

PROYECTO SUSTENTABLE PARA VIVIENDA UNIFAMILIAR Y LOCAL COMERCIAL

RESUMEN – IMPLANTACIÓN



Provincia de Corrientes Ciudad de Corrientes

La ciudad de Corrientes se identifica como zona muy cálida lb.

ESTA ZONA SE CARACTERIZA POR TENER LOS VALORES de TEC media, en el día típicamente cálido, son mayores de 26,3°C. Durante la época caliente todas las zonas presentan valores de temperatura – máxima mayores que 34°C y valores medios mayores que 26°C, con amplitudes térmicas siempre menores que 14 °C. La tensión de vapor mínima es de 1870 Pa (14mm Hg) y aumenta según el eje Sudoeste-Nordeste. El periodo invernal es poco significativo, con temperaturas medias durante el mes mas frio mayores que 12°C.

La zona es cálida sin estación seca, caen aproximadamente 1300 mm de precipitación al año. El tipo climático local es semitropical semiestepico. La distancia con el río Paraná (unos 15 km) impide que este pueda ejercer una función reguladora fuerte como si ejerce, en la ciudad de Corrientes, prácticamente enfrente de resistencia.

Todos esos datos mencionados anteriormente son de suma importancia para realizar los cálculos para el dimensionamiento de los paneles y para el montaje de los mismos.



HIPÓTESIS

Ante la demanda del propietario de realizar una expansión de su vivienda unifamiliar, solicitando el anexo de espacios para un Laboratorio de Análisis Clínico y Café, como futuros profesionales comprometidos con la Arquitectura sustentable, aparte de realizar el proyecto, es fundamental concientizar y proponer al cliente otras opciones para su beneficio, tanto en la utilización de materiales como el uso de Energías Alternativas y Equipamientos que nos pueden ayudar a hacer de esta vivienda una casa amigable con el medio ambiente, generando la menor cantidad de uso de energía eléctrica convencional. Para eso planteamos la utilización de un **sistema solar fotovoltaico** para de los espacios comerciales, como el Laboratorio y el Café, y un **Termotanque Solar** para el uso domestico de la vivienda.

OBJETIVO GENERAL

Estudio los sistemas de generación fotovoltaica como alternativa renovable frente a la energía convencional, y su posible utilización dentro del proyecto de expansión de una vivienda unifamiliar.

OBJETIVOS PARTICULARES

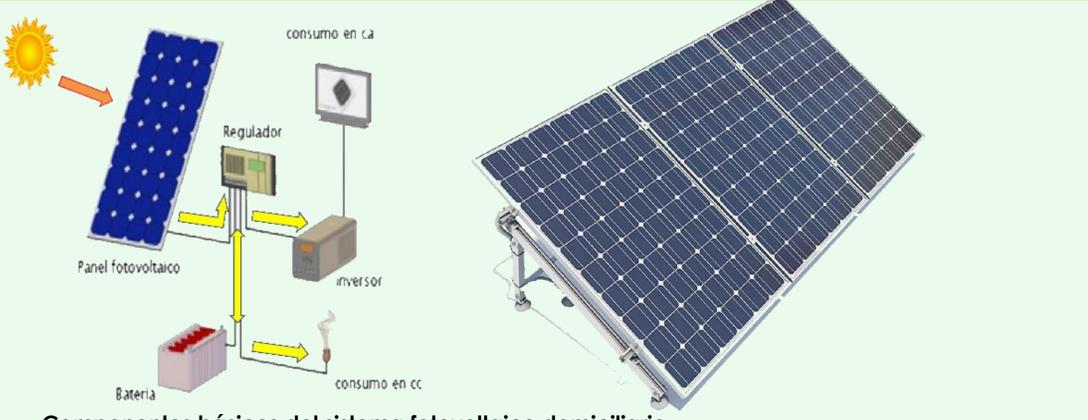
- Realizar un diseño para la integración de dichos sistemas en la vivienda.
- Determinar la factibilidad técnica y económica de los paneles fotovoltaicos dentro de la región.
- Comprender el cálculo para dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos, utilizables en la etapa de diseño.
- Verificar la amortización de costos del consumo a lo largo del tiempo

TECNOLOGÍA IMPLEMENTADA



El funcionamiento del termotanque solar es sencillo y efectivo. La sencillez de su diseño, rendimiento y durabilidad hacen que sea el sistema que funciona con energía renovable mas eficaz para obtener agua caliente sanitaria. Sus componentes básicos son:

- 1. Colector:** Es el elemento que capta la radiación solar y la transformarla en calor.
- 2. Tanque acumulador:** Es el deposito donde se acumula y mantiene el agua caliente generada por el colector.
- 3. Estructura soporte:** es la que sostiene el conjunto colector-tanque y dota a los colectores de una inclinación idónea para lograr la captación de la energía solar.



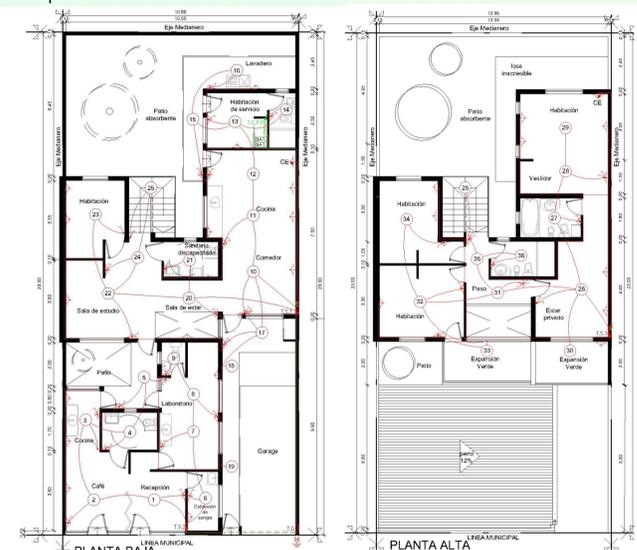
Componentes básicos del sistema fotovoltaico domiciliario.

- Los componentes del sistema fotovoltaico están agrupados en tres (3) subsistemas:
- a) Subsistema de Generación, responsable de transformar la energía solar en electricidad. Esta conformado por el panel solar.
 - b) Subsistema de almacenamiento, encargado de almacenar la energía eléctrica producida por el panel solar durante el día. Corresponde a la batería.
 - c) Subsistema de control, permite tener el control de todo el sistema fotovoltaico y monitorear su buen funcionamiento. Normalmente esta compuesto por el controlador de carga, el interruptor termomagnético, y la fusilera de protección para consumo.
 - d) Subsistema transformador de energía: Inversor, se encarga de convertir la corriente continua a alterna 220 Volt.

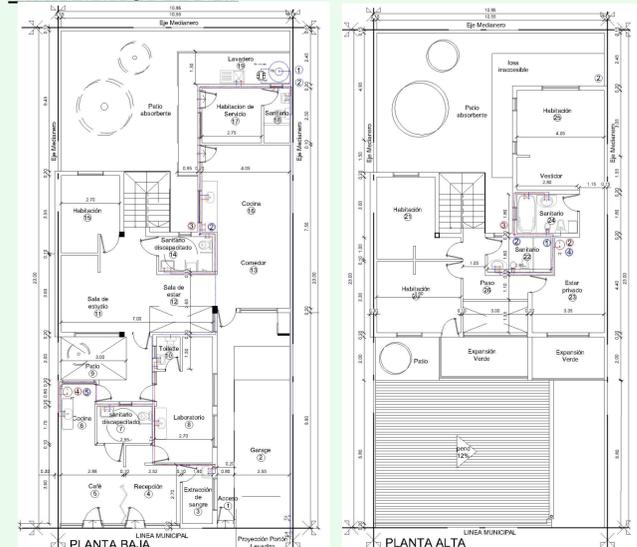
PROPUESTA ACTIVA

PANELES SOLARES

La clave de la propuesta se desarrolla a partir de obtener un grado importante de sustentabilidad, apoyándose sobre todo en la economía de recursos y en el aprovechamiento de los factores naturales



TERMO TANQUE SOLAR



Electrificación elevada:
2 circuitos para bocas de alumbrado
2 circuitos para tomacorrientes
2 circuitos para usos especiales

MAQUETA DE PROPUESTA



PROPUESTA PASIVA

RECOLECCIÓN AGUA DE LLUVIA



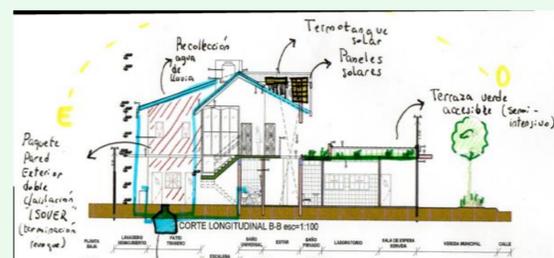
ADECUACIÓN CONSTRUCTIVA



Buscando mitigar las temperaturas extremas en nuestra zona, hemos desarrollado la llamada TERRAZA VERDE. Teniendo en cuenta las altas precipitaciones se proyecta un sistema "semi intensivo" de la empresa GREENROOF ARGENTINA, diseñando espacios verdes con césped y vegetaciones bajas, logrando beneficios estéticos, económicos y ecológicos superiores a cualquier otro sistema de cubierta



Por petición del cliente las aberturas son de estructura de madera a la cual acondicionamos con vidrios VDH, el empleo de Doble Vidriado Hermético constituye el modo mas avanzado para mejorar el desempeño térmico y acústico



Los pisos drenantes, que evitan la acumulación de agua, son una solución usada por constructores para minimizar los impactos de las lluvias y las posibilidades de inundaciones

CÁLCULOS

Distribución de carga por línea (R S T)
a) Dimensionamiento línea seccional:

DETALLE DE CARGAS				Fase	T.S.1
CIRCUITO 1	825	watt	R		
CIRCUITO 2	1950	watt	R		
CIRCUITO 3	495	watt	R		
CIRCUITO 4	1350	watt	R		
CIRCUITO 5	2750	watt	S		
DETALLE DE CARGAS				Fase	T.S.2
CIRCUITO 10	412,5	watt	S		
CIRCUITO 11	660	watt	S		
CIRCUITO 12	2250	watt	S		
DETALLE DE CARGAS				Fase	T.S.3
CIRCUITO 6	1237,5	watt	T		
CIRCUITO 7	1350	watt	T		
CIRCUITO 8	1200	watt	T		
CIRCUITO 9	2750	watt	T		

De acuerdo a la demanda del proyecto los paneles necesarios para cubrir la misma son los siguientes:
Demanda total requerida: 4060,83 Wh/d = 4,06 KWh/d
Batería: 200 Ah; 12 V , igual = 2400 Wh

Factor de Forma (FF) = $\frac{17,8 V \times 5,62 A}{22,3 V \times 6,07 A} = 0,74$

Pot. Batería = 2400 Wh x 0,74 = 1776 Wh
Resultado: N° de Baterías = 4060,83 Wh/d / 1776 Wh = 2,29 Batería
Adoptamos: 2 Baterías, colocados en serie

Cálculo de potencia total para abastecer

Circuitos de bocas de alumbrado
CIRCUITO 1: 825 watts
CIRCUITO 3: 495 watts
CIRCUITO 6: 1237,5 watts
CIRCUITO 10: 412,5 watts
Potencia total de abastecimiento: 2970 watts

Cálculo de cantidad de paneles:

De acuerdo a la demanda del proyecto los paneles necesarios para cubrir la misma son los siguientes:
1 Panel solar monocristalino = 100 W
Demanda total requerida: 2970 W
Necesitamos:
2970 W / 100W = 30 Paneles
Disponición de los 30 paneles, en 5 paneles conectados en serie formando 6 filas conectadas en paralelo.

Nos arroja un amperaje de 6,07A x 6 = 36,42 A, dicho valor utilizaremos para la elección del regulador. Y una potencia del sistema teóricamente y bajo las condiciones de 25°C de temperatura, una potencia de: 22,3 V x 5 paneles = 111,5 V
Potencia del sistema: 111,5 V x 36,42 A = 4060,83 Watt, este valor utilizamos para la elección de Inversor.

Precio estimado de la instalación en pesos:

30 Paneles solares monocristalino 100Watt = \$ 117289,00
2 Batería = \$ 40580,91
1 Regulador = \$ 5009,27
1 Inversor = \$ 93247,24
3 Selectores de Fase = \$ 21000,00
Total = \$277126,42