

# ENERGIAS RENOVABLES

## TRABAJO FINAL INTEGRADOR

"APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE DISEÑO SUSTENTABLE A VIVIENDA FAMILIAR"

Se pretende aplicar estrategias de diseño para la adecuación de una vivienda unifamiliar a estándares de eficiencia energética. Se implementaron estrategias de diseño pasivo y activo a un proyecto existente con el objetivo mejorar las condiciones de confort y de disminuir el consumo energético de la misma.

### DIAGNÓSTICO

#### ORIENTACIÓN

##### a) ASOLEAMIENTO

Superficies de paredes al este muy expuestas al sol en verano provocando altas temperaturas en dichas superficies, el cual si es favorable en invierno.

Superficies expuestas al sol del oeste, con grandes aberturas vidriadas que no protegen del mismo.

##### b) VIENTOS

Aberturas en la Cocina-Comedor permiten la ventilación cruzada de los vientos predominantes Norte-Sur, esto no sucede en las habitaciones donde la circulación de aire es mínima.

##### c) PRECIPITACIONES

Superficies muy expuestas a las fuertes precipitaciones del Sur-Sureste, caras donde penetra la humedad.

### ESTRATEGIAS

#### ESTRATEGIAS PASIVAS

##### a) ASOLEAMIENTO

Protección con un Porche/Galería en el retranqueo de ingreso, frente a las habitaciones al SE utilización de un alero de protección y en la cara NO una galería de cara al patio.

Vegetación baja de hojas caducas al SE que protejan en verano y permitan el paso de sol en invierno. Árboles de hojas caducas en el fondo del terreno sobre las caras N y NO.

#### INERCIA TERMICA

##### d) AISLACIONES

###### PAREDES

Ladrillo Hueco 0,20m esp. Transmancia Térmica de 1,5 W/m  $2^{\circ}\text{C} < 2,16$ , cumple con el nivel C definido en IRAM (11605/96), valores muy altos de Transmancia que se deben bajar.

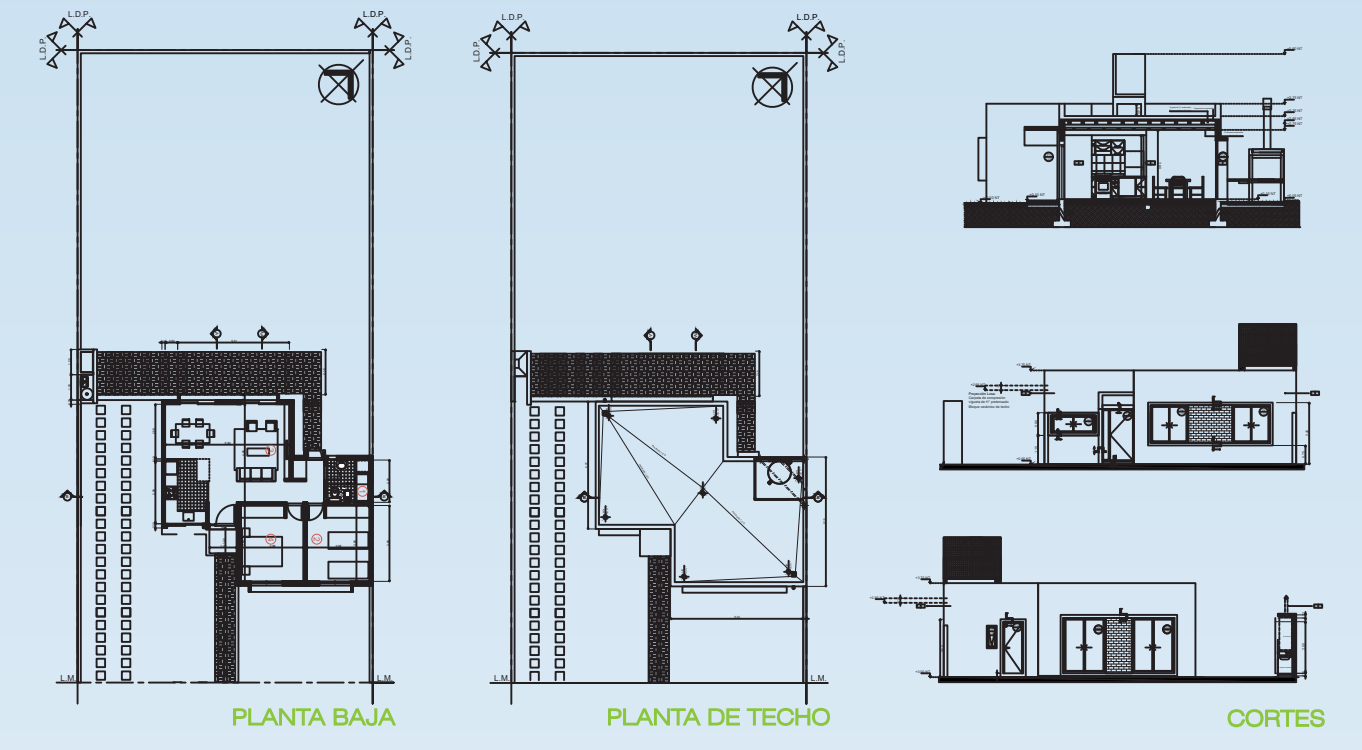
###### TECHOS

Losa Aliviada 0,35m esp. Transmancia Térmica de 0,43 W/m $2^{\circ}\text{C} < 0,54$ , cumple con el nivel A definido en IRAM (11605/96), por lo tanto presenta excelentes propiedades de aislación por lo que se mantendría en su estado actual.

###### ABERTURAS

Carpinterías de Aluminio con vidrio FLOAT, Transmancia Térmica de 5,68 W/m $2^{\circ}\text{C} > 2,16$ , no cumple con el nivel C definido en IRAM (11605/96), valores muy altos de Transmancia que se deben bajar a valores que entren en la norma.

### SITUACIÓN INICIAL DE LA VIVIENDA



##### b) VIENTOS

Ventilación Cruzada, incorporar gran abertura al norte y otras de menor dimensión al sur en área de cocina.

Protección de vientos fuertes con vegetación al SE (frente de la casa).

##### c) PRECIPITACIONES

Sobre cara SE utilización de galería o pérgolas que protejan de las fuertes lluvias que inciden sobre la misma.

##### d) AISLACIONES

###### PAREDES

Mejorar el aislamiento de paredes exteriores más expuestas mediante la utilización de muros compuestos, colocando periferia y placas con aislamiento de lana de vidrio o placa eps.

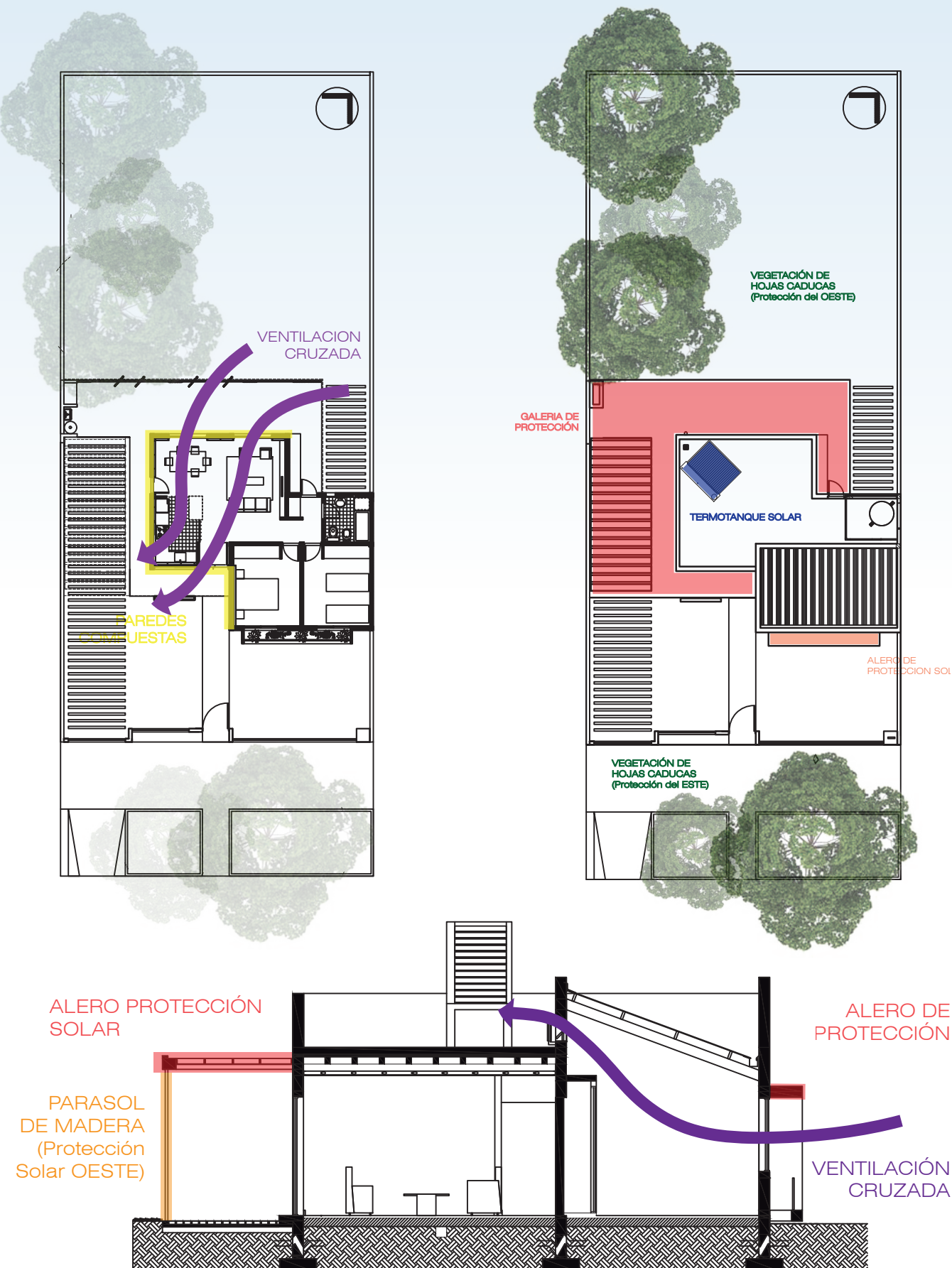
###### ABERTURAS

Utilización de carpinterías de aluminio con vidrio dvh para que los valores de transmitancia entren en el mínimo exigido por norma. De ser posible económicamente utilizar carpinterías con triple vidriado hermético.

## PROPUESTA / SOLUCIÓN

### ESTRATEGIAS DE DISEÑO PASIVO

En la propuesta conjugan estrategias de control climático pasivo mediante la utilización de aleros y galerías, parasoles verticales y vegetación a modo de barrera natural, pergolado de protección hacia el sur y la incorporación de un termotanque solar como estrategia activa, orientado hacia el norte, el lugar donde existe mayor nivel de radiación solar y ubicado en el lugar de la casa donde no recibe sombra y además permanece oculto hacia el frente.



En las habitaciones se modificó la cubierta y su altura, colocando una en pendiente que permita la colocación de aberturas en la cara posterior de la vivienda para así permitir la ventilación cruzada, orientado NORTE-SUR logrando así una constante circulación de aire.

### VISUALES DE LA INTERVENCIÓN



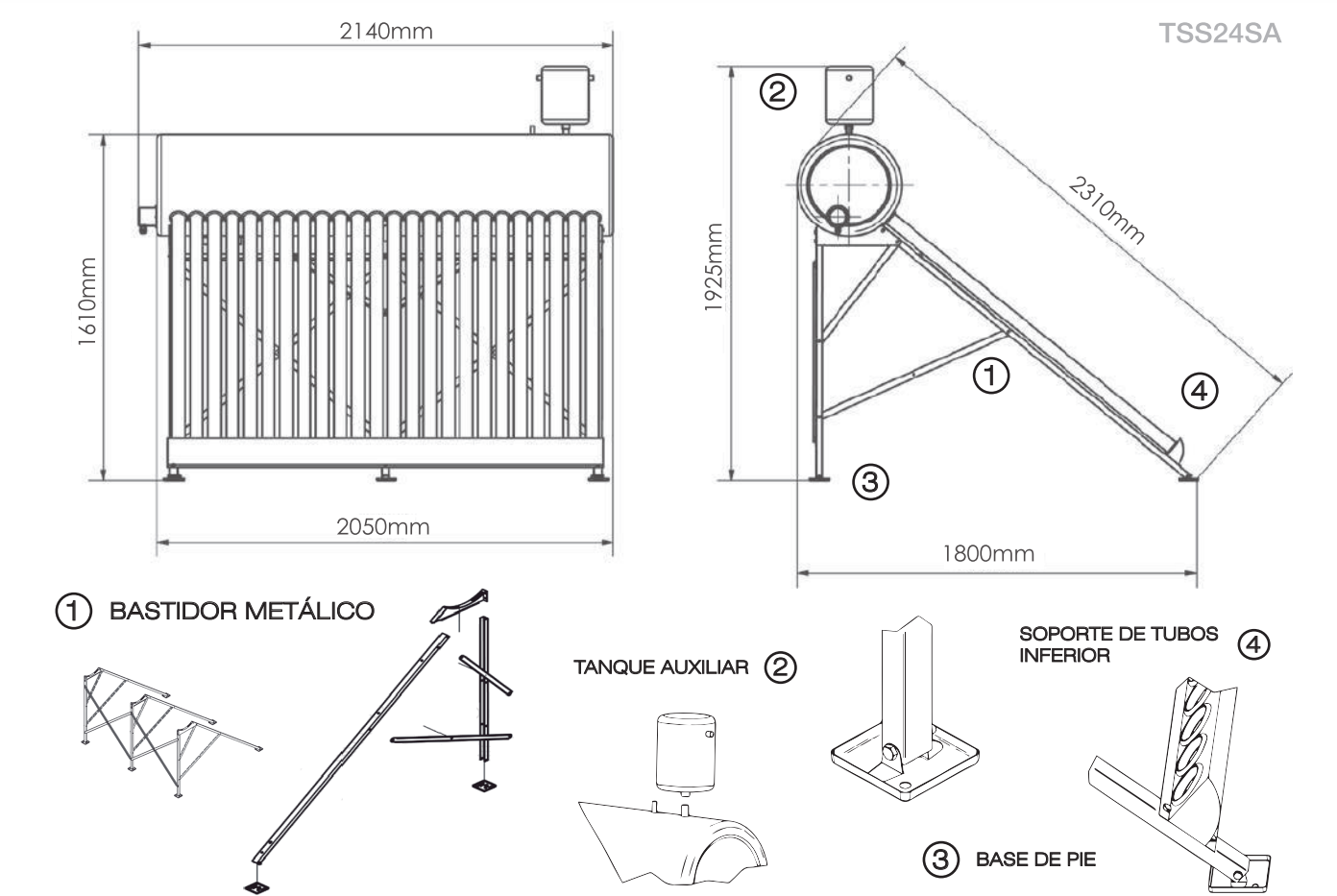
### ESTRATEGIAS DE DISEÑO ACTIVO

A la hora de la instalación de termotanque solares existen dos opciones:  
**ATMOSFÉRICO Y PRESURIZADO**

El **Termotanque Atmosférico** es el de mayor eficiencia, el agua se calienta en los tubos del colector y por su menor peso (el agua más caliente es más liviana que la más fría) la lleva hacia el tanque, reemplazándola por agua más fría proveniente del tanque, la que a su vez se calienta y reinicia el proceso, por lo tanto se dispone de la totalidad del tanque (200 litros) con agua caliente.



Por eficiencia, funcionamiento y costo para nuestra zona se optó por usar el Termotanque Atmosférico el cual, además dispone de un termostato y una resistencia eléctrica como respaldo en caso que no se alcancen las temperaturas deseadas, sin necesidad de un termotanque de respaldo.



Al colocarse sobre un techo plano, se construye una estructura de bastidores metálicos que mantengan el colector solar a los 45°. Se coloca un tanque auxiliar de carga por sobre el tanque principal para ventilación y despresurización.

