

ABASTECIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA A UN OBJETO ARQUITECTONICO AISLADO

PROVINCIA DEMISIONES

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el contexto actual mundial de preocupación energética, las energías renovables aparecen como alternativas viables cuando se trata de resolver problemas de contaminación ambiental y de acceso a la energía. La red escasamente puede abastecer a los centros urbanos más pequeños, incursionando apenas en las zonas rurales más pudientes y próximas a los centros urbanos. Por lo tanto, las zonas no servidas, en las que no resulta pertinente llegar con extensión de red atendiendo a razones de carácter económico, técnico, de impacto ambiental y sobre todo de respeto a la cultura de las etnias locales, el abastecimiento utilizando sistemas no convencionales y de generación individual y local de electricidad, toma cada vez más importancia, especialmente si se usa como fuente de generación los recursos renovables con los que cuentan las regiones como la energía solar, la eólica y la biomasa.

Esta situación dio origen al intento de abordaje de la problemática energética de zonas aisladas, mediante la implementación de energías renovables para el abastecimiento de energía eléctrica a un objeto arquitectónico aislado, ubicado dentro de un área natural protegida, ya que ésta, no tiene acceso a la red

UBICACION



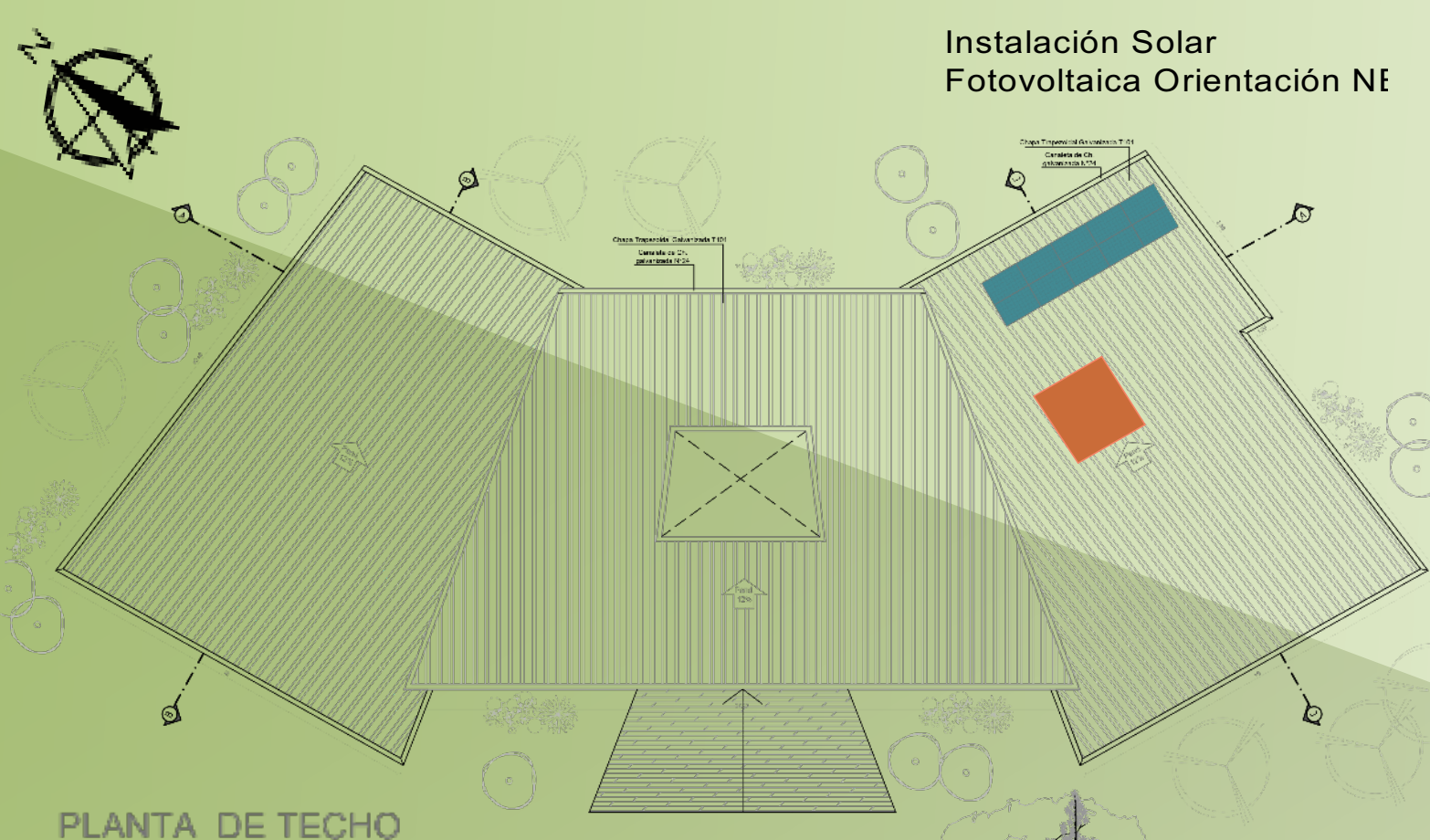
"Reserva de Biosfera Yaboti", en el departamento de San Pedro, provincia de Misiones

OBJETIVOS

- Abastecer de energía eléctrica a un proyecto arquitectónico aislado mediante el uso de energías renovables.
- Disminuir el impacto ambiental por el uso de energías renovables.
- Lograr un diseño técnico eficiente, materializado a través de componentes disponibles en el mercado nacional.
- Articular distintas a signaturas de la carrera en un proyecto interdisciplinario como ser Instalaciones II, Construcciones II, Energías Renovables.
- Desarrollar los conocimientos adquiridos en la carrera y la asignatura Energías Renovables.

PROYECTO

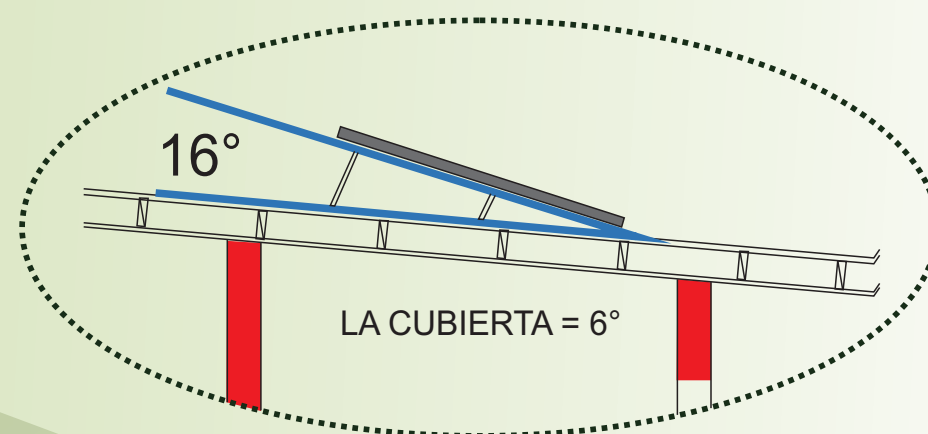
ENERGIAS UTILIZADAS



PLANTA DE TECHO

SISTEMA FOTOVOLTAICO AISLADO

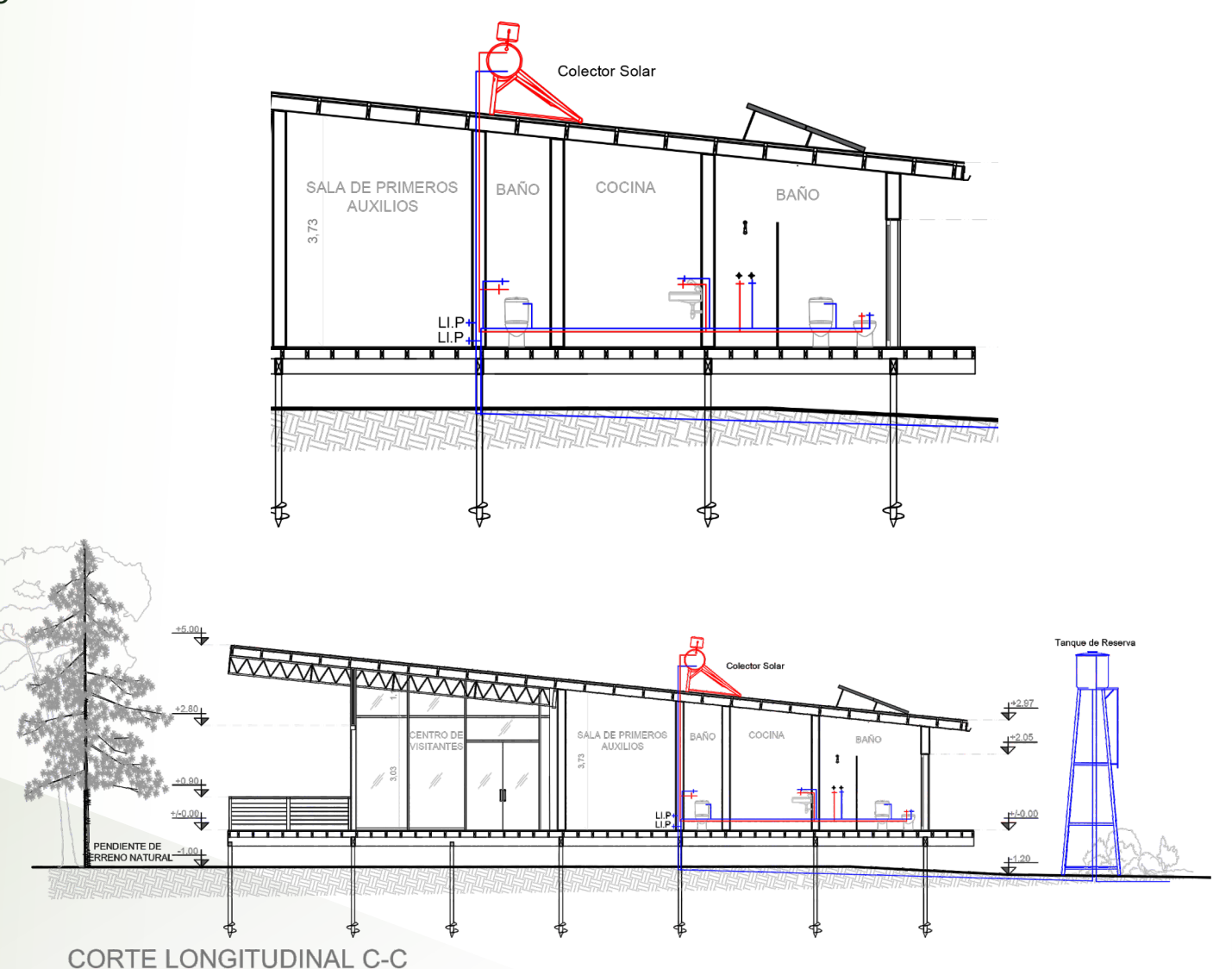
El ángulo de la cubierta de chapa tiene una pendiente de 6°, por consiguiente la estructura soporte tendrá un ángulo de 16° para así llegar a los 22° que es el ángulo óptimo anual.



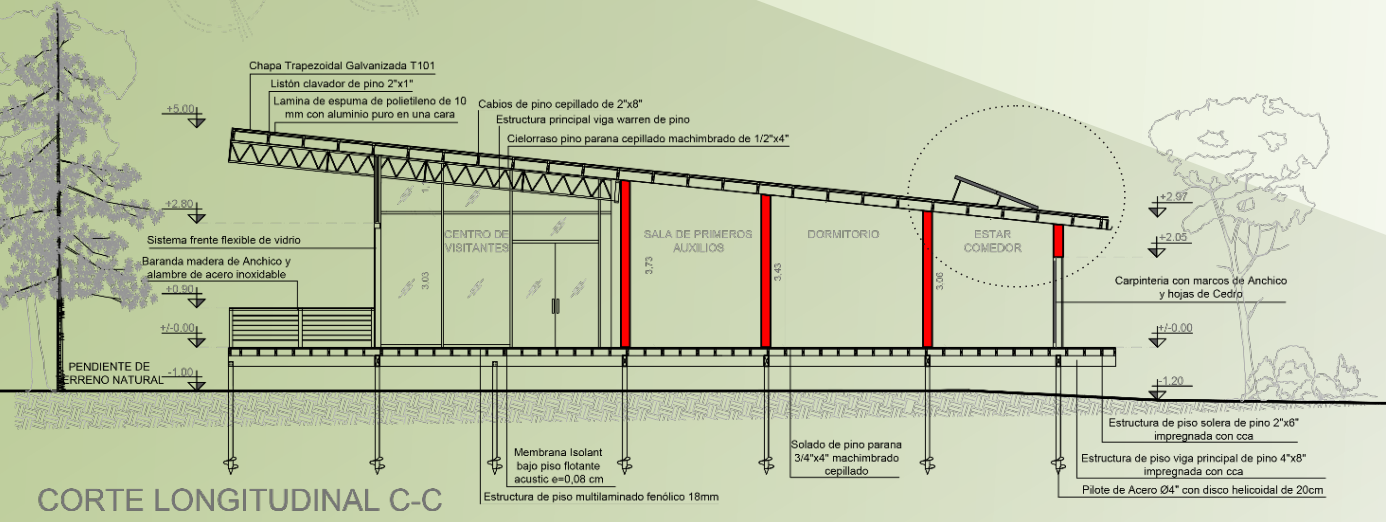
LA CUBIERTA = 6°

SISTEMA DE COLECTOR SOLAR

Esquema de instalación de agua



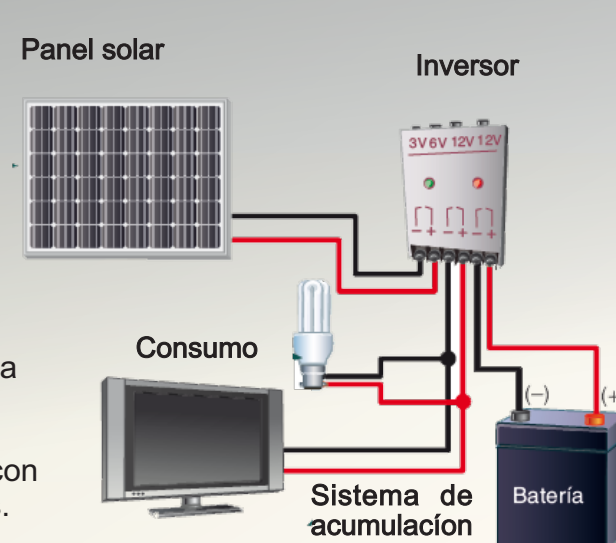
CORTE LONGITUDINAL C-C



CORTE LONGITUDINAL C-C

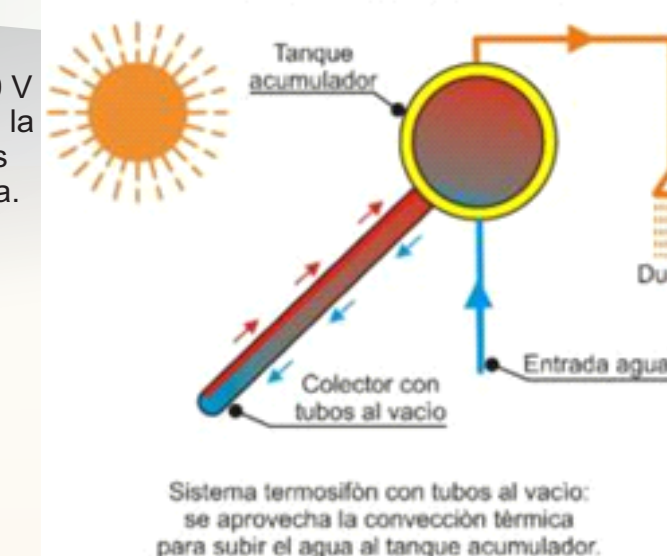
COMPONENTES

- Elemento primordial de la instalación. Convierte la energía del sol en energía eléctrica. Está formado por la unión de diversos paneles, para dar a la instalación la potencia necesaria
- Los aparatos conectados a una instalación solar fotovoltaica autónoma deben ser energéticamente eficientes y con un uso racional de los mismos.



- Convierte la corriente continua del sistema en corriente alterna, a 220 V y frecuencia de 50Hz, igual a la de la red eléctrica. Alimenta los aparatos que funcionan con corriente alterna.
- Elemento primordial en instalaciones autónomas. Proporciona energía a la instalación durante los periodos sin luz solar o sin suficiente luminosidad. Acumula energía para la instalación.

SISTEMA TERMOFISON



¿Cómo calienta el agua? Básicamente por el efecto invernadero. Los tubos colectores de vacío, aprovechan este fenómeno físico utilizando tecnología de última generación que posibilita captar más del 90% de la radiación incidente y transformarla en calor que se transmite hacia el agua alojada en el interior del tubo. El agua al calentarse dentro del tubo pierde densidad y se desplaza hacia la parte superior del tanque (fenómeno conocido como termosifón). Simultáneamente los sectores con agua a menor temperatura se desplazan a la parte más inferior de los tubos.

DIMENSIONAMIENTO

Energía solar y meteorología de superficie. Eldorado. M

Variable	yo	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Insolación, kWh/m²/día	6.13	5.56	4.98	3.96	3.29	2.85	3.15	3.82	4.37	5.12	6.00	6.21

13144,95 / 1293,6WH/día @ 81 SE REQUIEREN 10 PANELES

1- DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ACUMULACIÓN

CAPACIDAD BATERIA = VCC * CP * PD

VOLTAJE NOMINAL = 12 V
 CP= CAPACIDAD NOMINAL = 100 Ah
 PD= PROFUNDIDAD DE DESCARGA= 80%

CAP. BAT. = 12V * 100Ah * 0.8
 CAP. BAT. = 960 WH

*Teniendo en cuenta que este dato es para una sola batería.

PARA ALMACENAR LA CANTIDAD DE ENERGÍA QUE SE REQUIERE POR DIA, EN ESTE CASO

13144,95WH / 960 WH = 13,23

SE NECESITAN 14 BATERIAS PARA UN DIA

ELECCION Y CALCULO DE COLECTOR

De acuerdo a las necesidades requeridas por el cálculo, se optó por un colector solar con un área reflectiva de 4,20 m2 y un tanque de acumulación de 300 litros, respondiendo al consumo diario de cuatro personas el cual es de 240 litros/día



Termostanque: componente responsable de almacenar el agua calentada por el colector solar. El termostanque está aislado, lo que permite el uso de agua caliente, incluso en tiempos donde no hay sol.

Estructura de soporte

Colector solar: elemento activo en el calentamiento solar y es el responsable de absorber el calor del sol y la transferencia al agua.

M = consumo medio / persona / día x cantidad de personas
 M = 60 Lts / día x 4 personas (ocupantes de la vivienda)
 M = 240 Ltrs / día

2-ENERGÍA TOTAL ALMACENADA

QA = m x Cp x (t₂ - t₁)
 QA = 240 Ltrs / día x 1 Kcal / Ltrs (50°C - 10°C) = 9600 Kcal/día

3-SUPERFICIE COLECTOR

Sup = QA / μ x I
 Sup = (9600 Kcal/día) / (0,65 x 3815 Kcal/m2 día) = 3,87 m2

ÁREA DE COLECTOR NECESARIA = 3,87 m2