

FAU
UNNE

Año
2018

Trabajo Final Integrador

OPTIMIZACION DEL USO ENERGETICO

“Optimización del uso
energético de un Edificio”

Cardozo Loverde, Laura
Santillán, Valeria Noemí

Objetivo



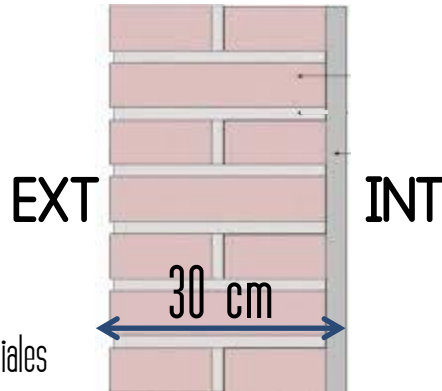
- Se busca reducir el consumo de energía eléctrica de un edificio existente, a través de **ENERGÍAS RENOVABLES** aprovechando los recursos naturales existentes en la zona, aproximándonos al diseño de una arquitectura sustentable.
- Promover puntualmente el uso de la Energía Solar en nuestra región, para mejorar la situación actual de falta de abastecimiento eléctrico y a su vez, contribuir al medioambiente.

Objeto de estudio



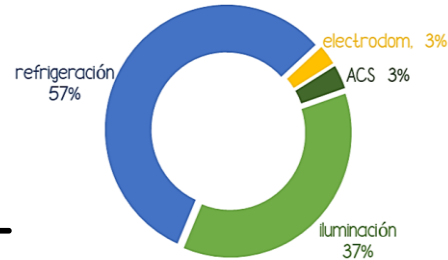
- Edificio existente, con funciones religiosas.
- Ubicación : Barranqueras, Chaco. Argentina.
- Superficie : 579,05 m²
- Abastecimiento actual, únicamente con energía convencional.
- Sistema constructivo tradicional.
- Diseño arquitectónico poco adecuado a nuestra región climática.

Envolvente



- Alta transmitancia térmica
- Riesgo de condensaciones superficiales

Consumo actual de energía



El grafico muestra que el mayor consumo de energía es a través de los equipos de refrigeración, lo que pone en evidencia el poco tratamiento que posee la envolvente; el sombreado escaso. Cabe agregar que aunque es un edificio bien iluminado naturalmente, utiliza luminarias de bajo rendimiento que llevan al alto consumo también en iluminación artificial.

Aplicaciones y Resultados

Energía Solar

La radiación solar disponible en la localidad es en promedio anual de 4,51 kcal/m²/día; por lo que es un recurso de considerable importancia para ser aprovechado en proyectos de generación eléctrica de baja potencia, y sobre todo en calentamiento de agua.

DIMENSIONAMIENTO DE COLECTOR SOLAR

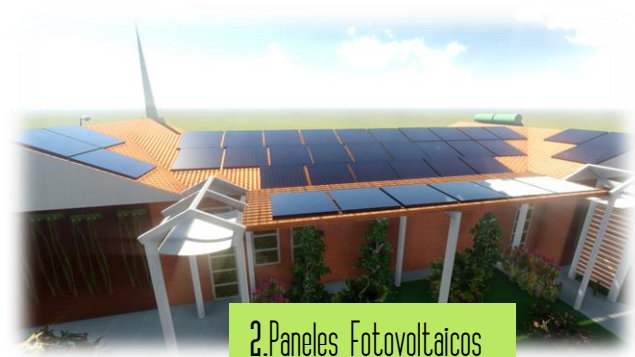
CONSUMO MEDIO POR PERSONA : 50Lts./día → 400Lts./día

RENDIMIENTO del 70% (según fabricante)

INCLINACIÓN : se adoptó 40° de inclinación para los colectores, a fin de captar mejor radiación durante el invierno.

Al disponer de espacio suficiente en la cubierta y con buena orientación; presión mínima de trabajo y buena calidad del agua, se podría utilizar cualquier tipo de colector; por lo que se optó por el equipo más económico: 2 CALEFONES SOLARES TEROSIFÓNICOS DE 150LTS c/u, cubriendo el 100% de la demanda (aunque no hay que olvidar, que el cálculo supone una radiación ideal; por éste motivo se recomienda de todas maneras, complementar con un termotanque eléctrico o calefón a gas).

1.Calefones Solares



2.Paneles Fotovoltaicos

DIMENSIONAMIENTO DE SIST, FOTOVOLTAICO

Radiación que llega a nuestra zona: 1200 w/m² (al mediodía solar)

Horas de sol equivalentes: 4,5 H.S.E. (promedio verano-invierno)

Se elige el tipo de panel MONOCRISTALINO (convierte mejor la energía solar en electricidad).

Para éste cálculo, se tomó en cuenta solamente los consumos de iluminación y ventiladores de techo del interior del edificio.

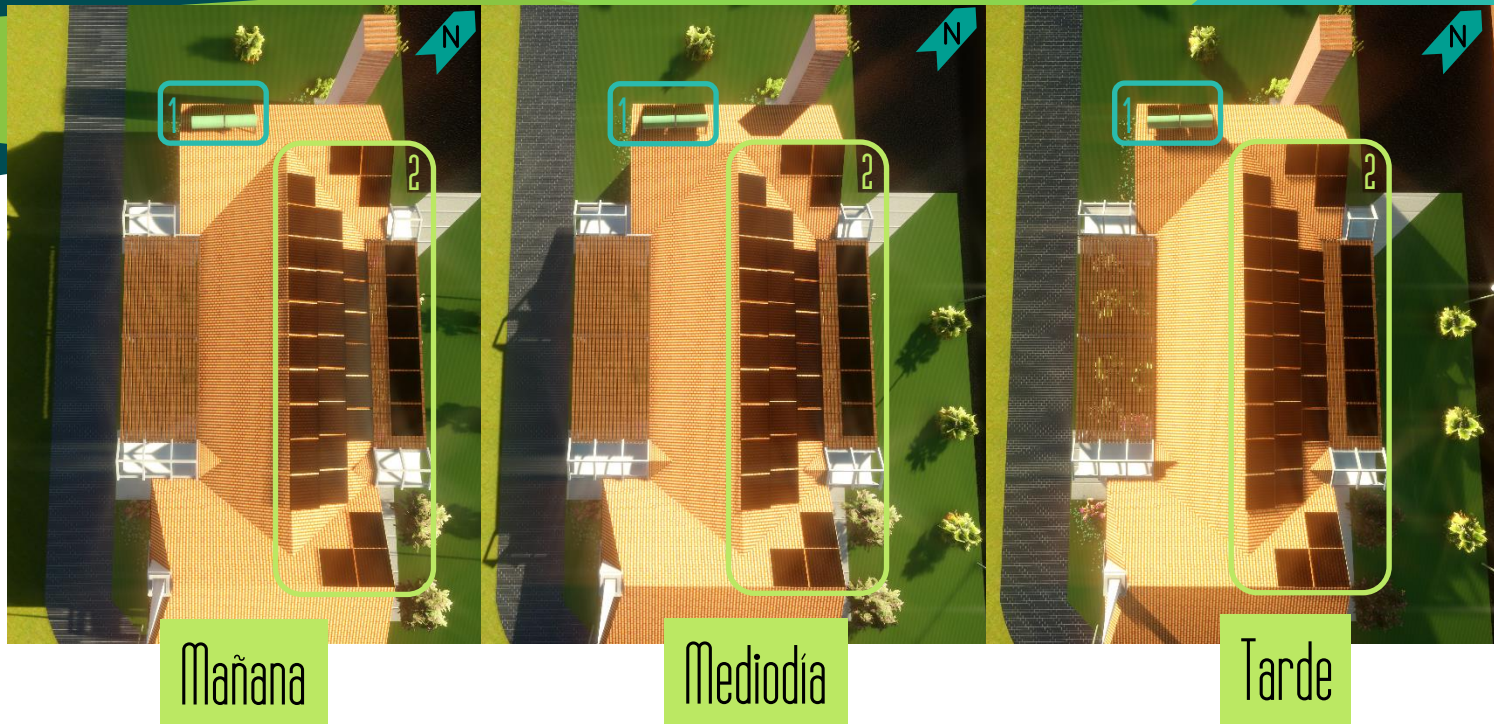
Consumo estimado : 33.766 w/h/día - Pot. Pico : 10.005

Wpico

Caben 37 paneles en los faldones NE; entonces: 37pan. x 330w c/u=

12.210w/h/día; lo que cubre 36,2% del consumo estimado.

SISTEMA AUTÓNOMO, no conectado a la red.



Los Calefones Solares (1) se sitúan en el faldón NO, para recibir mayor radiación durante el día. Los Paneles Fotovoltaicos (2) se distribuyen sobre los faldones NE ya que es requerimiento de la Institución, ocultar la visibilidad de la instalación desde las veredas lindantes.

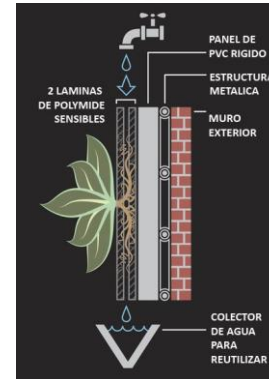
Conclusiones

El uso de ER en la Arquitectura debe estar siempre presente desde el diseño, ya que define en gran parte la eficiencia energética de los edificios.

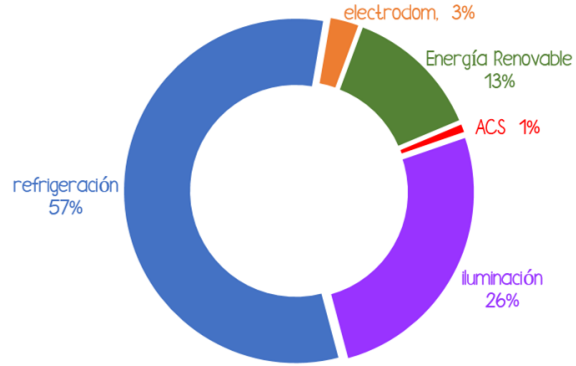
Económicamente, en estos momentos donde se van retirando los subsidios del servicio eléctrico, es una propuesta muy atractiva de inversión para cualquier tipo de edificación; ya que genera un ahorro del consumo de éste recurso y su larga vida útil amortiza la inversión inicial.

Vemos necesaria la incorporación de ER en las legislaciones actuales para regular y promover su uso.

Diseño Bioambiental



Se proponen pérgolas y “paredes verdes” sobre los paramentos con mayor insolación; así como el uso de vegetación de hojas caucas para generar sombras en verano y permitir radiación en invierno.



Consumo mejorado