

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

**SUSTENTABILIDAD EN VIVIENDAS
PRO.CRE.AR.**

GRUPO N°9:
ABELED, VALERIA
AMBOS, BELEN
TISSEMBAUM, TALI

PROFESORAS:
ARQ. YAKINCHUK, TATIANA
ARQ. STUCKE, ALEXIA



ATA
ARQUITECTURA INTELIGENTE

ENERGIAS RENOVABLES 2020



¿QUIENES SOMOS?

Somos un equipo de estudiantes de la carrera de arquitectura que tiene por objetivo brindar servicios de asesoramiento y aplicación de alternativas sustentables.

Buscamos mejorar las condiciones de confort en los hogares (construidos o proyectados) mientras profesamos el ahorro energético y la disminución de nuestro impacto en el ambiente.

MISION

Transformar edificaciones tradicionales para que sean mas amigables con el ambiente y disminuyan su impacto ambiental, garantizando la satisfacción y ahorro de los interesados.

VISION

Brindar servicios de remodelación inteligente con altos estándares de calidad, innovación, confort y seguridad.



PRESENTACION Y CONTACTO

ABELED0, VALERIA



ARQUITECTURA. LU: 21.367

 valeria_abeledo@hotmail.com

TISSEMBAUM, TALI



ARQUITECTURA. LU: 21.372

 talitissebaum@gmail.com

AMBOS, BELÉN



ARQUITECTURA. LU: 21.551

 bel_g12@hotmail.com

NUESTROS OBJETIVOS



Disminución de
la huella de
carbono

+

Materiales
sustentables

+

Reducción de
costos de
mantenimiento

+

Optimización
energética

+

Generar
confort

**SUSTENTABILIDAD Y
CONFORT.**



CASO DE ESTUDIO

Nuestro caso de estudio se enfoca en prototipos de viviendas del plan PRO.CRE.AR. Ya que pudimos reconocer a simple vista que los proyectos destinados a vivienda social en su mayoría no consideran cuestiones elementales como la implantación del objeto, y consideramos esto es la base de problemas de confort dentro de las mismas que produce consecuentemente un derroche energético desde las bases del proyecto.

La construcción de vivienda social en Argentina, supera los 10.000 prototipos anuales, y su concepción solo se encuentra centrada en satisfacer un numero acotado de necesidades.

Dentro del plan PRO.CRE.AR existen modelos diseñados para zonas bioclimáticas específicas, sin embargo, aun hoy día existen modelos recomendados para su inserción en todo el país. A esto ultimo responde el prototipo elegido "compacta".



Modelo: «Mediterránea»



Modelo: «Urbana»



Modelo: «Compacta»



Modelo: «Contemporánea»



Modelo: «Criolla»



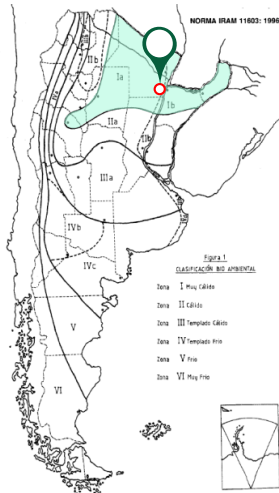
Modelo: «Moderna»



Modelo de vivienda: **"COMPACTA"** Superficie total construida: 65m²



ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA VIVIENDA



Para analizar el comportamiento térmico de la vivienda, se decidió situar la vivienda en la región NEA, provincia del Chaco, y específicamente la Ciudad de Resistencia, esta se encuentra caracterizada como ZONA I: MUY CALIDA según la Norma Iram 11.603/11 la cual se divide en sub-zonas siendo Resistencia parte de la sub-zona Ib caracterizada como "húmeda".

A partir de dicha implantación realizamos la comprobación de las condiciones actuales de la vivienda, tanto de confort térmico como asoleamiento, entre otros.



CASO DE ESTUDIO Y PROBLEMA

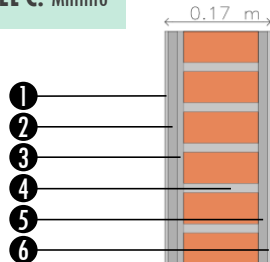
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA VIVIENDA

Teniendo en cuenta la zona bioambiental a trabajar, se realizó el análisis de los cerramientos según la Norma IRAM 11.605/96 para cerramientos opacos y la Norma IRAM 11.564/96 y IRAM 11507-4/10 para cerramiento de aberturas.

Y pudimos notar a simple vista, que la designación de los materiales empleados en el prototipo responden a estándares mínimos y poco eficientes.

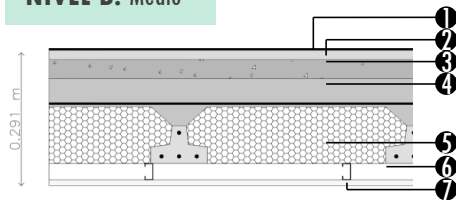
Esto pone en evidencia que si bien es recomendada su implantación en todo el país, su construcción en la ciudad de Resistencia tendría varios problemas relacionados al confort, y esto consecuentemente repercutirá en la eficiencia energética de la vivienda.

NIVEL C: Mínimo



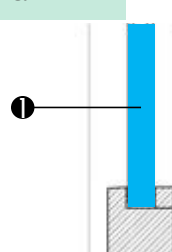
2,70876904	W/m ² K	1) VERANO
$2,708 > 2,16(1,8 + 20\%$ por coef. absorción < 0,6)	NO CUMPLE CON EL NIVEL "C" DEFINIDO EN IRAM 11605/96	
2,70876904	W/m ² K	2) INVIERNO
$2,708 > 1,85$	NO CUMPLE CON EL NIVEL "C" DEFINIDO EN IRAM 11605/96	

NIVEL B: Medio

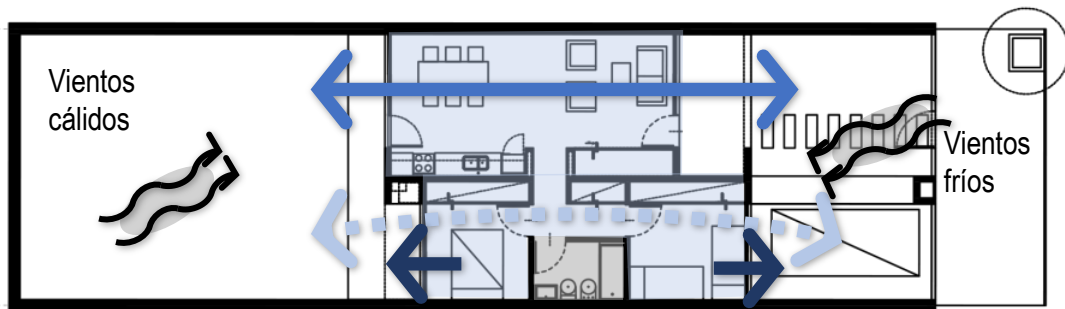


1,324965839	W/m ² K	1) VERANO
$1,32 < 2,16(1,8 + 20\%$ por coef. absorción < 0,6)	CUMPLE CON EL NIVEL "B" DEFINIDO EN IRAM 11605/96	
1,324965839	W/m ² K	2) INVIERNO
$1,32 < 1,85$	CUMPLE CON EL NIVEL "B" DEFINIDO EN IRAM 11605/96	

NIVEL C: Mínimo



5,82	W/m ² K	1) VERANO
$5,82 > 2,16(1,8 + 20\%$ por coef. absorción < 0,6)	NO CUMPLE CON EL NIVEL "C" DEFINIDO EN IRAM 11605/96	
5,82	W/m ² K	2) INVIERNO
$5,82 > 1,85$	NO CUMPLE CON EL NIVEL "C" DEFINIDO EN IRAM 11605/96	



En cuanto a la ventilación natural de los ambientes, todos los locales la poseen exceptuando el baño. En términos de ventilación cruzada, solo en uno de los ambientes es de forma directa, en los restantes puede llegar a concretarse con la apertura de puertas interiores, pero no en la individualidad de los locales.

Referencias:

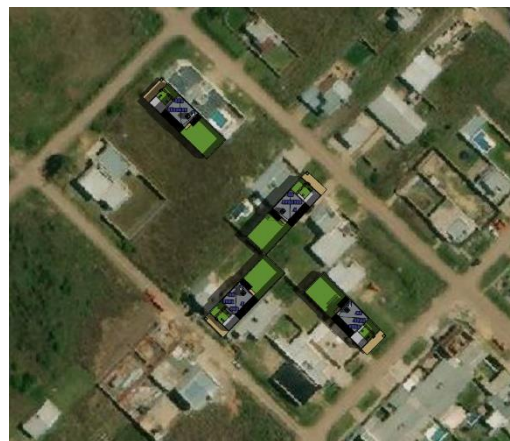
- Áreas ventilada
- Áreas no ventiladas

- Ventilación cruzada directa
- Ventilación cruzada indirecta
- Ventilación directa



ANALISIS DE SITUACION ACTUAL SEGÚN IMPLANTACION

Para nuestro caso de estudio y considerando el fin ultimo del mismo, se realizara la implantación de los prototipos en 4 lotes diferentes para poder analizar todas las posibilidades y formas de resolución del objeto según la orientación en la ciudad mencionada, para así poder identificar (según sea el caso) donde serán necesarias mayores protecciones solares, protecciones de vientos, la forma de implantación del objeto en la parcela, entre otros.






Para ello, elegimos una manzana real de la ciudad, ubicada en el sector norte de la misma, que posee 4 lotes vacíos de 10m x 30m cada uno.

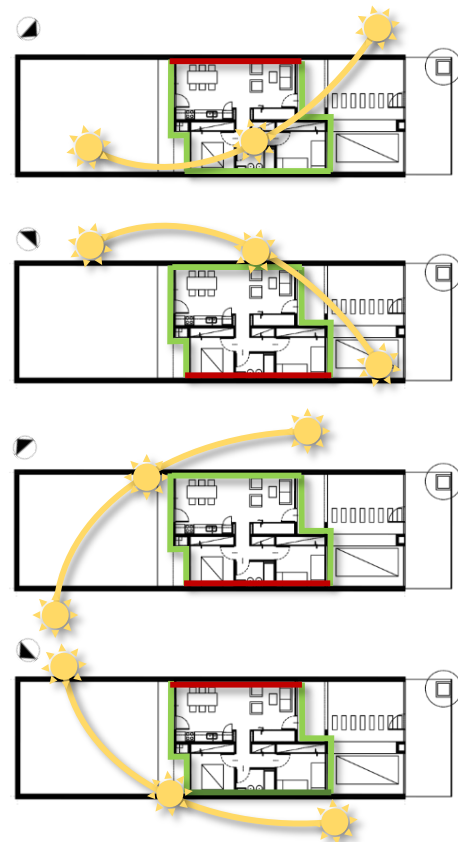
Por lo tanto, inicialmente y como primera aproximación a la problemática, analizamos el comportamiento del sol en las distintas implantaciones, evidenciando cuales sectores de la misma serán necesarios resguardar con urgencia y cuales pueden ser desestimadas por la baja incidencia solar que afrontaran en su vida útil.

Según este análisis, visualizamos las orientaciones favorables y desfavorables en cada una de las orientaciones.

En la región de trabajo, debemos considerar que en verano las mejores orientaciones son S, NE y E; mientras que las menos favorables O, NO, y N.

Referencias:

-  Recorrido solar
-  Protección solar necesaria por gran incidencia solar
-  Poca incidencia solar

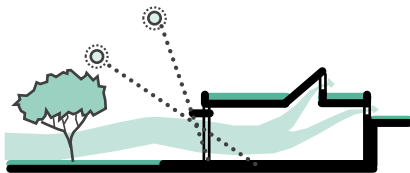


PROPUESTA DE READECUACION

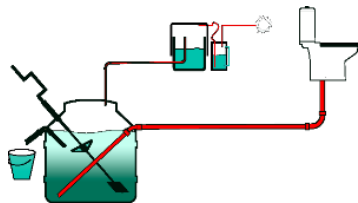
Gracias al análisis antes expuesto, podemos afirmar que las falencias del prototipo son evidentes, y por lo tanto nuestra solución se basó en dar una respuesta concreta a las mismas.

Ésta, se logrará a través de estrategias pasivas según la implantación y se complementará con estrategias activas para lograr el mejor comportamiento del prototipo y aprovechamiento de las energías renovables disponibles.

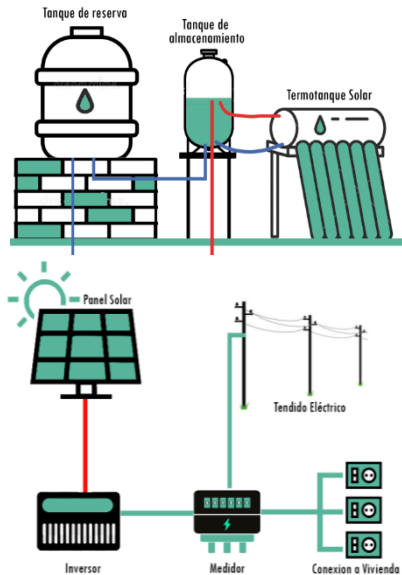
**DISEÑO
BIOCLIMÁTICO**



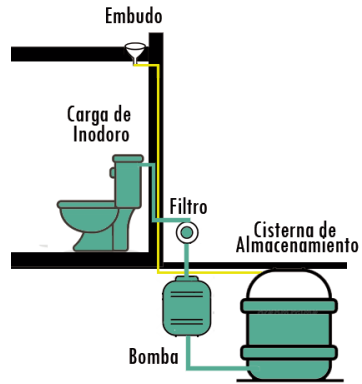
**ENERGÍA DE LA
BIOMASA**



UTILIZACIÓN ENERGÍA SOLAR



CISTERNA DE RECOLECCIÓN

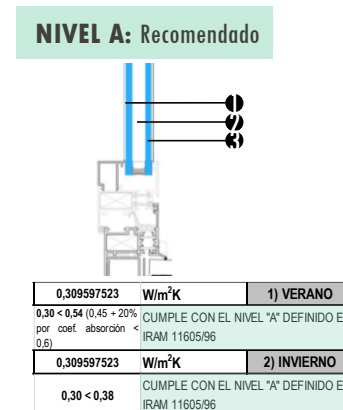
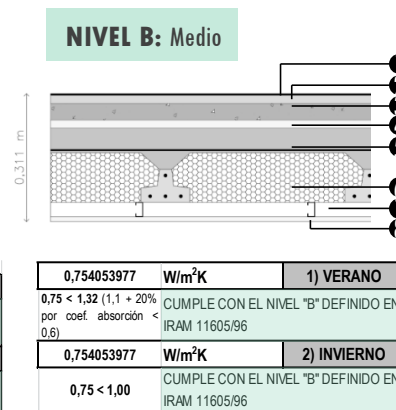
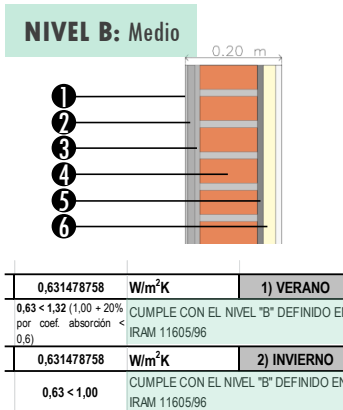


IMPLANTACION Y PROPUESTA – ESTRATEGIAS PASIVAS

Respecto a la composición de los elementos constructivos de la vivienda, se realizó la readequación de los mismos añadiendo elementos aislantes que requieran inversiones bajas dentro del mercado de la construcción.

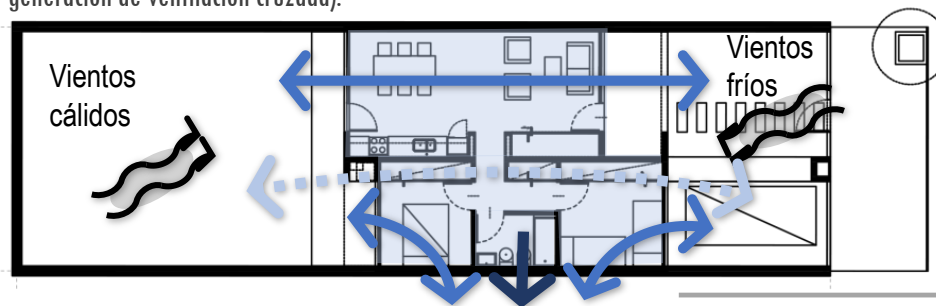
En todos los casos se logró disminuir la trasmittancia del componente y se consiguió una mejora de niveles calificados por la Norma IRAM 11.605/96.

Esto disminuirá enormemente la utilización de artefactos de refrigeración en la zona y, consecuentemente, permitirá el ahorro energético.



PROTECCION DE ABERTURAS CON PARASOLES VERTICALES – INCORPORACION DE ALEROS Y PERGOLA

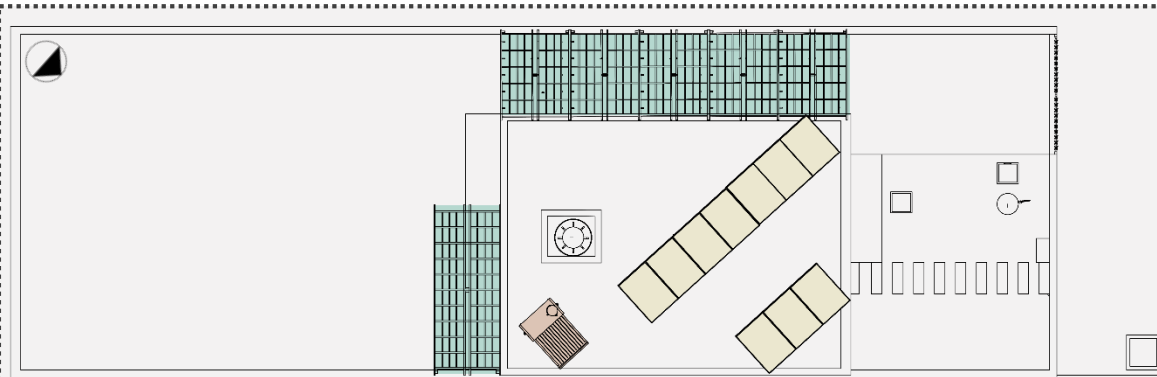
Además, se realizó la readequación de la vivienda con la aplicación otras estrategias pasivas en la misma, algunos criterios dentro de dicha clasificación no varían, ya que aportan una mejora a la vivienda independientemente de la orientación final de la misma. Dentro de ellas podemos destacar las siguientes: Protección de aberturas con prolongación de aleros y con parasoles verticales, incorporación de pérgolas con enredadera hoja caduca y adhesión de aventanamiento natural (para la generación de ventilación cruzada).



IMPLANTACION Y PROPUESTA – ESTRATEGIAS PASIVAS

IMPLANTACION

MODELO FACHADA NOROESTE



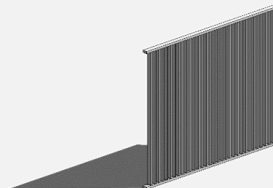
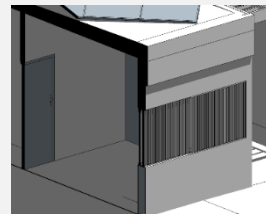
SOMBRAS EN VERANO



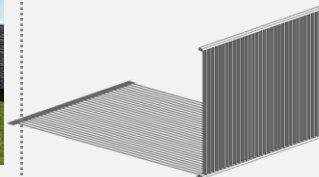
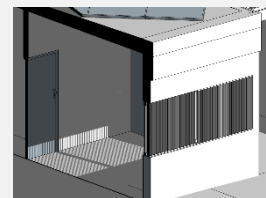
INGRESO DE SOL EN INVIERNO



BLOQUEO DE SOL EN VERANO



INGRESO DE SOL EN INVIERNO



IMPLANTACION Y PROPUESTA – ESTRATEGIAS PASIVAS

IMPLANTACION

MODELO FACHADA SUROESTE



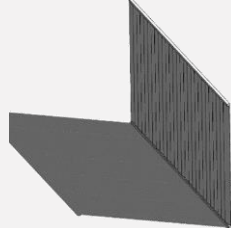
SOMBRA EN VERANO



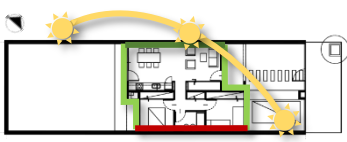
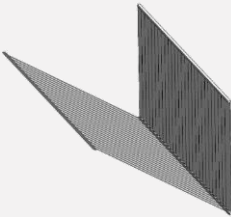
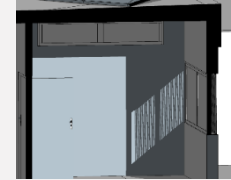
INGRESO DE SOL EN INVIERNO



BLOQUEO DE SOL EN VERANO



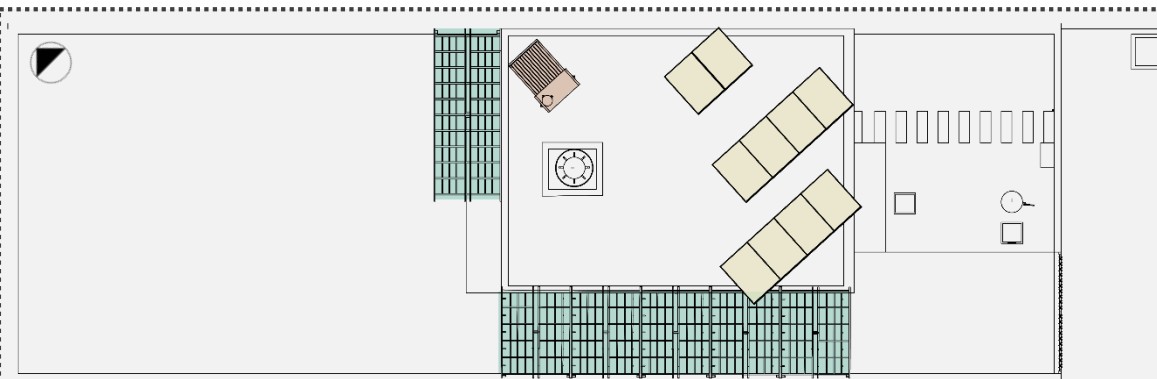
INGRESO DE SOL EN INVIERNO



IMPLANTACION Y PROPUESTA – ESTRATEGIAS PASIVAS

IMPLANTACION

MODELO FACHADA SURESTE



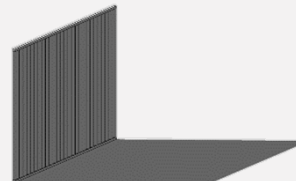
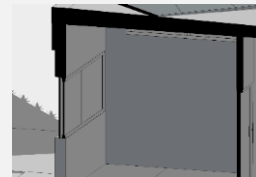
SOMBRA EN VERANO



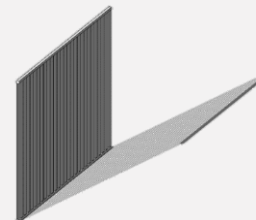
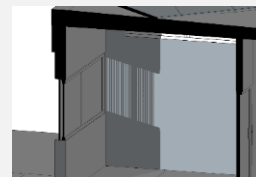
INGRESO DE SOL EN INVIERNO



BLOQUEO DE SOL EN VERANO



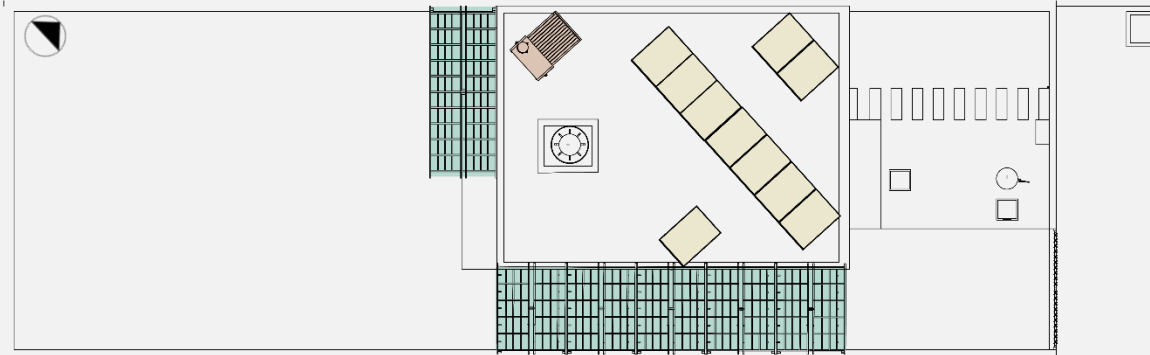
INGRESO DE SOL EN INVIERNO



IMPLANTACION Y PROPUESTA – ESTRATEGIAS PASIVAS

IMPLANTACION

MODELO FACHADA NORESTE



SOMBRA EN VERANO



MAÑANA



TARDE



MAÑANA



TARDE

INGRESO DE SOL EN INVIERNO

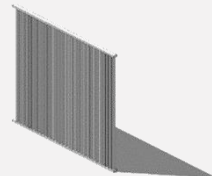
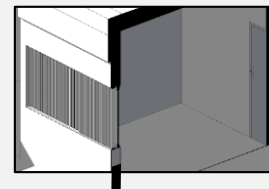


MAÑANA

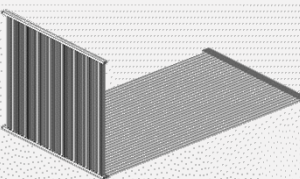
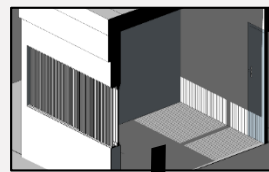


TARDE

BLOQUEO DE SOL EN VERANO

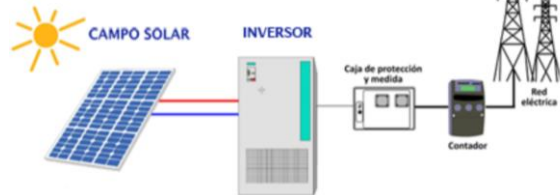


INGRESO DE SOL EN INVIERNO



IMPLANTACION Y PROPUESTA – ESTRATEGIAS ACTIVAS

PANELES SOLARES



SOLARTEC®

Módulos Fotovoltaicos Policristalinos de Alto Rendimiento

260W-285W

SOL-6P-60-XXX-4BB
(XXX=260 a 285)



Módulos policristalinos diseñados para aplicaciones industriales y residenciales para montar sobre techo o suelo

PID Free
Resistencia: la a Degradación por Potencia Inducida (PID)
De acuerdo a IEC 62804

IEC
Diseño para aplicaciones IEC 1000 VCC

Materiales y caja de conexiones diseñados para asegurar la mayor protección en las condiciones climáticas más severas

Vidrio templado transparente y marco de aluminio anodizado a pto. para sobrecarga de nieve de 5400 Pa y vientos hasta 2400 Pa

NH₂
Resistencia al amoníaco
De acuerdo a IEC 62716 Ed. 1

Resistencia a corrosión por niebla salina
De acuerdo a IEC 62791 Ed. 2 (Nivel 6)

Calidad confiable

Tolerancia Potencia: -0% a -3%
Doble inspección garantiza que los módulos están libres de defectos
Pruebas de empaquetamiento: 2000 Horas de prueba de calor húmedo;
400 ciclos térmicos

Garantía

Garantía de producto limitada a 2 años. Garantía de potencia limitada de 25 años (90% por 10 años, 80% por 25 años)

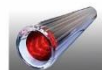
Certificados

IEC 61215, IEC 61730 y CE
ISO 9001:2008. Sistema de gestión de calidad

TERMOTANQUE SOLAR



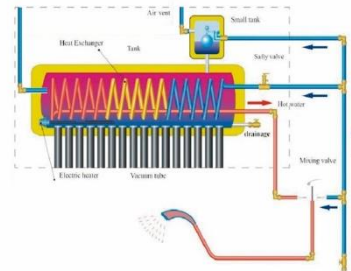
PERSPECTIVA TERMOTANQUE



DETALLE DE TUBO DE VACIO

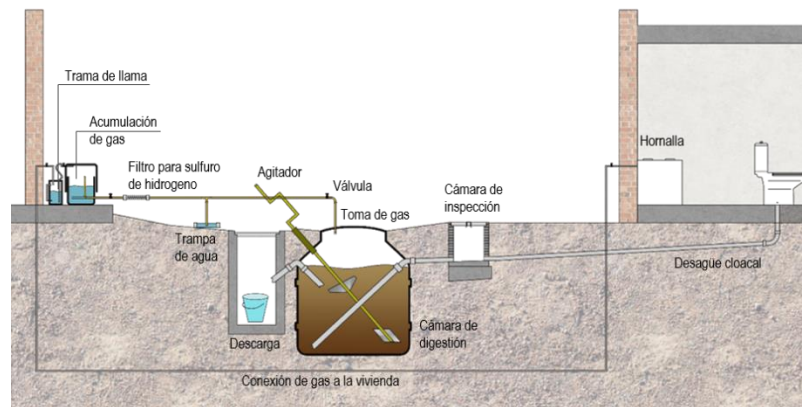


CORTE FRONTAL

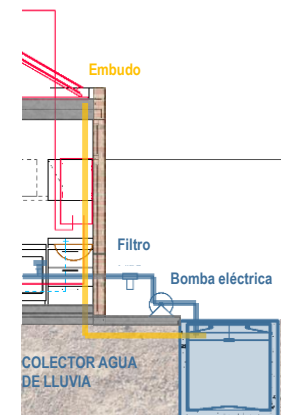


DIMENSIONES
150 litros (2/3 personas)
200 litros (4 personas)
300 litros (5/6 personas)

BIODIGESTOR



COLECTOR AGUA DE LLUVIA





RESULTADO FINAL

Como resultado de la readecuación, pudimos confirmar nuestra hipótesis inicial respecto a la deficiencia que tienen los prototipos de viviendas estándar, siendo al mismo tiempo respaldados por entidades para su inserción en cualquier parte del país, dejando así grandes problemas de confort que generan en consecuencia mayores consumos energéticos.

Por otro lado, consideramos que la readecuación expuesta en este trabajo permitirá una disminución admirable del consumo de recursos y evitara el desperdicio de los mismos, pudiendo lograr que dichas estrategias estén disponibles para la mayor cantidad de personas independientemente de su condición económica o social. Además, consideramos que dichas readecuaciones admiten la posibilidad de implementarse progresivamente permitiendo una accesibilidad mayor a dichos cambios. Un gran beneficio con pocas readecuaciones del proyecto base, tratándose de viviendas sociales, este reflexión no nos parece menor, ya que la responsabilidad y el cuidado del medio ambiente es responsabilidad de todos los habitantes del planeta.



MUCHAS GRACIAS



ATA

ARQUITECTURA INTELIGENTE