

ENERGÍAS *renovables*



OGA PORÃ



GRUPO N° 36

• AVALOS CAMINO, CLARA INÉS
• GONZÁLEZ CABAÑA, MARÍA BELÉN
AÑO 2020

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
Planteos y objetivos.....	2
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3-6
Presentación del objeto de estudio.....	3
DESARROLLO.....	7-28
Datos climáticos de San Miguel, Corrientes, Argentina.....	7
Estrategias pasivas.....	11
Estrategias pasivas. Sol.....	11
Estrategias pasivas. Vientos.....	12
Estrategias pasivas. Suelo ventilado.....	13
Estrategias activas.....	14
Estrategias activas. Calculo de colectores solares térmicos.....	15
Estrategias activas. Calculo de paneles solares fotovoltaicos.....	19
Estrategias activas. Calculo de colectores solares tubos flexibles.....	24
Estrategias activas. Calculo de tanque de agua pluvial.....	26
CONCLUSIÓN.....	29-30
Impacto cuantitativo.....	29
Impacto cualitativo.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	31-32

RESUMEN

En este trabajo integrador final de la materia optativa Energías Renovables, nuestra intención fue abarcar y desarrollar las dos estrategias, tanto activas como pasivas, dadas durante todo el ciclo de la cursada.

Decidimos intervenir en un terreno vacío con sólo vegetación existente, respetandola y utilizando como un bien a potenciar. Cabe aclarar que este terreno se encuentra ubicado en San Miguel, Corrientes cercano a los Esteros del Iberá, lo que nos incentivó a propiciarle un fin residencial pero también pensando en un fin turístico en un futuro. Para que la vivienda y sus funciones más públicas tengan uso durante todo el año.

Dando un carácter simbólico y cultural, utilizando materiales propios de la zona, respetando la naturaleza y aprovechando estas posibilidades. El nombre de este trabajo "Oga porã" significa "casa linda" y está escrito en guaraní representando nuestra propia cultura y origen.

Desde un principio tuvimos en cuenta las mejores y peores orientaciones, como así también los vientos favorables y desfavorables. Debido a esto es que nuestra vivienda se ubica en ángulo en relación al terreno.

También consideramos otras estrategias pasivas como ventilación cruzada y elementos de regulación solar, entre otras, para dar el mejor resultado posible de confort y bienestar al proyecto.

De igual manera, trabajamos en estrategias activas que complementan nuestras intenciones y brindan un abanico de posibilidades a nuestro futuro cliente.

Esta parte del trabajo fue la que más nos llevó tiempo de investigación de equipos, instalaciones, cálculos y precios.

Algunas de las estrategias que incorporamos fue la recolección de agua de lluvias para el riego de la huerta familiar. Así como también el uso de paneles fotovoltaicos y termotanque solar para el aprovechamiento de la energía solar.

INTRODUCCIÓN

PLANTEO Y OBJETIVOS

En nuestro trabajo elegimos realizar un proyecto de vivienda familiar para cinco personas con piscina climatizada desde cero, para dar uso de las estrategias tanto pasivas como activas.

Como objetivos generales procuramos abarcar diferentes soluciones y en distintas escalas de prioridades, dependiendo de cuánto el cliente este dispuesto a invertir o preveer para hacerlo en etapas a futuro.

Desde nuestro lugar como futuras arquitectas, quisimos que nuestro principal aporte sea desde el diseño, teniendo en cuenta las condiciones del sitio, orientaciones y que tanto el lugar como sus condiciones sean el fundamento del proyecto.

Por ello como objetivo principal pretendemos disminuir los consumos energéticos y aumentar el confort de manera natural, aprovechando las condiciones del sitio y materiales disponibles, con el uso de estrategias pasivas.

Como complemento adicional y/u opcional planteamos estrategias activas y sus respectivos dimensionados, los cuáles fueron un gran desafío que tomamos en pos de nuestro crecimiento personal.

En cuanto a nuestros objetivos específicos, en las estrategias pasivas tuvimos en cuenta la localización del terreno, el cual se encuentra en la localidad de San Miguel, a 163 km de la Ciudad capital de Corrientes y a 27 km del Portal San Nicolás de los Esteros del Iberá; según ello, el clima, la temperatura media para cada estación, humedad, vientos, lluvias y precipitaciones, etc.

En cuanto a la ubicación en el terreno, nuestro objetivo es aprovechar las orientaciones más favorables para obtener espacios lo más iluminados, ventilados y confortables posibles de manera natural aprovechando además, la presencia de vegetación existente. Para la materialización pretendemos dar uso de materiales que sean fáciles de obtener en la zona o de menor impacto posible en el transporte.

INTRODUCCIÓN

PLANTEO Y OBJETIVOS

Así también utilizar estrategias pasivas en la climatización de la piscina. Procurando la mayor incidencia solar directa y reduciendo la velocidad de los vientos predominantes a través de la vegetación y otros elementos. Además del uso de manta térmica para conservar la temperatura del agua y mantenerla limpia, reduciendo el uso de productos químicos.

Por otra parte, tenemos como objetivo utilizar estrategias activas como ser el uso de colector solar para agua caliente y uso de colectores solares térmicos para piscinas. También paneles fotovoltaicos con inversores conectados a red y con batería para ser utilizada en los casos frecuentes de cortes de la energía eléctrica proveniente de la red y en las noches. Como así también, la reutilización de agua de lluvia para el riego de la huerta familiar.

MEMORIA DESCRIPTIVA

PRESENTACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO



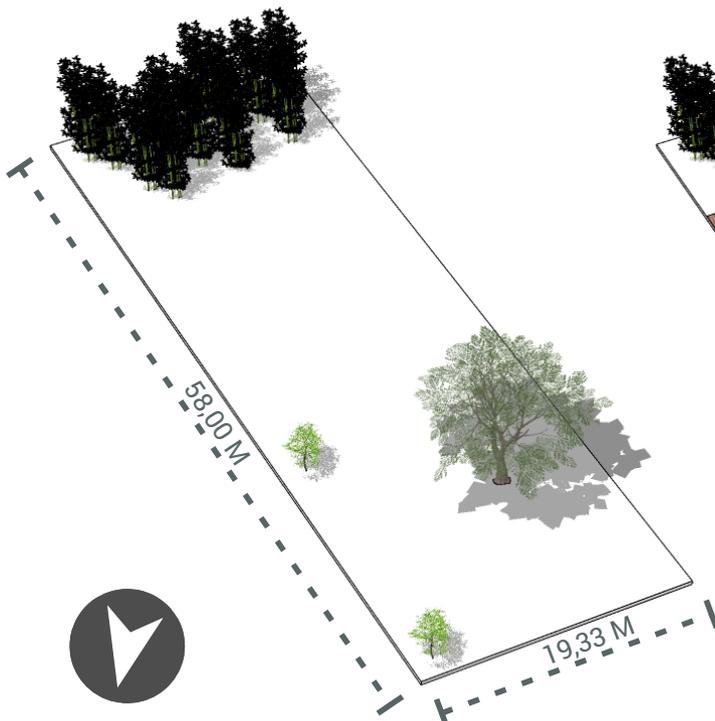
UBICACIÓN

- San Miguel, Corrientes, Argentina



- Calle Pai Pajarito
- Lote= 19,33m x 58m = 1.121,14m²

TERRENO SIN PROPUESTA



TERRENO CON PROPUESTA

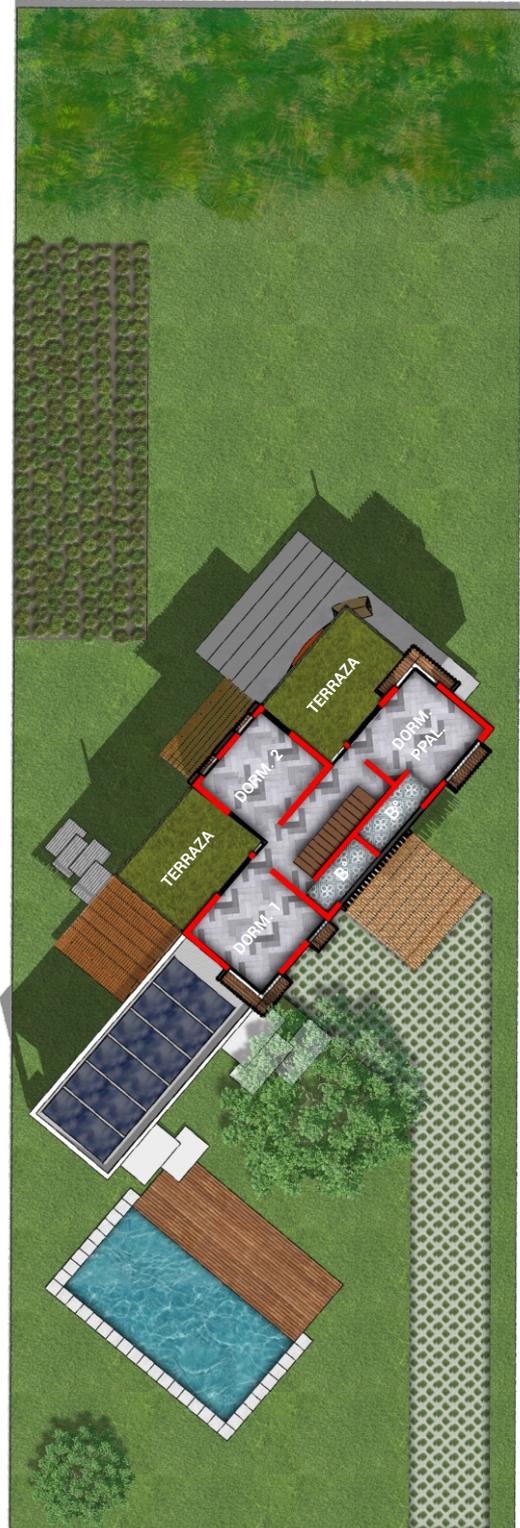


MEMORIA DESCRIPTIVA

PRESENTACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO



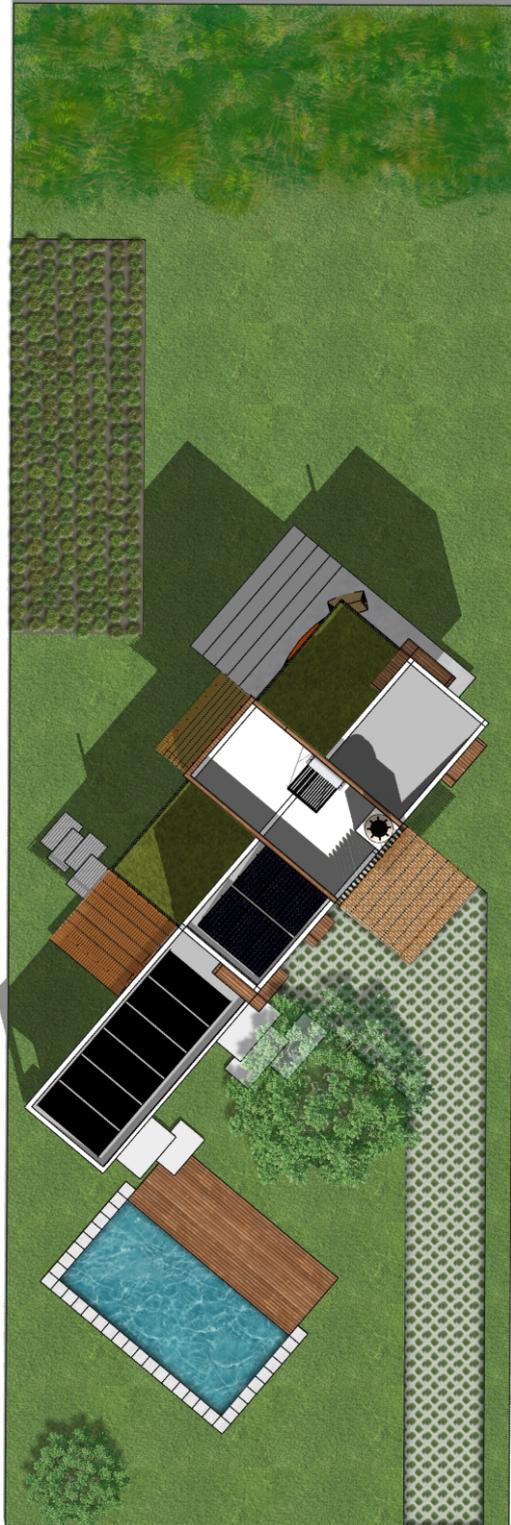
Planta Baja



Planta Alta

MEMORIA DESCRIPTIVA

PRESENTACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO



Planimetría



Isométrica

DESARROLLO

DATOS CLIMÁTICOS DE SAN MIGUEL, CTES. ARGENTINA

En San Miguel, los veranos son muy calientes, mientras que los inviernos son cortos, frescos y está húmedo y parcialmente nublado todo el año.



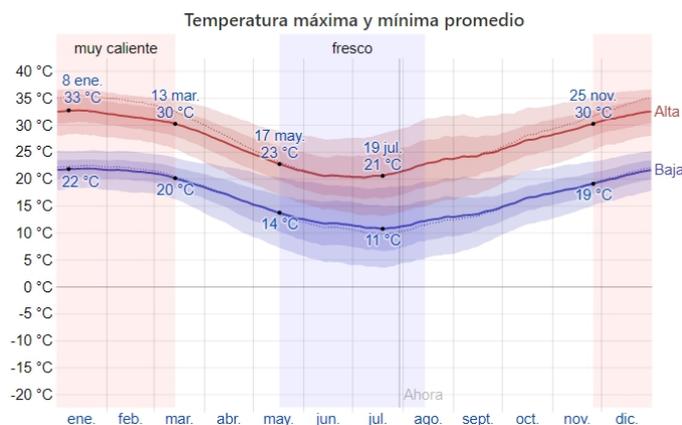
TEMPERATURA

La temporada calurosa (primavera - verano) se extiende desde fines de noviembre a mediados de marzo y la temperatura máxima promedio diaria es más de 30 °C.

El día más caluroso del año tiene una temperatura máxima promedio de 33 °C y temperatura mínima promedio de 22 °C.

Por otro lado, la temporada fresca (otoño - invierno) abarca desde mediados de mayo a mediados de agosto y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C.

El día más frío del año posee una temperatura mínima promedio de 11 °C y máxima promedio de 21 °C.



Fuente: El clima promedio en San Miguel, Corrientes, Argentina. Weather Spark.



NUBES

El promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía poco en el transcurso del año.

La parte más despejada del año dura tres meses desde aproximadamente el 13 de febrero al 19 de mayo. Siendo el 14 de marzo, el día más despejado del año.

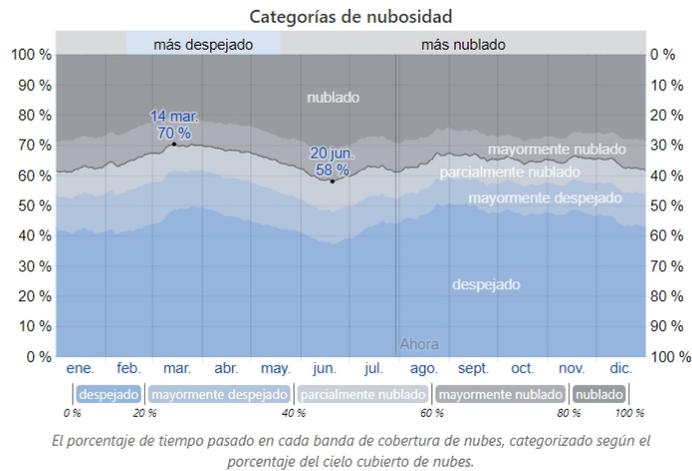
El cielo está despejado o parcialmente nublado el 70 % del tiempo y nublado el 30 % del tiempo.

La parte más nublada del año tiene una duración aproximada de ocho meses y medio, comenzando el 19 de mayo y terminando el 13 de febrero.

El 20 de junio es el día más nublado del año, el cielo está nublado el 42 % del tiempo y despejado o parcialmente nublado el 58 % del tiempo.

DESARROLLO

DATOS CLIMÁTICOS DE SAN MIGUEL, CTES. ARGENTINA



Fuente: El clima promedio en San Miguel, Corrientes, Argentina. Weather Spark.



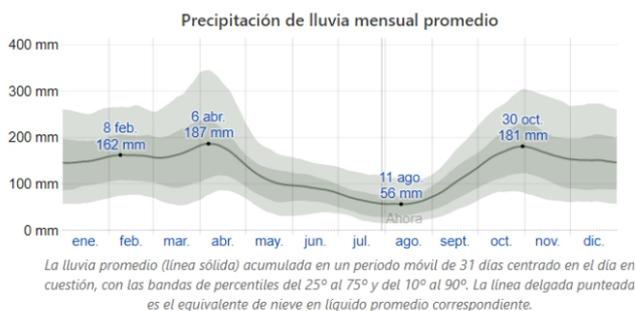
PRECIPITACIONES

La temporada que más llueve dura 7 meses y medio, en las estaciones de primavera - verano - otoño, desde fines de septiembre a principios de mayo, con una probabilidad de más del 34 % de que algún día llueva.

La probabilidad máxima de un día lluvioso es del 47 % el 9 de febrero, mientras que la mínima es del 21 % el 26 de julio.

La mayor cantidad de lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 6 de abril, con una acumulación total promedio de 187 milímetros.

La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 11 de agosto, con una acumulación total promedio de 56 milímetros.



Fuente: El clima promedio en San Miguel, Corrientes, Argentina. Weather Spark.

DESARROLLO

DATOS CLIMÁTICOS DE SAN MIGUEL, CTES. ARGENTINA



SOL

El día más corto de este año tuvo una duración de 10 horas y 22 minutos de luz natural; mientras que el día más largo tendrá 13 horas y 55 minutos de luz natural.

La salida del sol más temprana será en diciembre a las 5:45 y la salida del sol más tardía es 1 hora y 56 minutos más tarde a las 7:42 en julio.

La puesta del sol más temprana ocurrió a las 18:01 en junio y la puesta del sol más tardía fue 1 hora y 50 minutos más tarde a las 19:51 en enero.



Fuente: El clima promedio en San Miguel, Corrientes, Argentina. Weather Spark.



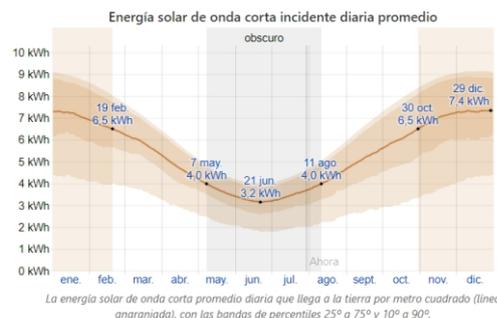
ENERGÍA SOLAR

El período más resplandeciente del año dura 3 meses y medio, del 30 de octubre al 19 de febrero, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado superior a 6,5 kWh.

El día más resplandeciente del año es el 29 de diciembre, con un promedio de 7,4 kWh.

El periodo más oscuro del año dura 3 meses, del 7 de mayo al 11 de agosto, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado de menos de 4,0 kWh.

El día más oscuro del año es el 21 de junio, con un promedio de 3,2 kWh.



Fuente: El clima promedio en San Miguel, Corrientes, Argentina. Weather Spark.

DESARROLLO

DATOS CLIMÁTICOS DE SAN MIGUEL, CTES. ARGENTINA



VIENTOS

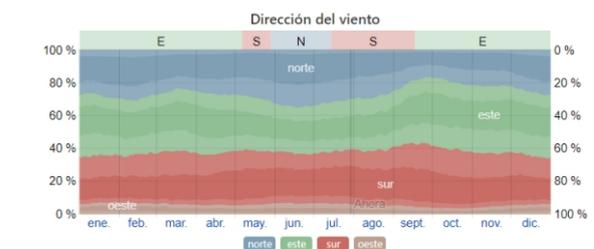
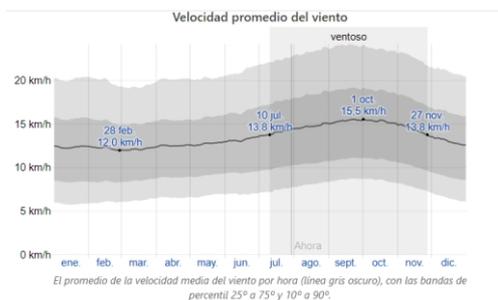
La parte más ventosa del año dura 4 meses y medio, del 10 de julio al 27 de noviembre (invierno - primavera), con velocidades promedio del viento de más de 13,8 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 1 de octubre, con una velocidad promedio del viento de 15,5 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7 meses y medio, del 27 de noviembre al 10 de julio. El día más calmado del año es el 28 de febrero, con una velocidad promedio del viento de 12,0 kilómetros por hora.

Los vientos con más frecuencia vienen del sur durante 3 semanas, del 6 de mayo al 28 de mayo y durante 2 meses, del 14 de julio al 17 de septiembre, con un porcentaje máximo del 39 % el 15 de septiembre.

También del norte durante 1 mes y medio, del 28 de mayo al 14 de julio, con un porcentaje máximo del 35 % el 17 de junio.

Y por último del este durante 7,6 meses, del 17 de septiembre al 6 de mayo, con un porcentaje máximo del 38 % el 1 de enero.



Fuente: El clima promedio en San Miguel, Corrientes, Argentina. Weather Spark.

DESARROLLO

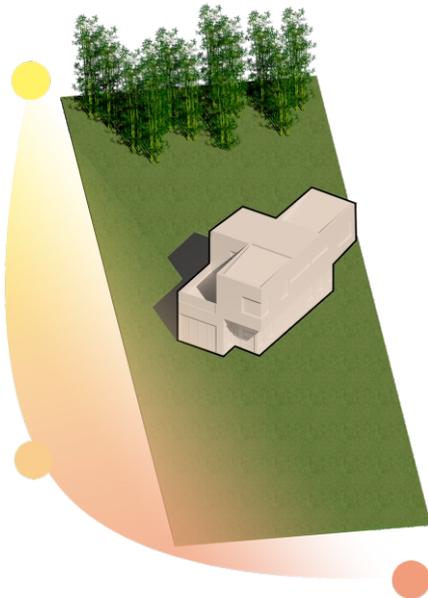
ESTRATEGIAS PASIVAS



SOL: ORIENTACIÓN

Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 11°C a 33°C y de vez en cuando baja a menos de 4°C o sube a más de 37°C.

- Verano: el ángulo es perpendicular y las orientaciones más favorables son sur y este. La intermedia noreste y menos favorables norte, oeste y noroeste.
- Mientras que en invierno: el ángulo es oblicuo y las orientaciones más favorables son norte, oeste y noroeste. Las intermedias este y noreste y la más desfavorable es la sur.



Esquema de implantación de volumen

Esquema de estrategias pasivas adoptadas



ELEMENTOS DE REGULACIÓN SOLAR

- Lamas verticales que cubren el sol del este y oeste.
- Pérgolas de cañas de tacuaras.
- Vegetación existente: tacuaras, árbol de mango
- Techo verde.



DESARROLLO

ESTRATEGIAS PASIVAS



VIENTOS: ORIENTACIÓN Y ZONIFICACIÓN

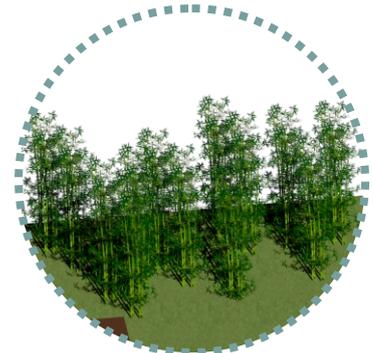
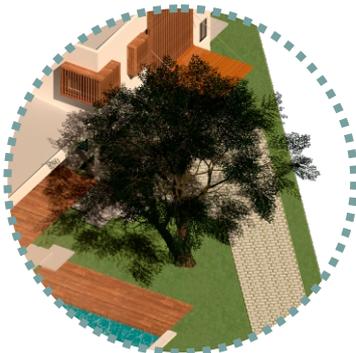
- En verano, los vientos del sureste son los más favorables. Y los menos favorables del norte.
- En invierno, los vientos más favorables son el este y oeste. Y del norte y sur los menos favorables.

En San Miguel, los vientos predominantes son los del sur y norte, ocurriendo en otoño - invierno y del este, siendo los más prolongados en primavera - verano.



BARRERAS DE VEGETACIÓN

- Para desviar: arboles con troncos bajos y de hojas perennes.
- Para captar: arboles de tronco alto y hojas caducas.
- Refrescamiento con paredes de árboles, que absorben el calor y regulan la temperatura y humedad.



DESARROLLO

ESTRATEGIAS PASIVAS



SUELO VENTILADO

- Suelo: por debajo de la vivienda la tierra se mantiene a una temperatura inferior al exterior, al no recibir radiación. Y la circulación de vientos permite quitar el calor.



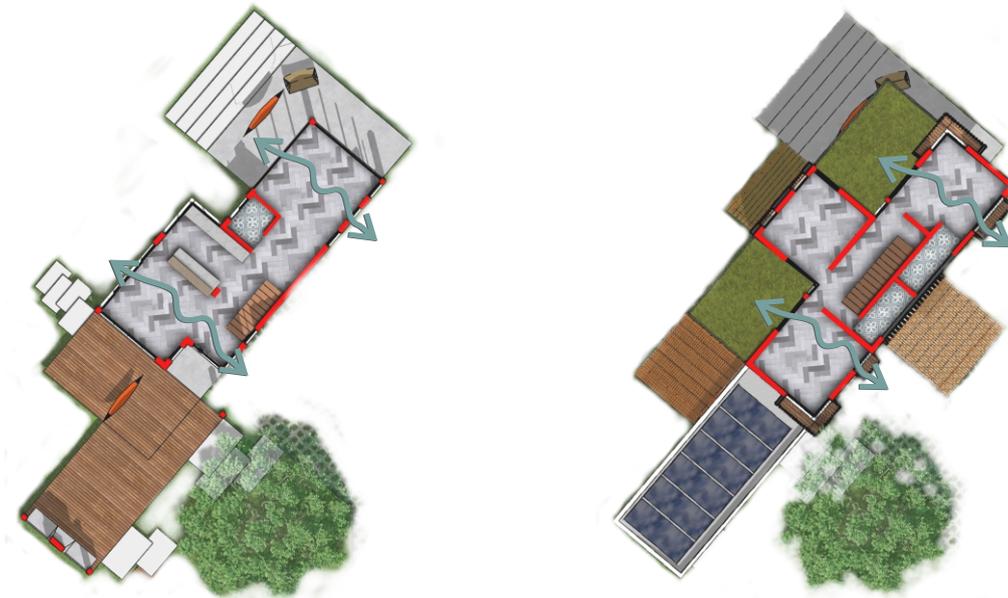
PROTECCIÓN DE ABERTURAS

- De grandes vientos y lluvias.



VENTILACIÓN CRUZADA

- Entrada y salida de vientos en caras opuestas.

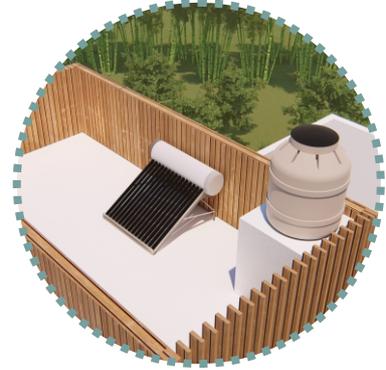


DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS



1. PANEL SOLAR TÉRMICO



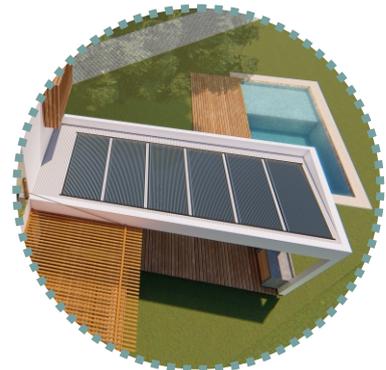
2. PANELES FOTOVOLTAICOS



4. TANQUE DE AGUA PLUVIAL PARA RIEGO DE HUERTA



3. COLECTORES SOLARES TUBOS FLEXIBLES



DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO PANELES SOLARES TÉRMICOS

1. Demanda de Agua caliente sanitaria (ACS) por persona.

28 lts/día/persona x 5 personas = **140 lts/día**

140 lts/día x 365 días = **51.100 lts/año**

2. Demanda energética total anual necesaria para calentar la demanda de ACS.

Temperatura media del agua fría: Corrientes

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
25,9°C	26,5°C	26°C	23,8°C	20,4°C	19,2°C	16,9°C	16,8°C	19,6°C	20,7°C	22,8°C	26°C

$$\Delta T = T^{\circ} \text{ACS} - T^{\circ} \text{Red}$$

$$E_{ACS} = D_a \times \Delta T \times C_e \times d$$

EACS = Demanda energética total anual de ACS del edificio en kwh/año.

D_a = Demanda total anual de ACS a 60°C del edificio en lts/año.

ΔT = Salto térmico entre la temperatura de acumulación del agua solar y la temperatura de la red de agua potable.

C_e = Calor específico del agua (0,001163 kwh/°C kg)

d = Densidad del agua (1 kg/litro)

$$T^{\circ} \text{Red} = (25,9 \times 31 + 26,5 \times 28 + 26 \times 31 + 23,8 \times 30 + 20,4 \times 31 + 19,2 \times 30 + 16,9 \times 31 + 16,8 \times 31 + 19,6 \times 30 + 20,7 \times 31 + 22,8 \times 30 + 26 \times 31) / 365 = \mathbf{22,02^{\circ}C}$$

$$T^{\circ} \text{ACS} = \mathbf{60^{\circ}C}$$

$$\Delta T = 60^{\circ}C - 22,02^{\circ}C = \mathbf{37,98^{\circ}C}$$

$$E_{ACS} = 51.100 \text{ lts/año} \times 37,98^{\circ}C \times 0,001163 \text{ kwh/}^{\circ}C \text{ kg} \times 1 \text{ kg/litro} = \mathbf{2.257,12 \text{ kwh/año}}$$

3. Calculo de la demanda energética anual a cubrir con la energía solar, EACS Solar.

$$E_{ACS \text{ solar}} = E_{ACS} \times C_s$$

Contribución solar mínima % = sacado del CTE (España), tabla 2.1 y 3.2 Teniendo como radiación global media diaria en horizontal en Corrientes en un rango de $4,6 \leq H$. Se adopta zona IV (tabla 3.2 y según tabla 2.1 adoptaremos un rango 50 – 5000 (50%).

$$E_{ACS \text{ solar}} = 2.257,12 \text{ kwh/año} \times 50\% = \mathbf{1.128,56 \text{ kwh/año}}$$

DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO PANELES SOLARES TÉRMICOS

4. Cálculo de área de captadores solares

$$A = EACS \text{ solar} / I \times \alpha \times \delta \times r$$

A = Área útil total (m²)

I = Valores de irradiación (kwh/m²año) a 55° de inclinación (mejor para mes más desfavorable – junio-)

α = Coeficiente de reducción por orientación e inclinación

δ = Coeficiente de reducción de sombras

r = Rendimiento medio anual de la instalación

Radiación global horizontal mensual para Corrientes, según Climate Consultant

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Juli	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Diario	6,8	6,0	5,2	4,4	3,4	2,8	3,2	3,8	4,6	5,6	6,5	6,6
Mensual	210,8	168	161,2	132	105,4	84	99,2	117,8	138	173,6	195	204,6

$$I = 1.789,6 \text{ kwh/m}^2\text{año}$$

$$\alpha \text{ y } \delta = 1$$

r = 95% (Termotanque Solar Solamerica 150 Litros + Anodo Modelo 2020)

$$A = (1.128,56 \text{ kwh/año}) / (1.789,6 \text{ kwh/m}^2\text{año} \times 1 \times 1 \times 95\%) = 0,66 \text{ m}^2$$

5. Captador: Termotanque Solar Solamerica 150 Litros + Anodo Modelo 2020

Cantidad de captadores = Área útil total / Área útil del captador = 0,66 m² / 2 m² = 0,33 = 1 captador.

6. Amortización

· Costos del equipo: 1 captador a \$ 30.000

· Costo de mantenimiento (aproximado anual):

Se estima 0,5% de la inversión inicial = \$30.000 x 5% = \$150

· Costo de instalación:

Se estima 20 % de la inversión inicial = \$30.000 x 20 % = \$ 6.000

· Ahorro por no consumo:

Energía no consumida en producción de ACS al año = 1.128,56 kwh/año (cobertura solar del 50%).

DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO PANELES SOLARES TÉRMICOS

- Valor económico de la energía no consumida:
 $1.128,56 \text{ kwh/año} \times 3,4259 \text{ \$ kwh eléctricos (D.P.E.C San Miguel, Corrientes, mes de Marzo 2020)} = \$ 3.866,33/\text{año}$

DETALLE DE LIQUIDACIÓN BIMESTRAL

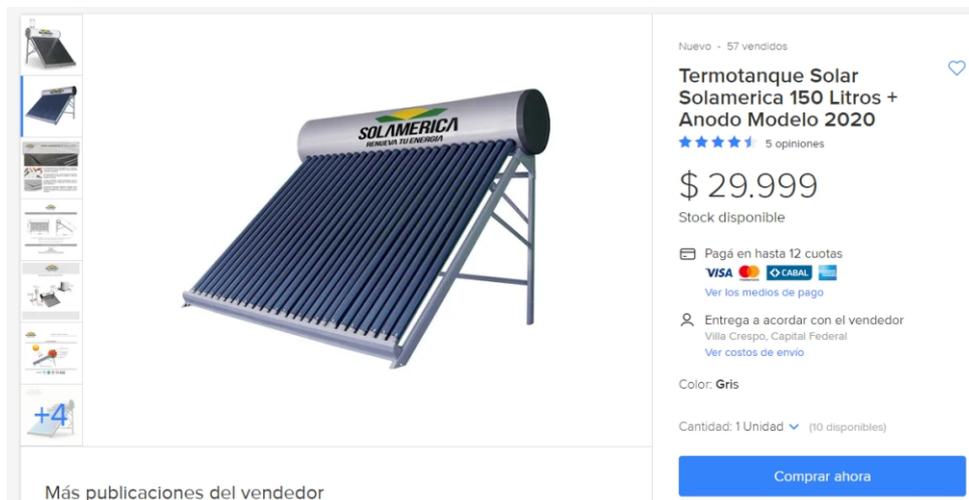
Apellido y Nombre: SURRACANI RAUL OSVALDO
 Domicilio del Suministro: BARTOLOME MITRE S/N/A
 Localidad: SAN MIGUEL, Tarifa: N

Consumo Bimestral - BASICO: 2.537,04
Total Bimestral...: 6.385,38

INFORMACIÓN AL USUARIO
 Consumos Anteriores

Período	Consumo
8/2019	418
5/2019	420
4/2019	477
3/2019	472
2/2019	483
1/2019	412
8/2018	628
5/2018	512
4/2018	489
3/2018	448
2/2018	476

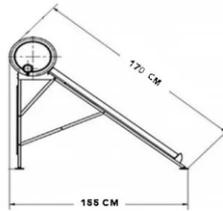
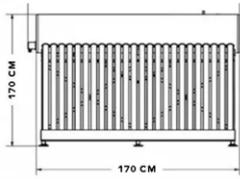
- Beneficio anual:
 Valor económico de la energía no consumida – Costos de mantenimiento =
 $\$3.866,33/\text{año} - \$150/\text{año} = \$3.716,33/\text{año}$
- Amortización:
 Evaluación simple sin tener en cuenta la financiación = (Inversión inicial + costo de instalación) / Beneficio anual
 $(\$30.000 + \$6.000) / \$3.716,33/\text{año} = 9,68 > 5 \text{ años}$



DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO PANELES SOLARES TÉRMICOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



El equipo instalado cubre una superficie aproximada de 3,5m².
Posee un área útil de absorción de 2m².
El peso total del equipo es de 80 kilos.

COMPONENTES INCLUIDOS

Tanque
Soporte
2 cajas de tubos
Ánodo Anti sarro o barra de magnesio

DIAGRAMA DE USO E INSTALACION



· Valor económico de envío: \$6.500

Respuesta de Termotanque Solar Solamerica 150 Litros + Anodo Modelo 2020 ▶ Recibidos x



Mercado Libre <no-responder@mercadolibre.com> para mí ▾

19:42 (hace 8 minutos) ☆ ↶ ⋮



Respondieron tu pregunta en:

Termotanque Solar Solamerica 150 Litros + Anodo Modelo 2020 \$ 28.999⁰⁰

Hola buenos días, necesito saber el costo de envío para Corrientes. Muchas gracias

Estimado, Te sale \$ 6500 a la puerta de tu domicilio. Enviamos con empresas transportistas nuestros para evitar inconvenientes en el traslado. Tenemos Stock. Podes ofertar con total tranquilidad. Somos Mercado Líder Platinum (la calificación mas alta en Mercado Libre) y especialistas en el rubro. Saludos Cordiales. SOLUZIONI ONLINE

[Ir a comprar](#)

[Hacer otra pregunta](#)

[Ver publicaciones similares](#)

Si no quieres recibir avisos por e-mail cuando te hacen preguntas [edita tus preferencias de e-mail](#).

¡Compra y vende desde tu celular!



DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO PANELES FOTOVOLTAICOS

ACLARACIÓN: Estos datos de consumo mensual fueron extraídos del consumo de una familia tipo de la Ciudad de Corrientes y los costos de amortización con boletas que corresponden a la localidad de San Miguel.

Estimación de la Demanda, del Recurso Solar Disponible y de la Generación

Período	Consumo mensual (1)	Consumo diario (2)	Insolación media diaria (3)	HSE (4)	Potencia Instalada FV (5)	Generación mensual (6)	Diferencia Cons - Gen
mes	[kWh/mes]	[kWh/d]	[kWh/m ² d]	[h/d]	[kW]	[kWh/mes]	[kWh/mes]
Enero	403	13,43	6,54	6,54	2,00	392	11
Febrero	426	14,20	5,78	5,78	2,00	347	79
Marzo	426	14,20	4,91	4,91	2,00	295	131
Abril	380	12,67	3,83	3,83	2,00	230	150
Mayo	380	12,67	3,32	3,32	2,00	199	181
Junio	292	9,73	2,70	2,70	2,00	162	130
Julio	292	9,73	3,00	3,00	2,00	180	112
Agosto	277	9,23	3,71	3,71	2,00	223	54
Setiembre	277	9,23	4,60	4,60	2,00	276	1
Octubre	385	12,83	5,39	5,39	2,00	323	62
Noviembre	385	12,83	6,25	6,25	2,00	375	10
Diciembre	403	13,43	6,57	6,57	2,00	394	9
	4326	12,02		4,72		3396	930

REFERENCIAS (1) Consumo mensual según factura de energía eléctrica

(2) Consumo diario = Consumo mensual / 30

(3) Irradiación promedio diario para c/mes del año (gaisma.com)

(4) Horas Sol Equivalentes = Irradiación diaria / 1000 W/m²

(5) Potencia de generación FV instalada = N° Paneles x Pm de c/P 2040

(6) Generación FV mensual estimada = Pot FV Inst x HSE x 30

Datos de Entrada

Consumo energía anual [kWh/año] **4326**

Consumo medio diario anual [kWh/d] **12,02**

Potencia Instalada FV (adoptada) [kW] **2,00**

Generación FV anual [kWh/año] **3396**

2. Determinación de Potencia FV máxima teórica

Pot_{MAX} FV = Cons Diario prom anual / HSE = 2,5 kW

3. Determinación de Potencia instalada FV

Pot_{INST} FV = 80% Pot_{MAX} FV 2,0 kW

4. Selección de los Módulos FV

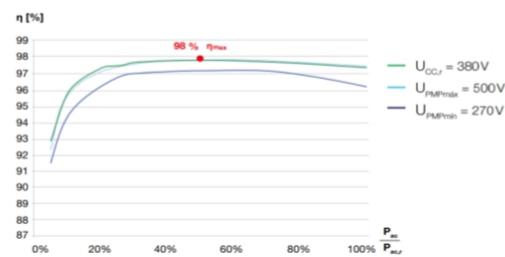
6 paneles de 340W

DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO PANELES FOTOVOLTAICOS

Inversores Conectados a Red	Características
	• Potencia nominal de entrada 2,00 KW
	• Tensión máxima de entrada 600 V
	• Corriente máxima de entrada 11.5 Amperios
	• Rango de operación del SPMP 270 A 500 V
	• Potencia nominal de salida 3 KW
	• Frecuencia nominal de red 50 Hz
	• Tensión nominal de red 220 V
	• THDv, THDi Menor a 2%. Onda senoidal
	• Factor de potencia
	• Curva de eficiencia
	• Rango de operación admitido para tensión de red
	• Rango de operación admitido para frecuencia de red

Curvas características del coeficiente de rendimiento PIKO 3.0 MP



Kit Fotovoltaicos Solares On Grid / K2On / 2 Kw

CABA, Buenos Aires



Energy Mercosur
SUCURSAL ONLINE



US \$ 2.350

NUEVO

FINANCIACIÓN
Tarjeta de Credito en 12 y 18 cuotas fijas

Contactar al vendedor

Nombre y Apellido

Email

Teléfono

Hola, estoy interesado en este producto y quiero que me contacten. Gracias.

Ver teléfono

Consultar

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

DETALLES TÉCNICOS

TIPO DE OPERACIÓN Venta	CONDICIÓN Nuevo	PAÍS Argentina	CIUDAD / PROVINCIA CABA, Buenos Aires
ENTREGA A Convenir	MARCA Energy Mercosur	AÑO DE FABRICACIÓN 2020	

DESCRIPCIÓN

6 Paneles 340W, 1 Inverter 3KW On Grid, Conectores MC4, Protector de descarga atmosférica, 30 metros de cable 2x4 mm², interruptores termomagnéticos 15A-415V, Disyuntor diferencial 25A-240V, gabinetes 8 y/o 12 bocas, caja de paso estanca, Estructura de soporte paneles a Techo (consultar otras opciones)

PRECIO MAS IVA - CONSULTAR FINANCIACION EN 18 Y 12 CUOTAS FIJAS VISA Y MASTERCARD



SUCURSAL ONLINE EN AGROFY
Energy Mercosur

USUARIO
Verificado

EN EL SECTOR
10 años

DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO PANELES FOTOVOLTAICOS

- 6 paneles fotovoltaicos de 340 w generan 3.396 kwh/ año.
- Consumo de energía anual: **4.326 kw/ año.**
- Valor económico de la energía no consumida:
 $3.396 \text{ kwh/año} \times \$ 3,4259 = \mathbf{\$11.634,35}$
- **Kit fotovoltaico de 340 w (6 paneles) + inverter 3 kw on grid = U\$ 2.350**
Dolar oficial = $U\$ 2.350 \times \$75,08 = \mathbf{\$ 176.438,00}$
Dolar blue = $U\$ 2.350 \times \$127,00 = \mathbf{\$ 298.450,00}$
- Costo de mantenimiento (aproximado anual):
Se estima 0,5% de inversión inicial = $\$176.438 \times 5\% = \mathbf{\$882,19}$ (Dolar oficial)
Se estima 0,5% de inversión inicial = $\$298.450 \times 5\% = \mathbf{\$1.492,25}$ (Dolar blue)
- Costo de instalación:
Se estima 20 % de inversión inicial = $\$176.438 \times 20\% = \mathbf{\$ 35.287,60}$ (Dolar oficial)
Se estima 20 % de inversión inicial = $\$298.450 \times 20\% = \mathbf{\$ 59.690,00}$ (Dolar blue)
- Ahorro por no consumo anual:
Energía no consumida 3396 kwh / año
 $3396 \text{ kwh / año} \times \$ 3,4259 \text{ kwh eléctricos (D.P.E.C San Miguel, Corrientes, mes de Abril 2020)} = \mathbf{\$11.634, 35 / año}$
- Beneficio anual:
Valor económico de la energía no consumida – Costos de mantenimiento =
 $\$11.634,35 / \text{año} - \$1.492,25 / \text{año} = \mathbf{\$10.142,10 / año}$ (Dolar blue)
 $\$11.634,35 / \text{año} - \$882,19 / \text{año} = \mathbf{\$10.752,16 / año}$ (Dolar oficial)
- Amortización:
(Inversión inicial + costo de instalación) / Beneficio anual
 $(\$176.438 + \$35.287,60) / \$10.752,16 / \text{año} = \mathbf{19,69}$ (Dolar oficial)
 $(\$298.450 + \$59.690) / \$10.142,10 / \text{año} = \mathbf{35,31}$ (Dolar oficial)

DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO PANELES FOTOVOLTAICOS

· Utilizamos una Batería Solar 12v 200 Ah según cálculo y consumo de artefactos que queremos funcionen como máximo durante 24 horas, sin suministro de red. Para un provecho de la energía durante las horas en las que no hay sol y/o se produzcan cortes del suministro de red.

Consumo indicativo de algunos artefactos eléctricos, según la pagina web del Gobierno de la Nación.

Freezer	113 W	113 Wh
Microondas	640 W	640 Wh
Heladera con freezer	90 W	90 Wh
Lámparas bajo consumo 15 W (10 u)	15 W	150 Wh
Notebook	22 W	22 Wh
Televisor LED 24"	40 W	40 Wh
Ventilador de techo (4 u)	60 W	240 Wh
Cargador de celular genérico (5 u)	5 W	25 Wh
TOTAL		1320 Wh

Cálculo de batería =

$$\frac{\text{carga total x días de autonomía}}{V \text{ nom. x PD max. x NBD x N inv.}}$$

Cálculo de batería =

$$\frac{1320 \text{ Wh x 1 día}}{12 \text{ V x } 0,8 \text{ x } 0,9 \text{ x } 0,85}$$

179,74 Ah



Nuevo - 6 vendidos

Baterías Para Paneles Solares 12v180ah

\$ 24.200

Stock disponible

Pagá en 9 cuotas sin interés



Ver los medios de pago

Entrega a acordar con el vendedor
Villa Urquiza, Capital Federal
Ver costos de envío

Cantidad: 1 Unidad (94 disponibles)

Comprar ahora

DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO PANELES FOTOVOLTAICOS

- Costo de envío aproximado: \$2.000
- Costo de mantenimiento (aproximado anual):
Se estima 0,5% de inversión inicial = $\$24.200 \times 5\% = \1.225
- Costo de instalación:
Se estima 20 % de inversión inicial = $\$24.200 \times 20\% = \4.840

Respuesta de Baterías Para Paneles Solares 12v180ah  Recibidos x



Mercado Libre <no-responder@mercadolibre.com>
para mí ▾



Respondieron tu pregunta en:

Baterías Para Paneles Solares 12v180ah \$ 24.200⁰⁰

Hola buenos días, necesito saber el costo de envío para Corrientes. Muchas gracias

 Buenas tardes, consulte con vía cargo y aprox te sale \$2000.-

[Ir a comprar](#)

[Hacer otra pregunta](#)

[Ver publicaciones similares](#)

Si no quieres recibir avisos por e-mail cuando te hacen preguntas [edita tus preferencias de e-mail](#).

¡Compra y vende desde tu celular!



 Responder

 Reenviar

DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO COLECTORES SOLARES TUBOS FLEXIBLES

ACLARACIÓN: Estos datos y cálculos se obtuvieron del manual de PEISA Kit solar de piscina Acquaplust extraídos de su página web.

Recuperado de <https://peisa.com.ar/productos/climatizador-solar>

1) Dimensionamiento de colectores, flujo y tubería para colectores ACQUAPLUS
Relación de Área: área colectora necesaria para reponer las pérdidas térmicas diarias de la piscina.

Relacion de area recomendada ACQUA PLUS		CLIMA							
		Muy Caliente		Caliente		Frio		Muy Frio	
		Piscina							
Aplicación	Temperatura	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto
Clubes	28° C a 30° C	0,50	0,60	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,90
Residencias y Gimnasios	30° C a 32° C	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,90	0,90	1,10
Fisioterapias y Spa	34° C	1,00	1,10	1,10	1,20	1,20	1,30	1,30	1,40
LOCALIDADES		Formosa - Chaco - Corrientes - Misiones - Santiago del Estero - Este de Salta - Norte de Santa Fe		Centro de Salta y Jujuy - Este de Catamarca, La Rioja y San Juan - Tucuman - Cordoba - Sur de Santa Fe - Entre Rios - Norte Buenos Aires -		San Luis - Centro y Este de Mendoza - Norte La Pampa - Sur Buenos Aires -		Oeste San Juan, La Rioja, Catamarca, Salta y Jujuy - Suroeste de Mendoza - Sur La Pampa - Neuquen - Rio Negro - Chubut - Santa Cruz - Tierra de Fuego.	

· Orientación hacia el norte e inclinación de 15°.

· N° de colectores = $\frac{\text{Área piscina} \times \text{Relación del Área}}{\text{Área del Colector Utilizado}} = \frac{32 \text{ m}^2 \times 0,70}{3,66 \text{ m}} = 6,12$

· N° de colectores = 6

· Área influyente: área del colector x N° colectores por baterías x N° baterías en paralelo = $3,66 \text{ m}^2 \times 1 \times 1 = 3,6 \text{ m}^3$

· Flujo: 3,6 m³ tubo PVC de 40 mm

Modelo Acqua Plus 30. PEISA

DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO COLECTORES SOLARES TUBOS FLEXIBLES



The screenshot shows a product page for 'Colectores solares para piscinas' on the PEISA website. The page features a navigation bar with various menu items like 'PRODUCTOS', 'DONDE COMPRAR', and 'REGISTRO DE GARANTÍA'. The main content area includes a product image of a solar collector, a detailed description of its benefits (energy-free climate control), a list of advantages, and a 'Manual' link. On the right, a sidebar displays the product name 'Kit Colector Solar Peisa Piscinas 32 M2', the price '\$ 182.660', and payment options including 'Pagá en hasta 12 cuotas' with logos for VISA, CABAL, and others.

Colectores solares para piscinas
Climatización de piscinas sin consumo de energía

Los colectores solares térmicos de piscina permiten climatizar el agua de cualquier tipo de pileta, mediante la utilización de la energía solar. Son modulares, para poder adaptarse a todo tipo de techos. Permiten prolongar el uso de la piscina de octubre hasta abril, utilizando solo energía solar.

Ventajas

- Utilización de la piscina por más tiempo.
- Posibilidad de montaje en techo plano e inclinado
- Cero Mantenimiento.
- Apto para instalarse con climatizadores a gas, reduciendo el consumo del conjunto.

PUNTOS DE VENTA **CONSULTAS**

Manual

Nuevo
Kit Colector Solar Peisa Piscinas 32 M2

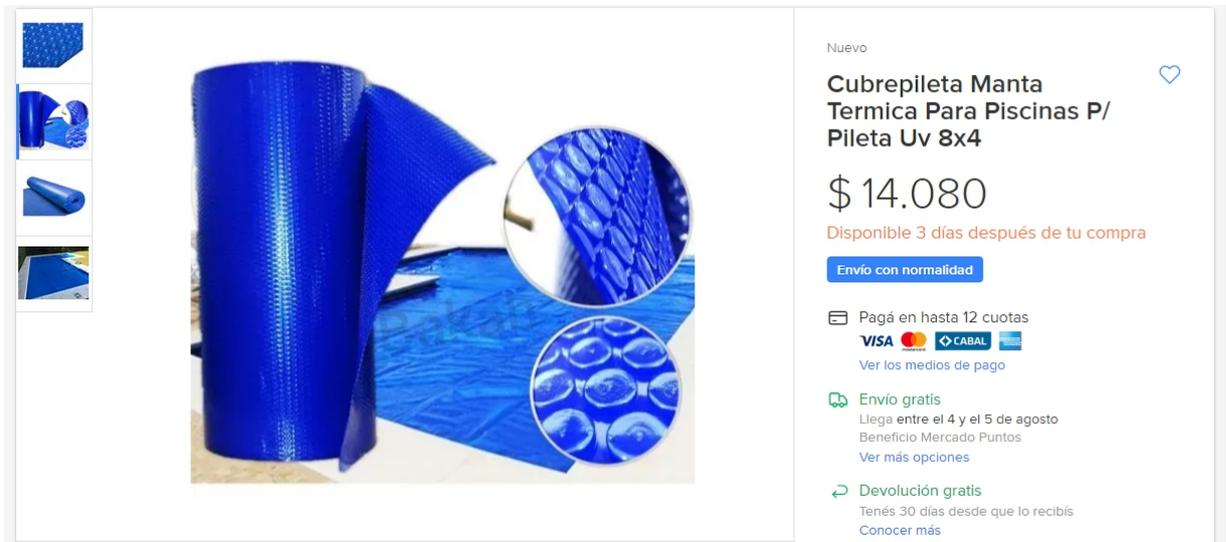
\$ 182.660

Stock disponible

Pagá en hasta 12 cuotas
VISA CABAL

Ver los medios de pago

Manta térmica de estrategia pasiva, con envío gratis.



The screenshot shows a product page for 'Cubrepileta Manta Termica Para Piscinas P/ Pileta Uv 8x4' on the PEISA website. The page features a product image of a blue thermal blanket with circular insets showing its texture. The right sidebar displays the product name, price '\$ 14.080', and shipping information 'Envío gratis'. It also includes payment options and a return policy.

Cubrepileta Manta Termica Para Piscinas P/ Pileta Uv 8x4

\$ 14.080

Disponibles 3 días después de tu compra

Envío con normalidad

Pagá en hasta 12 cuotas
VISA CABAL

Ver los medios de pago

Envío gratis
Llega entre el 4 y el 5 de agosto
Beneficio Mercado Puntos
Ver más opciones

Devolución gratis
Tenés 30 días desde que lo recibís
Conocer más

DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO TANQUE DE AGUA PLUVIAL

ACLARACIÓN: Nuestro propósito es utilizar el agua de lluvia para el riego de la futura huerta familiar, teniendo una superficie de $5\text{m} \times 15\text{m} = 75\text{m}^2$.

1. Volumen de agua, litros anuales.

Media anual (l/m ²) x superficie de techo (m ²) x F.e =	Provisión anual (l/m ²)
a) $135\text{ l/m}^2 \times 26,28\text{ m}^2$ (techo de losa) x 0,9 =	3.193,02 l/año.
b) $135\text{ l/año} \times 17,75\text{ m}^2$ (techo de chapa 1) x 0,9 =	2.156,62 l/año.
c) $135\text{ l/año} \times 19,50\text{ m}^2$ (techo de chapa 2) x 0,9 =	2.369,25 l/año.
d) $135\text{ l/año} \times 35,10\text{ m}^2$ (techo de chapa galería) x 0,9 =	4.264,65 l/año.
e) $135\text{ l/año} \times 15,47\text{ m}^2$ (techo verde 1) x 0,65 =	1.357,49 l/año.
f) $135\text{ l/año} \times 17\text{ m}^2$ (techo verde 2) x 0,65 =	1.491,75 l/año.
TOTAL	14.832,78 l/año.

2. Promedio.

$$\frac{\text{consumo anual riego} + \text{provisión anual}}{2} = \frac{13.140 + 14.832,78}{2} = 13.986,39 \text{ l/año}$$

Consumo anual para riego:

1 m² - 24 m² —————→ 12 litros

75 m² (huerta familiar) ———→ (12 l x 3) = 36 litros.

36 litros x 365 días = 13.140 l/año.

3. Coeficiente.

$$13.986,39 \text{ l/año} \times \frac{8 \text{ días prom.}}{365} = 306,55 \text{ litros} = 310 \text{ litros.}$$

Teniendo en cuenta los cálculos decidimos utilizar un tanque cisterna para enterrar de 400 litros con bomba automatizada. Waterplast.

El kit incluye:

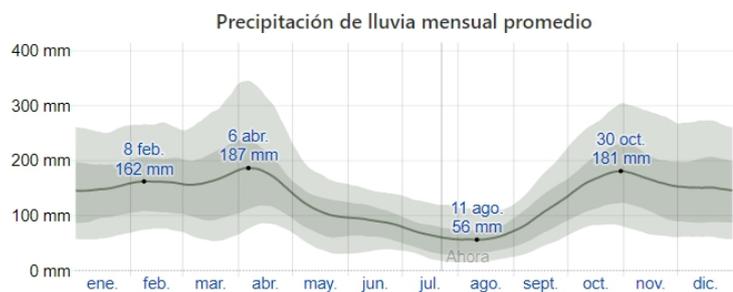
- Flotante mecánico alta presión waterplast original ½ "
- Aireador
- Conexión roscada 1"
- Bomba periférica qb60 de ½ hp, con protector térmico, turbina de bronce, eleva hasta 28 metros, 33 litros x minuto, succión 8 metros (6 meses de garantía)
- Automático de tanque (x 2 unidades) blindado sumergible waterplast original
- Tapa cierre click

DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO TANQUE DE AGUA PLUVIAL

Para obtener la media anual lo que hicimos fue recopilar los datos de la pagina web Weather Spark, de la localidad de San Miguel en Corrientes lo que refiere a lluvias. Según el gráfico presentado determinamos la cantidad de milímetros por meses, sumando todo y el resultado dividiendo por doce (la cantidad de meses en un año). Ya que no encontramos el climograma de lluvias de la localidad del proyecto.

- Enero: 150 mm
- Febrero: 162 mm
- Marzo: 165 mm
- Abril: 187 mm (máxima)
- Mayo: 119 mm
- Junio: 94 mm
- Julio: 82 mm
- Agosto: 56 mm (mínima)
- Septiembre: 100 mm
- Octubre: 181 mm
- Noviembre: 164 mm
- Diciembre: 157 mm
- **TOTAL:** 1617 mm / 12 meses = 134,75 mm = **135 mm**



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

Para obtener los días promedios utilizamos la información de la página web Weather Atlas, en donde nos muestra un gráfico con la cantidad de días promedios que llueven al mes, sumamos todo y lo dividimos por doce.

- Enero: 9 días
- Febrero: 9 días
- Marzo: 9 días
- Abril: 9 días
- Mayo: 7 días
- Junio: 7 días
- Julio: 7 días
- Agosto: 7 días
- Septiembre: 7 días
- Octubre: 9 días
- Noviembre: 9 días
- Diciembre: 8 días
- **TOTAL:** 97 días / 12 meses = 8,08 días = **8 días**



DESARROLLO

ESTRATEGIAS ACTIVAS: CALCULO TANQUE DE AGUA PLUVIAL

Nuevo - 4 vendidos

Kit Tanque Cisterna Para Enterrar 400l Con Bomba Automatizada

★★★★★ 1 opinión

\$ 14.499

Stock disponible

Pagá en hasta 12 cuotas

VISA CABAL

Ver los medios de pago

Entrega a acordar con el vendedor

Lanús, Buenos Aires

Ver costos de envío

Color: **Azul**

Cantidad: 1 Unidad ¡último disponible!

[Comprar ahora](#)

Más publicaciones del vendedor

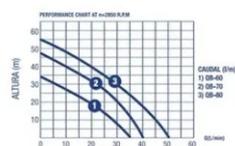


**BOMBA PERIFERICA
QB60 1/2 HP
33L/min
BOMBA ELEVADORA DE AGUA**

- Para Agua limpia de uso domestico.
- Elevación de Agua
- Riego.
 - Altura: 28 mts
 - Caudal_ 33Listros/min
 - Succión: 8 m.
 - RPM: 2850
 - Potencia: 1/2 HP – 500 w.
 - Voltaje: 220V 50 HZ
 - Impulsor de bronce
 - Protector Térmico

TABLA DE CARACTERISTICAS

Código	Medida	Extracción (l/h)	Pot. Máxima (W)	HHP	Frec. (Hz)	Presión (kg/cm²)	Temp. °C
*23100	60-1/2 HP	1	375	1/2	50	3 4	80 40
*2314	70-3/4 HP	1	560	3/4	50	3 4	80 40
*2315	80-1HP	1	750	1	50	3 4	80 40



CONCLUSIÓN

IMPACTO CUANTITATIVO

INVERSIONES DE ESTRATEGIAS ACTIVAS	
PANEL SOLAR TÉRMICO	
· Costos del equipo	\$ 30.000
· Costo de mantenimiento (anual)	\$ 150
· Costo de instalación	\$ 6.000
· Costo de envío	\$ 6.500
TOTAL	\$42.650
PANELES FOTOVOLTAICOS	
· Costos del equipo (kit)	\$298.450,00
· Costo de mantenimiento (anual)	\$ 1.492,25
· Costo de instalación	\$ 59.690,00
· Costo de batería	\$ 24.200,00
· Costo de mantenimiento (anual)	\$ 1.225,00
· Costo de instalación	\$ 4.840,00
· Costo de envío	\$ 2.000,00
TOTAL	\$391.897,25
COLECTORES SOLARES TUBOS FLEXIBLES	
· Costos del equipo (kit)	\$ 182.660
· Costo de manta térmica	\$ 14.080
· Costo de envío	\$ 0
TOTAL	\$196.740
TANQUE DE AGUA PLUVIAL PARA RIEGO DE HUERTA	
· Costos del equipo (kit)	\$ 14.449
· Costo de envío	\$ 2.000
TOTAL	\$ 16.449
TOTAL INVERSIÓN A REALIZAR	\$647.737

CONCLUSIÓN

IMPACTO CUALITATIVO

Al utilizar materiales propios del lugar como las tacuaras, presentes en el propio lote, ahorramos el costo de transporte y activamos la economía local del lugar.

También optamos por utilizar ventanas de madera con certificado FSC y deck ecológico, que son elaborados por un 60% de PVC y 40% de madera de árboles que se vuelven a sembrar de forma permanente.

Ahorramos el uso de la energía eléctrica con la utilización de paneles solares y panel solar térmico, dando un buen aprovechamiento a la energía solar. Así también, al adoptar estrategias pasivas, no es necesario el uso de aire acondicionado y calefactores en el interior de la vivienda ya que presenta un agradable confort térmico durante todo el año.

Valoramos a la tierra y su función de producir alimentos, es por eso que no se desperdicia el agua proveniente de lluvias, dando un uso exclusivo para riego de la huerta y las vegetaciones.

Respetamos la vegetación existente del lugar y también otorgamos cierto protagonismo, dotando al interior de la vivienda visuales hacia esos puntos claves.



BIBLIOGRAFÍA

- Climatización de piscinas. A gas y solares. PEISA. Recopilado el día 12/07/2020 de <https://peisa.com.ar/productos/categorias/climatizacion-de-piscinas>.
- Colectores solares para piscinas. Climatización de piscinas sin consumo de energía. PEISA. Recopilado el día 12/07/2020 de <https://peisa.com.ar/productos/climatizador-solar>.
- Manual Sistema solar termico piscina PEISA. Recopilado el día 12/07/2020 de <https://peisa.nyc3.digitaloceanspaces.com/manuales/manual-sistema-solar-para-piscinas.pdf>.
- Previsión meteorológica y clima mensual de Corrientes, Argentina. Weather Atlas. Recopilado el día 15/07/2020 de <https://www.weather-arg.com/es/argentina/corrientes-clima>.
- El clima promedio en San Miguel, Corrientes, Argentina. Weather Spark. Recopilado el día 15/07/2020 de <https://es.weatherspark.com/y/29126/Clima-promedio-en-San-Miguel-Argentina-durante-todo-el-a%C3%B1o>.
- Kit Fotovoltaicos Solares. Agrofy. Recopilado el día 20/07/2020 de <https://www.agrofy.com.ar/kit-fotovoltaicos-solares-on-grid-k2on-2-kw.html>.
- Cálculo del tanque de agua pluvial. Youtube. Recopilado el día 10/07/2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=wkCx3-7nmfQ>.
- Kit Tanque Cisterna Para Enterrar. MercadoLibre. Recopilado el día 17/07/2020 de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-814758781-kit-tanque-cisterna-para-enterrar-400l-con-bomba-automatizada-_JM?searchVariation=48474740993&quantity=1&variation=48474740993#searchVariation=48474740993&position=14&type=item&tracking_id=b0d5a373-e49c-40e4-9f72-004535406e71.
- Termotanque Solar Solamerica. MercadoLibre. Recopilado el día 17/07/2020 de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-823517739-termotanque-solar-solamerica-150-litros-anodo-modelo-2020-_JM?searchVariation=57199500288&quantity=1&variation=57199500288#searchVariation=57199500288&position=1&type=item&tracking_id=d95f89a6-cc6f-41f8-bdf3-366ae8c3c3e2

BIBLIOGRAFÍA

- Calculo (banco de baterías) Sistema Fotovoltaico. Youtube. Recopilado el día 27/07/2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=CMBfd0mtkIM&t=226s>
- Consumos promedio por artefacto. ARGENTINA.GOB.AR. Recopilado el día 27/07/2020 de <https://www.argentina.gob.ar/energia/ahorro-y-eficiencia-energetica/archivo/informacion-tecnica-de-interes/consumos-promedio-por-artefacto-orden-alfabetico>
- Que ventanas elegir. Casas ecológicas. Recopilado el día 29/07/2020 de <http://icasasecologicas.com/que-ventanas-elegir-aluminio-pvc-madera/>



OGA PORĂ