

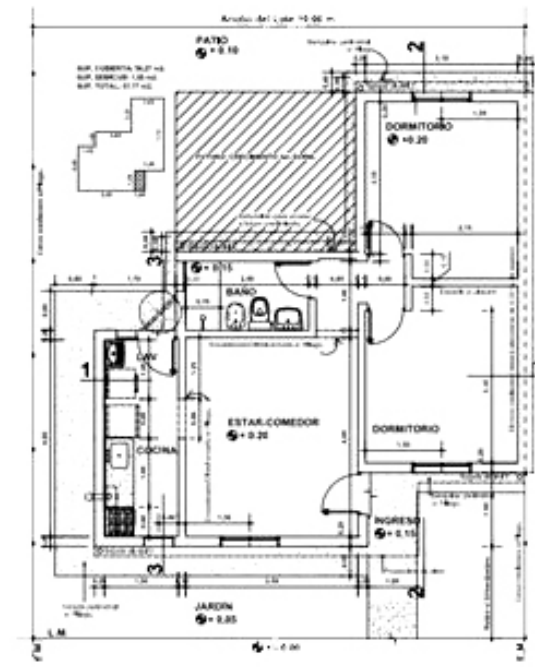
Integrantes: Arq. Musura, Victor - Mgt. Arq. Wouters, Evelin - Mgt. Arq. Panvini, María José - Arq. Saldi, Romina - Arq. Tettamanti, Luciana - Arq. Rodríguez, Sandra - Arq. Maisonnave, Emilio - Arq. Barrera, Cecilia - Arq. Abalos, Virginia

Proyecto: PROYECTO ARQ 196 - EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

Email: vhmusugalass@gmail.com

PROTOTIPOS HABITACIONALES DE VIVIENDA SOCIAL EN ROSARIO: EVALUACIÓN COMPARATIVA DEL DESEMPEÑO TÉRMICO-ENERGÉTICO

El proyecto de investigación **ARQ 196** surge frente a la problemática ambiental que afecta al planeta Tierra y se basa en el estudio y la evaluación del desempeño térmico-energético de tres prototipos de viviendas unifamiliares de interés social desarrolladas en planta baja y de dos dormitorios. Zona Bioclimática **IIIA**.

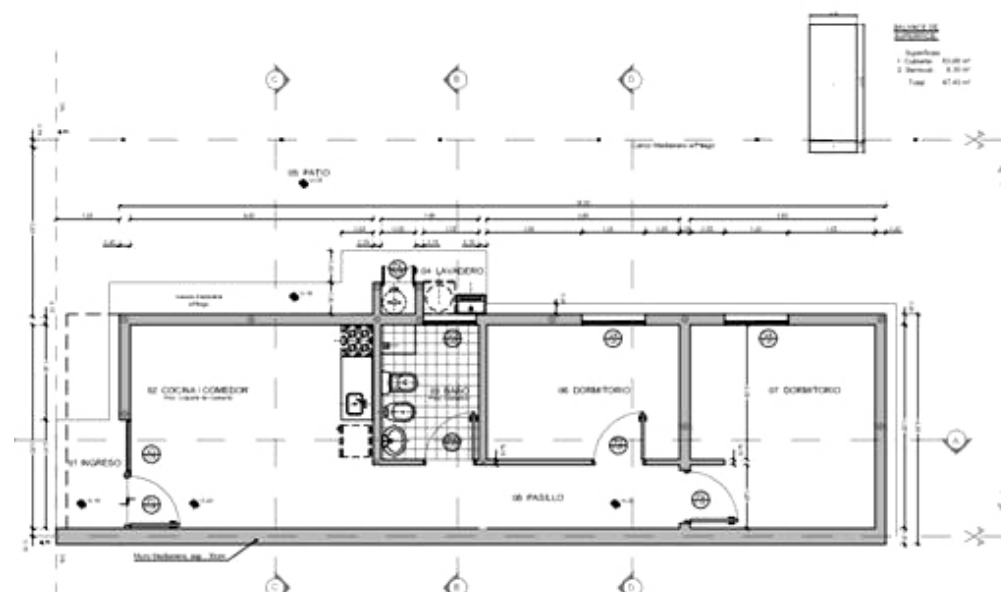


VECL | Vivienda Evolutiva Cocina Lateral

Tipología **abierta**, recostada sobre una medianera y con construcción linder a apareada

Muro de fachada: Ladrillo **huevo portante e=18cm** revoque I+G+F exterior y revoque G fratzado interior

Cubierta: Inclínada **chapa + lana de vidrio e=50mm**

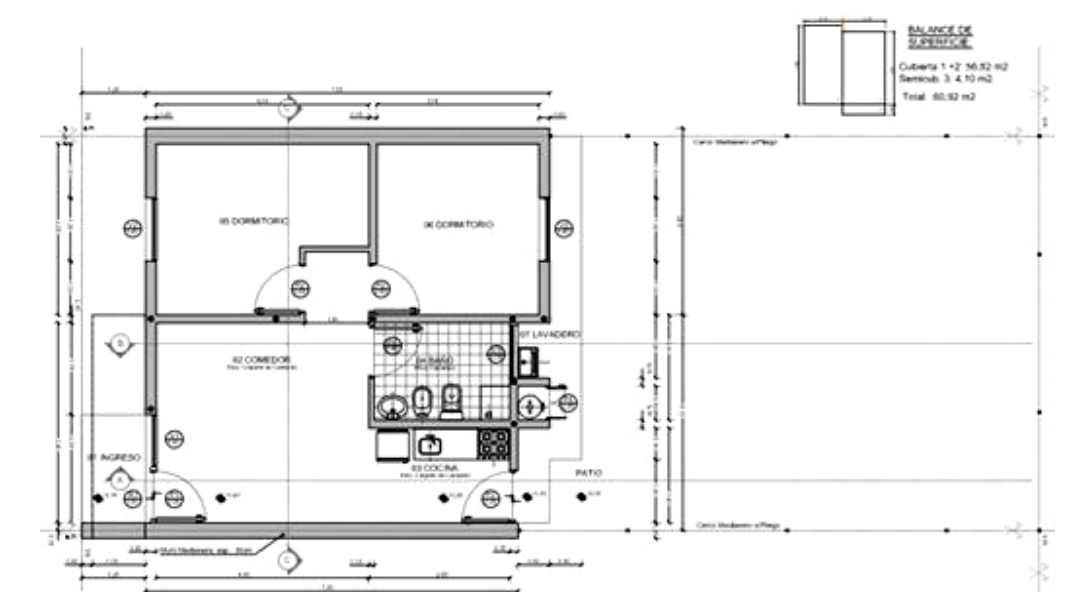


VUP1 | Vivienda Universal Posición 1

Tipología **lineal**, recostada sobre medianera y apareada

Muro de fachada: Ladrillo **HCCA e=20cm** Revoque I+G+ revoque termo-aislante y revoque G fratzado interior

Cubierta: Inclínada **chapa + membrana Isolan Alu doble 10mm**



VUP3 | Vivienda Universal Posición 3

Tipología **compacta** entre medianeras

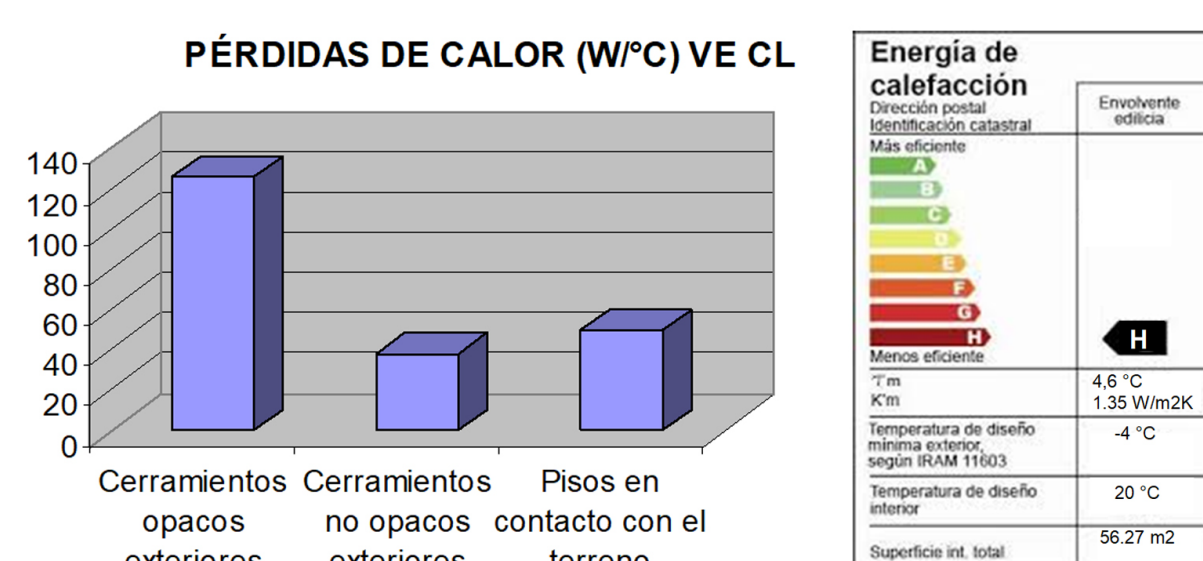
Muro de fachada: Ladrillo **huevo portante e=18cm** Muro contrafachada: e=12cm

Cubierta: Inclínada **chapa + membrana Isolan Alu doble 10mm**

SEGÚN ORD. 8757

IRAM 11604 / Iram 11625
IRAM 11630 / Iram 11900

COEFICIENTE VOLUMÉTRICO DE PÉRDIDA DE CALOR "G"



TRANSMITANCIA MEDIA PONDERADA

Km = 1,35 W/m²K

CONDENSACIÓN SUPERFICIAL

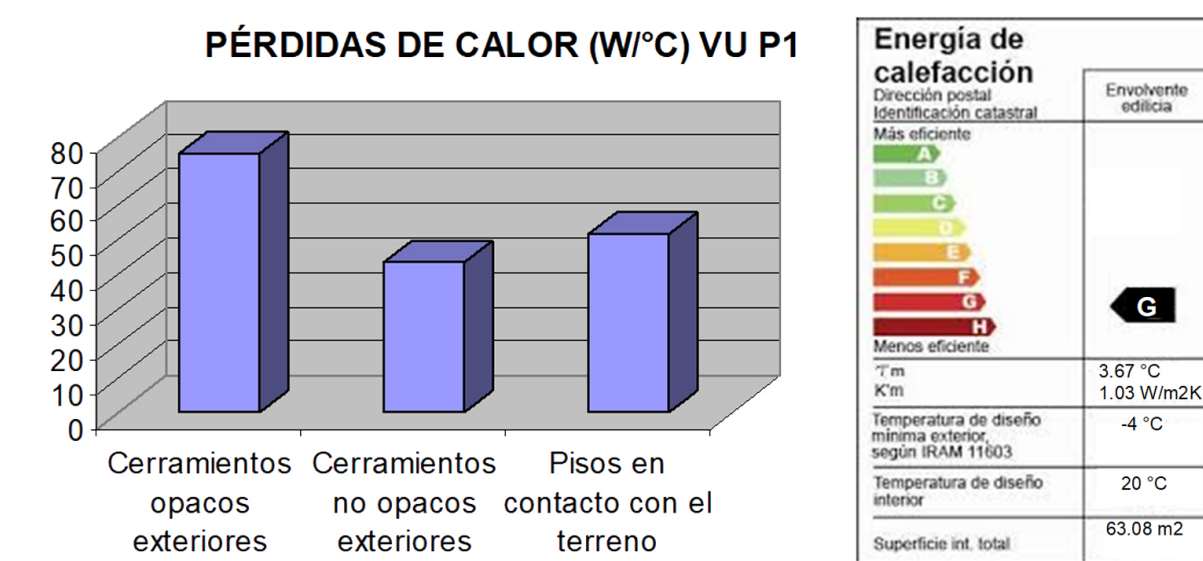
T^{roció} 11,75°C | T^{sup.} muros 13,87°C | T^{sup.} techo 15,22°C

CARGAS TÉRMICAS ANUALES

10.231 kwh/año

COSTO ANUAL DE ENERGÍA EN CALEFACCIÓN

48.338 \$/año + imp.

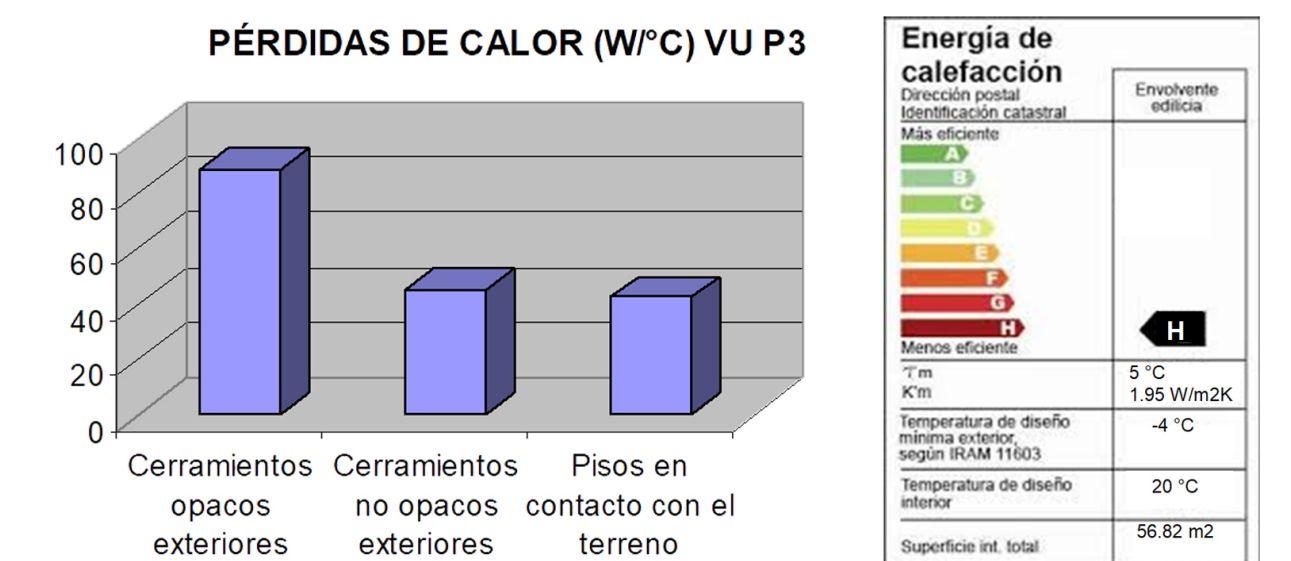


Km = 1,03 W/m²K

T^{roció} 11,75°C | T^{sup.} muros 16,50°C | T^{sup.} techo 12,27°C

9.196 kwh/año

43.448 \$/año + imp.



Km = 1,95 W/m²K

T^{roció} 11,75°C | T^{sup.} muros 13,69°C | T^{sup.} techo 12,27°C

9.028 kwh/año

42.621 \$/año + imp.

SÍNTESIS COMPARATIVA DE RESULTADOS ENTRE VECL, VUP1, VUP3

PROTOTIPO VIVIENDA SOCIAL	Materialidad		COMPARATIVA RESULTADOS						Ord 8757 verifica	IRAM 1604 coef G	Cargas térmicas Q	Tipo de energía (calefacción)	ETIQUETADO Iram 11900/2010						
			Superficies y pérdidas de energía																
			vanos	muros	techos	aberturas	techos	aberturas											
VE CL	LH 18	Lana vidrio 50mm	al. herrero 4mm	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	x	x	x	2,22	1,93	x	10.231,00	48.338,10	eléctrica	H
Compacta, sobre medianera				8,48	38,20	56,40	81,21	56,27	44,45										
VU P1	HHCA 20	ISOLAN 10mm	al. herrero 4mm	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	x	x	x	1,78	1,88	si	9.196,00	43.448,07	eléctrica	G
Lineal, sobre medianera				8,55	43,73	45,96	24,35	60,69	50,98										
VU P3	LH 12 y 18	ISOLAN 10mm	al. herrero 4mm	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	superficie [m²]	x	x	x	1,94	1,93	x	9.028,00	42.624,33	eléctrica	H
Compacta, entre medianeras				8,65	45,53	27,98	88,80	56,82	47,73										

CONCLUSIONES

El prototipo **VU P1** es la tipología que **mejores resultados** arrojó a pesar de tener mayor superficie de envolvente expuesta.

El prototipo **VE CL** es el que **más deficiencias** evidencia. Sus cerramientos opacos exteriores (muros y cubierta) son los que arrojaron las mayores pérdidas térmicas. No cumple con los valores de transmitancia térmica (K) ni los valores máximos de Factor de exposición solar (FES). El consumo de energía (Kwh/año) es el más alto de los tres prototipos.

El prototipo **VU P3** se encuentra dentro de los **valores medios** en todas las instancias analizadas salvo en el cálculo de las cargas térmicas anuales donde se observó el resultado más bajo en comparación con los demás.

* Sin impuestos. Precio KWh promedio
condiciones más desfavorables
condiciones medias
condiciones menos desfavorables

SEGÚN ETIQUETADO DE LA PCIA. DE SANTA FE

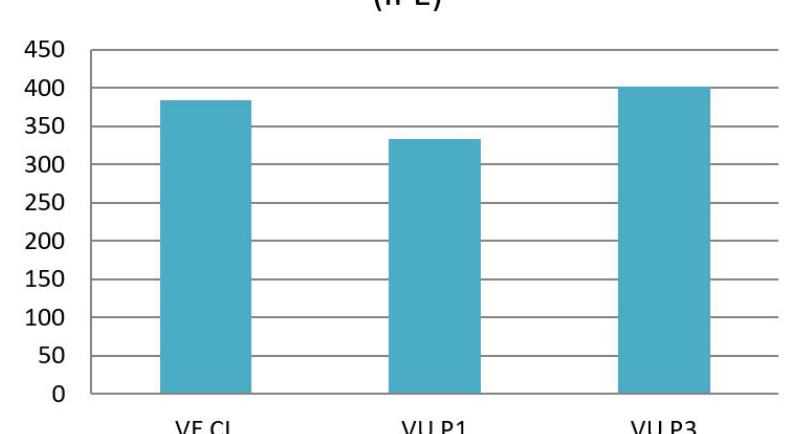
PRESTACIONES ENERGÉTICAS

Requerimiento específico de energía (kWh/m²/año)	PRESTACIONES ENERGÉTICAS VE CL		
	Útil	Neta	Primaria
Calefacción	94	94	310
Refrigeración	19	8	28
Producción ACS	0	0	0
Iluminación	-	14	47
Requerimiento específico global de energía	385		
Contribución específica de energía renovables	0		
Índice de prestaciones energéticas	384		

Requerimiento específico de energía (kWh/m²/año)	PRESTACIONES ENERGÉTICAS VU P1		
	Útil	Neta	Primaria
Calefacción	75	75	248
Refrigeración	27	12	38
Producción ACS	0	0	0
Iluminación	-	14	47
Requerimiento específico global de energía	333		
Contribución específica de energía renovables	0		
Índice de prestaciones energéticas	333		

Requerimiento específico de energía (kWh/m²/año)	PRESTACIONES ENERGÉTICAS VU P3		
	Útil	Neta	Primaria
Calefacción	95	95	314
Refrigeración	29	12	41
Producción ACS	0	0	0
Iluminación	-	14	46
Requerimiento específico global de energía	401		
Contribución específica de energía renovables	0		
Índice de prestaciones energéticas	401		

INDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)



CONCLUSIONES

Según datos obtenidos del etiquetado de eficiencia energética de la Provincia de Santa Fe, la vivienda de **menor consumo** de energía primaria es la **VUP1**, seguida por la **VECL** y, por último **VUP3**, IPE 333, 384 y 401 respectivamente.

Etiqueta provisoria: **Etiqueta G** para los tres prototipos.

CONCLUSIONES COMPARATIVAS DE AMBOS MÉTODOS

- ▶ Ambos métodos de análisis arrojan **valores negativos** respecto de su **calefacción energética**.
- ▶ **VU P1** y **VE CL**: Sus tipologías no aportan a la eficiencia energética. Se evidencia una **elevada pérdida de energía a través de su superficie envolvente**. La relación de la misma con respecto a su superficie cubierta no es óptima.
- ▶ Si bien en los tres prototipos las mayores pérdidas de energía se dan a través de los cerramientos opacos, en el **VUP1** queda encuadrado dentro de la **prestación térmica aceptable** al materializar sus muros con ladrillos de **HCCA**.
- ▶ Considerando la alta demanda de estos tipos habitacionales en la provincia es de remarcar la **importancia de ahondar** sobre los **condicionantes energéticos de las Viviendas de Interés Social (VIS)**