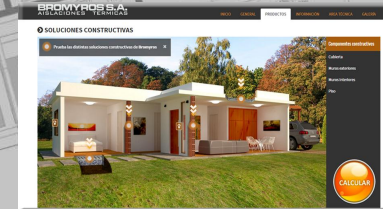


PREMIO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA - 6º EDICIÓN

Premio Nacional
de Eficiencia Energética 2015



PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

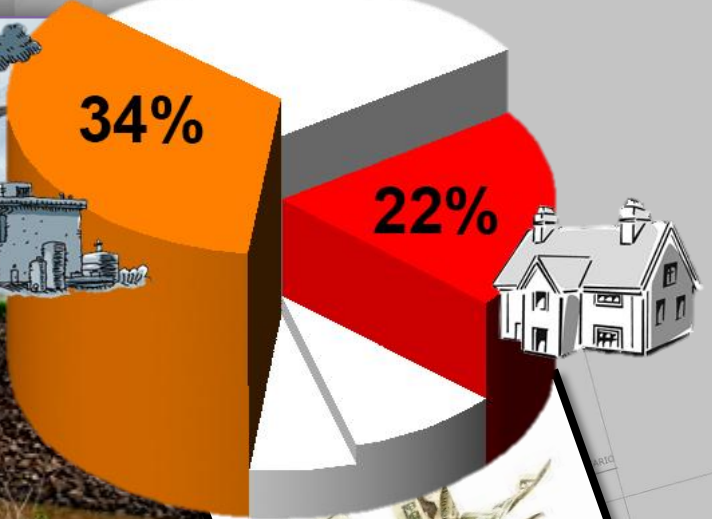


ARQ. SOFÍA SÁEZ
BROMYROS S.A.

QUÉ ESTÁ PASANDO EN URUGUAY ??



**INTENSO
CONSUMO
ENERGÍAS NO
RENOVABLES**



**ENERGÍAS
ALTERNATIVAS**

**AHORRO
ENERGÉTICO**

¿COSTO?

**RACIONALIZACIÓN EN LA
ARQUITECTURA
APELANDO A UNA
ENVOLVENTE TÉRMICA
QUE MANTENGA
ADECUADAS
CONDICIONES DE
CONFORT CON BAJO
CONSUMO ENERGÉTICO**

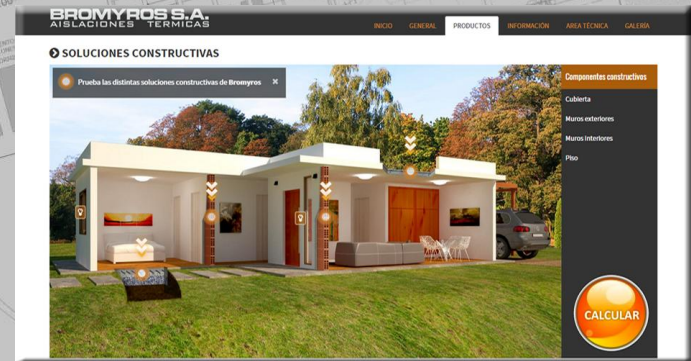


LA PROPUESTA

TOMA DE
CONCIENCIA
DE LA
POBLACIÓN

HERRAMIENTA
TEÓRICA
INFORMÁTICA
PARA ANALIZAR LA
PERFORMANCE DE
DISTINTAS
ENVOLVENTES

VIVIENDA
CON ENVOLVENTE
TÉRMICA
EFICIENTE Y
CRITERIOS DAC



EL PROYECTO

Descripción de la vivienda

Zona: Malvín Norte

Dormitorios: 2

Baños: 2 (1 en suite)

Cochera: sí

Metros cuadrado edificados: 66m²

Metros cuadrados de terreno: 291m²

Cantidad de plantas: 1

Morfología en planta: "L"

* Comodidades / equipamiento

Placard en dormitorios

Placard en living comedor

Calefacción: losa radiante eléctrica

Refrigeración: unidades splits en dormitorios y living

Jardín

Parrillero

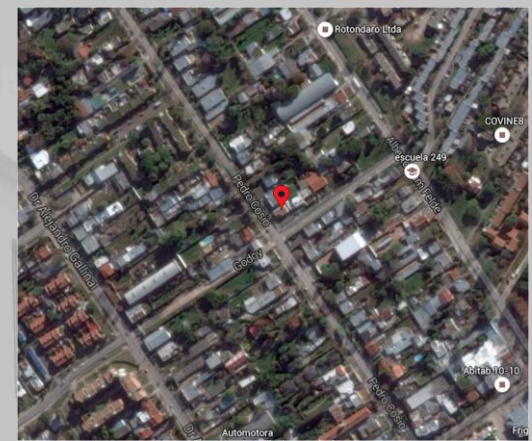
* Seguridad

Rejas

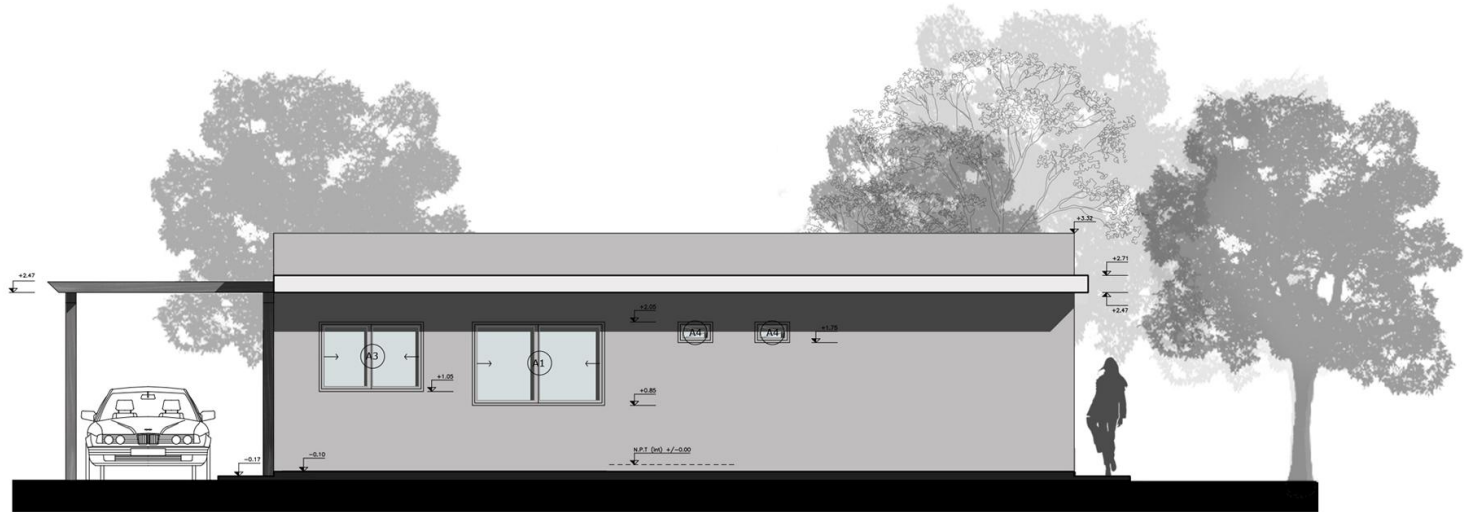
Verja perimetral

Alarma

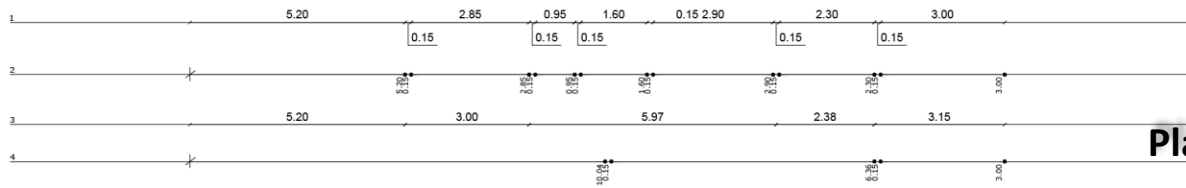
La vivienda se encuentra desocupada, pues se trata de un inmueble de carácter de "showroom", tanto para exponer el sistema constructivo con el que está ejecutada, así como los beneficios de una vivienda eficiente desde el punto de vista energético.



1m



FACHADA NW

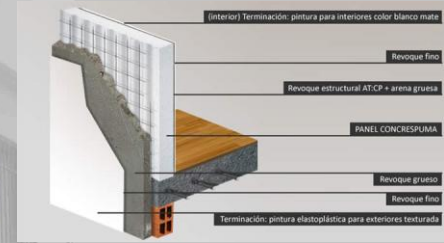


Planta de Albañilería



LA ENVOLVENTE TÉRMICA

- Cerramientos opacos construidos con sistema Concrespuma® (paneles de EPS revocados exteriormente)
- Cerramientos transparentes: DVH con marco de aluminio sin ruptura de puente térmico



Panel prefabricado (modular), liviano, constituido por un núcleo de Espumaplast[®] y revestido con mallas electrosoldadas de acero galvanizado cocidas interiormente.

El panel se completa en obra con aplicación de concreto, según diferentes procedimientos de ejecución.

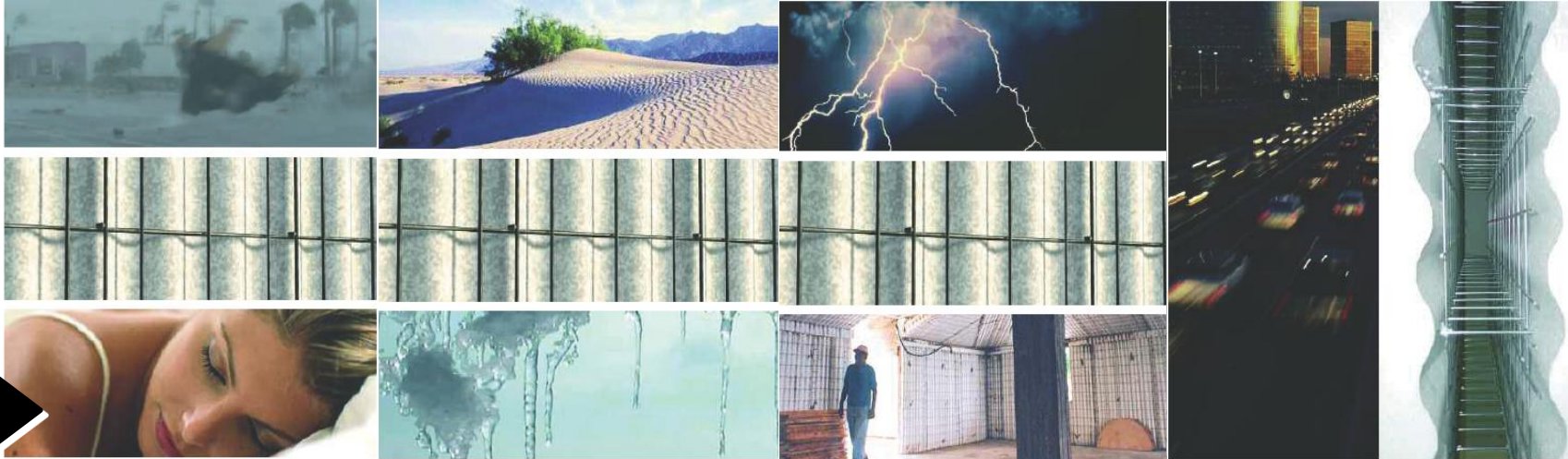


¿ QUÉ PODEMOS CONSTRUIR ?

- **MUROS EXTERIORES E INTERIORES PORTANTES**
- **MUROS DE CIERRE EXTERIOR Y TABIQUES NO PORTANTES**
- **LOSAS DE ENTREPISO Y TECHO (planas o inclinadas)**



CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA



1. MATERIAL LIGERO
2. FÁCIL DE INSTALAR – CONSTRUCCIÓN RÁPIDA
3. RESISTENTE AL FUEGO*
4. ALTA EFICIENCIA ENERGÉTICA
5. REDUCIDO COSTO DE USO
6. VERSÁTIL
7. DISEÑO FLEXIBLE – GRANDES PRESTACIONES ESTÉTICAS
8. GRAN ADAPTABILIDAD ESTRUCTURAL



BROMYROS S.A.
AISLACIONES TÉRMICAS



**PROCESO
CONSTRUCTIVO...**



ANÁLISIS CLIMÁTICO

PSYCHROMETRIC CHART

ASHRAE Standard 55-2004 using PMV

LOCATION: MONTEVIDEO, -, URY

Latitude/Longitude: 34.83° South, 56.0° West, Time Zone from Greenwich -3

Data Source: IWECC Data 865800 WMO Station Number, Elevation 32 m

LEGEND

COMFORT INDOORS

100% COMFORTABLE

0% NOT COMFORTABLE

PLOT: COMFORT INDOORS

Hourly Daily Min/Max

All Hours Selected Hours

1 a.m. through midnight

All Months Selected Months

JAN through DEC

One Month JAN Next Month

One Day 1 Next Day

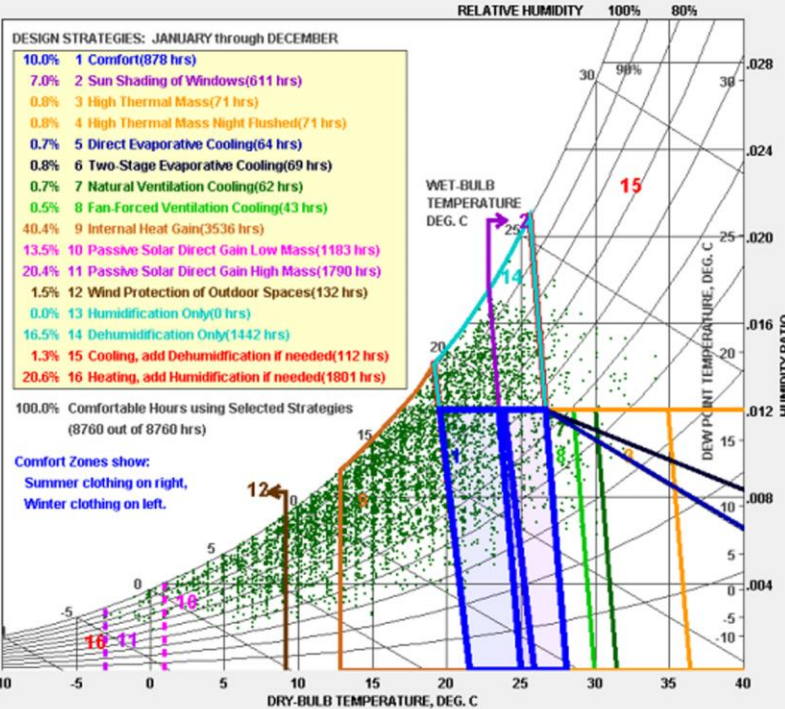
One Hour 1 a.m. Next Hour

TEMPERATURE RANGE:

-10 to 40 °C Fit to Data

Display Design Strategies

Show Best set of Design Strategies



La temperatura media durante los meses más fríos se encuentra por debajo de la zona de confort específica



Es decir, aprovechar las ganancias solares directas



ENVOLVENTE TÉRMICA CONTINUA, HERMÉTICA Y BIEN DISEÑADA.



aprovechamiento de todas las **GANANCIAS INTERNAS DE CALOR** en los ambientes en invierno.



- **OPTIMA AISLACIÓN DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA**
- Adecuada disposición, orientación y cantidad de aberturas que aprovechen el aporte energético total de la radiación solar.

DISEÑO DE PROTECCIONES SOLARES

SUN SHADING CHART

LOCATION: MONTEVIDEO, -, URY
 Latitude/Longitude: 34.83° South, 56.0° West, Time Zone from Greenwich -3
 Data Source: IWECA Data 865800 WMO Station Number, Elevation 32 m

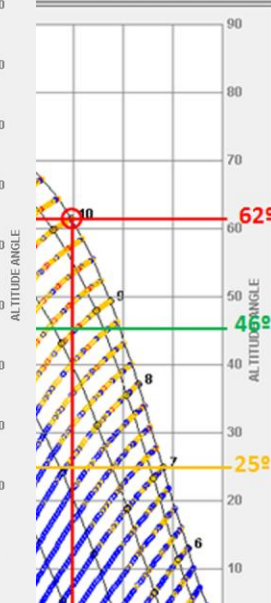
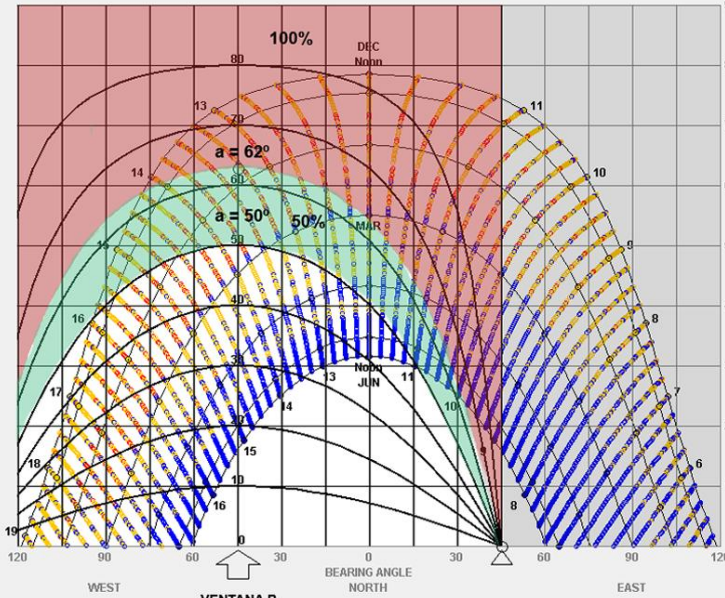
Time Zone from Greenwich -3
 Station Number, Elevation 32 m

LEGEND

- **WARMHOT > 27°C**
 (SHADE NEEDED)
 83 Hours Exposed
 86 Hours Shaded
- **COMFORT > 20°C**
 (SHADE HELPS)
 550 Hours Exposed
 622 Hours Shaded
- **COOL/COLD < 20°C**
 (SUN NEEDED)
 607 Hours Exposed
 626 Hours Shaded

- PLOT MONTHS:
 SUMMER FALL
 December 21 to June 21
 WINTER SPRING
 June 21 to December 21

- Display Grid
 Display Shading Calculator
 Display Obstruction Elevation



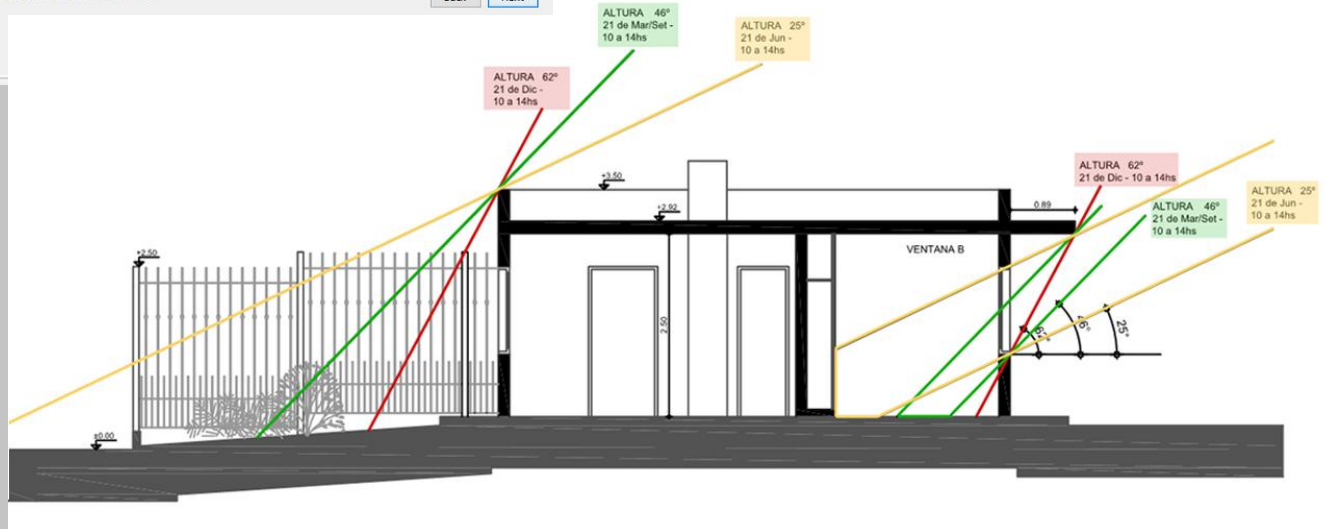
	ACIMUT	ALTURA
21 DIC 10 y 14hs	75°	62°
21 MAR / 21 SET 10 y 14hs	45°	46°
21 JUN 10 y 14hs	30°	25°

Slide arrow to the direction (bearing angle) window faces.

Back Next

Input Obstructions

120



PROTECC. SOLARES

ALGUNOS INDICADORES... (línea de optimización)

- * Área planta = 66m²
- * Perímetro = 37m
- * Volúmen = 158.4m³

- ✓ Índice de Compacidad (Ic) = 77.78
- ✓ Factor de Forma (Ff) = 1.02 m⁻¹
- ✓ Factor de Área Envolvente/Piso (FAEP) = 2.40
- ✓ Transmitancia térmica muros (U) = 0.42W/m²K
- ✓ Transmitancia térmica cubierta (U) = 0.24W/m²K
- ✓ Transmitancia térmica solado (U) = 0.54W/m²K
- ✓ Transmitancia térmica de vidrios (U) = 2.8W/m²K

BALANCES TÉRMICOS

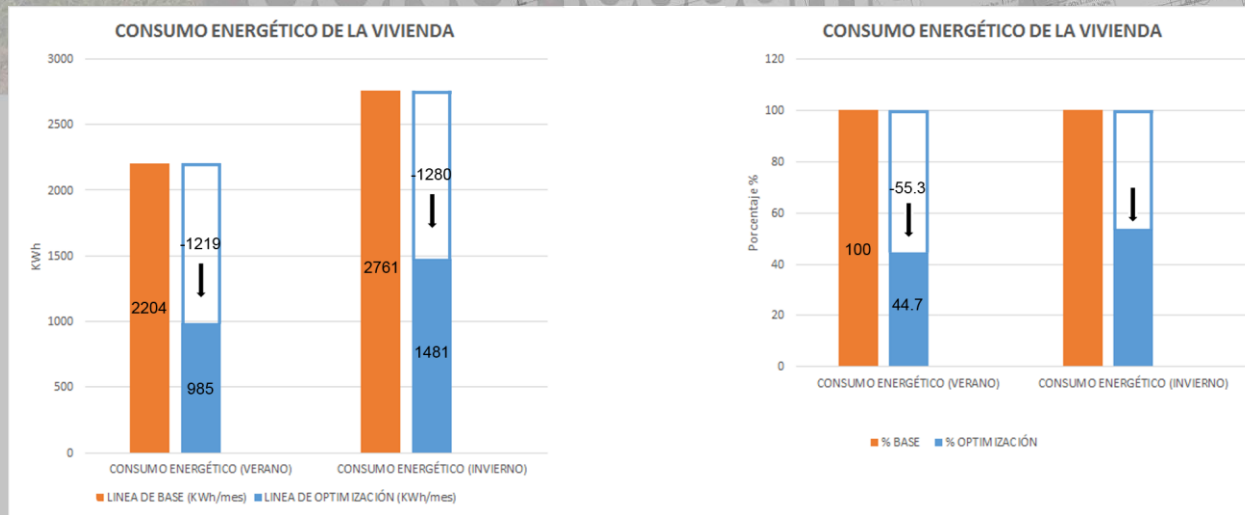
CONSUMO ENERGÉTICO EN VERANO: 2204 KWh/mes

CONSUMO ENERGÉTICO EN INVIERNO: 2761 KWh/mes

CONSUMO ENERGÉTICO PROMEDIO ANUAL/m2: 451 KWh/m2 anual

CONSUMO ENERGÉTICO PROMEDIO MENSUAL PARA MANTENER EL CONFORT INTERIOR EN EL TIEMPO DE OPERATIVA DISPUESTO: \$ 9.515 *

* valor obtenido en base al Pliego Tarifario de UTE vigente desde el 01/01/2014, tomando como referencia la Tarifa Residencial Simple, con cargo por consumo de energía de 1 kWh a 100 kWh mensuales \$ / kWh 3,833



De donde se desprende un ahorro mensual promedio del consumo de la vivienda de = **1249.50 KWh/mes = 50.30%**

COMPARATIVAMENTE ...



MURO SIMPLE DE TICHOLO DE 12cm REVOCADO, SIN AISLAMIENTO TÉRMICO

$U = 2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Peso = 210 Kg/m²

Existe riesgo de condensación Intersticial y superficial

MURO PANEL SIMPLE CONCRESPUMA

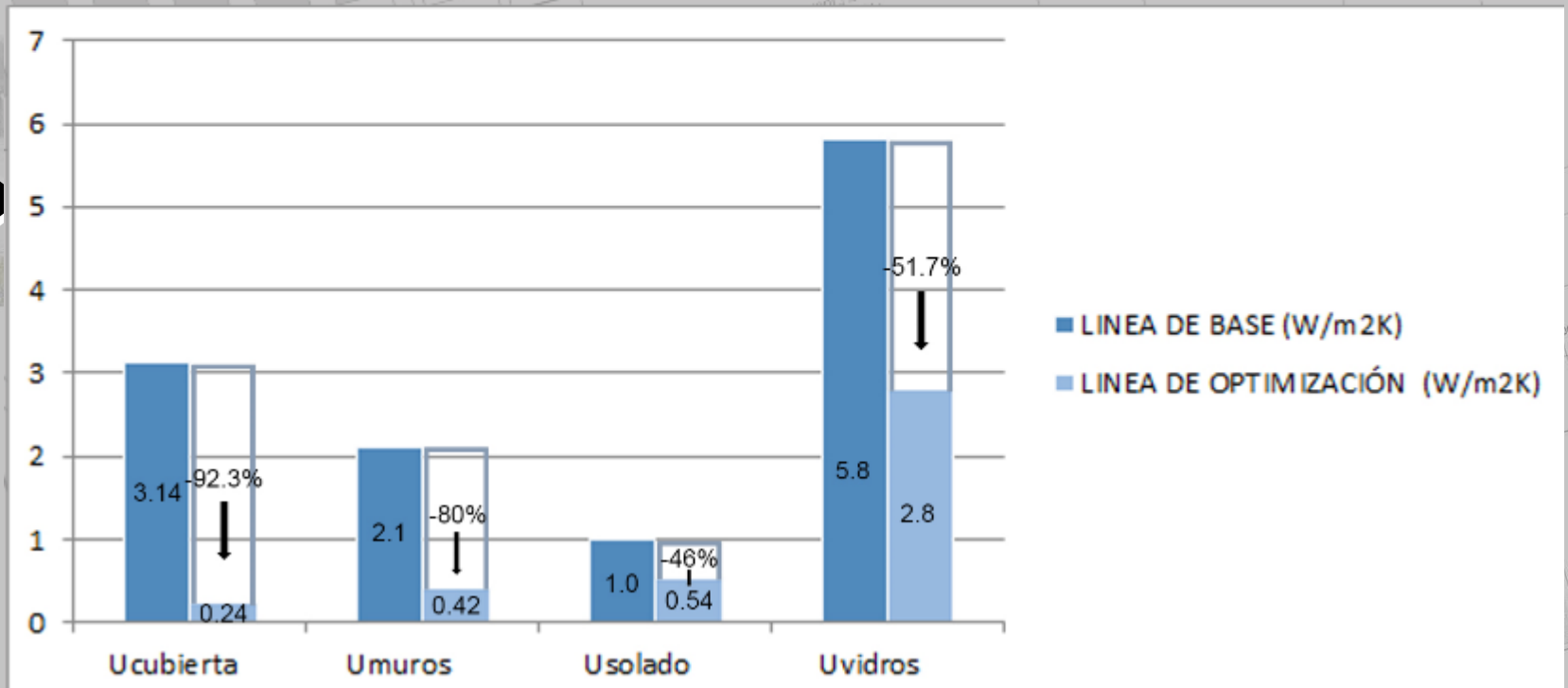
$U = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Peso = 152 Kg/m²

NO hay riesgo de condensación ni Intersticial ni superficial

COMPARATIVAMENTE ...

	LINEA DE BASE (W/m ² K)	LINEA DE OPTIMIZACIÓN (W/m ² K)	% MEJORA
U _{cubierta}	3.14	0.24	92.3
U _{muros}	2.1	0.42	80
U _{solado}	1	0.54	46
U _{vidros}	5.8	2.8	51.7



COMPARATIVAMENTE ...



50%



CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL

70m²



**CONSTRUCCIÓN EN
CONCRESPUMA**

**451KWh/m²
anual**

**224KWh/m²
anual**

Nueva herramienta interactiva para entender la relación entre el aislamiento térmico y nuestro confort

ingresar registrarse

(+598) 2525 1320 info@bromyros.com.uy

BROMYROS S.A.
AISLACIONES TÉRMICAS

INICIO GENERAL PRODUCTOS INFORMACION AREA TÉCNICA GALERIA

AHORRE
mas de un
50%
AISLANDO CON
ESPUMAPLAST(R)

¿SABÉS CUÁNTO PODÉS AHORRAR AISLANDO?

Las soluciones constructivas de BROMYROS te permiten ahorrar energía y mejorar tu calidad de vida

COMENZAR

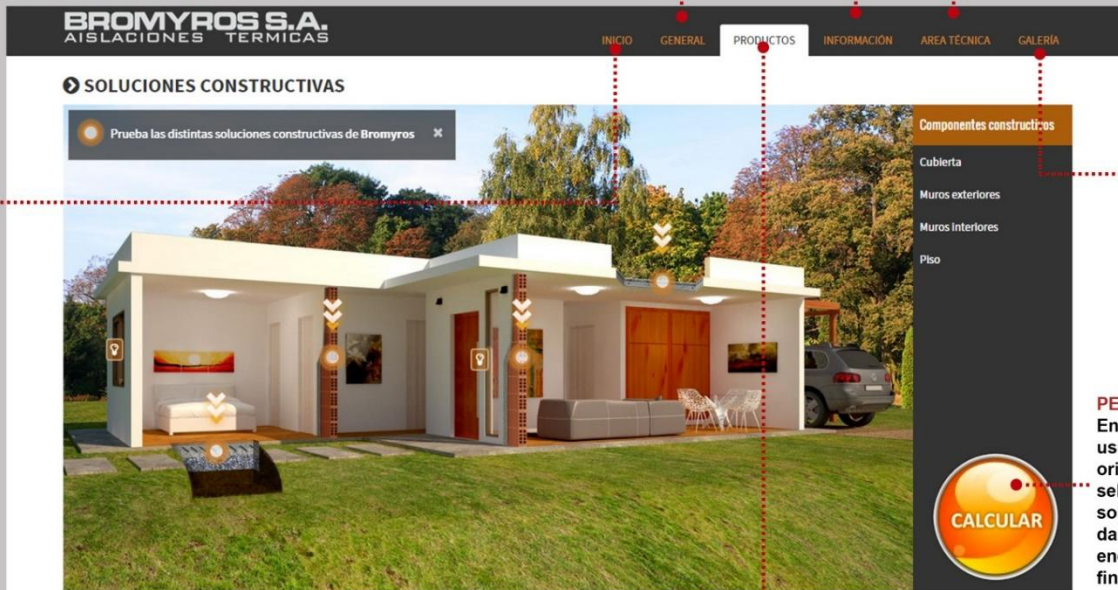
Grabador de Pantalla Pro de Apowersoft - Esta es una versión de prueba



PESTAÑA “GENERAL”:
 Brinda información al usuario acerca del calculador. Por un lado, la justificación y los objetivos del mismo; y por otro, información más técnica para el profesional interesado en conocer datos de la vivienda, gráficos de albañilería, así como los parámetros de la línea de base energética tomada como modelo teórico para los resultados que se desprenden del calculador.

PESTAÑAS “INFORMACIÓN” y “ÁREA TÉCNICA”:
 Brinda información técnica al usuario como la importancia del aislamiento térmico, tips sobre eficiencia energética, preguntas frecuentes y un área en construcción sobre conceptos básicos de termodinámica, mecanismos de transmisión de calor y comportamiento higrotérmico de los edificios.

PESTAÑA “INICIO”:
 Pantalla inicial de la aplicación, donde se muestran distintas vistas renderizadas de la vivienda modelo así como un acceso rápido a la pestaña “productos”.



PESTAÑA “GALERÍA”:
 Brinda al usuario fotos del proceso constructivo de la obra de la vivienda modelo de esta aplicación.

PESTAÑA “CALCULAR”:
 En esta área de la aplicación, el usuario podrá probar distintas orientaciones de la vivienda y deberá seleccionar una combinación de las soluciones constructivas de Bromyros, dando la información del ahorro energético mensual (porcentual y financiero) contrastando los valores de consumo energético de la vivienda (en KWh mensual y KWh/m2 anual) entre la línea de base y la línea de optimización de acuerdo a la combinación de productos elegida.

PESTAÑA “PRODUCTOS”:
 En esta área de la aplicación, el usuario podrá probar distintas soluciones constructivas de Bromyros, dando la información de cuánto mejoran desde el punto de vista del confort los cerramientos. Se contrastan los valores de Transmancias Térmicas de los cerramientos entre la línea de base y la línea de optimización de acuerdo al producto seleccionado.



MEJORA
CALIDAD DE
VIDA DEL
USUARIO

**ACONDICIONA-
MIENTO DE LA
ENVOLVENTE
TÉRMICA**

DISMINUYE
EMISIONES
GEI

DESCIENDE
COSTOS



CONCRE



INFORMACIÓN:
Temperatura exterior: 12°C
Temperatura interior promedio: 20°C
Temperatura interior mínima detectada: 9.8°C
Rango de temp. de las imágenes: 9.8 - 23.4°C
Emisividad: 0.95
Equipo utilizado: Cámara IR Fluke Tir 25

**MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN**

ARQ. SOFÍA SÁEZ

Dipl. European Energy Manager

**Cand. a Máster en Arquitectura y Hábitat
Sustentable**



www.bromyros.com.uy / www.concrespuma.com.uy

s.saez@bromyros.com.uy

Pedro Cosio 2430 C.P. 11400

Tel.: ++598 2525 1320 int. 252

Fax.: ++598 2522 1356