

Ficha Técnica

FICHA TÉCNICA: Aislamiento Térmico de Cubiertas con Espumas Elastoméricas. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EN VERANO. Temperatura Exterior en la Cubierta. 40 °C.

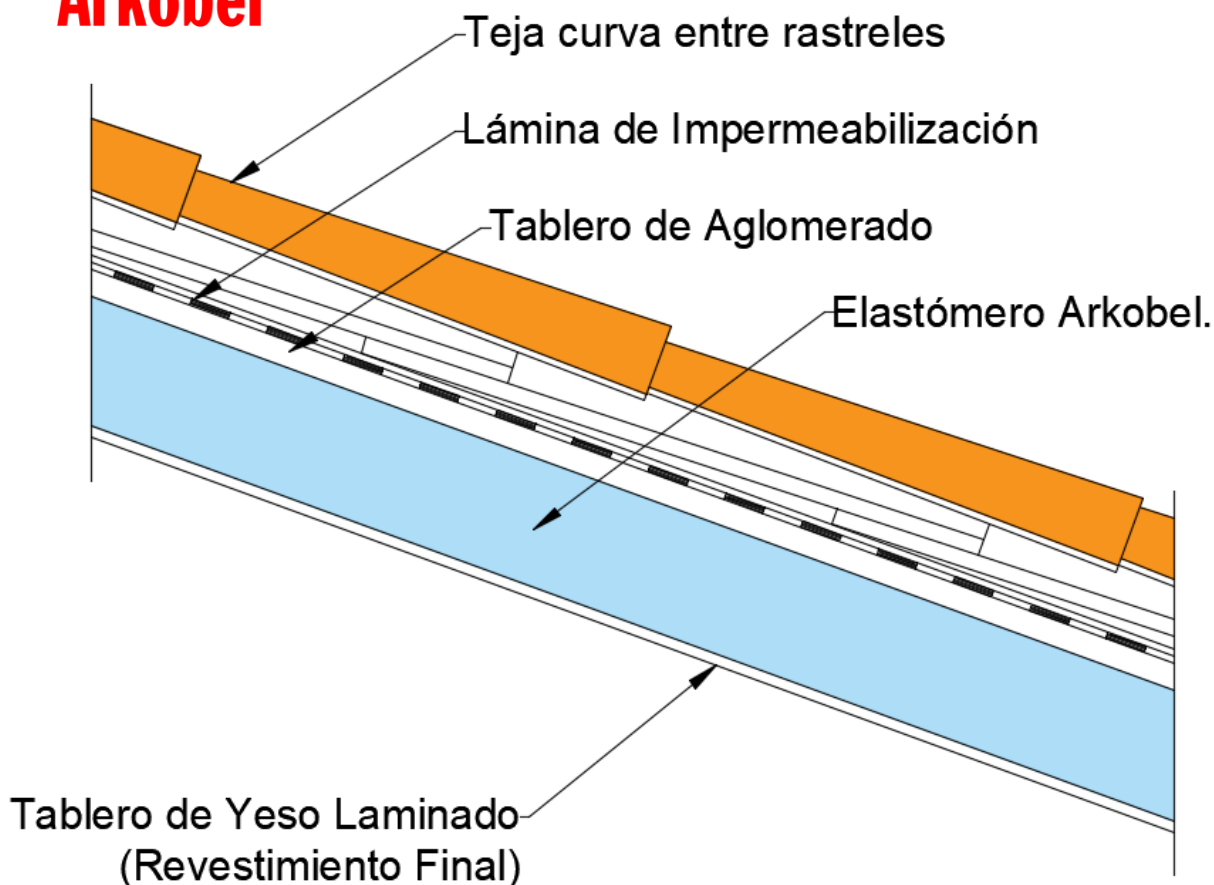
Ahorro de Energía Previsible en vatios / m ² .hora	10,76
Ahorro de Energía Previsible en Porcentaje.	90,70%
NO SE PRODUCEN CONDENSACIONES	

Fecha: 9 de enero de 2022

Esquema de la Cubierta

Cubierta sin Perfilera

Arkobel[®]



Cálculo de las Pérdidas de calor de Cerramiento Inicial y Final, así como la Temperatura y la Temperatura de Rocío en cada capa.

Fórmulas de Aplicación:

$$\frac{\Delta T}{R_T} = \frac{\Delta t_n}{R_n}$$

$$R_n = \frac{e_n}{\lambda_n}$$

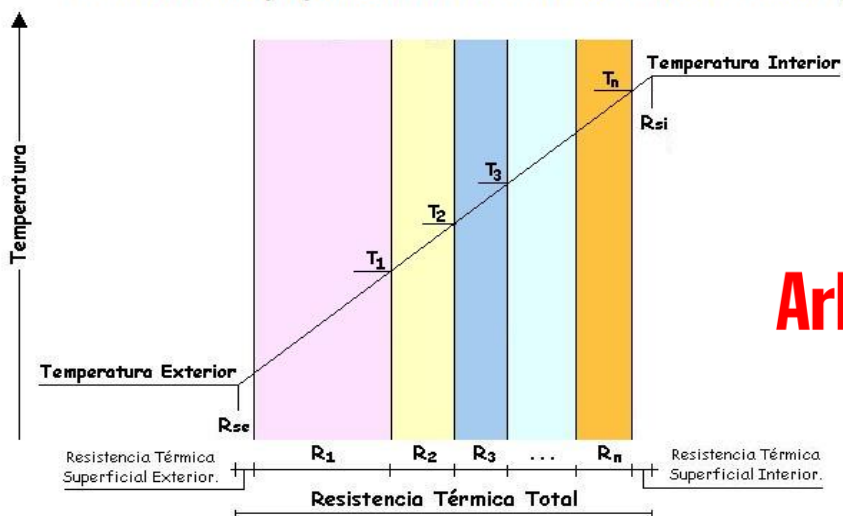
$$\Delta t_n = \frac{R_n}{R_T} \cdot \Delta T$$

$$\Delta t_n = \frac{e_n}{\lambda_n} \cdot \frac{T_{Interior} - T_{Exterior}}{R_T}$$

$$\frac{\Delta Q}{\Delta t} \left(\frac{w}{hora \cdot m^2} \right) = \frac{\Delta T}{R_T} = \Delta T \cdot \frac{\lambda}{e}$$

Pérdidas de Calor por el Cerramiento.

La distribución de Temperaturas en cada capa de un Cerramiento es directamente proporcional a las Resistencias Térmicas de cada capa



Cálculo de las Presiones de vapor de agua y Presiones de Saturación, así como la Humedades Relativas y Humedades de Saturación en cada capa del Cerramiento. (Se calcula también la Precipitación en el caso que haya condensaciones).

Fórmulas de Aplicación:

$$R_{v,n} = \frac{e_n}{d_{v,n}} = e_n \cdot r_{v,n}$$

$$\frac{\Delta P}{R_{v,T}} = \frac{\Delta p_{v,n}}{R_{v,n}}$$

$$\Delta p_n = \frac{R_{v,n}}{R_{v,T}} \cdot \Delta P$$

$$P_{v,sat}(mmHg) = e^{18,304 - \frac{3816,4}{T(^{\circ}K) - 46,130}}$$

$$\varphi = HR = \left[\frac{P_{va}}{P_{va,sat}} \right]$$

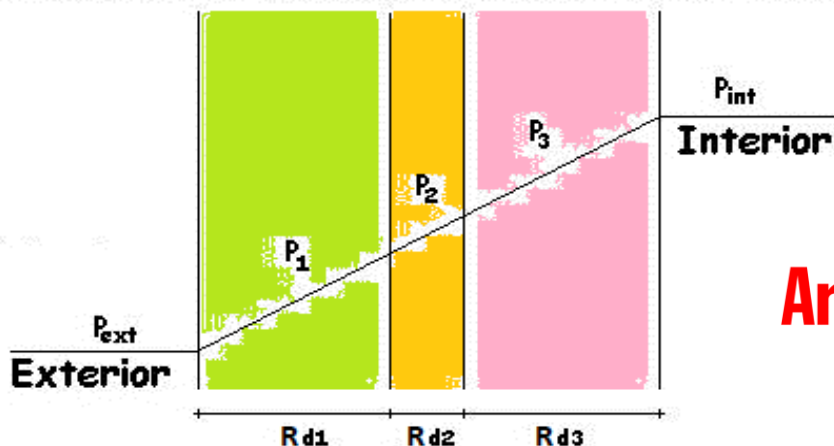
$$P_{va} = \varphi \cdot P_{va,sat}$$

$$T_d(^{\circ}K) = 46,13 + \frac{3816,4}{18,304 - \ln \cdot P_{v,sat}(mmHg)}$$

$$Humedad_{absoluta} = m_{agua} \left[\frac{grs}{m^3} \right] = 288 \cdot \frac{P_v(mmHg)}{T(^{\circ}K)}$$

$$Humedad_{absoluta,sat} = m_{agua,sat} \left[\frac{grs}{m^3} \right] = 288 \cdot \frac{P_{v,sat}(mmHg)}{T(^{\circ}K)}$$

La Presión de vapor en cada capa es directamente proporcional a las Resistencias al vapor de agua de cada capa.



Arkobel®

R_{dn} : Resistencia al vapor de agua de cada capa
 P_n : Presión de Vapor de cada Capa.

Distribución de Temperaturas en el Cerramiento Revestido.

Naturaleza del Cerramiento	Espesor en m.	Conductiv. Térmica (λ) en W / m. $^{\circ}$ K.	Resistencia Térmica (e / λ) en m 2 . $^{\circ}$ K / watio	Δt_n en $^{\circ}$ K	Temperatura en cada capa en $^{\circ}$ C.	Temperatura de Rocío en cada capa en $^{\circ}$ C.
Ambiente Exterior. (40 $^{\circ}$ C; 50% HR)					40,00	27,663
Aire Cubierta Exterior.			0,040	-0,044	39,96	27,663
Teja Curva Exterior	0,115	0,857	0,134	-0,148	39,81	27,662
Cámara de Aire.	0,020	0,026	0,769	-0,849	38,96	27,662
Lámina Impermeabilizante	0,003	0,040	0,075	-0,083	38,88	27,662
Tablero Aglomerado Interior	0,030	0,150	0,200	-0,221	38,66	27,660
Elastómero Arkobel. (170 mm).	0,170	0,013	13,077	-14,429	24,23	17,093
Yeso Laminado.	0,015	0,200	0,075	-0,083	24,14	17,092
Pared Interior.			0,130	-0,143	24,00	17,092
Ambiente Interior. (24 $^{\circ}$ C; 65% HR)					24,00	17,092

Resistencia Térmica del Cerramiento Final en m 2 . $^{\circ}$ K / watio **14,500**
 Resistencia Térmica del Cerramiento Inicial en m 2 . $^{\circ}$ K / watio **1,348**
 Pérdida de calor por el Cerramiento Final en w / hora.m 2 . **-1,103**
 Pérdida de calor por el Cerramiento Inicial en w / hora.m 2 . **-11,866**
 AHORRO DE ENERGIA PREVISIBLE EN w / hora.m 2 . **-10,762**

ΔT **-16,00**

AHORRO DE ENERGIA PREVISIBLE EN %.

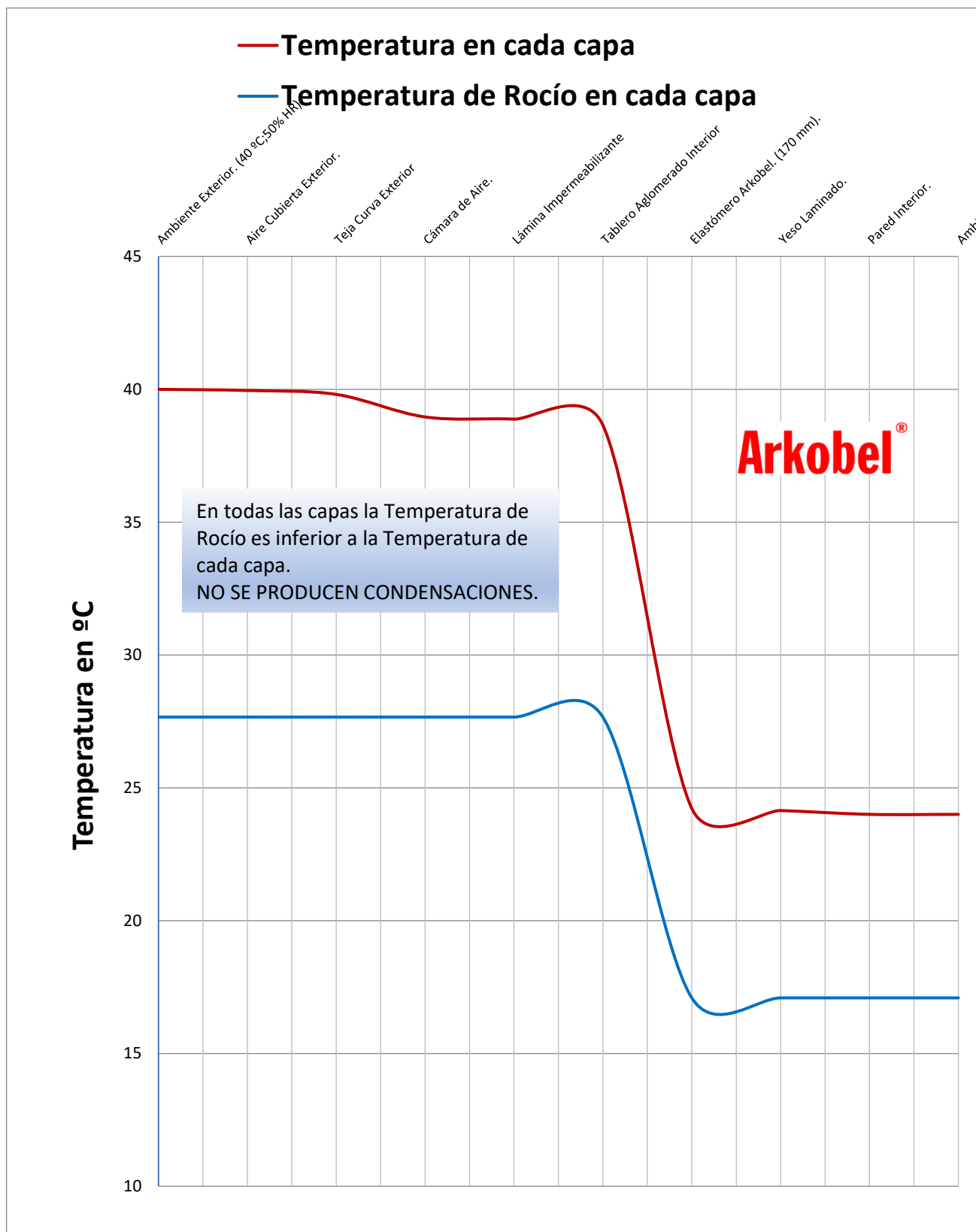
90,70%

Distribución de las Presiones de Vapor de Agua en el Cerramiento Revestido.

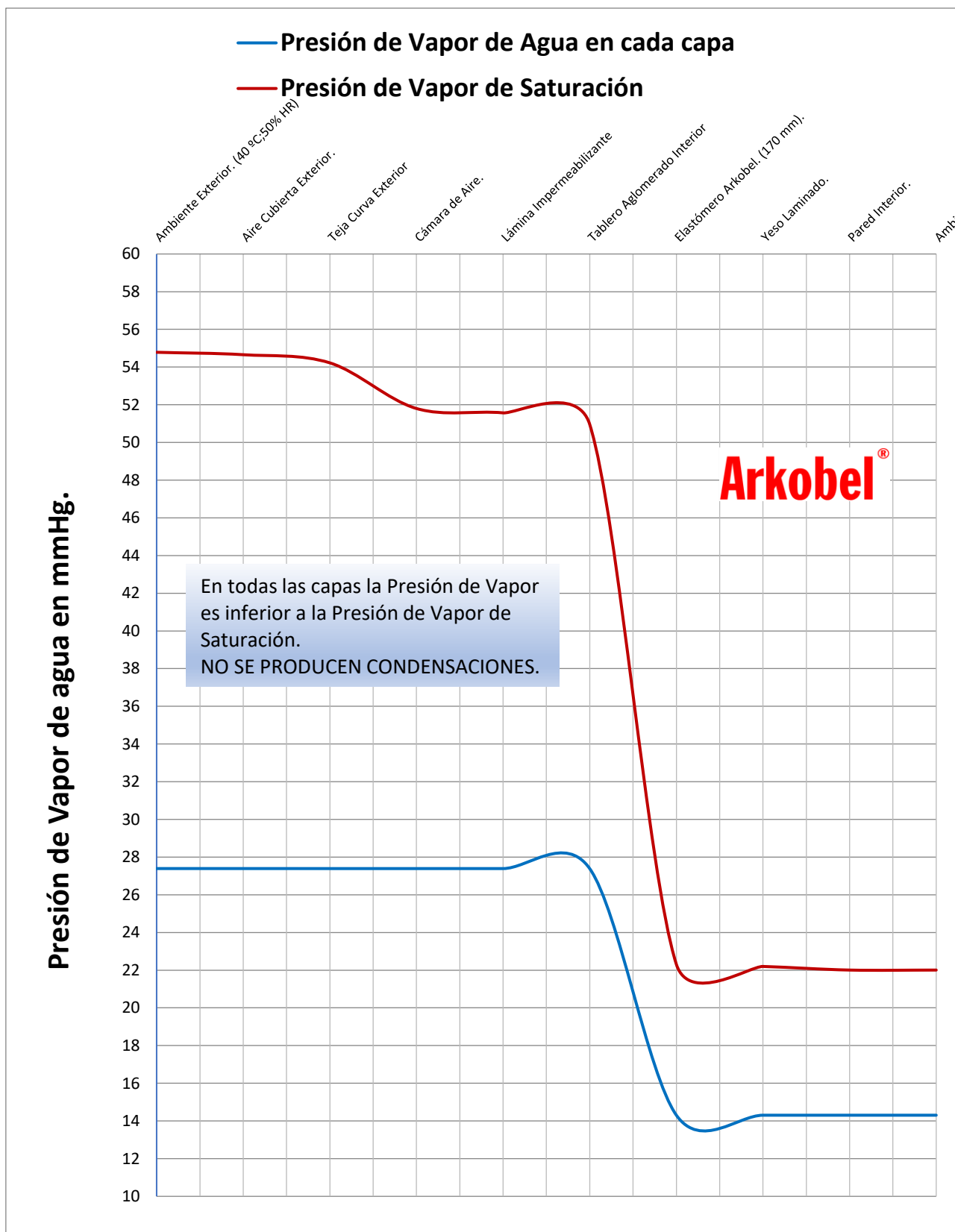
Naturaleza del Cerramiento	Resistivid. al Vapor (r_v) en mmHg.m ² .dia / g.cm.	Resistencia al Vapor (R_v) en mmHg.m ² .dia / g.	Presión de vapor de Saturación en mmHg.	Δp_n en mmHg	Presión de vapor de agua en cada capa en mmHg.	Exceso de Presión sobre Saturación en cada capa en mmHg.
Ambiente Exterior. (4°C;35%)			54,784		27,392	
Aire Fachada o Cubierta Exterior.		0,000	54,655	0,000	27,392	
Fachada o Cubierta Exterior	0,005	0,058	54,223	-0,001	27,391	
Cámara de Aire.	0,004	0,008	51,801	-0,000	27,391	
Tabique Ladrillo H/S.	0,026	0,008	51,570	-0,000	27,391	
Tablero Aglomerado Interior	0,052	0,156	50,958	-0,003	27,388	
Elastómero Arkobel.	41,600	707,200	22,310	-13,082	14,306	
Yeso Laminado.	0,045	0,068	22,199	-0,001	14,304	
Pared Interior.		0,000	22,007	0,000	14,304	
Ambiente Interior. (24 °C; 65%)			22,007		14,304	
Resistencia al Vapor Total ($R_{v,T}$)		707,50		ΔP	-13,09	

Cálculo de las Presiones de vapor de agua en Cerramiento Inicial, así como la Humedad Relativa de cada capa.

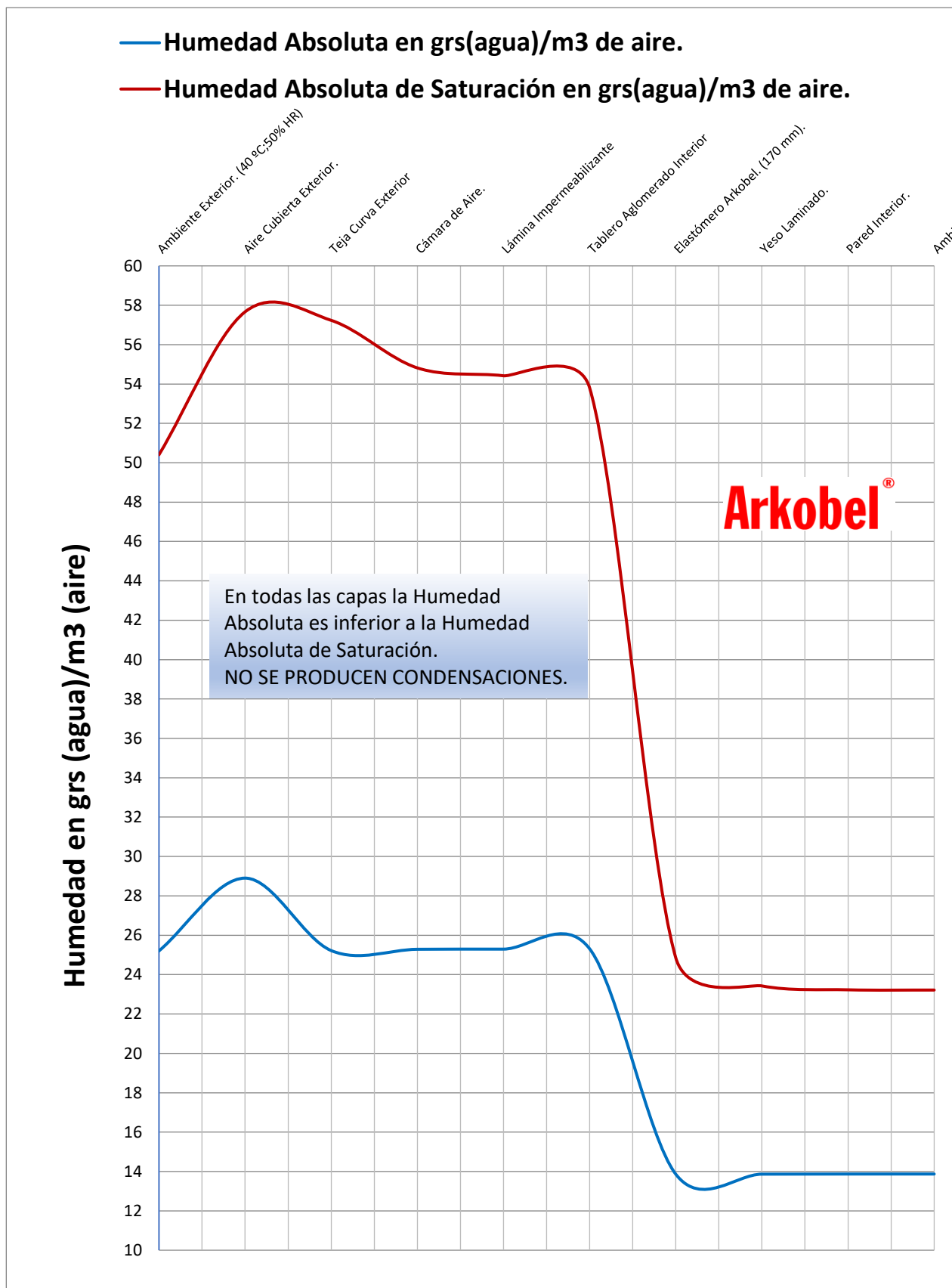
Naturaleza del Cerramiento	Humedad Absoluta en grs(agua)/m ³ de aire.	Humedad Absoluta de Saturación en grs(agua)/m ³ de aire.	Humedad Relativa en cada capa en %.	Precipitación. Exceso de Humedad en grs.(agua) / m ² . hora y m ³ de aire.
Ambiente Exterior.	25,20	50,41	50,00%	
Aire Fachada o Cubierta Exterior.	28,90	57,67	50,12%	
Fachada o Cubierta Exterior	25,22	57,23	50,52%	
Cámara de Aire.	25,29	54,82	52,88%	
Tabique Ladrillo H/S.	25,29	54,42	53,11%	
Tablero Aglomerado Interior	25,31	53,80	53,75%	
Elastómero Arkobel.	13,86	24,85	64,12%	
Yeso Laminado.	13,86	23,43	64,44%	
Pared Interior.	13,87	23,23	65,00%	
Ambiente Interior.	13,87	23,22	65,00%	



En todas las capas, la Temperatura de Rocío es inferior a la Temperatura de cada capa. NO SE PRODUCEN CONDENSACIONES.



En todas las capas, la Presión de vapor de cada capa es inferior a la Presión de vapor de saturación. NO SE PRODUCEN CONDENSACIONES.



En todas las capas, la humedad absoluta es inferior a la humedad de saturación. NO SE PRODUCEN CONDENSACIONES.