

Escenarios

#1. Polisombra color verde

Para el día febrero 1, se evaluó la radiación directa y reflejada utilizando 2m² de polisombra color verde, colocados debajo de todo el sistema del bloque de concreto y estaciones meteorológicas, obteniendo los siguientes resultados:

		*Radiación directa	*Reflejada	%
1/02/2023	7:15 a. m.	78	0	0,00%
1/02/2023	7:30 a. m.	104	0,8	0,77%
1/02/2023	7:45 a. m.	161	0,8	0,50%
1/02/2023	8:00 a. m.	255	1,7	0,67%
1/02/2023	8:15 a. m.	310	2,5	0,81%
1/02/2023	8:30 a. m.	358	5,9	1,65%
1/02/2023	8:45 a. m.	407	8,5	2,09%
1/02/2023	9:00 a. m.	450	6,0	1,33%
1/02/2023	9:15 a. m.	497	5,1	1,03%
1/02/2023	9:30 a. m.	537	8,5	1,58%
1/02/2023	9:45 a. m.	578	12,4	2,15%
1/02/2023	10:00 a. m.	612	13,8	2,25%
1/02/2023	10:15 a. m.	647	16,8	2,60%
1/02/2023	10:30 a. m.	680	28,1	4,13%
1/02/2023	10:45 a. m.	707	30,7	4,34%
1/02/2023	11:00 a. m.	725	29,8	4,11%
1/02/2023	11:15 a. m.	743	73,2	9,85%
1/02/2023	11:30 a. m.	706	28,6	4,05%
1/02/2023	11:45 a. m.	793	20,7	2,61%
1/02/2023	12:00 p. m.	798	27,6	3,46%
1/02/2023	12:15 p. m.	811	35,1	4,33%
1/02/2023	12:30 p. m.	784	55,4	7,07%
1/02/2023	12:45 p. m.	791	51,1	6,46%
1/02/2023	1:00 p. m.	778	58,1	7,47%
1/02/2023	1:15 p. m.	763	85,8	11,25%
1/02/2023	1:30 p. m.	751	24,7	3,29%
1/02/2023	1:45 p. m.	733	31,1	4,24%
1/02/2023	2:00 p. m.	710	34,2	4,82%
1/02/2023	2:15 p. m.	677	14,6	2,16%
1/02/2023	2:30 p. m.	640	33,7	5,27%
1/02/2023	2:45 p. m.	605	42,4	7,01%
1/02/2023	3:00 p. m.	564	13,3	2,36%
1/02/2023	3:15 p. m.	523	40,2	7,69%
1/02/2023	3:30 p. m.	479	28,1	5,87%
1/02/2023	3:45 p. m.	432	20,3	4,70%
1/02/2023	4:00 p. m.	393	7,7	4,19%
				Media:
	Σ	20580	897,3	3,84%
			4,36%	

*los valores de radiación en w/m²

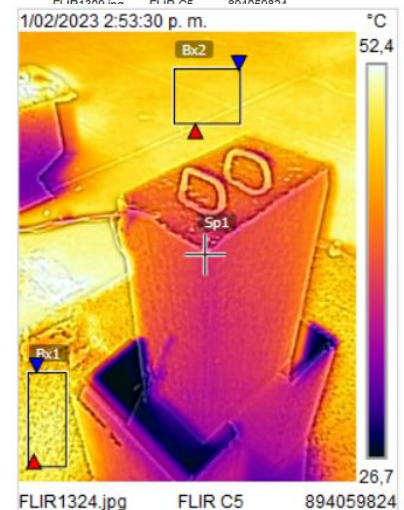


Measurements

Bx1	Max	50,4 °C
	Min	48,3 °C
	Average	49,8 °C
Bx2	Max	50,0 °C
	Min	48,8 °C
	Average	49,4 °C
Sp1		41,9 °C

Parameters

Emissivity	0,95
Ref. temp.	20 °C



Se observa que al utilizar polisombra verde de 80%, en promedio el 3.84% de la radiación directa que llega es reflejada por parte del material.

Al analizar la temperatura en la imagen térmica, se evidencia que todas las imágenes tomadas que la temperatura promedio en la zona del polisombra es mayor que en la placa descubierta que se encuentra detrás, lo cual indica que el área recubierta está absorbiendo mayor energía y radiación que la placa sin recubrimiento.

Polisombra > Placa

#2. Polisombra color azul

Para el día febrero 2, se evaluó la radiación directa y reflejada utilizando 2m² de polisombra color azul, colocados debajo de todo el sistema del bloque de concreto y estaciones meteorológicas, obteniendo los siguientes resultados:

		Radiación directa	reflejada	%
2/02/2023	7:15 a. m.	47	2,5	5,32%
2/02/2023	7:30 a. m.	50	4,2	8,40%
2/02/2023	7:45 a. m.	205	5,6	2,73%
2/02/2023	8:00 a. m.	248	6,8	2,74%
2/02/2023	8:15 a. m.	298	8,5	2,85%
2/02/2023	8:30 a. m.	345	5,6	1,62%
2/02/2023	8:45 a. m.	387	23,8	6,15%
2/02/2023	9:00 a. m.	428	25,5	5,96%
2/02/2023	9:15 a. m.	470	28,6	6,09%
2/02/2023	9:30 a. m.	513	35,9	7,00%
2/02/2023	9:45 a. m.	556	37,1	6,67%
2/02/2023	10:00 a. m.	585	44,1	7,54%
2/02/2023	10:15 a. m.	627	48,0	7,66%
2/02/2023	10:30 a. m.	664	41,9	6,31%
2/02/2023	10:45 a. m.	692	49,7	7,18%
2/02/2023	11:00 a. m.	715	51,5	7,20%
2/02/2023	11:15 a. m.	738	52,4	7,10%
2/02/2023	11:30 a. m.	748	47,2	6,31%
2/02/2023	11:45 a. m.	758	49,4	6,52%
2/02/2023	12:00 p. m.	772	47,7	6,18%
2/02/2023	12:15 p. m.	778	47,7	6,13%
2/02/2023	12:30 p. m.	774	12,1	1,56%
2/02/2023	12:45 p. m.	773	24,2	3,13%
2/02/2023	1:00 p. m.	767	17,7	2,31%
2/02/2023	1:15 p. m.	751	16,3	2,17%
2/02/2023	1:30 p. m.	736	22,8	3,10%
2/02/2023	1:45 p. m.	713	55,9	7,84%
2/02/2023	2:00 p. m.	690	54,5	7,90%
2/02/2023	2:15 p. m.	664	48,5	7,30%
2/02/2023	2:30 p. m.	629	27,2	4,32%
2/02/2023	2:45 p. m.	594	48,9	8,23%
2/02/2023	3:00 p. m.	555	23,3	4,20%
2/02/2023	3:15 p. m.	516	6,4	1,24%
2/02/2023	3:30 p. m.	470	12,1	2,57%
2/02/2023	3:45 p. m.	423	12,4	2,93%
2/02/2023	4:00 p. m.	385	15,1	3,92%
				Media:
	Σ	20064	1061,1	5,18%
			5,29%	

2/02/2023 7:24:28 a. m.



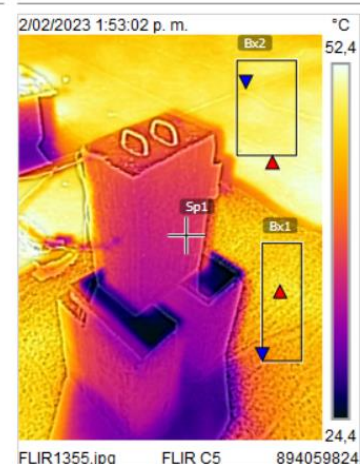
FLIR1329.jpg FLIR C5 894059824

Measurements

Bx1	Max	49,6 °C
	Min	44,0 °C
	Average	48,0 °C
Bx2	Max	51,0 °C
	Min	49,0 °C
	Average	50,2 °C
Sp1		39,3 °C

Parameters

Emissivity	0,95
Refl. temp.	20 °C



Se observa que al utilizar polisombra azul de 80%, en promedio el 5.18% de la radiación directa que llega es reflejada por parte del material. Siendo esta mayor que el polisombra verde.

Al analizar la temperatura en la imagen térmica, se evidencia que todas las imágenes tomadas que la temperatura promedio en la zona del polisombra es menor que en la placa descubierta que se encuentra detrás, lo cual indica que el área recubierta está absorbiendo menor energía y radiación que la placa sin recubrimiento.

Polisombra < Placa

#3. Polisombra color negro

Para el día febrero 7, se evaluó la radiación directa y reflejada utilizando 2m² de polisombra color negro, colocados debajo de todo el sistema del bloque de concreto y estaciones meteorológicas, obteniendo los siguientes resultados:

		Radiación Directa	Reflejada	%
7/02/2023	8:30 a. m.	154	9,90	6,43%
7/02/2023	8:45 a. m.	385	7,3	1,90%
7/02/2023	9:00 a. m.	524	9,9	1,89%
7/02/2023	9:15 a. m.	512	13,3	2,60%
7/02/2023	9:30 a. m.	546	18,5	3,39%
7/02/2023	9:45 a. m.	558	10,7	1,92%
7/02/2023	10:00 a. m.	578	14,3	2,47%
7/02/2023	10:15 a. m.	612	15,1	2,47%
7/02/2023	10:30 a. m.	648	19,0	2,93%
7/02/2023	10:45 a. m.	665	33,3	5,01%
7/02/2023	11:00 a. m.	722	38,1	5,28%
7/02/2023	11:15 a. m.	755	39,8	5,27%
7/02/2023	11:30 a. m.	485	39,0	8,04%
7/02/2023	11:45 a. m.	787	38,1	4,84%
7/02/2023	12:00 p. m.	654	38,5	5,89%
7/02/2023	12:15 p. m.	762	9,0	1,18%
7/02/2023	12:30 p. m.	519	39,0	7,51%
7/02/2023	12:45 p. m.	337	39,0	11,57%
7/02/2023	1:00 p. m.	664	39,3	5,92%
7/02/2023	1:15 p. m.	549	39,8	7,25%
7/02/2023	1:30 p. m.	566	38,1	6,73%
7/02/2023	1:45 p. m.	224	34,2	15,27%
7/02/2023	2:00 p. m.	762	40,7	5,34%
7/02/2023	2:15 p. m.	509	19,9	3,91%
7/02/2023	2:30 p. m.	657	39,3	5,98%
7/02/2023	2:45 p. m.	333	28,1	8,44%
7/02/2023	3:00 p. m.	635	31,1	4,90%
7/02/2023	3:15 p. m.	478	12,9	2,70%
7/02/2023	3:30 p. m.	235	11,6	4,94%
7/02/2023	3:45 p. m.	536	13,8	2,57%
7/02/2023	4:00 p. m.	429	16,3	3,80%
				Media:
	Σ	16.780	796,900	5,11%
			4,749%	

El escenario #4 se usó malla de cerramiento de color negro, pero en este informe no se consignaron sus resultados debidos a que fueron muy similares que con el polisombra negro.

7/02/2023 9:22:37 a. m.



FLIR1391.jpg FLIR C5 894059824

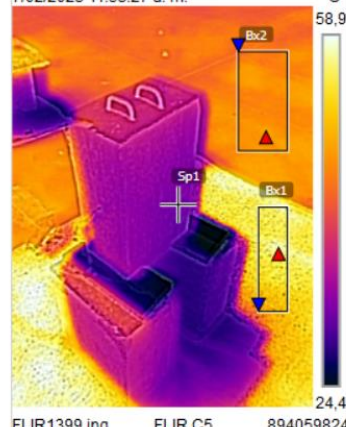
Measurements

Bx1	Max	57,5 °C
	Min	46,7 °C
	Average	54,2 °C
Bx2	Max	48,0 °C
	Min	45,6 °C
	Average	46,9 °C
Sp1		34,2 °C

Parameters

Emissivity	0,95
Refl. temp.	20 °C

7/02/2023 11:53:27 a. m.



FLIR1399.jpg FLIR C5 894059824

Se observa que al utilizar polisombra negro de 80%, en promedio el 5.11% de la radiación directa que llega es reflejada por parte del material. Siendo esta mayor que el polisombra verde y cercano al azul

Al analizar la temperatura en la imagen térmica, se evidencia que todas las imágenes tomadas que la temperatura promedio en la zona del polisombra es mayor que en la placa descubierta que se encuentra detrás, durante las horas pico ocurrió una diferencia de hasta 8°, lo cual indica que el área recubierta está absorbiendo mayor energía y radiación que la placa sin recubrimiento.

Polisombra > Placa

Conclusiones

En cuanto a porcentaje de radiación reflejada, el polisombra azul y negro muestran resultados bastante cercanos, ambos reflejan la radiación con intensidad similar, pero analizando las imágenes térmicas la placa al ser recubierta con polisombra negro aumenta su temperatura en hasta 8° en horas pico, y en el polisombra azul se aumenta a no más de 3.5°. El polisombra negro se calienta mucho más que el azul (más en horas pico), por su parte el de color verde mantiene una temperatura superficial muy cercana a la medida en la placa descubierta.

Se sugiere utilizar polisombra de color verde ya que por un lado ofrece el menor porcentaje de radiación reflejada en comparación a los otros dos y además su temperatura superficial no causará gran incidencia en la viga a escala debido a que no se calentará más que la placa descubierta.

Nota:

El polisombra al 80% utilizado tiene 4m de ancho, fue comprado en Calypso Centro a un precio de \$8.384 pesos SIN IVA, por metro. Tener en cuenta costos para pegamento o utensilios de amarre y de comprar suficiente material para reserva en caso de que se rompa y necesite reparación.