

# Memoria descriptiva

## Descripción general y perfil de los clientes

Esta casa es de carácter unifamiliar, pensada para una familia de tres integrantes; un padre, una madre y su hija adolescente.

Esta será la primera casa en el campo de la familia. Previo a esto, vivían en la ciudad, lo que causaba que en temporadas, el padre debía ausentarse durante un par de días para supervisar la producción. A su vez, la adolescente quería más espacio para poder invitar a sus amistades y deseaba una biblioteca. La madre necesitaba una oficina privada.

El padre trabaja de agricultor en el interior del país, y es muy riguroso con la producción tanto a pequeña como a gran escala, por esto decidimos incorporar una huerta y un jardín en el patio trasero de la casa. Dicha huerta es alimentada por un pozo de agua que se encuentra a un lado.

La madre es una prestigiosa arquitecta que goza del privilegio de trabajar desde la comodidad de su hogar. Para mejorar la concentración y productividad, ideamos una oficina en un entresuelo con ventanales que asegura tanto aislamiento por su singular ubicación como conexión con el resto del hogar dada su característica de “oficina pecera”.

La integrante más pequeña es una adolescente de catorce años cuya pasión por la lectura volvía crucial la incorporación de una biblioteca. Para optimizar espacio, decidimos ubicar una en la sala común fuera de su dormitorio.

Como compañero de esta familia se encuentra un perro el cual tiene su espacio bajo la escalera que dirige al entresuelo de trabajo.

## Ubicación

Está ubicada en el departamento de Colonia, Fomento. A pocas cuadras de la rambla. La justificación de esta es debido a el trabajo del padre.

A su vez la hija asiste a el colegio **Colegio y Liceo San Gabriel**.

## Las distribuidoras de materiales disponibles en la zona

### 1. Maderera Tres Pinos

Ubicación: Ruta 1, entrada Playa El Calabrés km 155, Colonia del Sacramento.

Ofrecen madera, tablas de primera, maderas tratadas.

### 2. Barraca Otto Wulff – Colonia

Dirección: Aparicio Saravia 795 esq. Araúz, Colonia.

Tienen ladrillos, ferretería, materiales varios.

## Datos de la casa

La casa cuenta con dos baños, uno en cada piso, una cocina de concepto abierto en la planta baja, al igual que una sala de estar. Localizamos una oficina en un entrepiso con paredes de vidrio para maximizar el aprovechamiento de la luz natural.

En el tercer piso están ubicados el dormitorio matrimonial y el de la niña. También el segundo baño y un espacio utilizado como biblioteca.

Contamos con una cochera, una barbacoa al aire libre, una piscina con reposeras y pérgola, y un huerto en el jardín.

## Decisiones que optimizan el espacio

- El hecho de que la escalera principal es una en forma caracol reduce la superficie de la casa sin provecho, a la vez de agregarle un detalle estéticamente interesante, acentuando el carácter de transparencia y luminosidad general.
- El haber ubicado la zona de la mascota debajo de la escalera de la oficina, ya que no es un espacio demasiado transitado y asegura que hasta el propio animal tenga su lugar aparte. A su vez, aprovechamos la parte alta debajo de la escalera para crear espacio de almacenamiento hecho a la medida.
- La ubicación de la biblioteca en el pasillo luminoso, mencionado anteriormente.

## Diseño y estética

La estética general de la casa mezcla tanto estilos contemporáneos, como observamos en los tonos blancos y negros del mármol, con toques rústicos como lo son las maderas que separan espacios en la cocina y las piedras en detalles de la fachada y el jardín. Esto refleja los diferentes estilos y gustos de la familia, predominando lo contemporáneo y práctico que pidieron como requisito los adultos, con la libertad creativa y conexión con la naturaleza que tanto añoraba su hija.

## Elementos sustentables

- En la casa predominan la madera y piedra traídos de canteros cercanos.
- Decidimos aprovechar al máximo la luz natural al incorporar grandes ventanas y al seleccionar la distribución de habitaciones de manera que cada espacio se beneficie de la iluminación.
- Por sobretodo, contamos con paneles solares como fuente de energía eléctrica.
- También contamos con un pozo que recolecta agua de la lluvia para utilizar en el huerto y en caso de emergencias hídricas.

## Incorporación de paneles solares

La energía solar es la energía que proviene directamente del sol en forma de luz y calor.

Esa radiación viaja hasta la Tierra y nosotros podemos aprovecharla de distintas maneras, principalmente a través de los paneles solares, que transforman la luz en electricidad gracias a unas celdas especiales llamadas fotovoltaicas. También puede usarse para calentar agua o generar calor de forma directa. Lo bueno de esta fuente es que es limpia, renovable y no se agota, porque el sol siempre está emitiendo energía; lo que cambia es la forma en la que nosotros la capturamos y la convertimos en algo útil.

Una de las herramientas más importantes para estudiar el comportamiento de un panel solar es su curva característica I-V, que muestra cómo varía la corriente en función del voltaje. Si se dibuja, empieza con una corriente alta cuando el voltaje es casi cero y luego va bajando hasta llegar al punto donde el voltaje es máximo pero la corriente ya es nula. En los extremos de esa curva aparecen dos valores fundamentales: la corriente de cortocircuito

(Isc), que es la máxima corriente que puede entregar el panel cuando no hay voltaje, y la tensión de circuito abierto (Voc), que es el voltaje máximo cuando no circula corriente. Entre esos dos puntos, lo que ocurre es que a medida que el voltaje aumenta, la corriente disminuye, y eso significa que la potencia no siempre es la misma. Por eso se busca el punto de operación óptimo, donde el producto de voltaje por corriente sea lo más alto posible.

Sin embargo, esta eficiencia no es fija, sino que depende de varios factores. Uno es la iluminación: cuanto más intensa es la luz del sol, más energía genera el panel. Otro es la temperatura: cuando el panel se calienta demasiado, su rendimiento baja porque el silicio no trabaja igual. También importa el ángulo de incidencia de la luz: si los rayos llegan de frente, la captación es mayor, mientras que si entran de costado, se aprovecha menos.

También calcularemos el factor de llenado (FF), un parámetro que determina la potencia máxima que puede entregar una célula solar. Aunque la corriente de cortocircuito (Isc) y la tensión de circuito abierto (Voc) representan los valores máximos de corriente y voltaje, respectivamente, en estos puntos la potencia de la célula es cero.

EL FF se define como la relación entre la potencia máxima de la célula y el producto Isc. Voc.

$$FF = P_{mp} / (Voc \times Isc)$$

Gráficamente, el FF refleja la "cuadratura" de la curva corriente-voltaje (I-V) de la celda y representa el área del rectángulo más grande que puede ajustarse dentro de esta curva.

Una célula con un voltaje mayor tiende a tener un FF más alto, ya que la curva I-V es menos redondeada.

También, calcularemos su eficiencia basándonos en la ecuación:

$$\eta = FF \times Voc \times Isc / (G \times \text{Área})$$

Y tomaremos como referencia la irradiancia estándar  $G = 1000 \text{ W/m}^2$

El comportamiento eléctrico de una celda solar se puede entender a partir de la ecuación de Shockley, que describe cómo se comporta un diodo semiconductor.

Una celda fotovoltaica, en esencia, es un diodo especial que recibe luz, y su funcionamiento se basa en el mismo principio.

La ecuación de Shockley establece que la corriente que circula por un diodo depende exponencialmente del voltaje aplicado