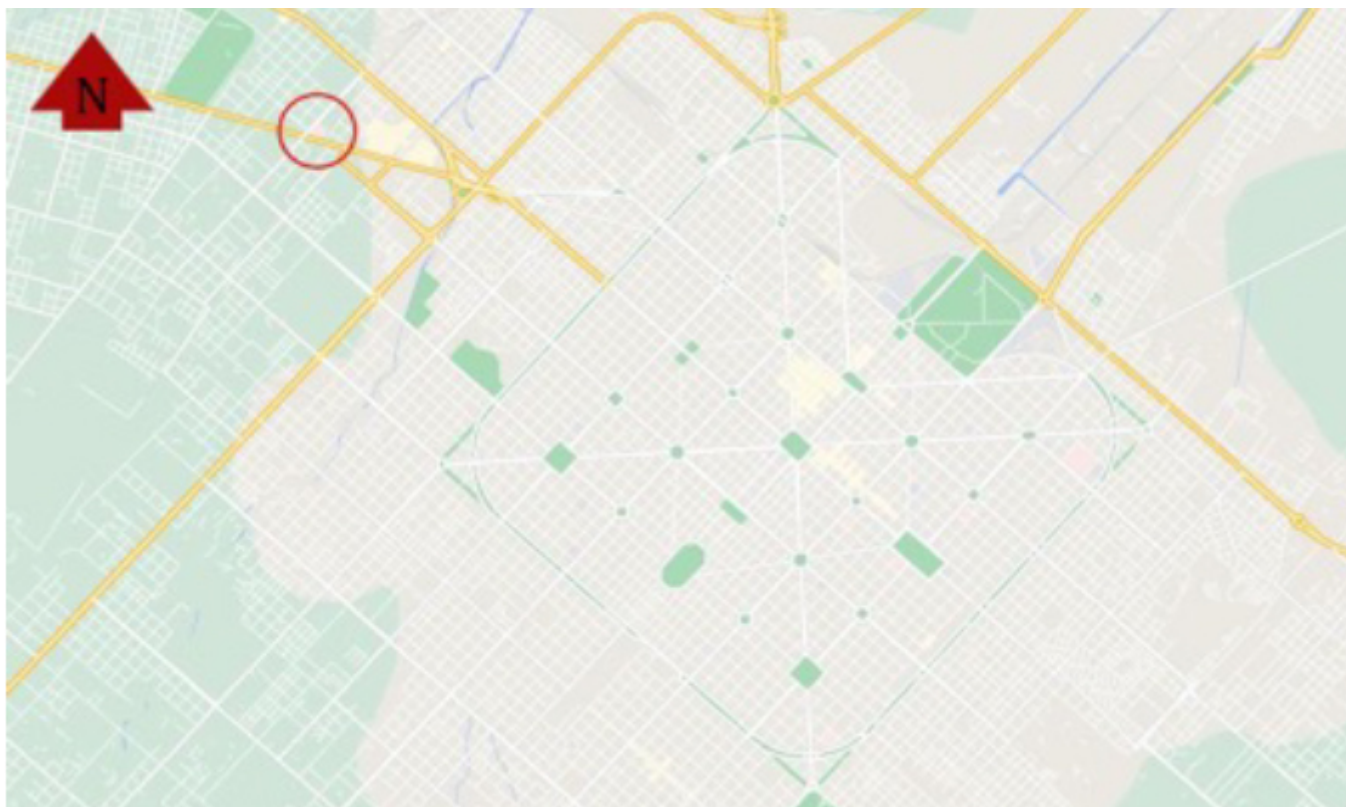


Figura 1. Implantación del HIGA "San Roque"

Metodología

El desarrollo del diagnóstico orientado al reciclado edilicio se dividió en dos etapas: la primera relacionada con el estudio y análisis de los planos del Hospital, en la que se observó la conformación del mismo y se realizó un recuento de la superficie de envolvente vertical y horizontal. Luego, la segunda etapa del diagnóstico incluyó el relevamiento del Hospital, durante el cual se realizaron mediciones, se analizaron las características constructivas de la envolvente y se tomaron fotografías e imágenes termográficas.

Análisis de los planos

En esta etapa, se cuantificó la envolvente edilicia vertical (5.658 m^2) y horizontal (5.593 m^2) y a partir de la sumatoria de estas, se obtuvo la superficie total (11.251 m^2). El conjunto de planos analizados pertenece al Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires (Figuras 2, 3 y 4). Asimismo, a partir de los planos, se modeló tridimensionalmente el edificio del Hospital mediante el software SketchUp 2018 (Figura 5).

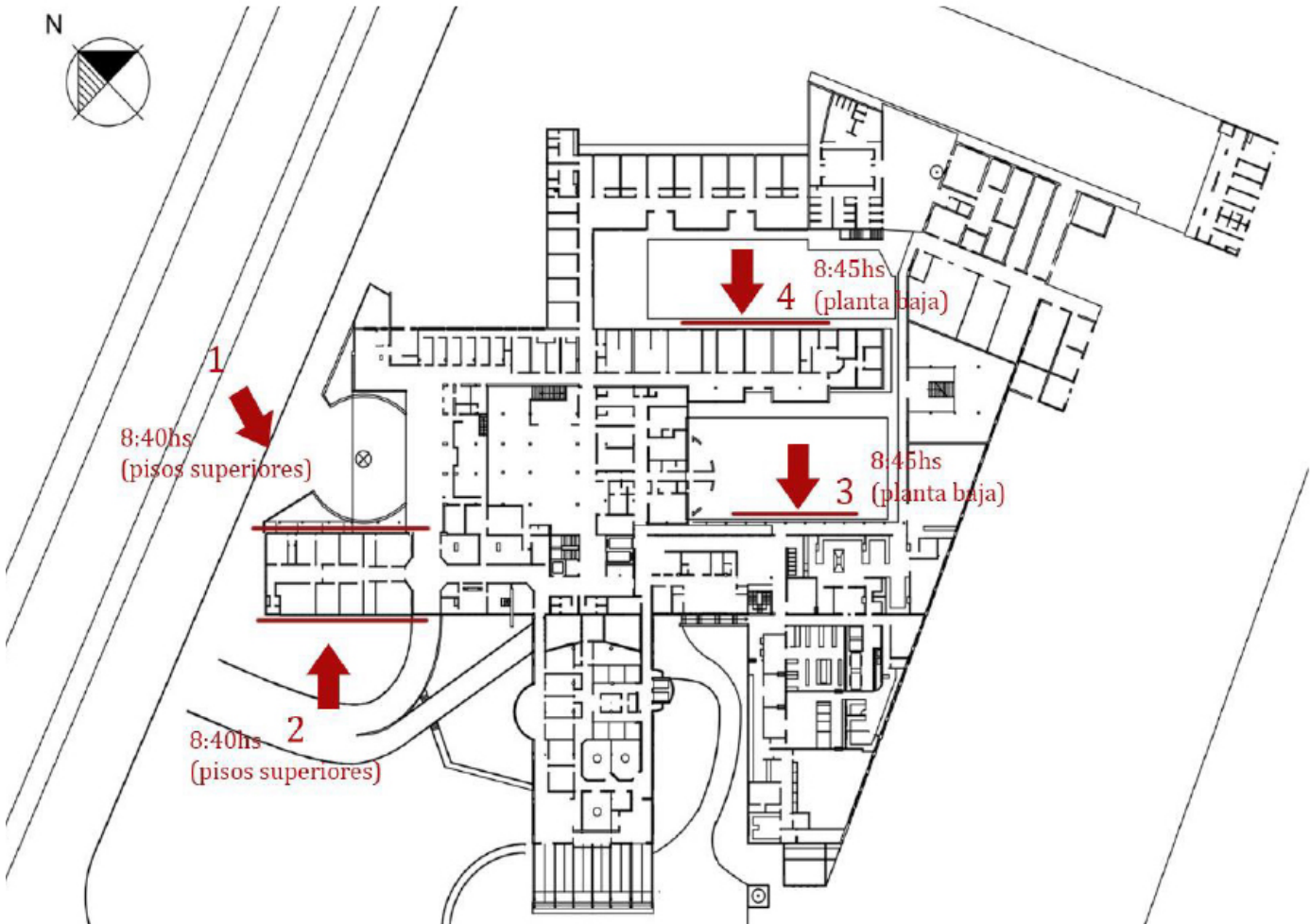


Figura 2. Planta baja

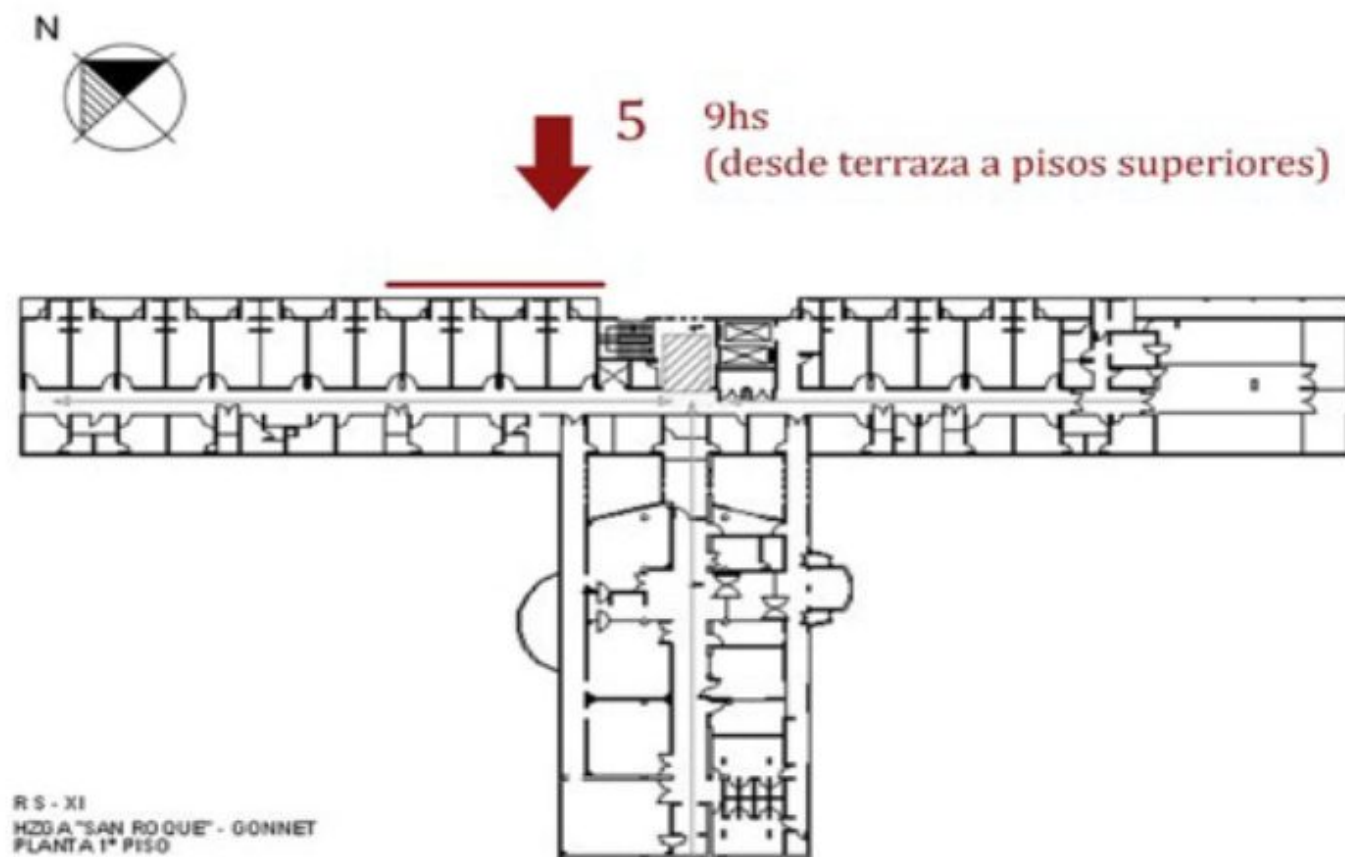


Figura 3. Plantas 1er y 2do piso.

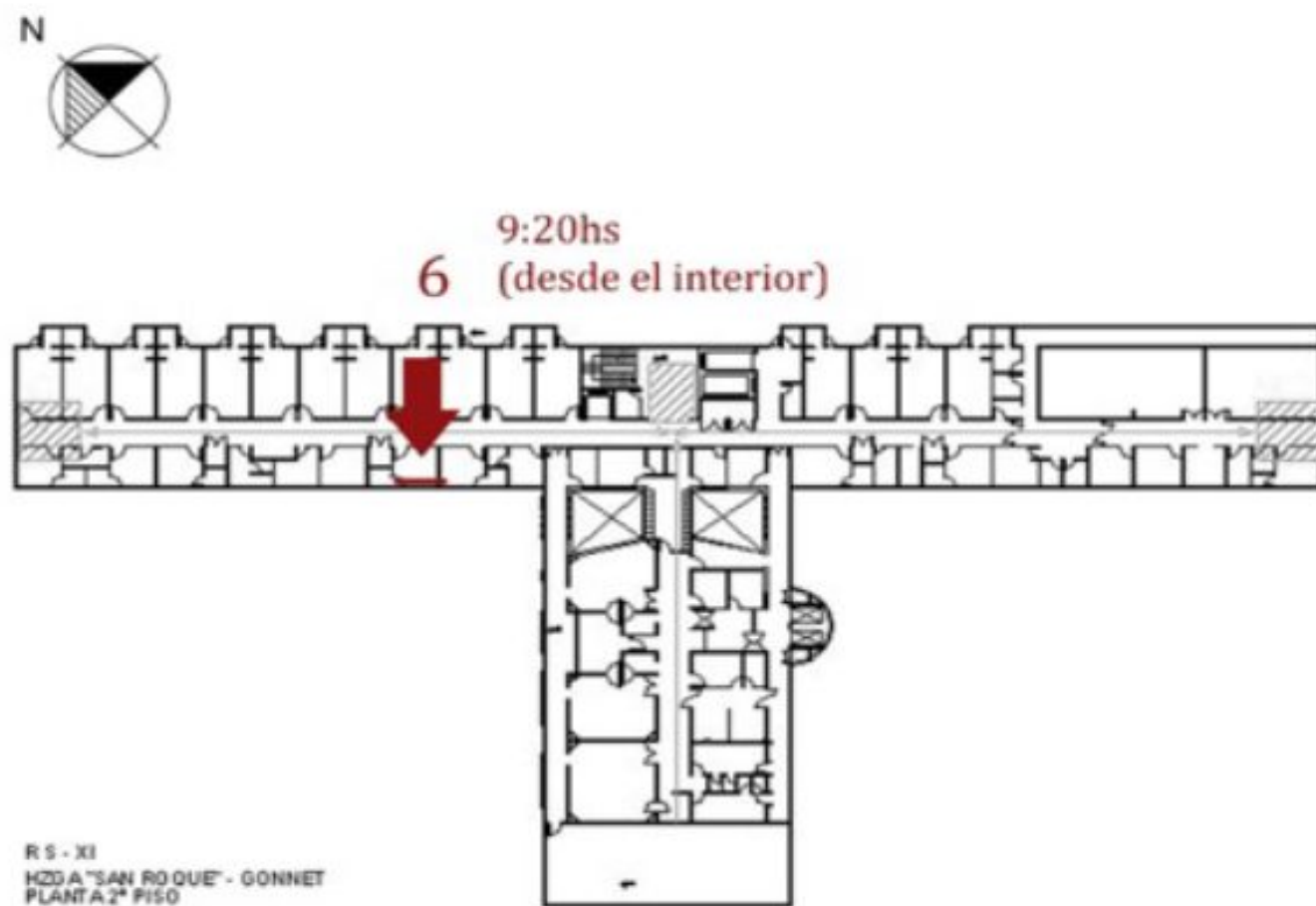
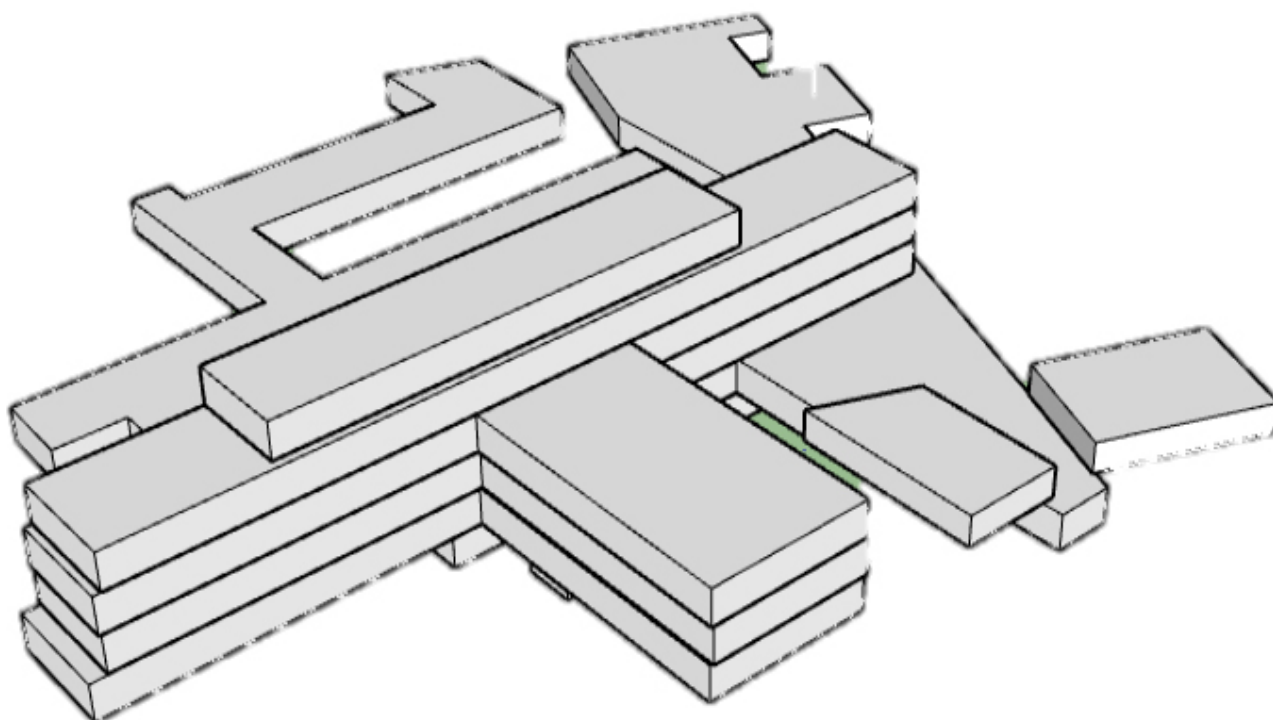


Figura 4: Planta segundo nivel

Relevamiento edilicio

En esta etapa se realizaron mediciones, por ejemplo, de los espesores de muros y se fotografiaron distintas situaciones que evidencian las características tecnológico-constructivas (Figura 6). La conformación de la envolvente del Hospital se sintetizó en la Tabla 1.

Con el objetivo de detectar posibles puentes térmicos, se realizaron tomas termográficas en el exterior de la envolvente vertical. En cuanto a las termografías, se tomaron sectores considerados prioritarios para el análisis debido a su elevado consumo en climatización (1), los cuales fueron señalados en las Figuras 2 y 3 y corresponden al área de internación. Los resultados pueden observarse en las Tablas 3,4 y 5.



Axonométrica general

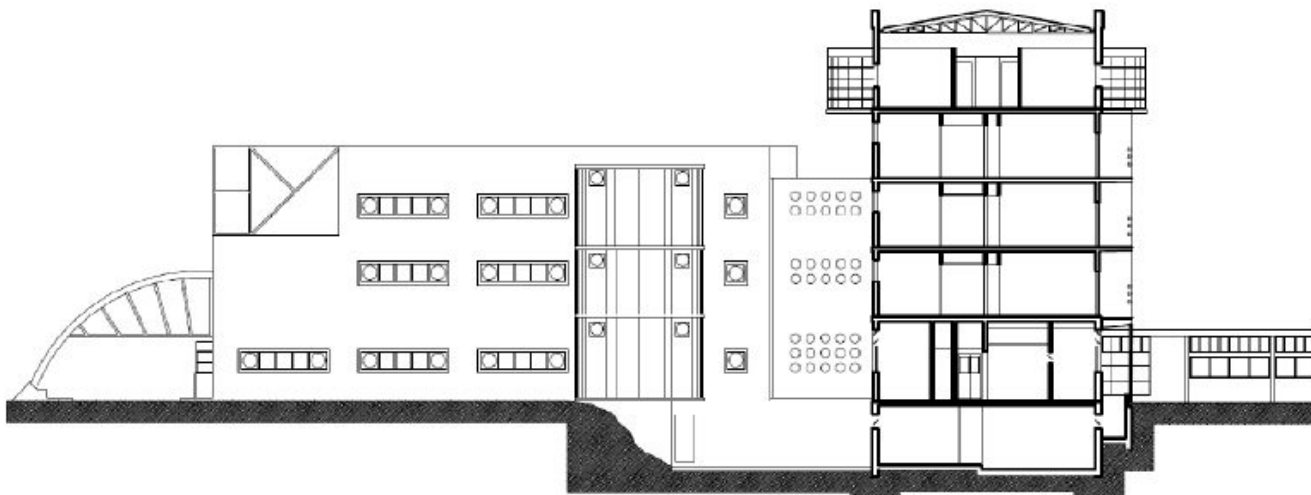


Figura 5: Corte Transversal

Conclusiones

Se identificó que la envolvente vertical resulta semejante a la horizontal en términos de superficie construida. No obstante, teniendo en cuenta que las superficies donde se produce mayor intercambio de calor son las que se desarrollan en horizontal, resulta de gran importancia tener en cuenta la materialidad de estas últimas (2). Los datos mediante termografías permitieron observar la cantidad de puentes térmicos en fachadas, los cuales coinciden en muchos casos con la estructura independiente y con los dinteles. Asimismo, se observa un salto térmico mayor en relación al cerramiento opaco, por parte de los componentes de las carpinterías que por parte de la estructura independiente. Finalmente, se observa que las soluciones constructivas existentes no cumplen con la Ley 13.059 de la provincia de Buenos Aires y su decreto reglamentario 1.030/10 sobre acondicionamiento higrotérmico en edificios.



Figura 6. Relevamiento fotográfico

ENVOLVENTE VERTICAL			ENVOLVENTE HORIZONTAL	
SUPERFICIE OPACA MUROS	SUPERFICIE TRANSPARENTE CARPINTERÍAS		CUBIERTAS	
Ladrillo hueco revocado ambas caras (cerámico no portante 18x18x33 cm)	Carpinterías vidrio simple y marcos de chapa doblada con cortinas internas de tela		Losa maciza de Hormigón Armado (esp. 10cm) + contrapiso de cascote (esp. 6cm) + carpeta de concreto con pendiente (esp. aprox. 5cm) + capa aisladora y terminación. Enlucido de yeso aplicado sobre metal desplegado con armazón de madera para cielorraso suspendido.	Estructura de tirantería de madera, entablonado o machimbre de 3/4", membrana de aislación hidrófuga, listones y clavaderas, chapa ondulada de H°G°. Enlucido de yeso sobre metal desplegado con armazón de madera para cielorraso suspendido.
	Sin protección	Con protección		
K (W/m²°C)	K (W/m²°C)	K (W/m²°C)	K (W/m²°C)	K (W/m²°C)
1,59	5,87	2,60	1,55	1,91
NO VERIFICA Nivel B Norma IRAM 11605 condición invierno ($K < \dot{q} = 0,93$) ni Norma IRAM 11625 (riesgo de condensación superficial e intersticial)	NO CLASIFICA según Norma IRAM 11507-4	CLASIFICA (K4) según Norma IRAM 11507-5	NO VERIFICA Nivel B Norma IRAM 11605 condición verano ($K < \dot{q} = 0,48$)	NO VERIFICA Nivel B Norma IRAM 11605 condición verano ($K < \dot{q} = 0,48$)

Tabla 1: Características de la envolvente edilicia del Hospital

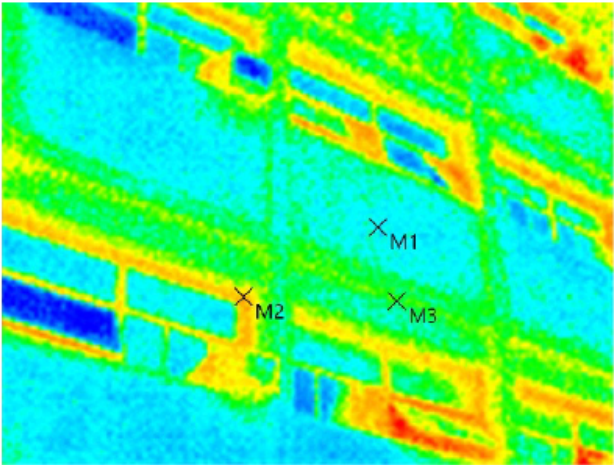
TOMA 2	FOTOGRAFÍA		TERMOGRAFÍA
			
	N.º	Temperatura [°C]	Comentario
	M1	21.2	Fachada en penumbras. Muro ladrillo hueco 18 cm
	M2	23.4	Fachada en penumbras. Estructura de H°A°
	M3	22.1	Fachada en penumbras. Marco de la abertura

Tabla 2

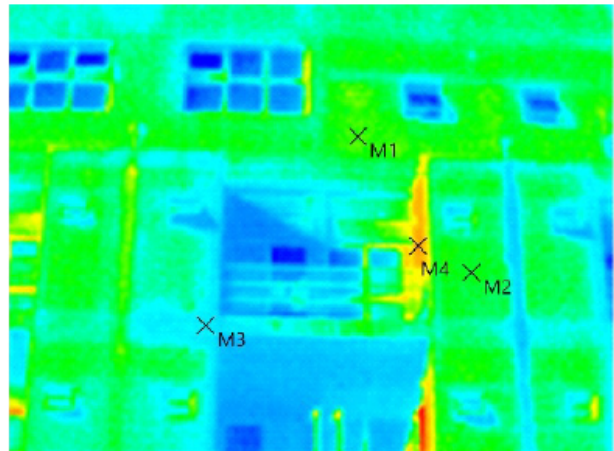
TOMA 5	FOTOGRAFÍA		TERMOGRAFÍA
			
	N.º	Temperatura [°C]	Comentario
	M1	32.2	Fachada con incidencia de la radiación solar directa (ángulo bajo). Muro ladrillo hueco 18 cm
	M2	31.2	
	M3	29.2	Fachada con incidencia de la radiación solar directa (ángulo bajo). Estructura de H°A°
	M4	37.4	Fachada con incidencia de la radiación solar directa (ángulo perpendicular). Muro ladrillo hueco 18 cm

Tabla 3: Toma termográfica sector 2

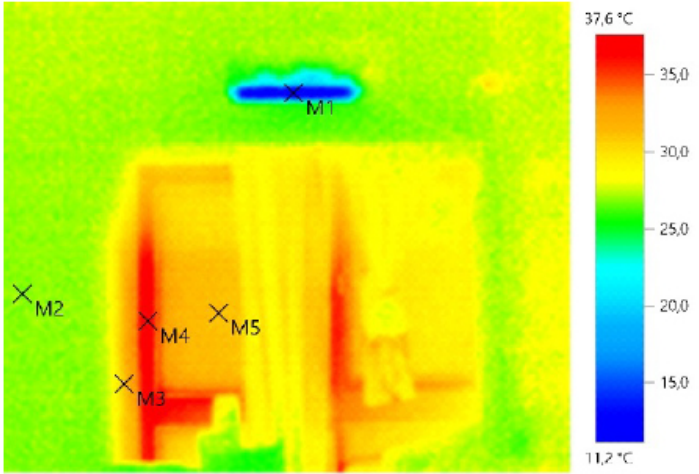
TOMA 6	FOTOGRAFÍA		TERMOGRAFÍA	
				
	N.º	Temperatura [°C]	Comentario	
	M1	11.5	Interior orientado al SO. Aire Acondicionado	
	M2	25.7	Interior orientado al SO. Muro ladrillo hueco 18 cm	
	M3	30.3	Interior orientado al SO. Premarco de la abertura	
	M4	37.4	Interior orientado al SO. Marco de la abertura	
	M5	30.5	Interior orientado al SO. Vidrio de la abertura	

Tabla 4: Toma termográfica sector 5

En síntesis, la información obtenida sobre las características tecnológico-constructivas de la envolvente edilicia permitió evaluar su eficiencia energética para posteriormente, proponer estrategias de mejoramiento, a partir del reciclado de muros, aberturas y cubiertas.



Referencias

- Urteche, E., Fondoso Ossola, S. T., Martini, I., Barbero, D. A., & Discoli, C. A. (2022). Metodología para el mejoramiento de la eficiencia energética de la envolvente edilicia en el sector salud. Estoa, 11(21), 141–153.
<https://doi.org/10.18537/est.v011.n021.a12>
- Urteche, E., Fondoso Ossola, S. T., Barbero, D. A., & Martini, I. (2021). Development of a Tool for the Identification and energy Analysis of buildings’ envelopes of different Hospital Areas. In E. Roberti, Flavio; Toibero, Juan Marcos; Amicarelli, Adriana; Slawiński (Ed.), 2021 XIX Workshop on Information Processing

and Control (RPIC) (pp. 1–5). IEEE.

<https://doi.org/10.1109/RPIC53795.2021.9648409>

Santiago Tomás Fondoso Ossola es arquitecto egresado en la facultad de arquitectura y urbanismo (fau) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Desde el año 2019 cuenta con una beca doctoral CONICET bajo el título “Análisis, ensayo y evaluación de estrategias energéticas alternativas para el sector salud en escenarios urbanos”.

Emilia Urteneche es arquitecta egresada en la fau UNLP. Desde el año 2019 cuenta con una beca doctoral CONICET bajo el título “Evaluación de la eficiencia energética y propuestas tecnológicas constructivas para el mejoramiento de la envolvente edilicia del sector salud”. Desde el 2019 es docente en la fau UNLP y en la facultad de ingeniería de la UNLP.

Joaquina Cristeche es licenciada en ingeniería química egresada en la facultad de ingeniería de la UNLP. Desde 2021 cuenta con una beca doctoral CONICET bajo el título “Incorporación de energías renovables a la edilicia existente del sector salud en el marco de la construcción de escenarios urbano-energéticos”.

QUÉ OPINAS?



3
Points



