

# ENERGIAS RENOVABLES

## CASA QUINTA SUSTENTABLE

---

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

INTEGRANTES  
Alvira, María Anahí  
Castillo, Daniela  
Liva, Yamila  
Seoane, Camila B.  
Sotelo, Axel

## PRESENTACION DEL PROBLEMA

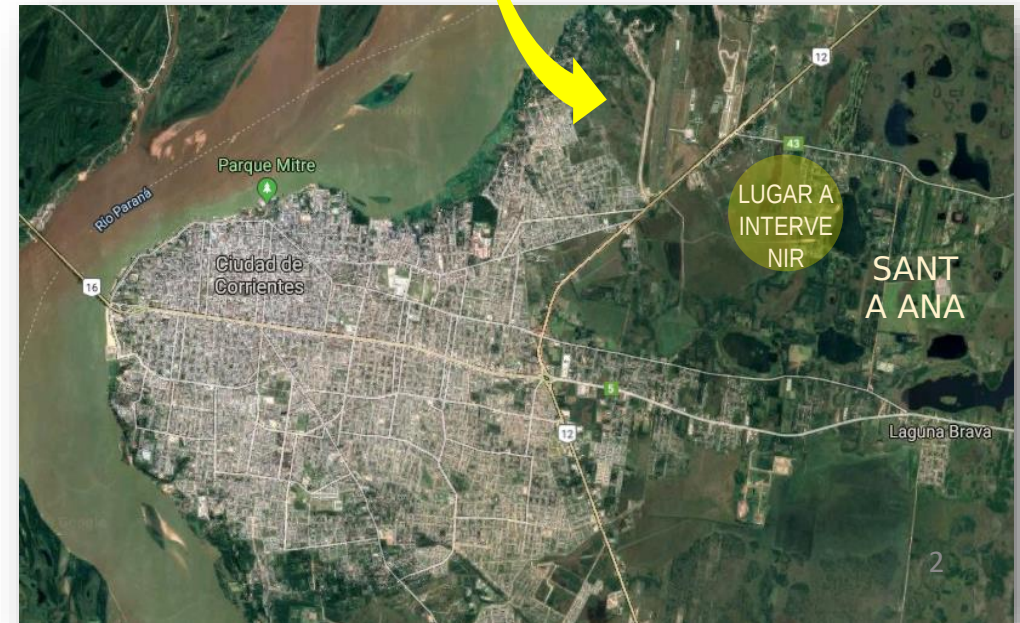
★ OBRA A INTERVENIR: Vivienda Unifamiliar (casa quinta).

★ UBICACIÓN: en la Ciudad de Corrientes, camino a Santa Ana de los Guácaras, Provincia de Corrientes

La Casa Quinta por intervenir se encuentra ubicada en la ciudad de Corrientes Capital, camino a la localidad de San Ana de los Guácaras, provincia de Corrientes, Argentina.

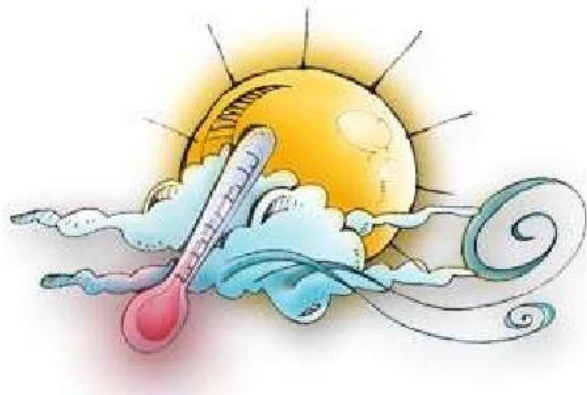
La ciudad de Corrientes fue fundada el 3 de abril de 1588. Es la ciudad más antigua del Nordeste argentino. Está situada a orillas de un recodo del río Paraná, distante 50 km aguas abajo de la confluencia con el río Paraguay, aproximadamente 1150 km aguas arriba de su desembocadura en el Río de la Plata. Junto a los poblados aledaños conforma el aglomerado urbano Gran Corrientes

Santa Ana de los Guácaras, es una localidad de la provincia de Corrientes, Argentina, ubicada a unos 15 kilómetros de la capital provincial, en el departamento de San Cosme. Fue fundada el 3 de diciembre de 1737 y posee una población estimada de 5 mil habitantes.



## ESTUDIO DEL CLIMA DEL SITIO A INTERVENIR

En toda la provincia el clima es subtropical sin estación seca, destacando en el norte dos de sus variantes con clima subtropical semi-continental en la zona del triángulo de la capital en el noroeste provincial en ciudades como Corrientes, San Luis del palmar, etc. y el clima subtropical semi-húmedo en el noreste, en ciudades como Santo Tomé y Gobernador Virasoro. etc.



TEMPERATURA MEDIA ANUAL MÁXIMA DE 25° C Y MIN DE 6° C

LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 20° C

PRECIPITACIONES ENTRE LOS 950 Y 1400 MM ANUAL

VERANO HASTA LOS 40° C

INVIERNO ENTRE 7 Y 20 ° C

Corrientes se encuentra entre dos ríos: el Uruguay (al este), el Paraná (al oeste y norte); que constituyen las fronteras naturales de su territorio. La escasa altura de la costa del Paraná es causa de frecuentes inundaciones, aunque la infraestructura protectora recibió un fuerte impulso luego de la devastadora creciente de 1982.

Los recursos hídricos son aprovechados para la generación de energía eléctrica en la represa hidroeléctrica de Yacyretá. Numerosos esteros, bañados y lagunas dan al paisaje un aspecto singular. Se estima en más 20.000 el número de lagunas existentes.

# Objetivos

## GENERALES

Uno de los principales objetivos tanto de la materia como del grupo es la de concientizar a la sociedad actual sobre la importancia del uso de las energías renovables.

Mediante el uso de las energías renovables poder reducir el consumo de la energía convencional de una vivienda, ahorrando ya sea en costos monetarios, es decir en las facturas de suministro, como así también en la energía que nos brinda el servicio prestatario (DPEC).

Utilización de una energía proveniente del sol, para la generación de la misma, ya que esto hace que contribuya al cuidado del medio ambiente.

Adecuación de la vivienda existente para que sea una construcción bioclimática, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y aprovechando los recursos disponibles.

## PARTICULARES

Se propone utilizar:

Sistema de generación de energía eléctrica por paneles fotovoltaicos.

Sistema de colector solar para la producción de agua caliente sanitaria.

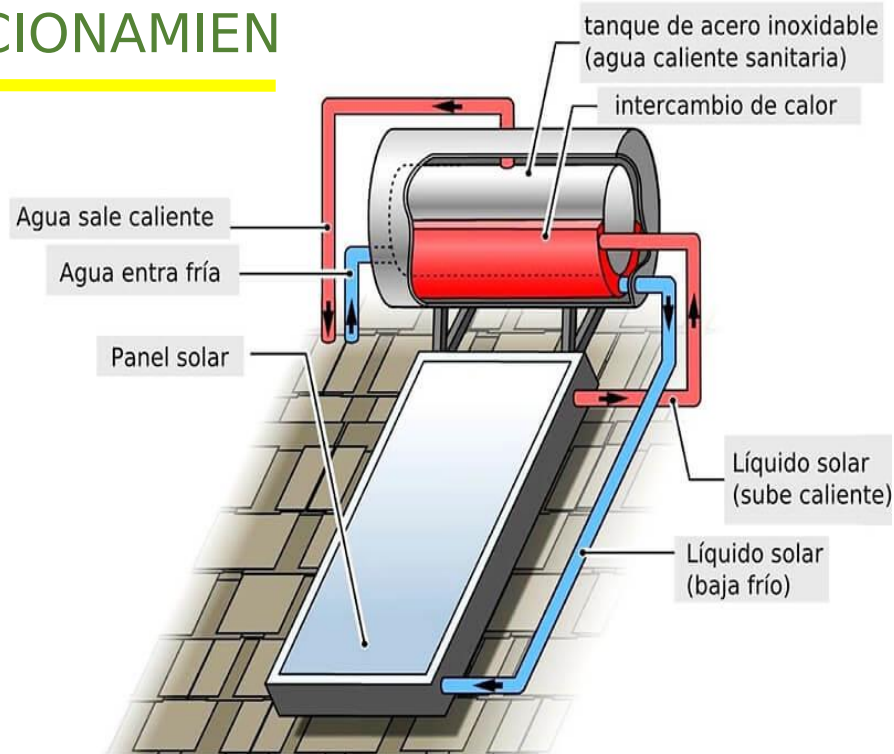
Diseño bioclimático de la vivienda.

# SISTEMA DE COLECTOR SOLAR TÉRMICO

Para el sistema de calentamiento de agua de uso doméstico tanto para baño y cocina de la vivienda seleccionada, hemos optado por utilizar un **TERMOTANQUE SOLAR** de la empresa **LONGVIE** cuya fabricación se realiza en el país y está certificado por el **INTI** (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

Se trata de un equipo especialmente diseñado para captar la energía del sol y transformarla en agua caliente.

## FUNCIONAMIENTO





## UBICACIÓN INSTALACION SOLAR FOTOVOLTAICA

Los sistemas fotovoltaicos integrados a edificios o casas no necesitan espacio adicional para su instalación, no requieren inversiones adicionales para infraestructura, tienen bajo costo de montaje y no producen contaminación ambiental. Una de las pautas del equipo fue la de buscar una fijación lo más económica posible, sin la necesidad de recurrir a estructuras independientes que no quedasen estéticas a la obra, por lo que se decidió fijar los módulos fotovoltaicos con el método de integración total, aprovechando la estructura de una pérgola existente en la quinta, la cual apunta directamente al Norte, ubicación recomendada como orientación ideal en la zona del nordeste Argentino, con la finalidad de aprovechar el asoleamiento el máximo posible.

## INCLINACIÓN DE PANELES

La elección de un ángulo de colección del plano inclinado juega un papel destacado en la captación de la energía solar disponible, por lo que recurrimos a la siguiente tabla:

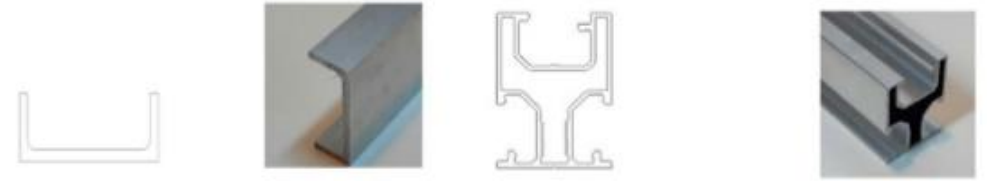
La cual nos indica que para nuestra provincia el ángulo de inclinación ideal es de  $37^\circ$ , sin embargo teniendo en cuenta el muro ya existente donde apoya la pérgola, se logró alcanzar un ángulo de  $32^\circ$  como máximo

*Horas de captación solar diaria para un colector o panel con una inclinación de latitud +  $10^\circ$  durante el mes de Junio para algunas ciudades de la República Argentina:*

CIUDAD	LATITUD	ALTURA	HORAS/DIA
Buenos Aires	34° 34'	6 m.	3,3
Morón	34° 40'	24 m.	3,3
Hurlingham	34° 50'	25 m.	3,3
San Miguel	34° 55'	26 m.	3,3
Azul	36° 45'	132 m.	3,2
Tandil	37° 20'	178 m.	3,2
Mar del Plata	38° 03'	5 m.	3,2
Bahía Blanca	38° 44'	83 m.	2,9
Salta	24° 51'	1221 m.	3,6
Catamarca	28° 30'	454 m.	4,3
Tucumán	26° 48'	480 m.	3,0
Santiago del Estero	27° 46'	199 m.	3,5
Formosa	26° 12'	60 m.	4,2
Resistencia	27° 27'	52 m.	3,3
Posadas	27° 22'	133 m.	3,6
Corrientes	27° 27'	62 m.	3,3
La Rioja	29° 23'	429 m.	4,2
Chilecito	29° 10'	1170 m.	4,2

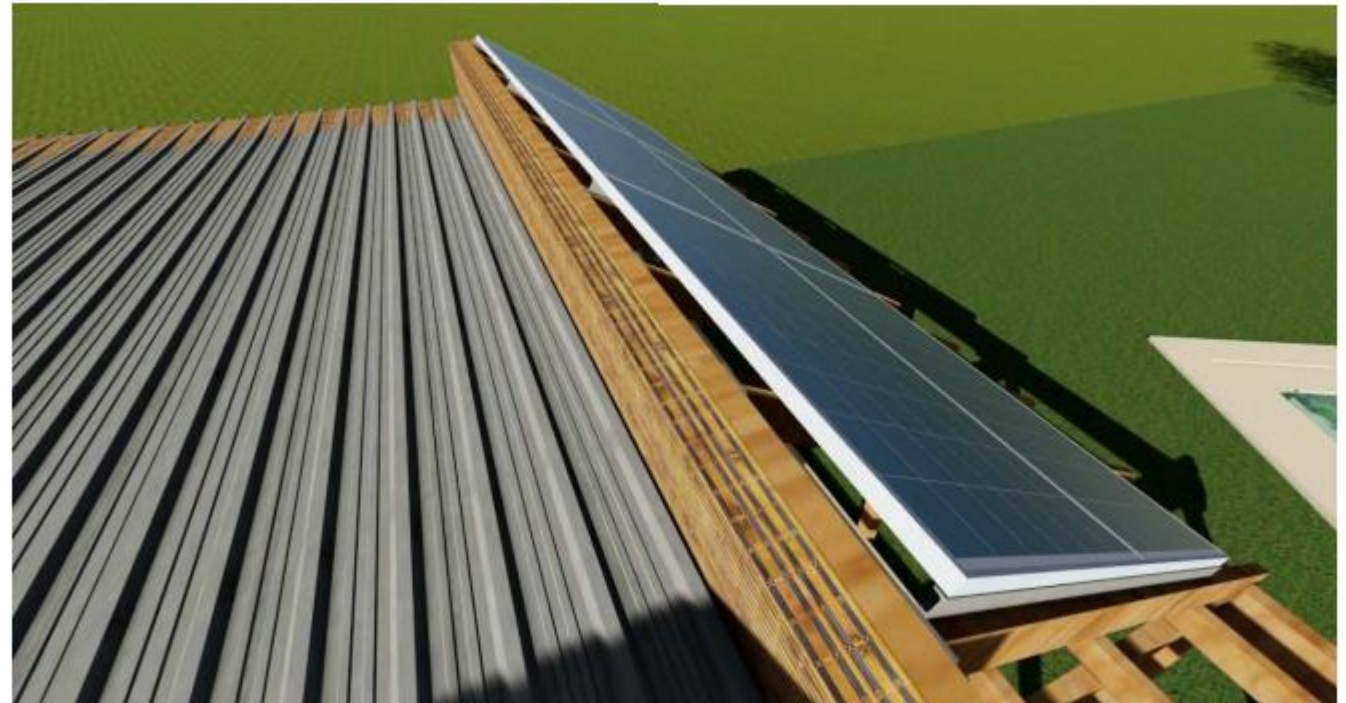
## ESTRUCTURA SOPORTE

Los paneles solares van fijados a los perfiles “RIEL” que han sido diseñados para ser utilizados como soporte y amarre del o los paneles solares. Estos perfiles a su vez apoyaran luego sobre los perfiles “C”, que se utilizan como pilar delantero y trasero, así como también de viga estructural que los une a la estructura de madera que es la pérgola existente, a la cual se le genero el ángulo de 32° para orientar los paneles.



PERFIL C

PERFIL RIEL



# PANELES SOLARES

La naturaleza modular de los generadores fotovoltaicos favorece su utilización en sistemas de suministro de energía para un rango sumamente amplio. El espectro de potencia suministrada en sus aplicaciones se extiende desde unos mW para relojes o calculadoras; potencias del orden del kW para electrificación rural o residencial en lugares remotos, bombeo de agua, etc. hasta grandes estaciones generadoras con potencias del orden de los MW.

TODO EL RANGO DE APLICACIONES FOTOVOLTAICAS PUEDE SER DIVIDIDO EN TRES CATEGORÍAS:

- ☀️ Sistemas remotos o autosuficientes, donde el sistema proporciona corriente continua mediante un banco de baterías.
- ☀️ Sistemas aislados, donde el sistema suministra corriente alterna mediante un inversor, sin conexión a la red eléctrica, utilizándose baterías para asegurar el suministro continuo de electricidad. Ésta categoría es la seleccionada por el equipo para utilizar en este sistema fotovoltaico.
- ☀️ Sistemas conectados a la red eléctrica

## MODULO FOTOVOLTAICO POLICRISTALINO “LUXEN” DE 310 W (24V)

Materias Primas Reconocidas para Asegurar la Máxima Calidad Interna



- VIDRO:** Recubrimiento antirreflejante para incrementar hasta 2% la eficiencia del módulo. Aumento de la transmisión de luz de entrada de 2%. Función de autolimpieza.
- CÉLULA:** Alta eficiencia de potencia. Recubrimiento antirreflejante. Tolerancia de PID Free bajo pedido.
- FILM EVA:** Alta transmisión de luz de más del 92%. Trazado y procesamiento de burbujas de gases. Resistente a la luz ultravioleta en contra del envejecimiento.
- BACK SHEET:** Baja permeabilidad de humedad en contra del delimitador de canal. Excelente aislamiento eléctrico para alto voltaje de sistemas de hasta 1000V. Calidad sobresaliente de resistencia a la intemperie.
- MARGO:** Resistencia robusta de carga mecánica de hasta 5000 Pa. Cajas anti-oxidación anticorrosión a la corrosión química. Cajas de conexión paradas y seguras.
- CAJA DE CONEXIÓN:** Nivel de protección IP67. Diseño de alto estándar para la seguridad eléctrica. Disponibilidad para el voltaje de sistema de 600V.

Los módulos solares de LUXEN han sido diseñados y fabricados para disponer de las :

- Normas de gestión de calidad y medioambiente ISO 9001:2008 e ISO 14001
- Carga de viento de hasta 3800 Pa / Carga de nieve de hasta 5400 Pa
- Calidad conforme a los estándares IEC 61215 & IEC 61730
- Probados en los tests de niebla salina y de corrosión de amoníaco
- Tolerancia Positiva de Potencia de hasta +5W
- Garantía de Potencia de 25 Años / Garantía de Producto de 10 Años
- Rendimiento Estable bajo Condiciones de Baja Radiación



## REGULADOR DE CARGA



## INVERSOR

Los inversores son los componentes principales de un generador fotovoltaico, después de los módulos. Son los dispositivos electrónicos que convierten la corriente continua (CC) en corriente alterna (CA). En sistemas conectados a la red eléctrica, el inversor es el eslabón entre el generador solar y la red de CA. Sus características técnicas tienen una gran influencia en la eficiencia del sistema fotovoltaico. El inversor realiza la conversión en sintonía con la CA de la red eléctrica y lo realiza de manera compatible con las curvas I-V de los módulos. Los inversores pueden utilizarse en diferentes configuraciones:

- ★ Inversores del sistema completo, donde se utiliza un solo inversor para todo el sistema. Esta configuración es la que elegimos para el proyecto.
- ★ Inversores de serie, donde se utiliza un inversor por cada cadena del sistema.
- ★ Inversor integrado a los módulos o micro inversores, los cuales se colocan directamente en la parte posterior de cada módulo, de forma tal que cada uno de ellos me entrega directamente CA.

# DISEÑO DE UNA VIVIENDA BIOCLIMATICA

## PROPIEDADES DE UN DISEÑO SUSTENTABLE:

- ☐ ✨ VENTILACION E ILUMINACION NATURAL : VEGETACION, PERGOLAS, VENTILACION CRUZADA Y ALEROS
- ☐ ✨ MATERIALES QUE SE OPTARON PARA CONSTRUIR: “PANEL MULTICAPA” O “PANEL SÁNDWICH”

