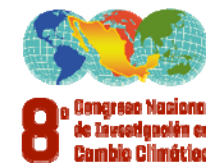


Efecto de uso del habitante para el mejoramiento de los espacios educativos con poca ventilación

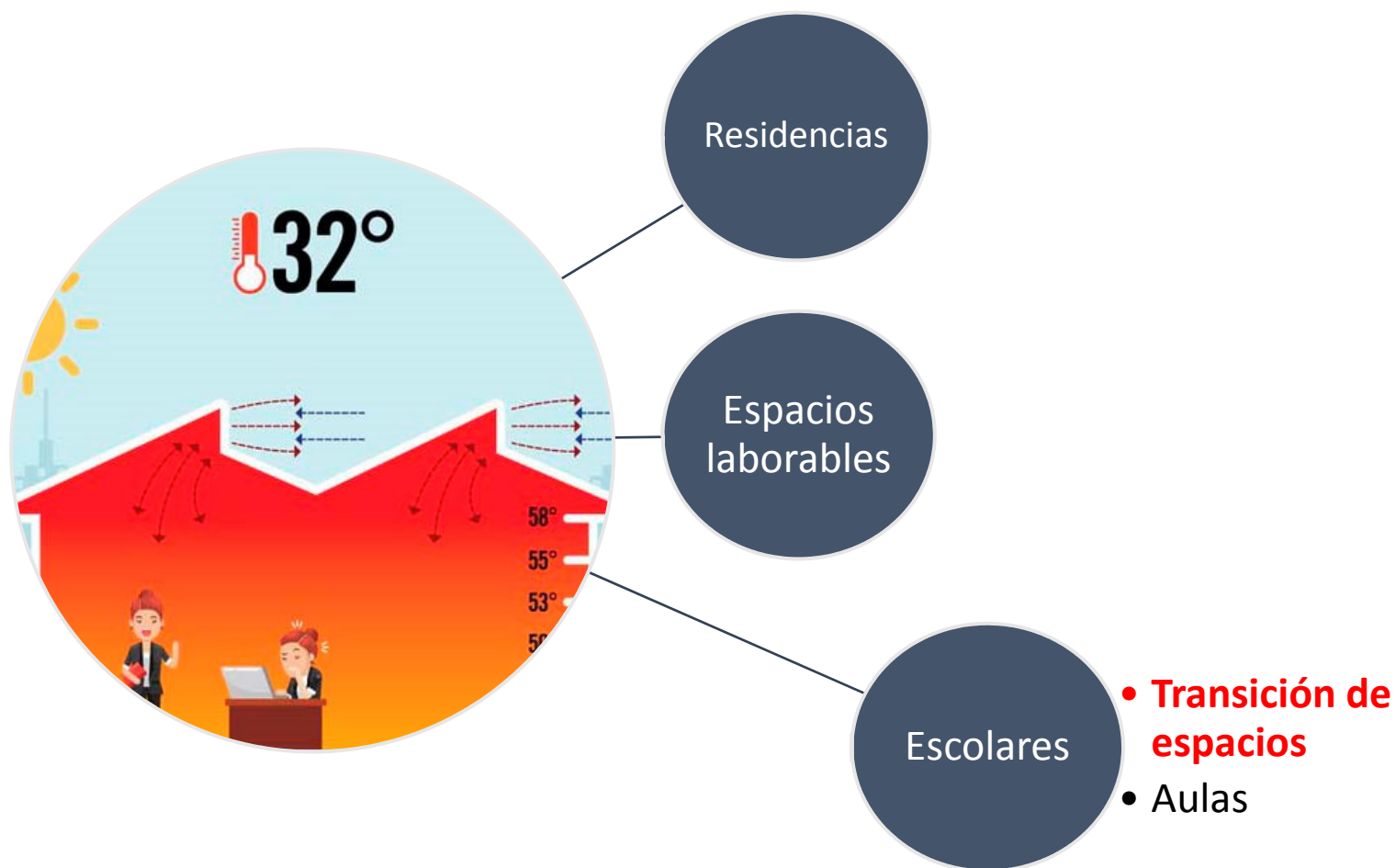
Guzmán, B. Ojeda, J.A. Esparza, C.
Universidad de Colima
Facultad de Arquitectura y Diseño



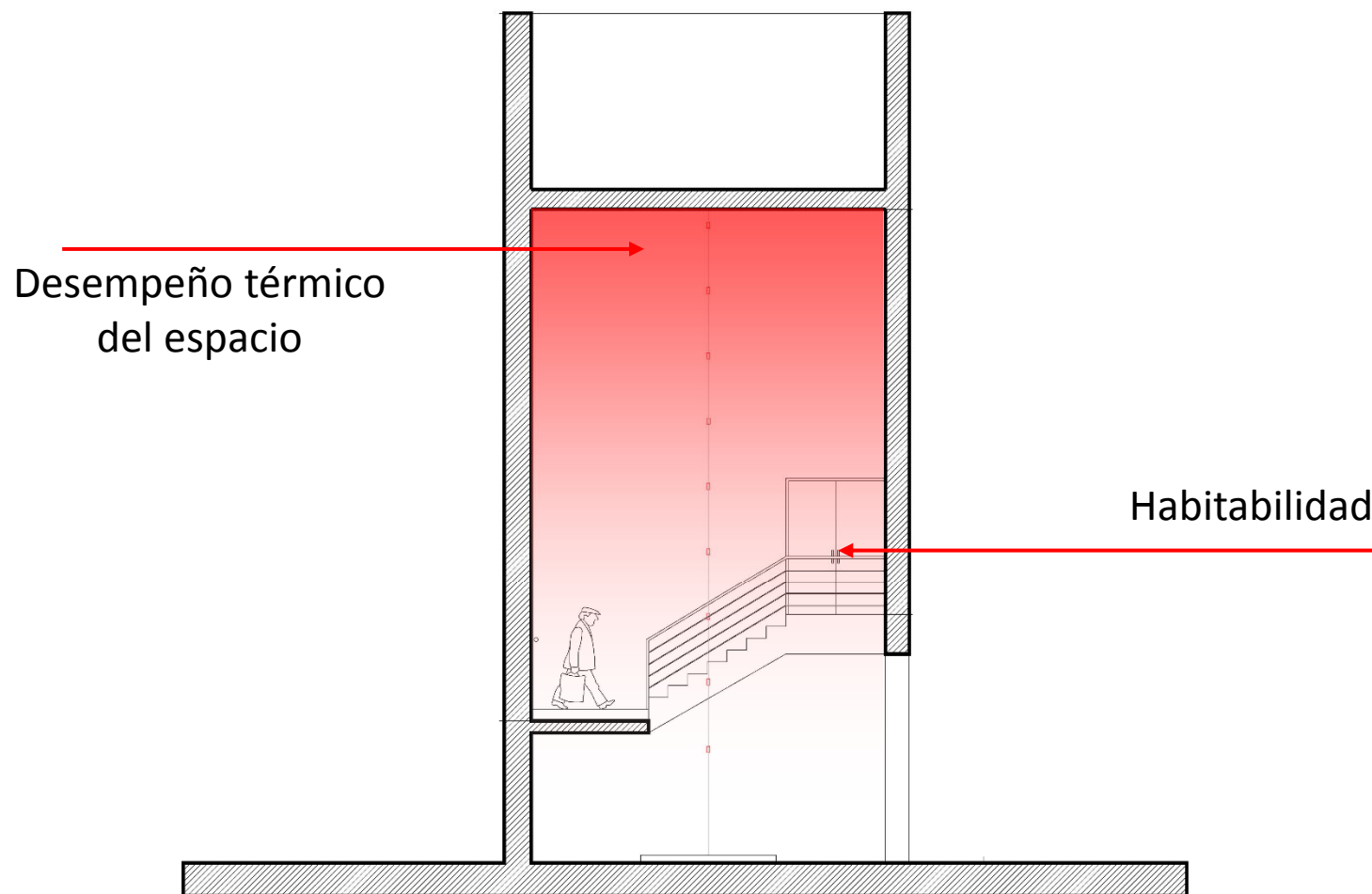
8^o Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático

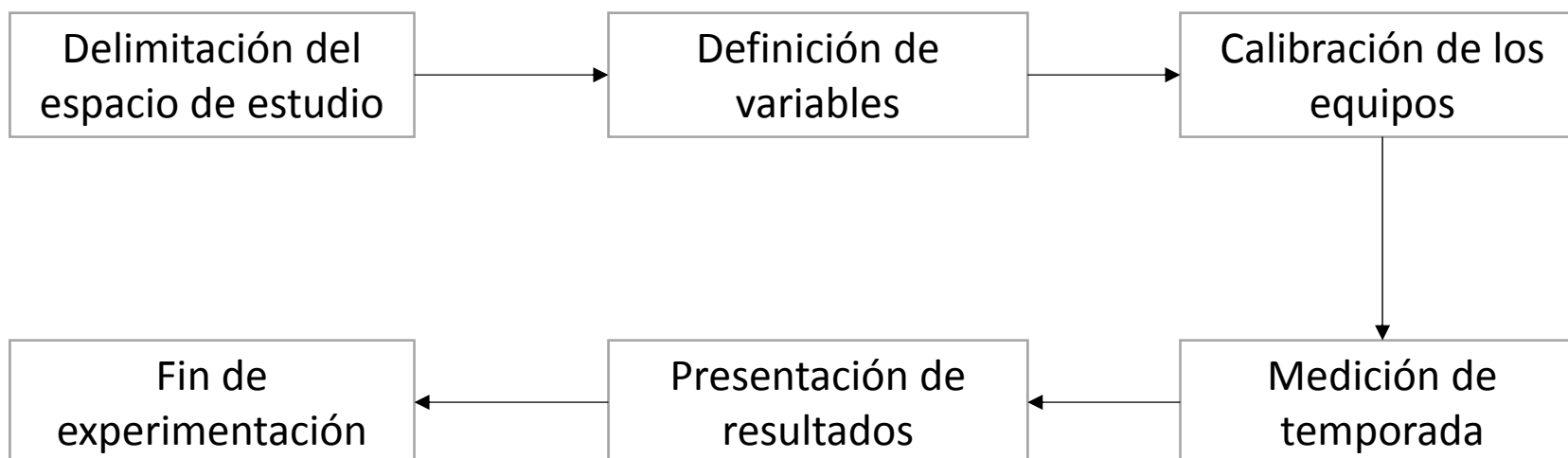
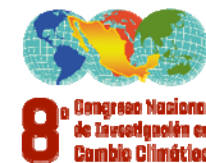


INTRODUCCION

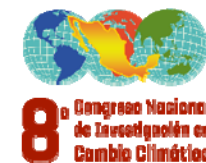


OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN





PROCESO EXPERIMENTAL



VARIABLES Y HERRAMIENTAS

Variable de Control	Variable Independiente	Variable Dependiente
Humedad Relativa Exterior	Habitabilidad del espacio	Temperatura bulbo seco interior
Temperatura de bulbo seco exterior		Humedad relativa interior

EQUIPOS DE MEDICIÓN

Para este experimento se utilizaron registradores de datos (Data logger) modelo U12-012 Onset Company. Este equipo permite la medición de temperatura, humedad relativa, luminosidad. Sin embargo sólo fue necesario la medición de temperatura y humedad relativa.

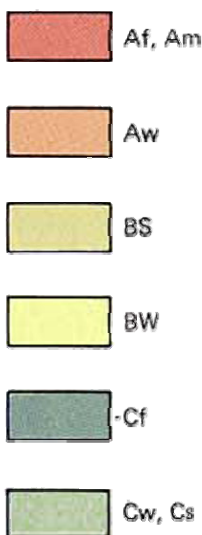
El U12-012 presenta un rango de medición de temperatura de -20°C a 70°C , todo esto con una precisión de $+0.4^{\circ}\text{C}$ @ 25°C . Por otro lado la humedad relativa tiene un rango de medición que va del 5% a 95% con precisión de $+2.5\%$.



UBICACIÓN

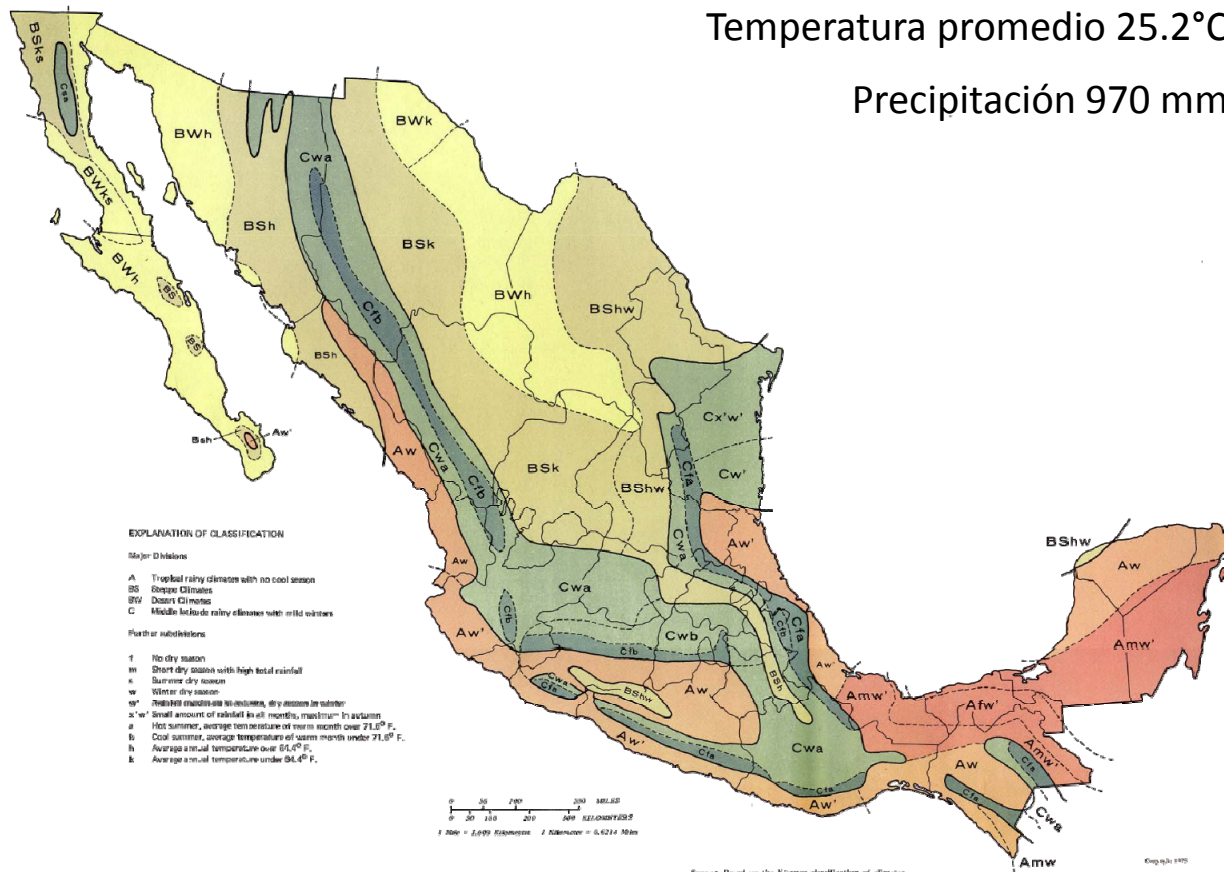
Colima, México. Situada entre las latitudes 18°41'09.09" y 19°30'4.4", Longitud: -103.725 19° 14' 36" Norte, 103° 43' 30" Oeste. Zona con clima cálido sub húmedo. Clima considerado Aw clasificación climática de Köppen-Geiger.

CLIMATIC TYPES



EXPLANATION OF CLASSIFICATION

- Major Divisions
- A: Tropical rainy climates with no cool season
 - BS: Steppe Climates
 - BW: Desert Climates
 - C: Moistly temperate rainy climates with mild winters
- Further subdivisions
- f: No dry season
 - m: Short dry season with high total rainfall
 - w: Summer dry season
 - w: Winter dry season
 - af: No dry season, dry season in winter
 - aw: Small amount of rainfall in all months, maximum in summer
 - bs: Hot summer, average temperature of warm months over 71.6°F.
 - bw: Cool summer, average temperature of warm months under 71.6°F.
 - h: Average annual temperature over 64.4°F.
 - k: Average annual temperature under 64.4°F.

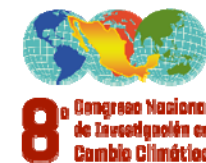


Temperatura promedio 25.2°C

Precipitación 970 mm

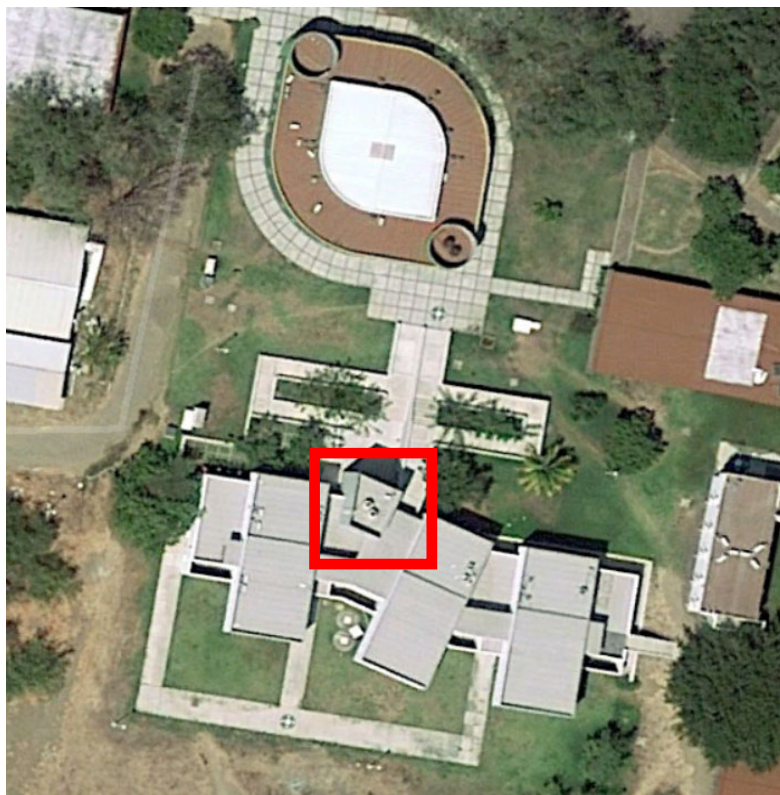
Source: Based on the Köppen classification of climates.

Copyright 1995
Based on Köppen, The Basis of Climate



UBICACIÓN

El área específica donde se emplaza el experimento fue en las instalaciones de la Universidad de Colima, en el edificio de posgrado de la Facultad de Arquitectura y Diseño en la Delegación n°4 campus Coquimatlán.



Ubicación del modulo



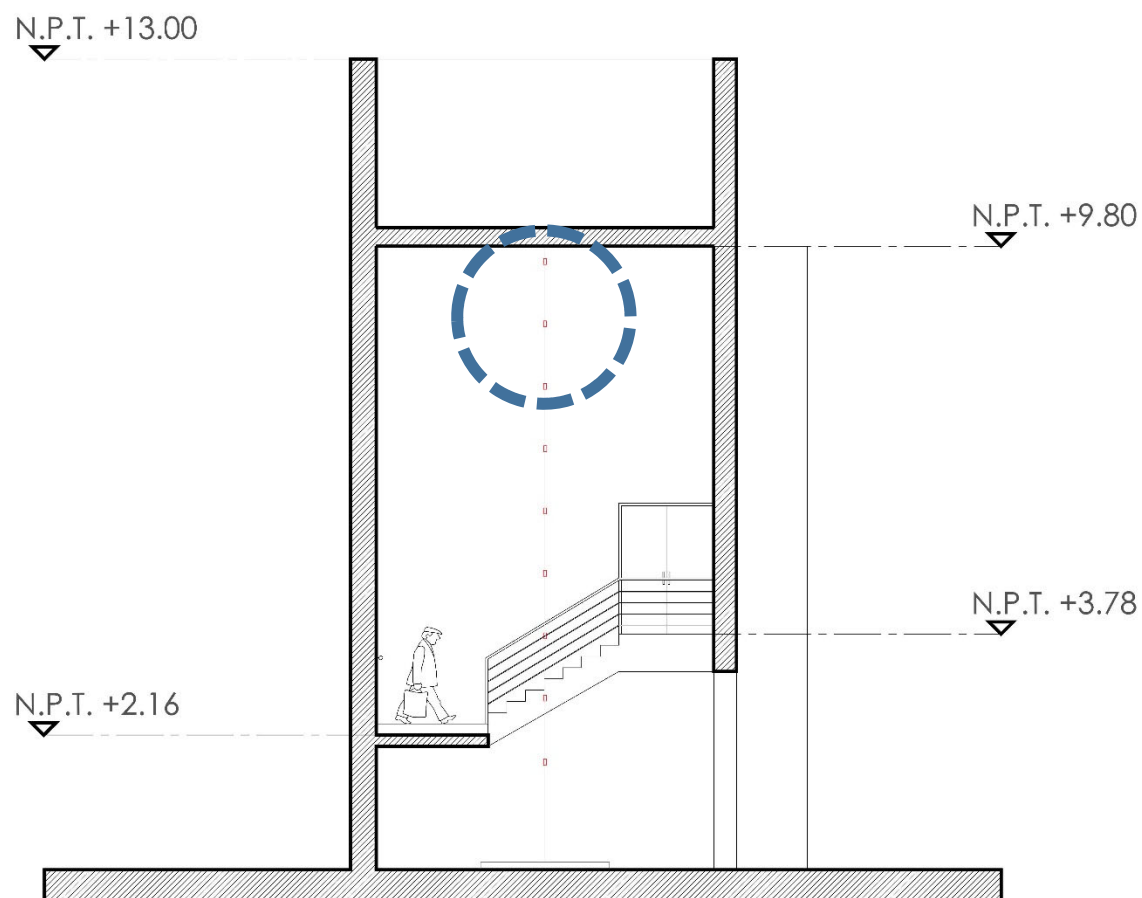
Fachada del edificio

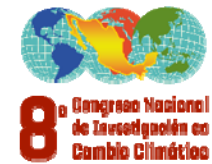


Interior del modulo

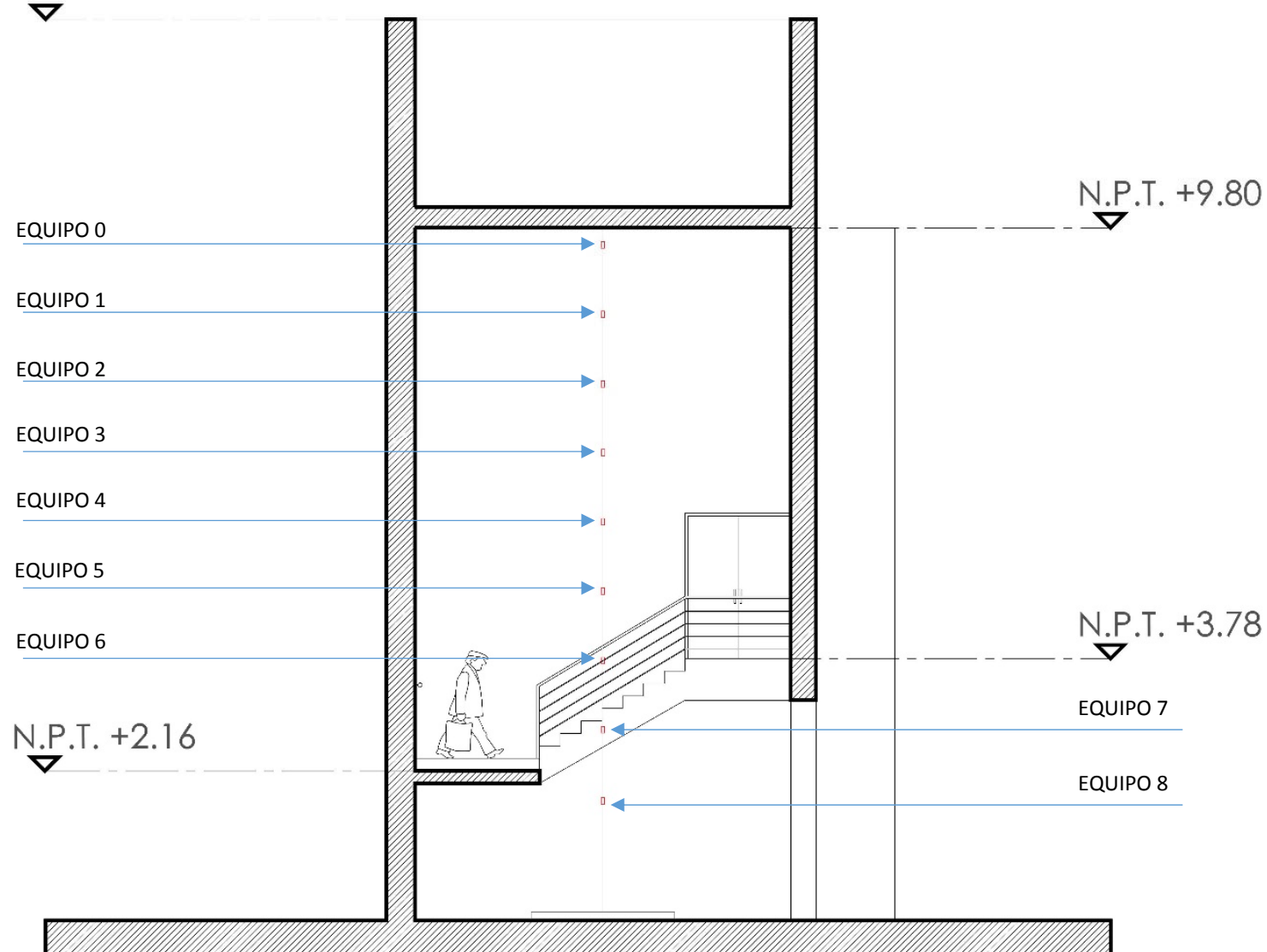
COLOCACIÓN DE EQUIPOS

- Disposición a cada metro
- Intervalos de medición 30 minutos





N.P.T. +13.00





PRESENTACIÓN DE DATOS

SIN CLASES

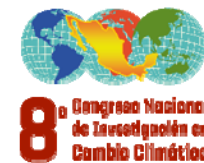
Día	T.M	OS	T.M.T	OS TEM	R	Fecha	Día
1	28.3956875	9.763	28	13.1	3.7326875	14	S
2	29.6289375	11.525	28	13.1	3.2039375	15	D
3	28.4273958	8.824	28	13.1	4.70339583	16	L
4	29.1275833	11.91	28	13.1	2.31758333	17	M
5	29.6481458	11.532	28	13.1	3.21614583	18	M
6	28.2580208	7.466	28	13.1	5.89202083	19	J
7	27.6921042	12.057	28	13.1	1.35089583	20	V
8	27.6508542	11.546	28	13.1	1.90314583	21	S
9	28.9356667	10.403	28	13.1	3.63266667	22	D
10	28.7532083	7.936	28	13.1	5.91720833	23	L
11	29.2242917	12.004	28	13.1	2.32029167	24	M
12	29.148875	11.616	28	13.1	2.632875	25	M
13	27.7313333	13.545	28	13.1	0.71366667	26	J
14	26.6153125	12.514	28	13.1	1.9706875	27	V



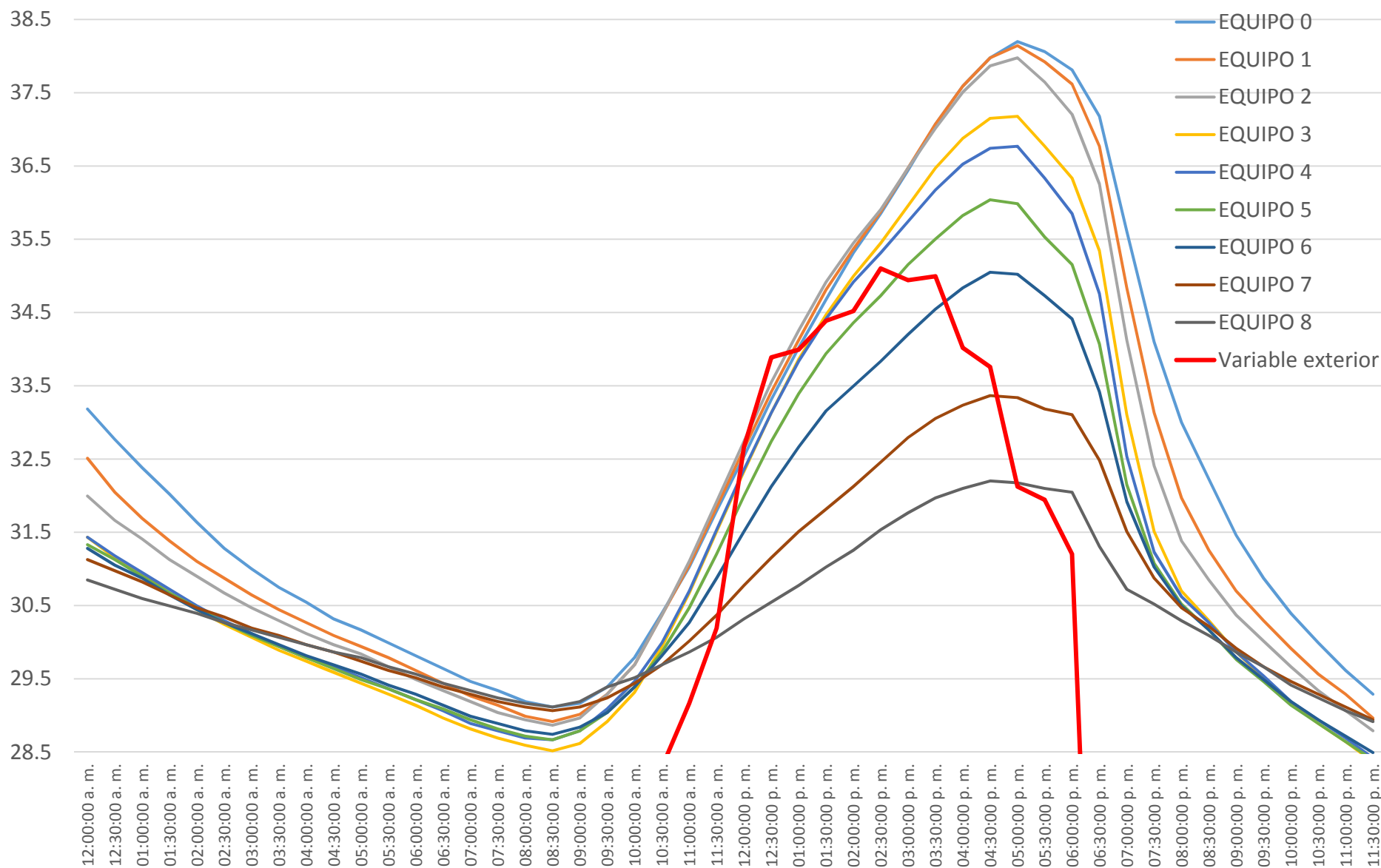
PRESENTACIÓN DE DATOS

CON CLASES

Dia	T.M	OS	T.M.T	OS TEM	R	Fecha	Dia
17	27.4926458	4.271	28	13.2	9.43635417	30	L
18	27.7532708	8.675	28	13.2	4.77172917	31	M
19	28.6580833	9.676	28	13.2	4.18208333	1	M
20	28.1916875	6.683	28	13.2	6.7086875	2	J
21	27.3760833	7.435	28	13.2	6.38891667	3	V
22	27.5520833	9.387	28	13.2	4.26091667	4	S
23	27.0978542	9.061	28	13.2	5.04114583	5	D
24	25.6428298	7.416	28	13.2	8.14117021	6	L
25	25.4922917	9.695	28	13.2	6.01270833	7	M
26	27.2560833	9.507	28	13.2	4.43691667	8	M
27	26.4977083	12.474	28	13.2	2.22829167	9	J
28	25.6919429	12.376	28	13.2	3.13205714	10	V

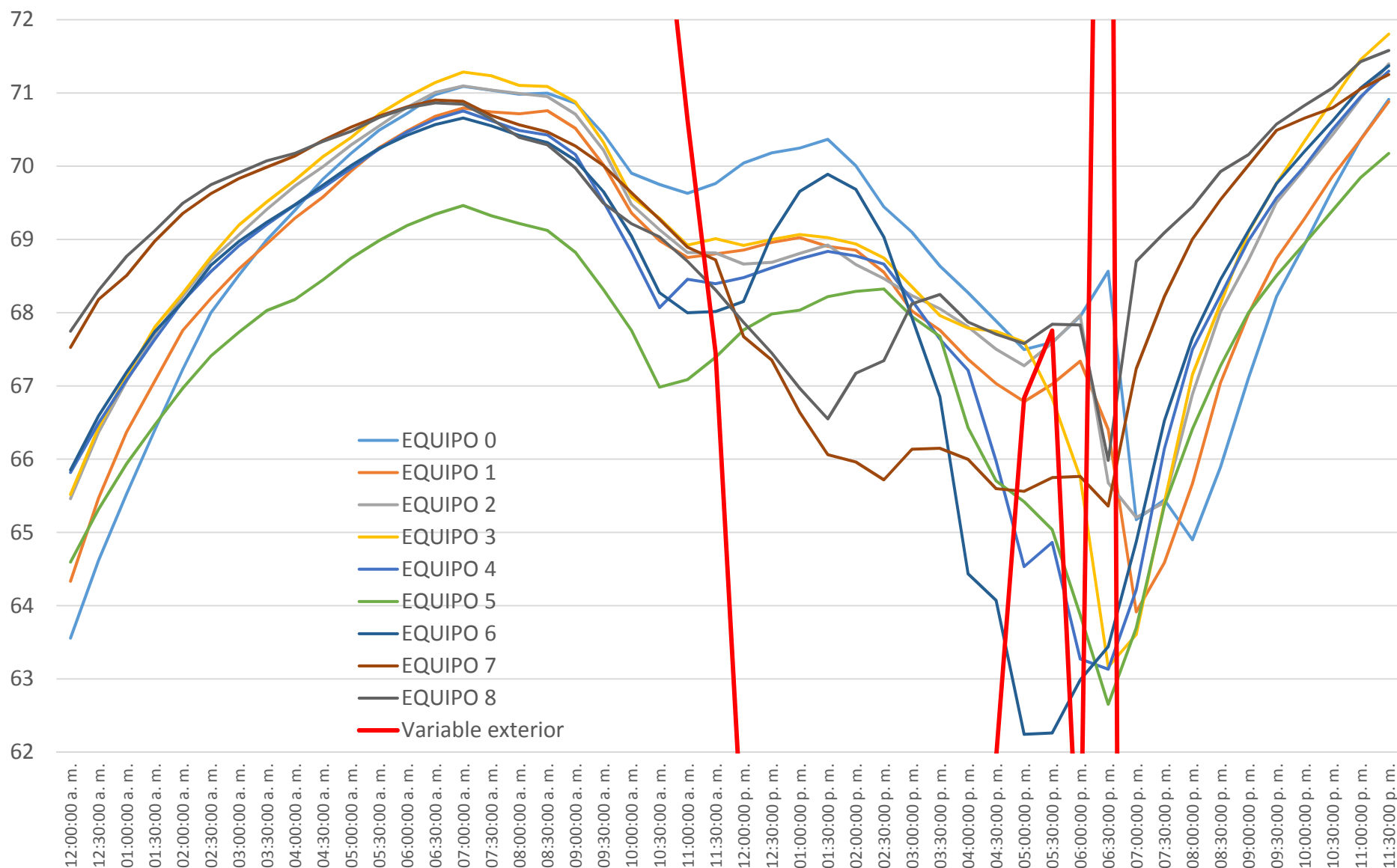


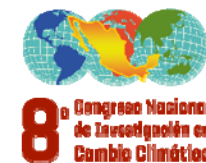
Temperatura sin clases día representativo



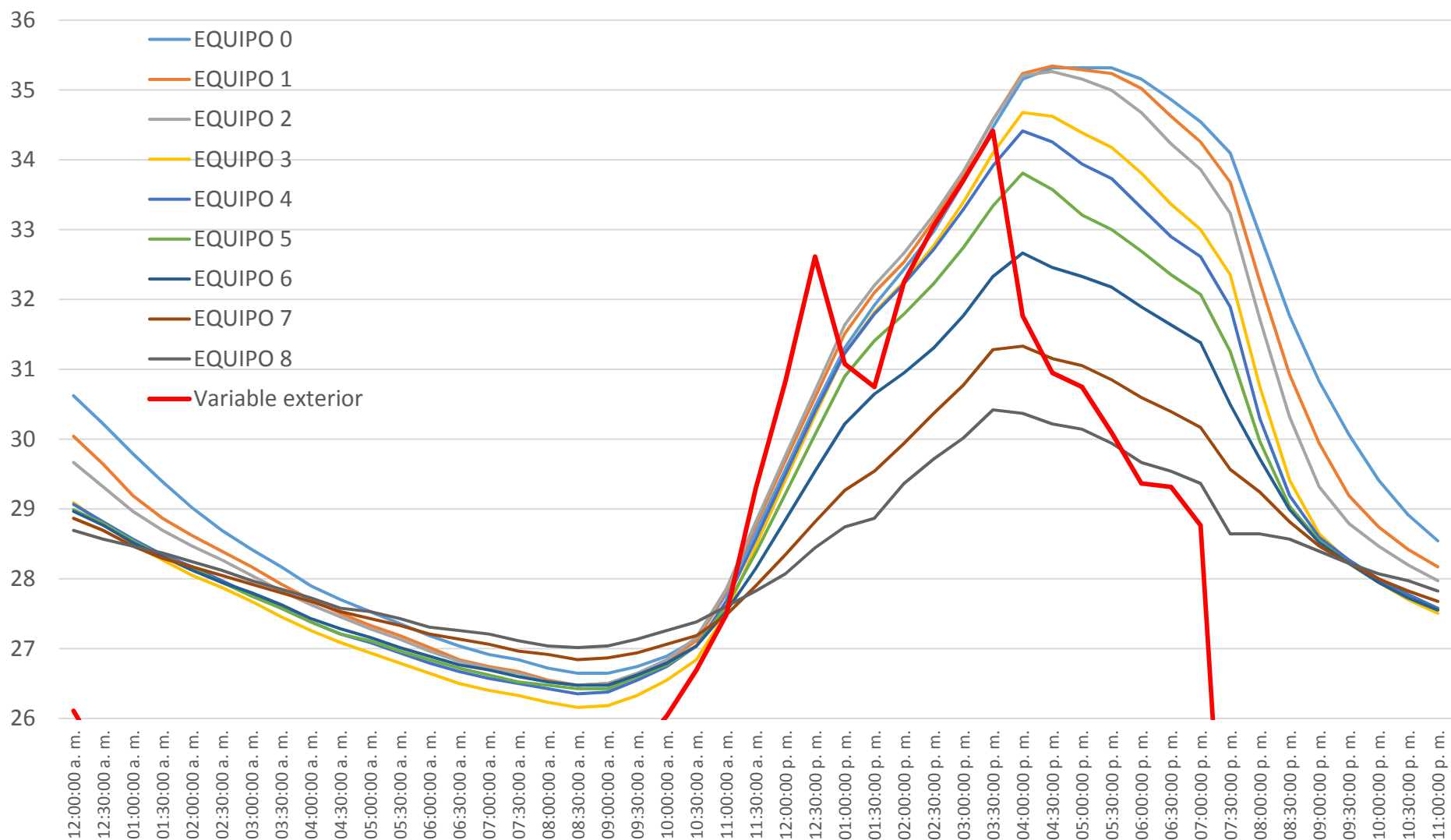


Humedad relativa sin clases día representativo



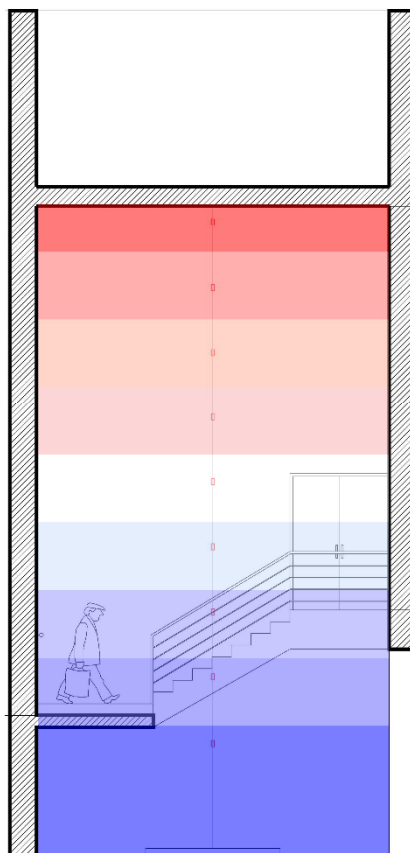


Temperatura con clases dia representativo



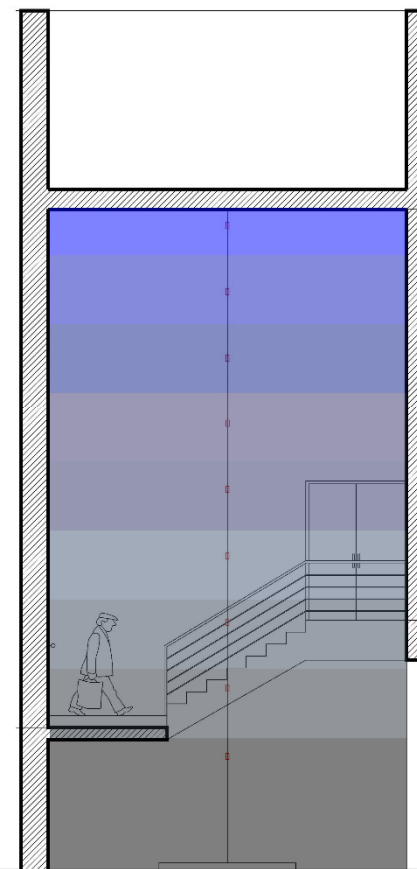
SIN CLASES

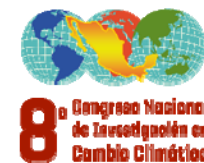
32.43°C
32.14°C
31.98°C
31.47°C
31.42°C
31.20°C
30.96°C
30.64°C
30.31°C



CON CLASES

30.19°C
29.97°C
29.84°C
29.35°C
29.34°C
29.14°C
28.86°C
28.58°C
28.36°C





REFERENCIA

- Olgyay, V. (2013). Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.
- A. Mitjá, La refrigeración natural als edificis, 1991.
- B. Givoni, man, climate and architecture. Essex: elservier Ltd, 1969.
- UAM-A Fuentes Freixanet, V. A. (n.d.). Arquitectura Bioclimática y Energía Solar
Arquitectura Bioclimática y Energía Solar.
- Guimarães, M. (2008). Confort Térmico y Tipología Arquitectónica en Clima Cálido-Húmedo Análisis térmico de la cubierta ventilada, 88.
- Louis Izard, J., & Guyot, A. (1980). Arquitectura Bioclimática. Barcelona: Gustavo Gili.

GRACIAS

Bryan Guzmán Cuéllar
Carlos Javier Esparza López

bguzman1@ucol.mx
cesparza@ucol.mx