



9° Foro Permanente de Eficiencia Energética en Edificaciones

“Cumplimiento con la NOM-020-ENER-2011, utilizando
productos Rolan® en la envolvente, sin inversión adicional”

Aislantes Minerales, S.A. de C.V.

Ponentes:

Ing. Esther Nicanor

Ing. Humberto Falcon

Arq. Martín Rubí

Noviembre 19, 2015

Mexico, D.F.

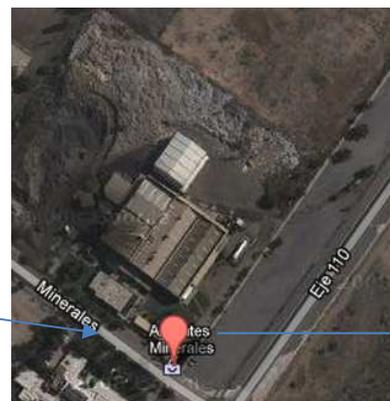


-
- 1. Aislantes Minerales, S.A. de C.V.**
 - 2. Instalación de eco tecnologías Rolán[®] aplicables según NOM-020-ENER-2011**
 - 3. Modelado energético**
 - 4. Costo de eco tecnologías Rolán[®] aplicables en viviendas de interés social, según bajo la NOM-020-ENER-2011**
 - 4. Conclusiones**
- 



Aislantes Minerales, S.A. de C.V.

- Fundada en 1978, en la ciudad de San Luis Potosí, Aislantes Minerales (AMSA) ha sido un proveedor de materiales aislantes fabricados a base de roca de lana.
- Bajo su marca comercial Rolan*, AMSA actualmente tiene una solución específica para cada necesidad de aislamiento térmico y acústico y protección contra incendios.
- Tenemos oficinas de venta en D.F., Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz y contamos con distribuidores autorizados en todo el país.



Fabricamos:

Lana mineral de roca:

- Colchas armadas y respunteadas
- Asilamuro Rolan[®]
- Sonoaislante Rolan[®]
- Cortafuego A y B Rolan[®]



Poliestireno expandido y extruido:

- Placas tipo N Espumalit
- Placas tipo AD Espumalit
- Perfilados EPS Espumalit
- Bovedillas tipo B Espumalit



Placas fabricadas a base de poliestireno extruido.

eko-therm
Poliestireno Extruido



Instalación de lana mineral de roca Rolán®,
XPS Eko-Therm® o EPS en muros

Aislantes Minerales, S.A. de C.V



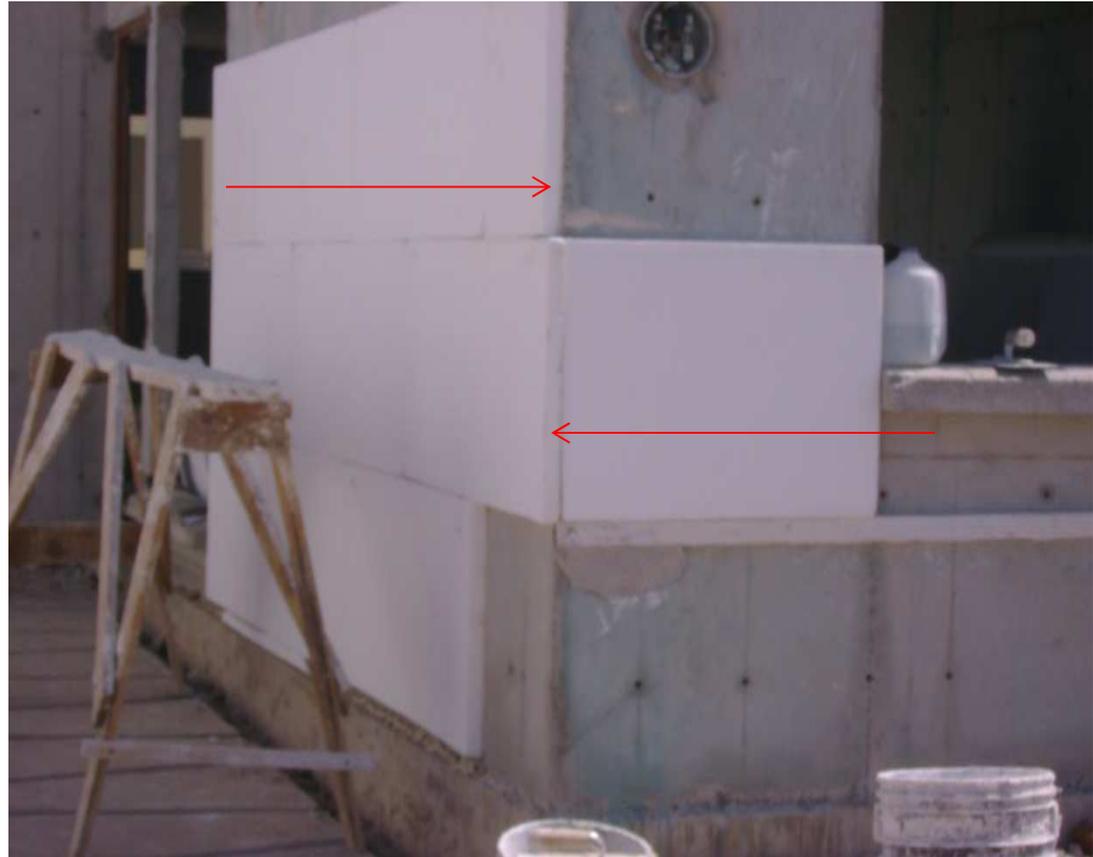
- ✓ Nivel de desplante preferente $h=0.40$ m.





- ✓ Fijación mecánica con
clavo de concreto y
arandela.

- ✓ Juntas de las placas alternadas.
- ✓ En aristas, el mismo criterio.





- ✓ Recubrimiento de la placa **Rolan®**, Eko-Therm® o EPS, con malla hexagonal y zarpeo.

Instalación de XPS Eko-Therm® o EPS
en losa de concreto.





- ✓ Fijación mecánica con
clavo de concreto y
arandela.

- ✓ Malla hexagonal y concreto ligero.



Cumplimiento con la NOM-020-ENER-2011, utilizando productos rolan* en la envolvente, sin inversión adicional”

Ing. Esther Nicanor
Ing. Humberto Falcon
Arq. Martin Rubi
Aislantes Minerales, S.A. de C.V.
Noviembre 19, 2015
Mexico, D.F.



- El análisis se realizó a través de una modelación energética con los criterios a la norma oficial mexicana NOM-020-ENER-2011–Eficiencia Energética en Edificaciones. Envoltente de Edificios para uso habitacional - con un caso base conformado por los elementos de una construcción tradicional.
- El estudio se realizó para las siguientes ciudades:
 - Acapulco, Durango, León, Manzanillo, Mérida, Mexicali, Pachuca y Monterrey.
- Estas ciudades se seleccionaron por su potencial de crecimiento demográfico.

Se consideraron los lineamientos para las construcciones que especifica la Norma NOM-020; los valores del coeficiente de transferencia de calor “k” que requiere cada elemento de la envolvente.



Tabla de Áreas

	Muro m ²	Ventana m ²
Norte	15.06	1.44
Este	23.36	1.92
Sur	14.51	1.20
Oeste	23.35	0

Techo m ²	43.42
----------------------	-------

Materiales para que se incluyeron en las porciones

Material	Constante de Conductividad (W/m.K)	Espesor (m)	Densidad (kg/m ³)
Block 20 x 20 x 40	0.927	0.200	
Mortero cal exterior	0.630	0.005	
Mortero cal interior	0.630	0.005	
Vidrio claro	0.930	0.003	
Puerta chapa metálica	52.30	0.025	
XPS Eko-Therm	0.037	0.025	29
Lana de roca Rolan [®] HD	0.033	0.025	128
EPS 15 Espumalit	0.037	0.025	15

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUGERIDOS

Porción:

Nombre: Componente de la envolvente: Tipo:

Materiales:

Categoría: Material: Espesor (m):

¿No existe el material deseado?

Material	Espesor (m)	Conductividad
Concreto armado	0.1	1.74
Aplanado de yeso	0.01	0.372
Membranas asfálticas	0.002	0.17
Ekotherm	0.025	0.038
Carton asfaltado	0.003	0.17

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUGERIDOS:

Configuración de las porciones

Porción:

Nombre: Componente de la envolvente: Tipo:

Materiales:

Categoría: Material: Espesor (m):

Material	Espesor(m)	Conductividad
Mortero cemento arena	0.005	0.63
Mortero cemento arena	0.005	0.63
Lana de roca HD	0.0254	0.033
Tabique de barro extruido bloque hueco vertical (...)	0.2	0.998

Ekotherm
EPS



Calculo: SISTEMA NOM20 V1.0



	Ganancia de calor por conducción (W)	Ganancia de calor por radiación (W)	Ganancia total de calor (W)	%
Acapulco				
Referencia	948.21	1,055.41	2,003.63	
Proyectado	904.27	286.76	1,191.03	40%
Durango				
Referencia	550.40	1,145.36	1,695.96	
Proyectado	570.54	303.05	873.60	48%
Mérida				
Referencia	862.88	1,068.65	1,931.54	
Proyectado	857.27	282.09	1,139.37	41%
Monterrey				
Referencia	861.05	1,053.43	1,914.49	
Proyectado	888.86	302	1,190.90	37%

	Ganancia de calor por conducción (W)	Ganancia de calor por radiación (W)	Ganancia total de calor (W)	%
Acapulco				
Referencia	946.88	1,053.43	2,000.32	
Proyectado	1,045.02	301.36	1,346.39	32.6%
Durango				
Referencia	549.13	1,140.63	1,689.76	
Proyectado	573.65	345.69	919.34	45.5%
Mérida				
Referencia	862.01	1,066.43	1,928.45	
Proyectado	971.26	330.23	1,301.49	32.5%
Monterrey				
Referencia	861.05	1,053.43	1,914.49	
Proyectado	968.41	302.04	1,270.46	33.6 %



FORO CONUEE NOVIEMBRE 2015
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN NOM-020-ENER-2011
VIVIENDA INTERES SOCIAL AISLANTES MINERALES

Aislamiento de techo hasta 45 m²					
Tipo Aislamiento	Espesor de Aislamiento 25 mm (1")	*Clavo y Arandela	Malla hexagonal	Costo Sistema aislante por m ²	Costo Total 45 m ²
XPS Eko-Therm®	\$63.83	\$6.00	\$9.00	\$78.83	\$3,547.35
EPS Espumalit®	\$24.43	\$6.00	\$9.00	\$39.43	\$1,774.57
Aislamiento muro hasta 20 m²					
Tipo Aislamiento	Espesor de Aislamiento 25 mm (1")	*Clavo y Arandela	Malla hexagonal	Costo Sistema aislante por m ²	Costo Total 20 m ²
XPS Eko-Therm®	\$63.83	\$3.00	\$9.00	\$75.83	\$3,412.35
EPS Espumalit®	\$24.43	\$3.00	\$9.00	\$36.43	\$1,639.57
Lana de roca Rolan®	\$60.48	\$3.00	\$9.00	\$72.48	\$3,261.60
Monto total de eco tecnologías aplicables NOM-020-ENER-2011					

NOTAS:

XPS Poliestireno Extruido

EPS Poliestireno Expandido

*Clavo de concreto y arandela para fijación de aislamiento Malla Hexagonal para recibir concreto ligero en techo y zarpeo en muros



Propuesta de implementación de Aislantes Minerales para la NOM-020-ENER-2011, Vivienda de interés social

Resumen Monto total de eco tecnologías aplicables NOM-020-ENER-2011						
Elemento de la envolvente	Tipo Aislamiento	Costo		Elemento de la envolvente	Tipo Aislamiento	Costo
Techo hasta 45 m ²	XPS Eko-Therm®	\$3,547.35		Techo hasta 45 m ²	EPS Espumalit®	\$1,774.57
Muro hasta 20 m ²	XPS Eko-Therm®	\$3,412.35		Muro hasta 20 m ²	EPS Espumalit®	\$1,639.57
Costo Total		\$6,959.70		Costo Total		\$3,414.13

Elemento de la envolvente	Tipo Aislamiento	Costo		Elemento de la envolvente	Tipo Aislamiento	Costo
Techo hasta 45 m ²	XPS Eko-Therm®	\$3,547.35		Aislamiento de Techo hasta 45 m ²	EPS Espumalit®	\$1,774.57
Muro hasta 20 m ²	Lana de roca Rolan®	\$3,261.60		Aislamiento de Muro hasta 20 m ²	Lana de roca Rolan®	\$3,261.60
Costo Total		\$6,808.95		Costo Total		\$5,036.17

- ✓ Nuestros materiales aislantes se instalan con el mismo procedimiento de sujeción.

De acuerdo al modelaje energético el sistema constructivo:

- ✓ Eko-therm - Eko-therm (Poliestireno extruido) o EPS-EPS (Poliestireno expandido) resulta 40% más eficiente sobre el edificio de referencia; el sistema Eko-therm – Lana de roca o EPS –Lana de roca resulta solo 35%.

- ✓ De los tres sistemas constructivos evaluados económicamente obtenemos lo siguiente:

Combinación	Costo	Ventajas
Ekotherm – Ekotherm	++++	Resistencia mecánica en techo Mayor resistencia a la humedad y al agua. Aislamiento Térmico
EPS-EPS	+	Modulación sobre diseño Aislamiento térmico Resistencia mecánica media
Ekotherm-Lana de roca	+++	Aislamiento Térmico- Acústico Resistencia mecánica en techo
EPS-Lana de roca	++	Aislamiento Térmico- Acústico Resistencia mecánica media



Gracias



Aislantes Minerales, S.A. de C.V.

www.rolan.com

aislantes@rolan.com.mx

Descartes #104, Col. Nueva Anzures, C.P. 11590, México, D.F.