

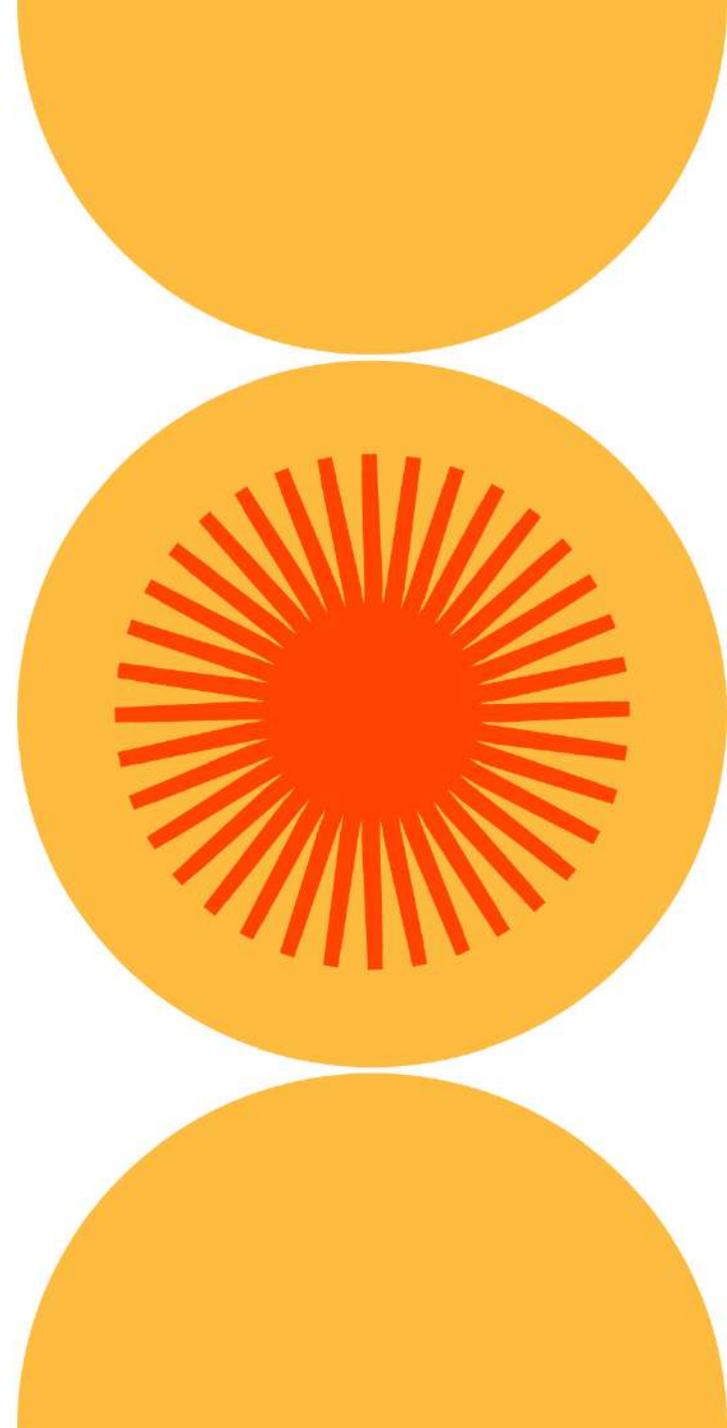


Sociedad y Cambio Climático



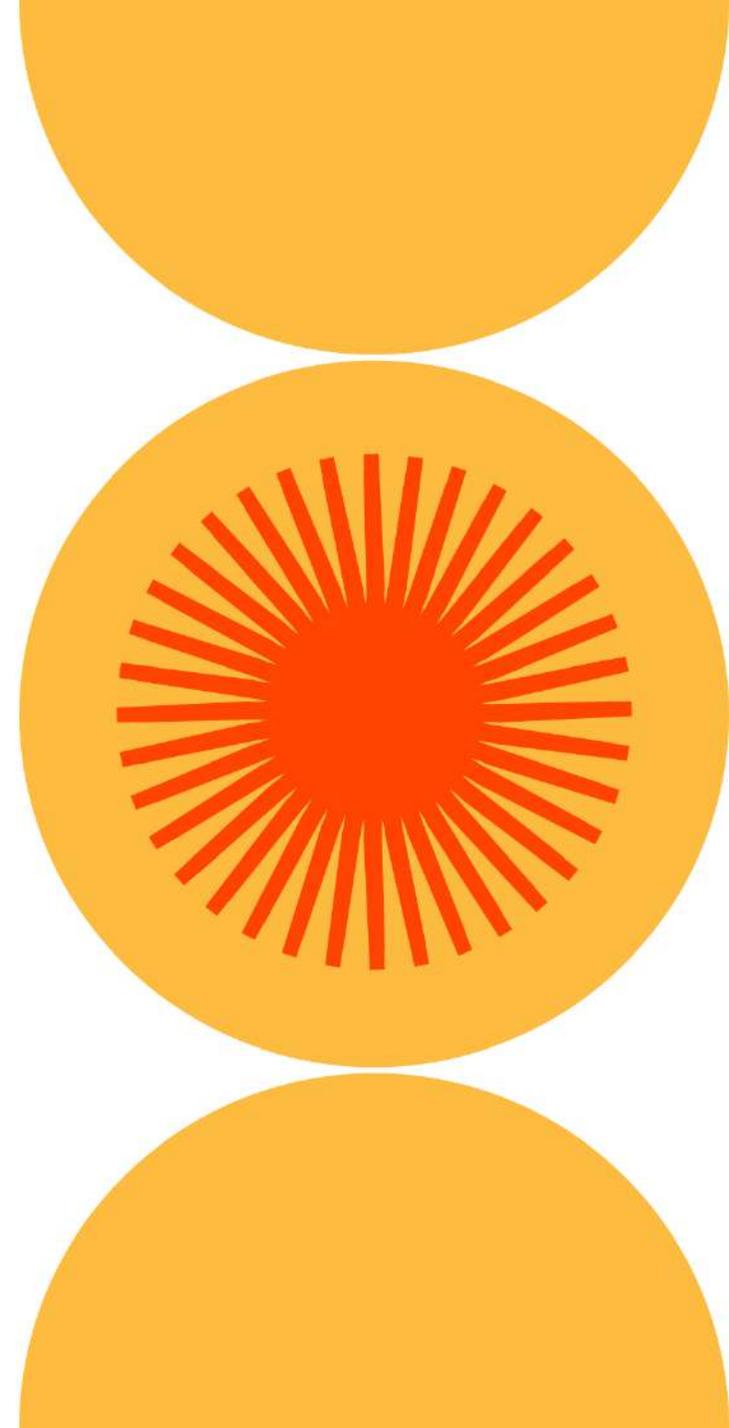
GACC

El Reto de la Eficiencia Energética en el Sector de Vivienda Social.

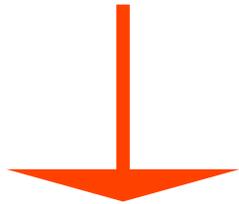


Contexto general.

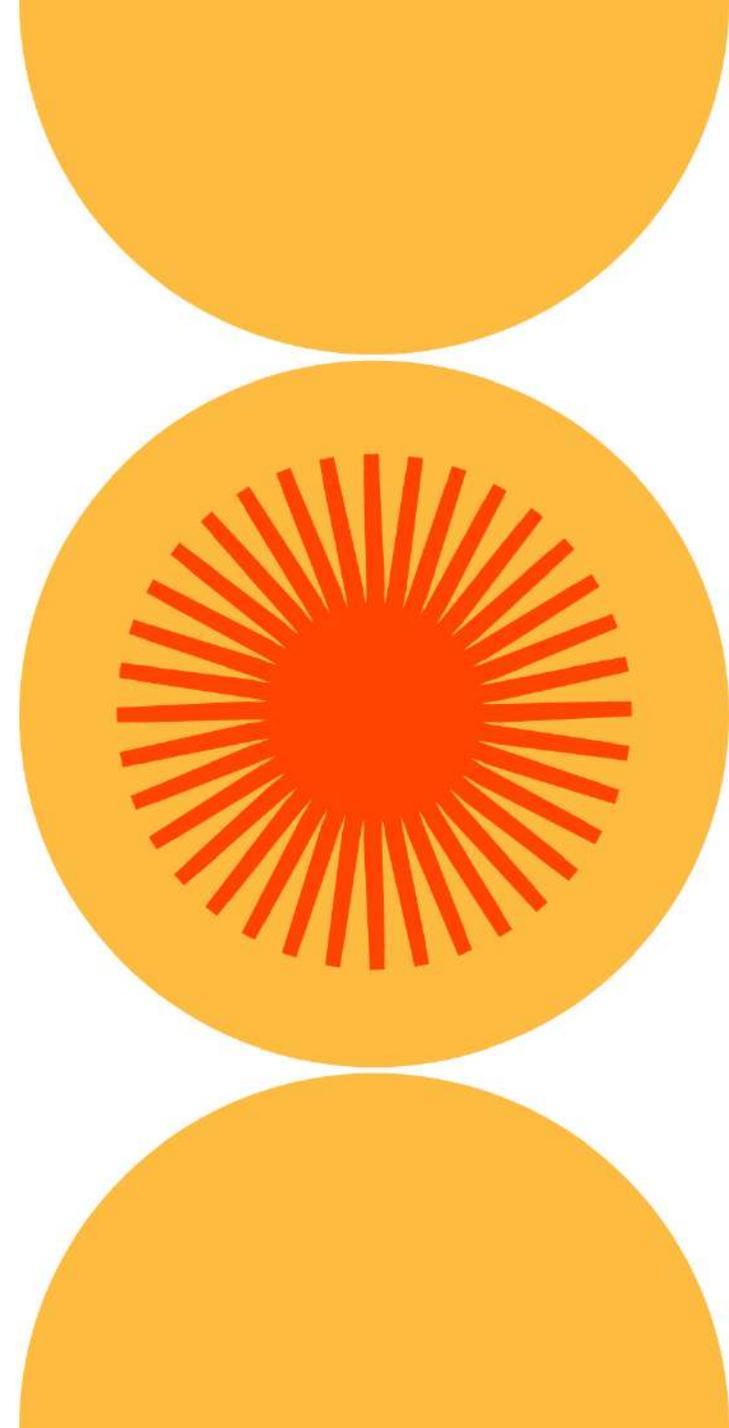
- El 70% de la producción de vivienda en nuestro país es generada mediante el formato de **autoproducción** (CONEVAL, 2018).
- El Plan Nacional de Vivienda y los Programas de fomento, enfocan sus **esfuerzos** y prioriza la atención a grupos más vulnerables y el fomento de la **autoproducción de vivienda adecuada**.
- Diferentes estudios señalan que **entre el 4.5% y el 7%** de las emisiones de CO₂ provienen del sector **habitacional**.



- Se estima que cerca del 45% de la población mexicana habita en zonas de **clima cálido**.
 - Tan sólo el 14.9% de las viviendas en clima cálido extremo cuentan con algún tipo de **aislamiento térmico**.
- El 11% del total de los hogares en México (equivalente a 3.5 millones de hogares), se clasifican dentro del concepto de “**pobreza energética**”.



No pueden acceder a los servicios energéticos suficientes para satisfacer sus necesidades domésticas y/o se ven obligados a destinar una parte excesiva de sus ingresos a hacer frente al gasto energético de sus viviendas.



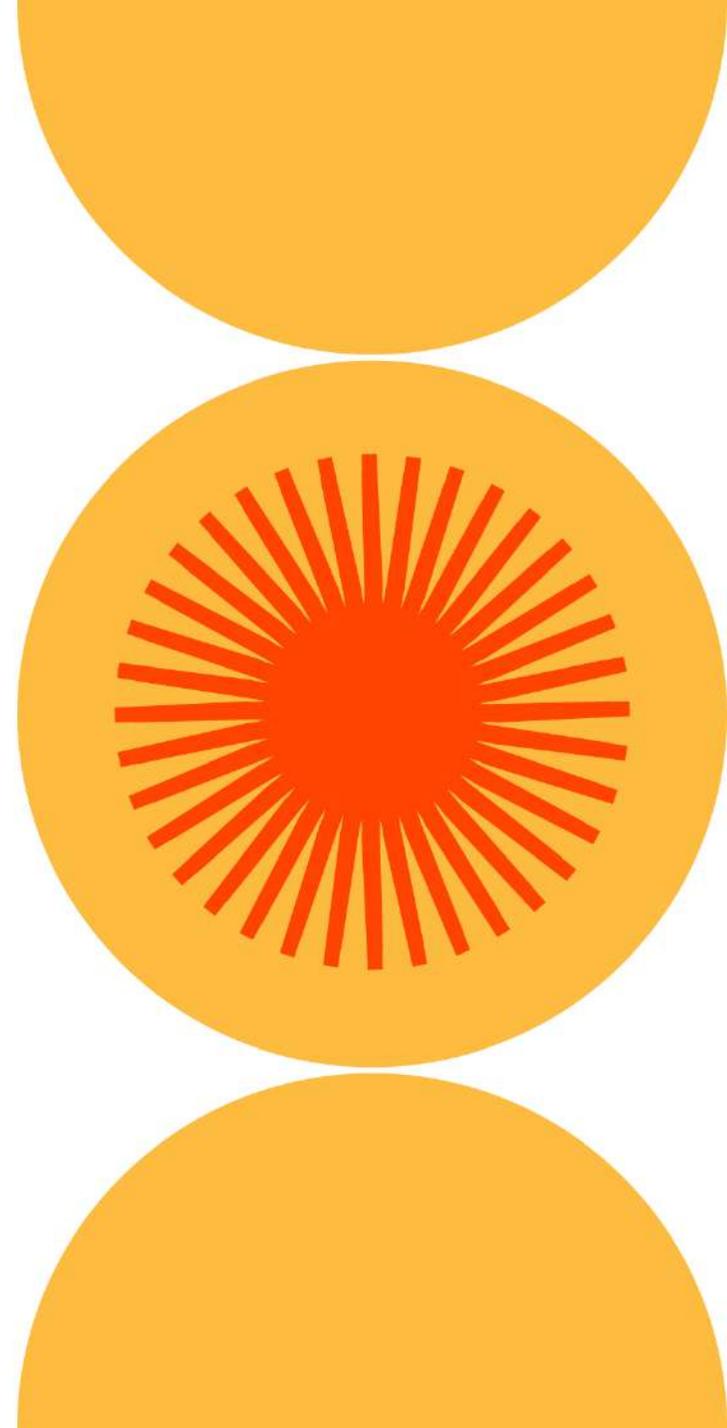
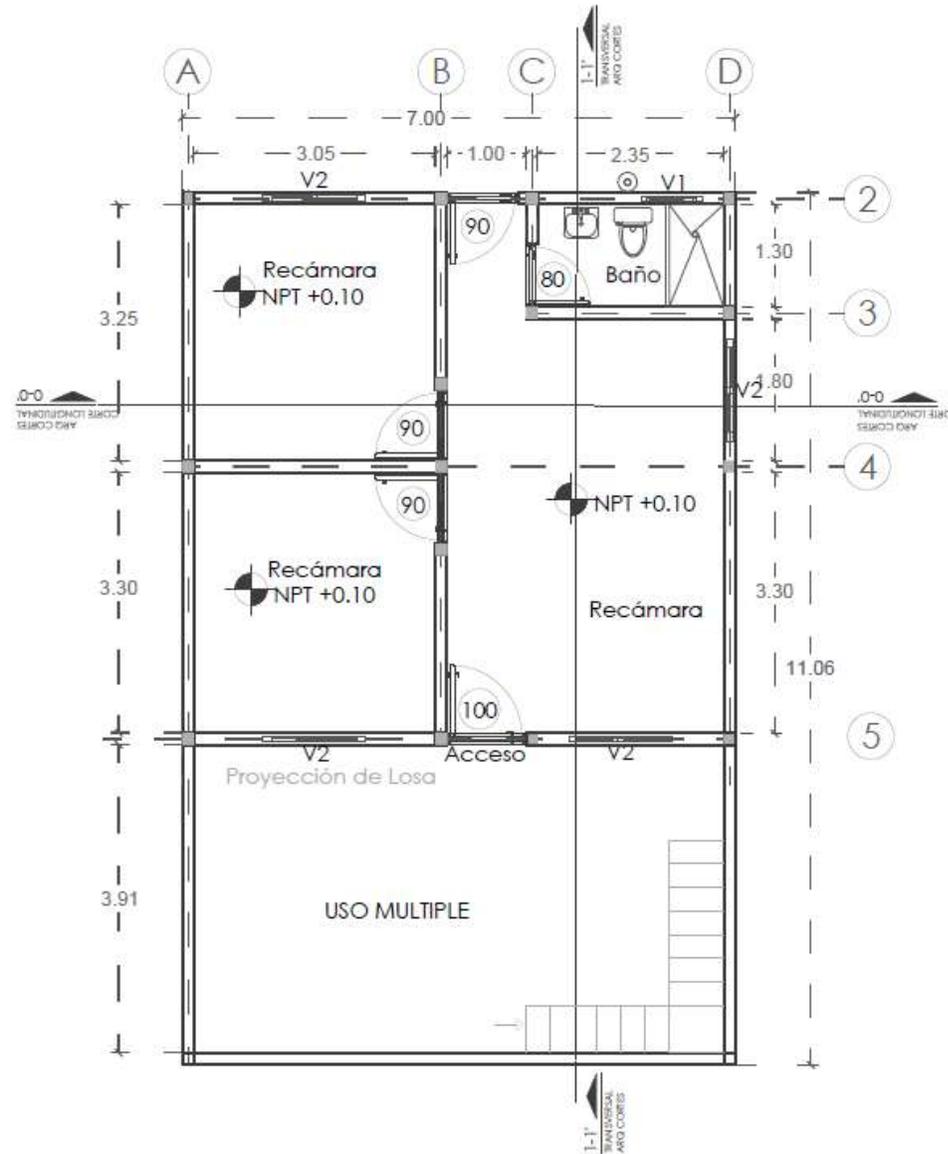
Contexto particular.

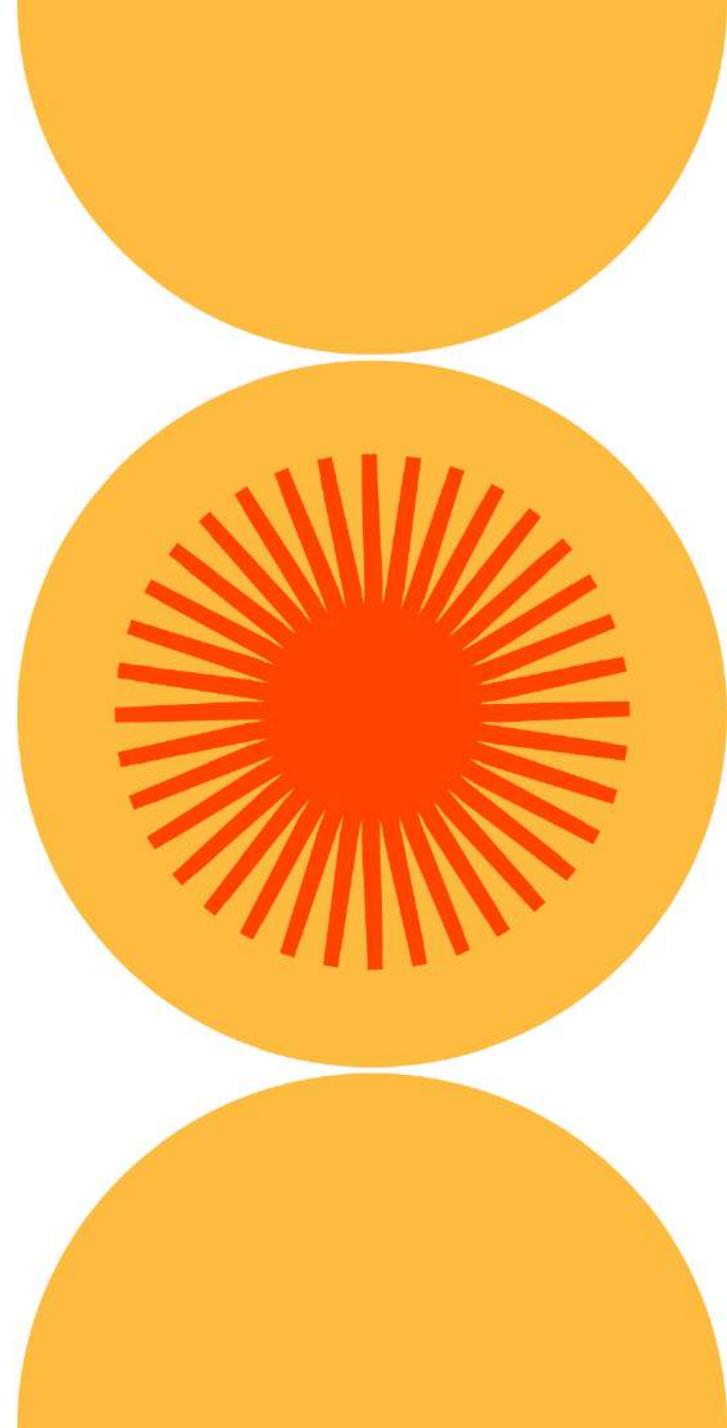
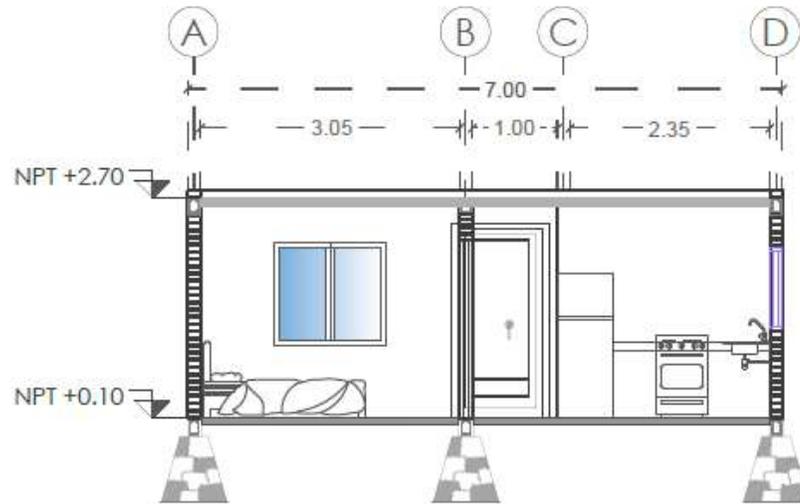
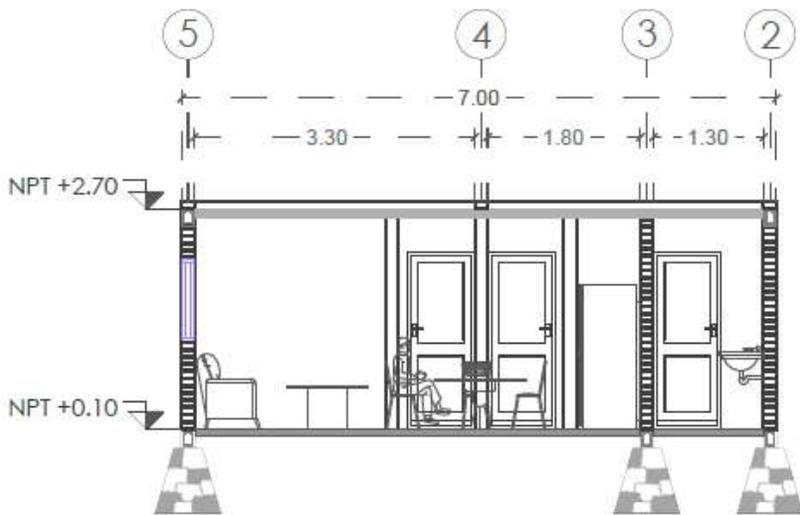
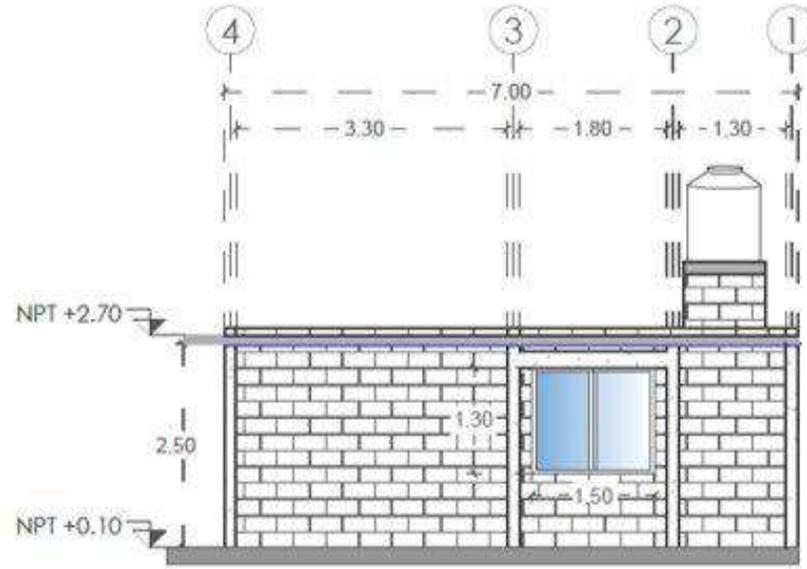
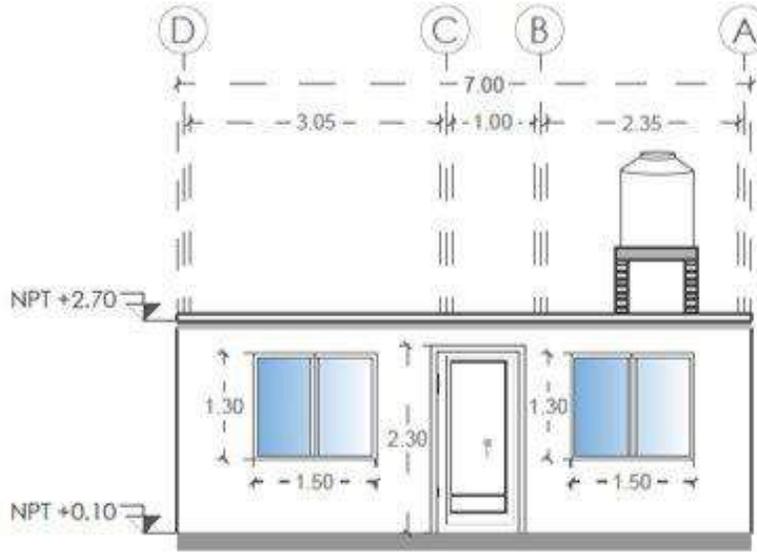
- Ubicación: Valle de Santiago, Guanajuato, México.
- Entorno: Urbano.
- Nivel socioeconómico: medio-bajo.
- Clima: Semicálido subhúmedo
 - Intensas lluvias en verano
 - Humedad media.
 - Temperatura promedio anual de 19.8°C. (Max. 40°C y Mín. de 0°C)
 - Precipitación promedio total anual de 564.9 milímetros.



La vivienda

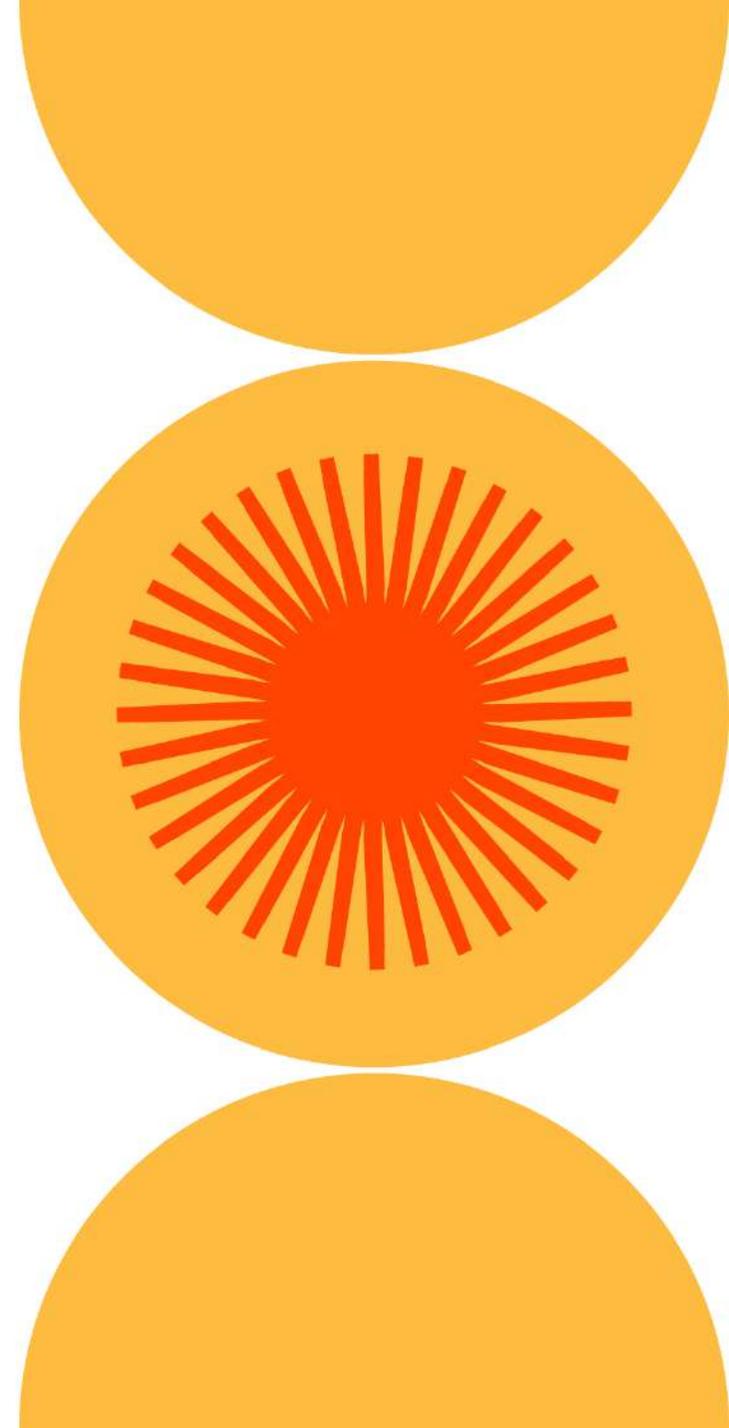
- Número de habitantes = 6
- Número de familias = 2 (1 adulta, 2 adulto, 1 joven y un bebé)
- Espacios: 3 recámaras, 1 baño, 1 salón de usos múltiples (cocina, comedor, sala de estar).
- Materiales: muros de tabique rojo con aplanados de yeso en interiores y pintura; ventanas con marco de herrería y vidrio simple, pisos de cerámica.





Problemática

- Hacinamiento: los padres en habitación 1, la hermana, esposo e hijo en otra, y el hermano en la sala.
- Demasiado oscuro: dejaban abierta la puerta y siempre estaba la luz prendida.
- Seguridad: no había ventanas al exterior para que no se metieran a robar.
- Sofocado.
- Caliente: tienen 2 ventiladores de pedestal.
- Se tenía confort térmico en solo 3 meses del año.



Oscuridad en vivienda: luz entra solamente por puerta principal.





Hacinamiento



Recámara principal: tiene muy poco acceso a luz natural y ventilación.





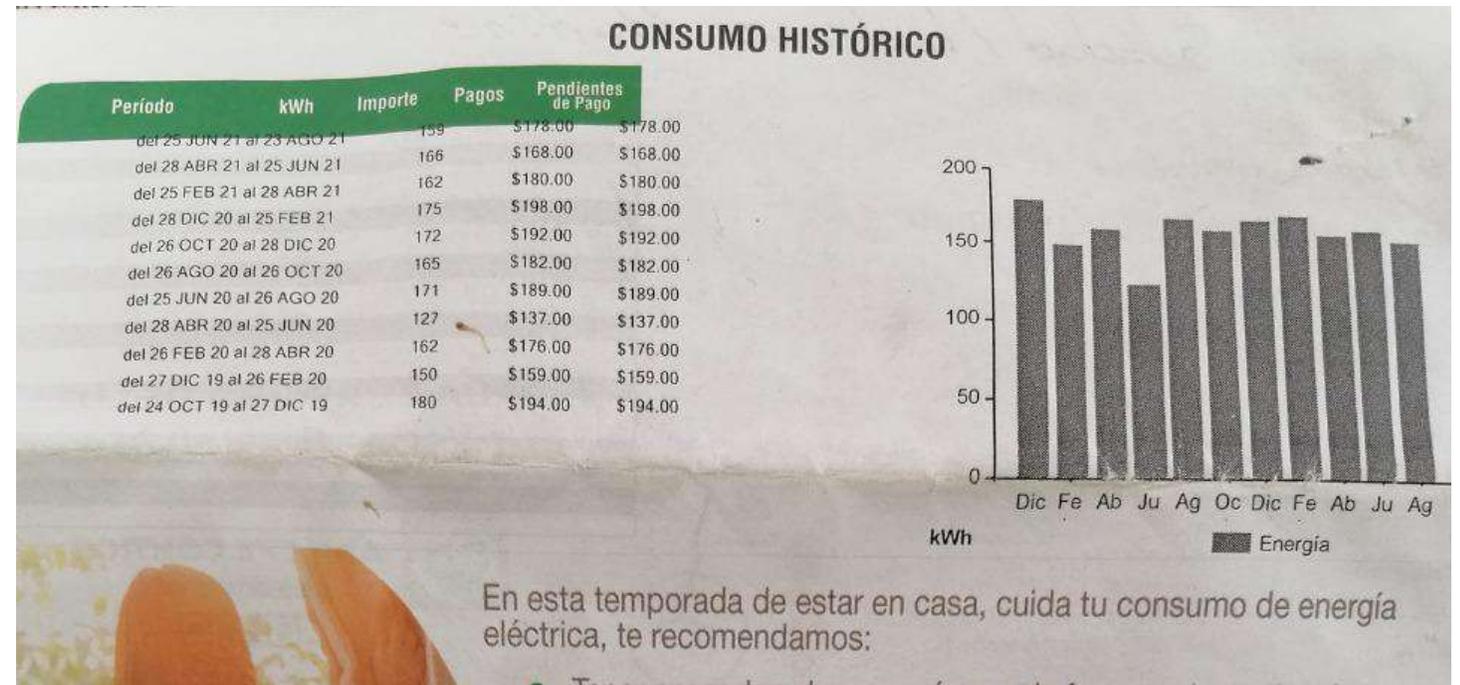
Consumo eléctrico



- 140-180 kWh/bimestre
- Gasto: \$150-200 bimestral (bajo comparado con otra vivienda del mismo tamaño en la ciudad)

Electrodomésticos

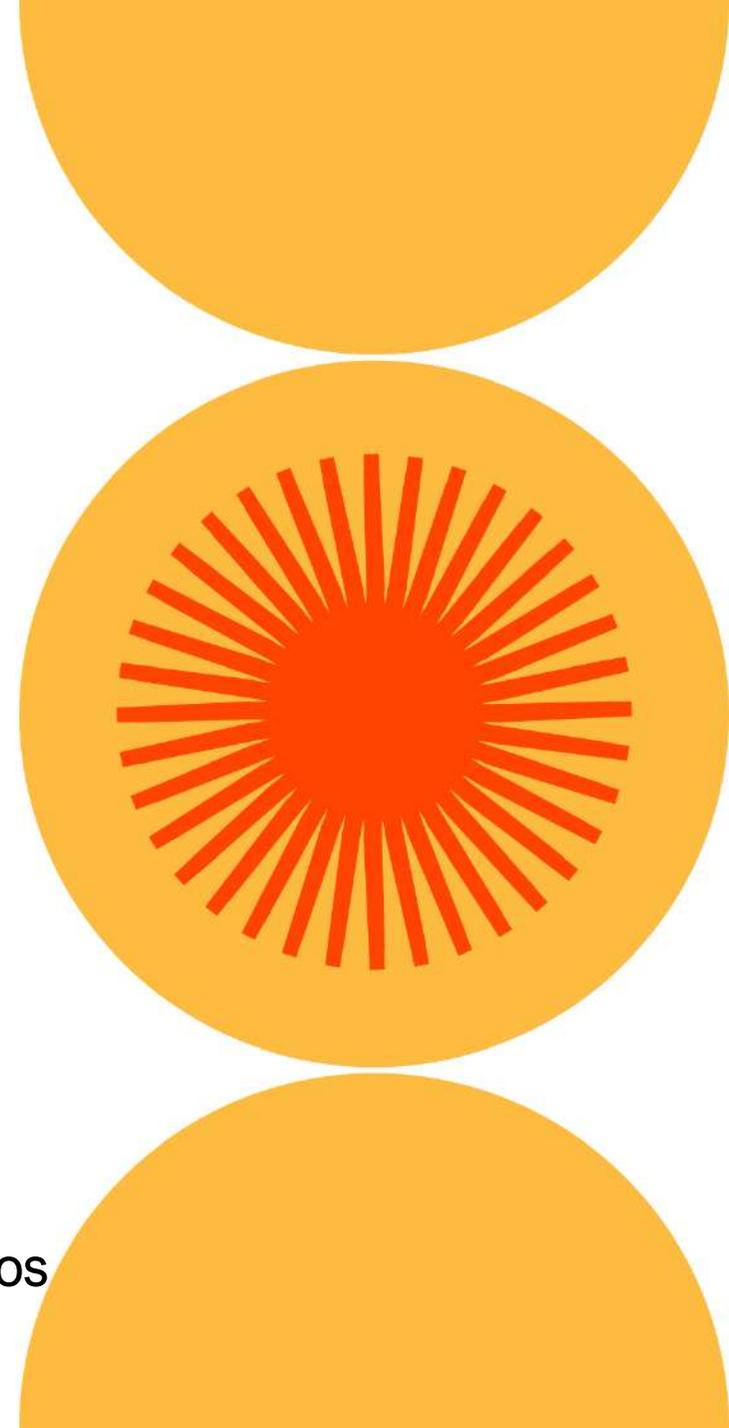
- Iluminación LED
- Lavadora
- Refrigerador
- 2 Ventilador de pedestal
- Microondas
- Pantalla



Ejercicio

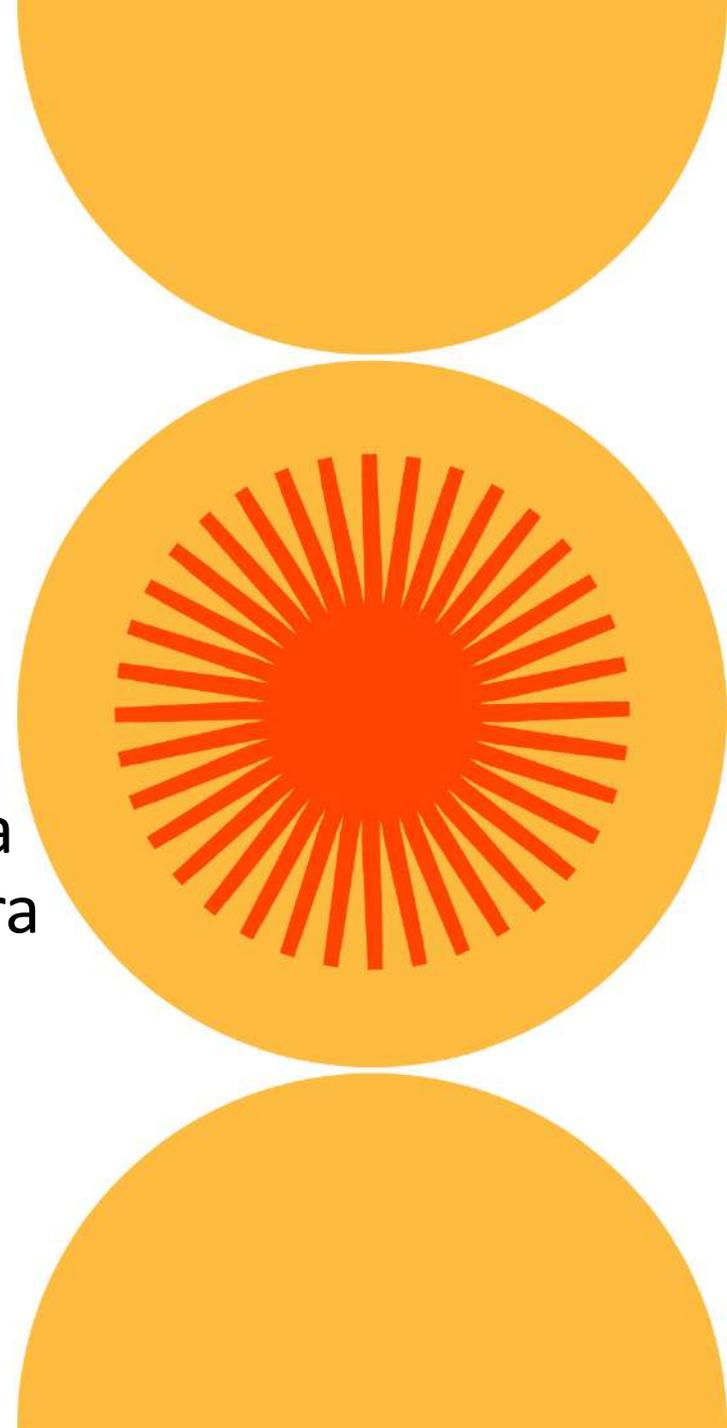
Datos adicionales:

- La familia tiene acceso a crédito conyugal SHF de 95,000 MXN.
- Disposición de la familia para realizar todo tipo de trabajos.
- -----
- Con base en los datos proporcionados, ¿qué medidas de eficiencia energética implementarías para mejorar el desempeño energético de la vivienda?
- ¿Crees que existe potencial de reducción de consumo energético en vivienda con pobreza energética? ¿por qué?.
- ¿Qué recomendaciones darías a los implementadores de política pública para incluir la EE en sus programas de fomento a vivienda social?
- Además de la EE, ¿cómo puede contribuir la vivienda social para mitigar los problemas del cambio climático?.



Una solución

- **Sensibilización:** Se realizaron talleres de aprendizaje y participación activa para comprender conceptos y tomar decisiones adecuadas para mejorar confort y reducir consumos.
- **Asistencia técnica:** se utilizaron conceptos de arquitectura bioclimática para analizar estrategias pasivas y activas para proponer medidas efectivas y accesibles.
- **Apoyo financiero:** se otorgó monto en base al perfil del usuario para que pudieran implementar las medidas que mejor se adecuaban a la vivienda.



Medidas EE (opciones)



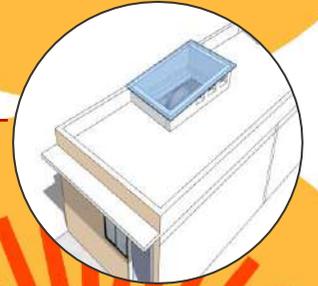
Impermeabilizante



Mallasombra



Pinturas reflectivas



Cubos de ventilación e iluminación.

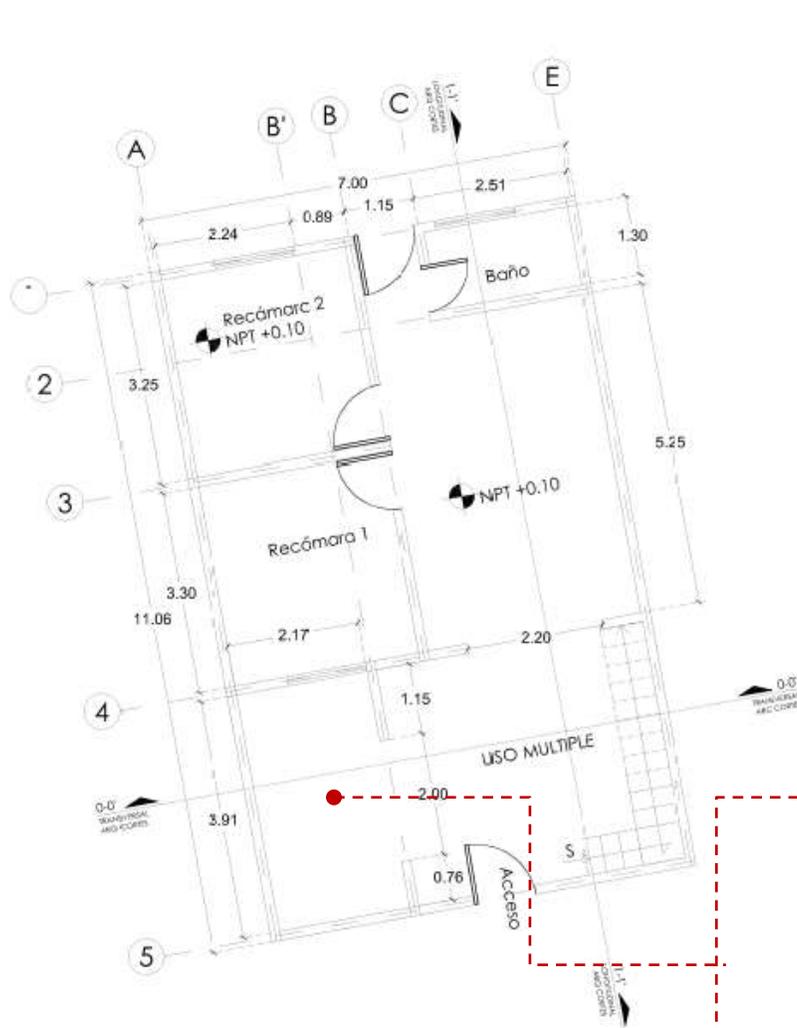


Ventiladores de techo

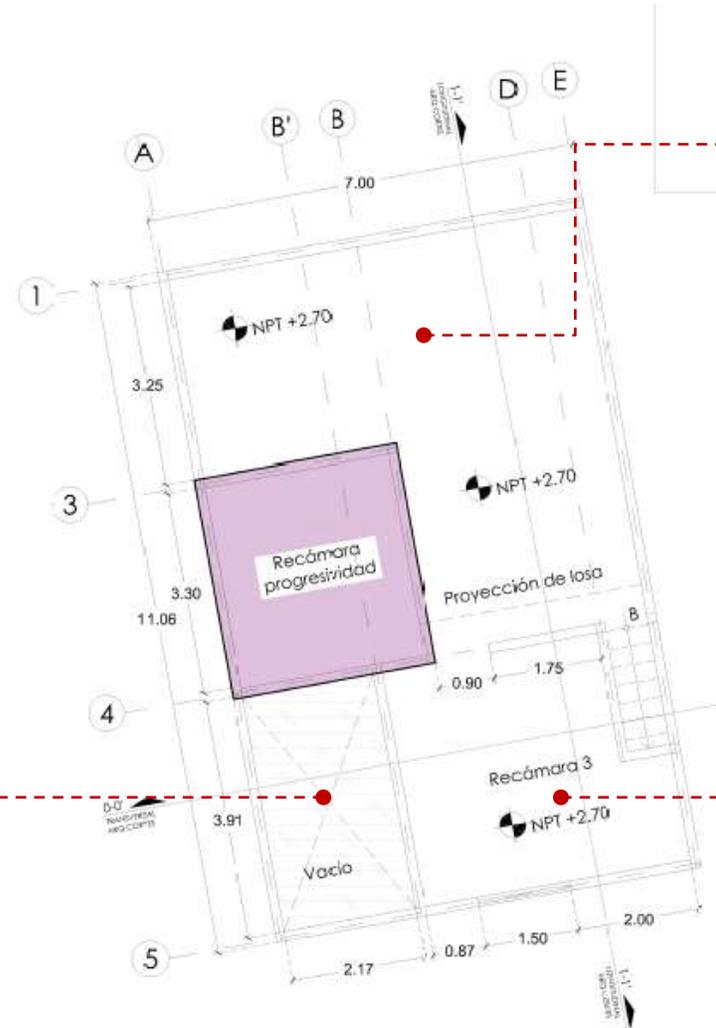
Casa María Soledad

- Se demolió una parte de la losa para abrir hueco como cubo de ventilación e iluminación natural con policarbonato y mallasombra.
- Construcción de ampliación para mitigar hacinamiento y preparación para una futura construcción de otra recámara.
- Instalación de impermeabilizante en azotea con pintura reflectiva.
- Aplanado en muros interiores y exteriores con pintura clara.
- Costo total de las medidas (MXN): \$91,437.08.
- Se estima que con las medidas se reducirá un 26% el consumo energético.
- Se estima que se mejorará el confort térmico en un 50%.



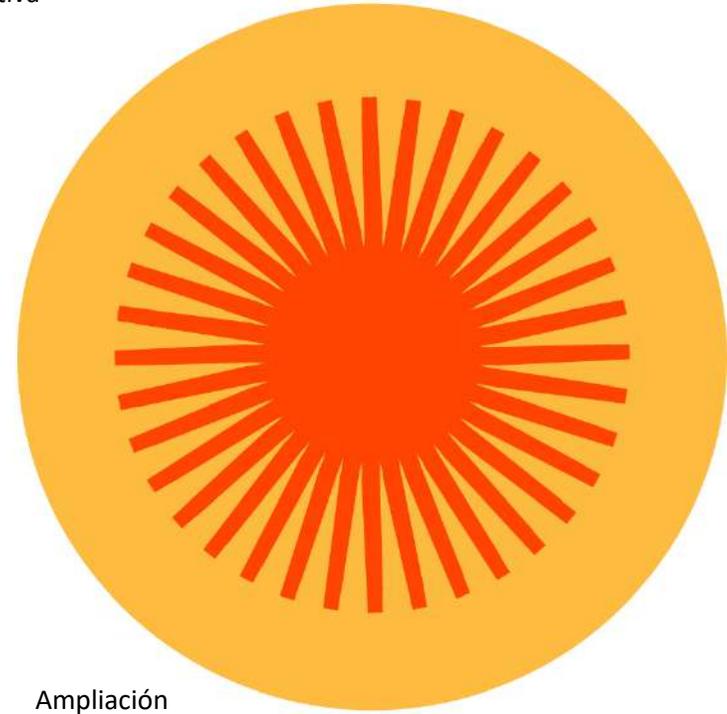


PLANTA BAJA



PLANTA PRIMER NIVEL

Impermeabilización y pintura reflectiva



Ampliación

Cubos de ventilación e iluminación







