



HERRAMINETA DE EVALUACION MODELOS DE VIVIENDA Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

TIPOLOGÍAS ESPACIALES, ESTRUCTURALES Y PRESUPUESTOS

FECHA: 08 / 2016



- | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. VIVIENDA PLANTA LIBRE | 2. VIVIENDAS MAPRECO | 3. VIVIENDA "SI MI CASA" | 4. VIVIENDA "CASA RENACER" HOLCIM | 5. VIVIENDA HORMI2 |
| 6. VIVIENDA T3 - IDEAL ALAMBREC | 7. VIVIENDA T4 - IDEAL ALAMBREC | 8. VIVIENDA T8 - IDEAL ALAMBREC | 9. VIVIENDA CAÑA - GAD STO DOMINGO | 10. VIVIENDA CAÑA GUADÚA - PROTOTIPO- |
| 11. VIVIENDA QUINCHA T1 | 12. VIVIENDA QUINCHA T2 | 13. VIVIENDA INCREMENTAL "ELEMENTAL" - BLOQUE- | | 14. MAMPOSTERÍA CONFINADA |



DISCLAIMER

En el contexto actual post terremoto, no hay una solución única para la reconstrucción de viviendas. La elección de la solución de vivienda tendrá que responder al contexto y factores locales, como materiales disponibles y pertinencia, el clima, la economía, la cultura, el consumo de energía, etc.

Se trata de una herramienta de evaluación para técnicas de construcción en viviendas, basada en el punto de vista estructural, tipológico, práctico y económico.

Los presupuestos están hechos de la mejor manera con la información disponible, por lo que podrían tener variaciones debido a la falta de información en algunos escenarios en los alrededores de planos de detalle, el alcance de acabados y calidad de suelo en la zona a construir. Estas variaciones en los presupuestos se estiman ser de 0-20%.

Para cada ejemplo, se proporciona información general y técnica, ilustraciones, recomendaciones, una lista y el costo de materiales. Los costos se dividen a fin de comprender mejor cómo la economía local puede verse afectada.

Los costos directos e indirectos en los presupuestos de cada casa han sido calculados con la premisa de la construcción de paquetes de cien unidades de vivienda, por lo que sus valores pueden cambiar dependiendo del escenario específico de construcción.

OBJETIVOS:

- Proporcionar una descripción rápida y pragmática de algunas (aunque no exclusivamente) técnicas de construcción, adaptadas para las zonas urbanas, peri-urbanas y rurales
- Proporcionar información útil sobre técnicas de construcción modernas y tradicionales/alternativas, que sean soluciones válidas para la reconstrucción de viviendas en Ecuador.

DIRIGIDO A:

- Puede ser utilizado por las autoridades nacionales o locales para ayudar a guiar en la elección y elaboración de opciones constructivas.
- Puede ser utilizado por empresas de construcción para mejorar sus modelos de vivienda.
- Puede ser utilizado por las familias que están buscando autoconstruir su casa, para entender mejor las ventajas y consecuencias de su elección.

MATRIZ GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO

FECHA: 08 / 2016

Evaluadores:

Juan Carlos García (Ingeniero)
Segifredo Díaz (Ingeniero)
Ginno Mancianti (Ingeniero)
Patricio Placencia (Ingeniero)

José Vallejo Bermeo (Ingeniero)
Santiago del Hierro (Arquitecto)
Tannya Pico (Arquitecta)

Disclaimer:

Los costos directos e indirectos en los presupuestos de cada casa han sido calculados con la premisa de la construcción de paquetes de cien unidades de vivienda, por lo que sus valores pueden cambiar dependiendo del escenario específico de construcción

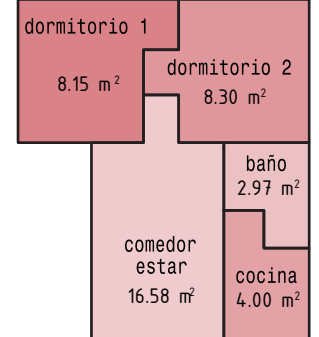
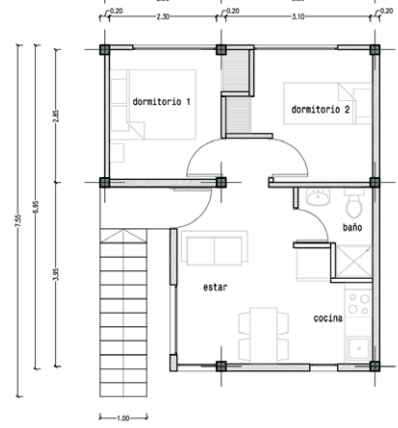
RESUMEN TIPOS DE VIVIENDA

En este resumen se exponen los tipos de vivienda analizados, su composición espacial, su costo por unidad de vivienda y por metro cuadrado de construcción. Las opciones estudiadas cubren una variedad de sistemas constructivos enfocados tanto para entornos urbanos como para entornos rurales, que aplican nociones de sismoresistencia en su diseño estructural y resuelven programáticamente la demanda de una familia tipo ecuatoriana.

*Disclaimer: El analisis tipológico se basó en evaluaciones estructurales y arquitectónicas de los modelos, y sus precios referenciales están calculados con la información disponible de cada una de las viviendas.

01

PLANTA BAJA LIBRE
MIDUVI



ÁREA
40 m²

PRECIO
\$ 8,861.68

COSTO / M2
\$ 221.54

PROMEDIO DE EVALUACIONES ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
15	6	8

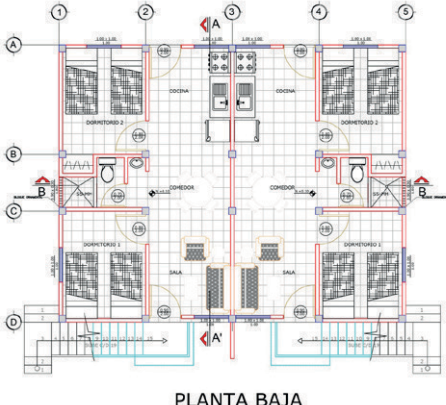
ENTORNOS:

- PERI-URBANO
- RURAL

*Piso blando: refuerzos en estructura

02

4 VIVIENDAS
MAPRECO



ÁREA
40 m²

PRECIO
\$ 7,355.6

COSTO / M2
\$ 183.89

PROMEDIO DE EVALUACIONES ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
16	7	7

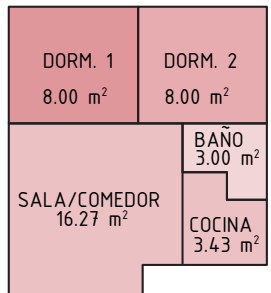
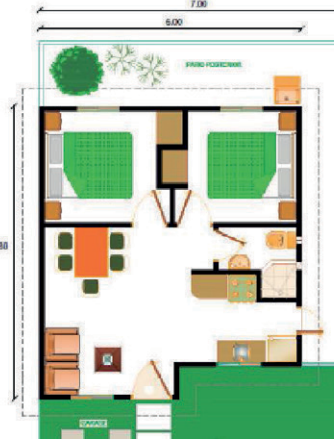
ENTORNOS:

- PERI-URBANO

*Distribución rígida, concentración instalaciones

03

SI MI CASA
EMP. PUBLICA MUN. SI VIVIENDA



ÁREA
38.70m²

PRECIO
\$ 7,319.92

COSTO / M2
\$ 189.14

PROMEDIO DE EVALUACIONES ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
14	8	9

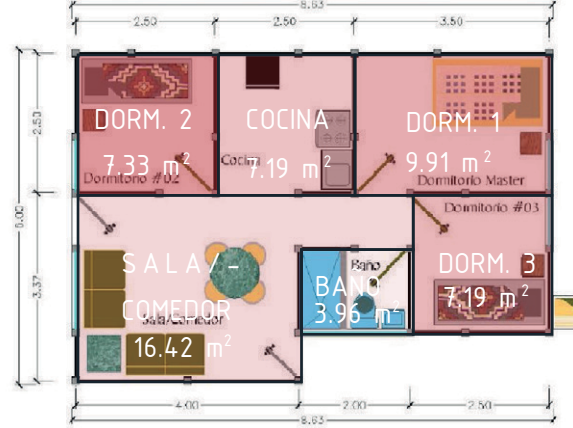
ENTORNOS:

- URBANO
- PERI-URBANO

*Técnica constructiva poco accesible. No hay impacto en economía local

04

CASA RENACER
HOLCIM - DISENSA



ÁREA
52 m²

PRECIO
\$ 8,057.93

COSTO / M2
\$ 154.96

PROMEDIO DE EVALUACIONES ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
11	9	10

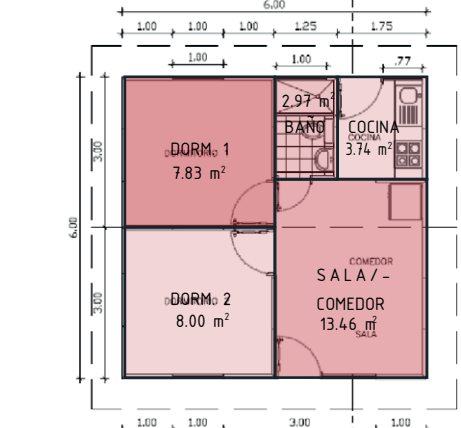
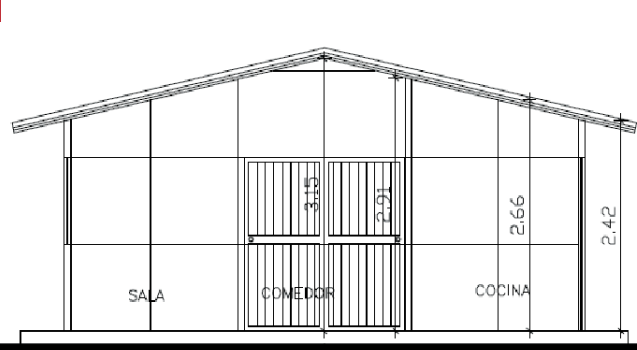
ENTORNOS:

- PERI-URBANO

*Técnica constructiva poco accesible. No hay impacto en economía local

05

VIVIENDA
HORMI 2



ÁREA
36 m²

PRECIO
\$ 6,075.07

COSTO / M2
\$ 168.75

PROMEDIO DE EVALUACIONES ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
9	7	14

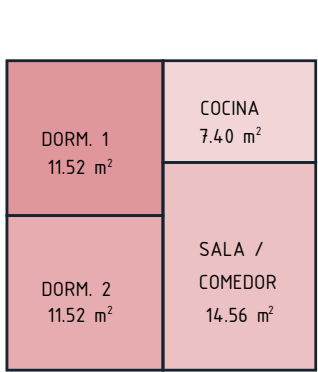
ENTORNOS:

- URBANO
- PERI-URBANO

*Técnica constructiva poco accesible. No hay impacto en economía local

06

CASAS T3
IDEAL ALAMBREC



ÁREA
45 m²

PRECIO
\$ 13,018.23

COSTO / M2
\$ 289.29

PROMEDIO DE EVALUACIONES ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
18	6	6

ENTORNOS:

- PERI-URBANO
- RURAL

*Piso blando: refuerzos en estructura

07

CASAS T4
IDEAL ALAMBREC



ÁREA
36 m²

PRECIO
\$ 9,463.38

COSTO / M2
\$ 262.87

PROMEDIO DE EVALUACIONES ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
18	6	6

ENTORNOS:

- URBANO
- PERI-URBANO
- RURAL

*Evita autoconstrucción, configuración espacial rígida

08

CASAS T8
IDEAL ALAMBREC

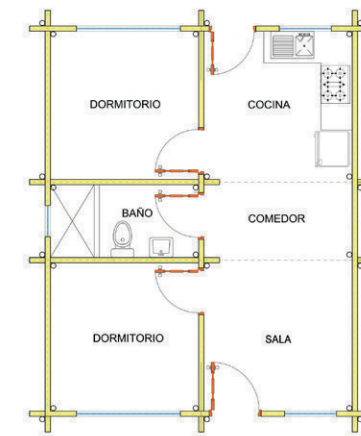
DORM. 1 7.55 m ²	BAÑO 3.43 m ²	COCINA 4.64 m ²
DORM. 2 8.38 m ²	SALA / - COMEDOR 12.00 m ²	
3.00 m ²		

ÁREA
39 m²PRECIO
\$ 9,612.47COSTO / M2
\$ 246.47PROMEDIO DE EVALUACIONES
ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
19	7	4

ENTORNOS: - PERI-URBANO
- RURAL*Evita autoconstrucción,
configuración espacial
rígida

09

VIVIENDA TIPO 1
GAD. STO. DOM. TSÁCHILAS

DORM. 1 9.00 m ²	COCINA 7.90 m ²
BAÑO 4.55 m ²	SALA / COMEDOR 14.55 m ²
DORM. 2 9.00 m ²	

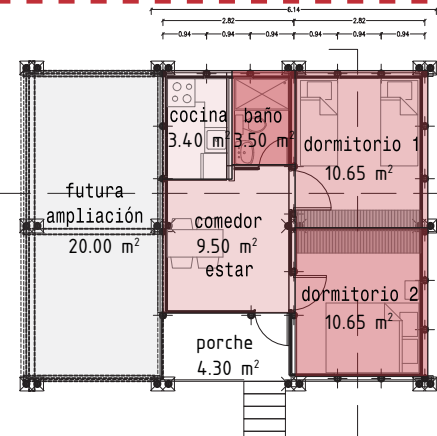
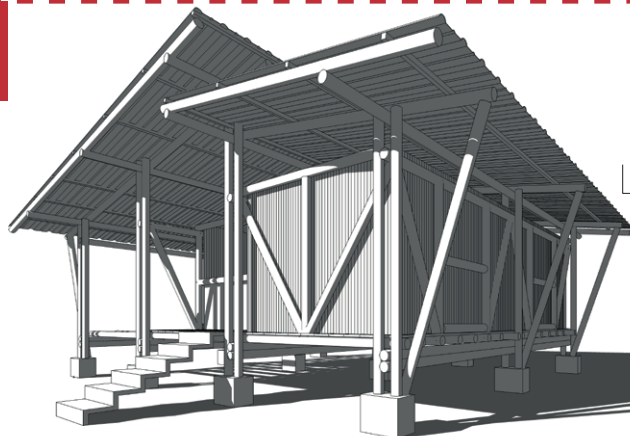
ÁREA
45 m²PRECIO
\$12,096.26COSTO / M2
\$ 268.80PROMEDIO DE EVALUACIONES
ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
12	7	11

ENTORNOS: - RURAL

*Vivienda temporal, verifi-
car resistencia de nudos

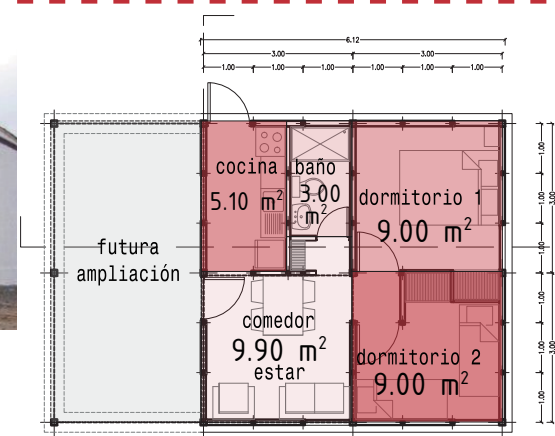
10

CAÑA GUADÚA
PROTOTIPOÁREA
42 m²PRECIO
\$ 7,836.05COSTO / M2
\$ 186.57PROMEDIO DE EVALUACIONES
ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
12	7	11

ENTORNOS: - PERI-URBANO
- RURAL*Verificar resistencia de
nudos

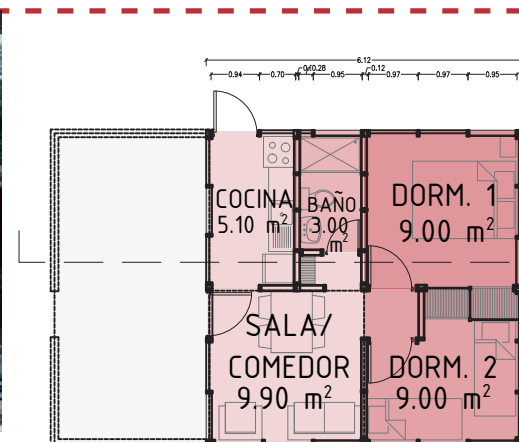
11

QUINCHA - MADERA TIPO 1
PROTOTIPOÁREA
36 m²PRECIO
\$ 8,778.74COSTO / M2
\$ 243.85PROMEDIO DE EVALUACIONES
ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
12	12	6

ENTORNOS: - URBANO
- PERI-URBANO
- RURAL*Participacion comunitaria,
verificar disponibilidad de
materiales en la zona.

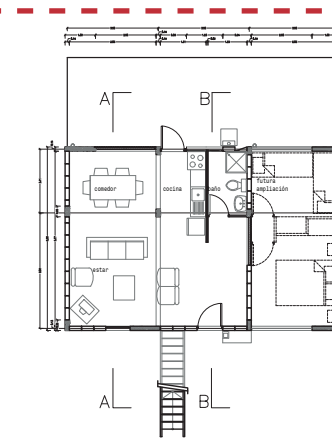
12

QUINCHA - MADERA TIPO 2
PROTOTIPOÁREA
36 m²PRECIO
\$ 8,477.59COSTO / M2
\$ 235.49PROMEDIO DE EVALUACIONES
ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
11	14	5

ENTORNOS: - URBANO
- PERI-URBANO
- RURAL*Participacion comunitaria,
verificar disponibilidad de
materiales en la zona.

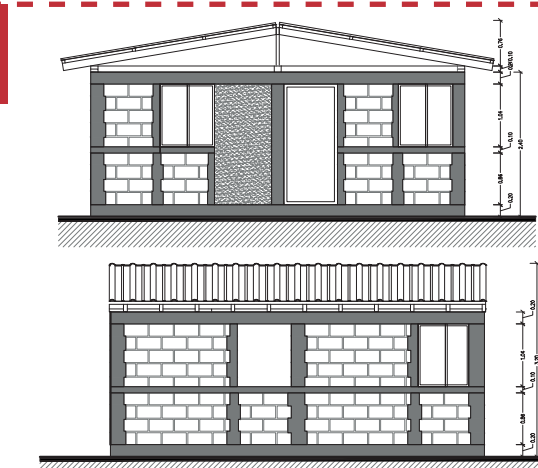
13

ELEMENTAL
BLOQUEÁREA
36 m²PRECIO
\$ 5,971.3COSTO / M2
\$ 165.87PROMEDIO DE EVALUACIONES
ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
22	6	2

ENTORNOS: - URBANO
- PERI-URBANO
- RURAL*Favorece el crecimiento,
ordena la autoconstruc-
ción

14

MAMPOSTERÍA CONFINADA
PROTOTIPOÁREA
36 m²PRECIO
\$ 8,493.49COSTO / M2
\$ 235.93PROMEDIO DE EVALUACIONES
ESTRUCTURALES Y TIPOLOGICAS

MB	B	R
18	6	6

ENTORNOS: - URBANO
- PERI-URBANO*Evita autoconstrucción,
configuración espacial
rígida

01 | MODELO PLANTA BAJA LIBRE MIDUVI

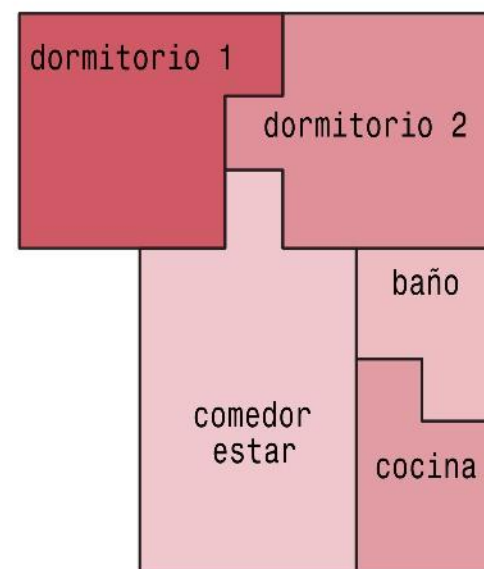
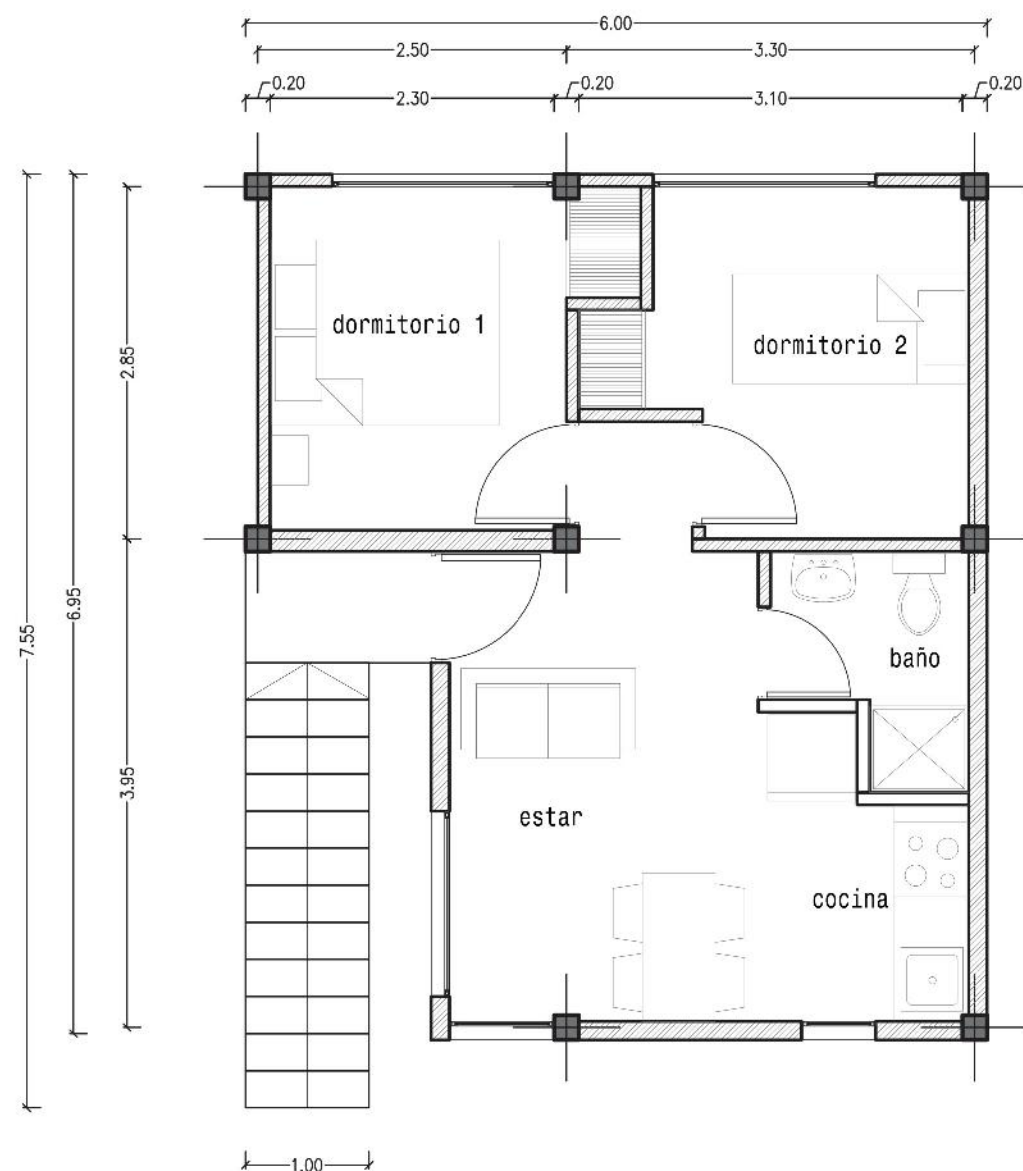
Tipo de vivienda para climas cálidos y húmedos, con estructura aporticada de hormigón armado, divisiones perimetrales e internas en bloque y fibrocemento respectivamente.



Área: 40 m²

Tipo de sistema: Hormigón armado y mampostería de bloque

Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



DORMITORIO 1: 8.15 m²
DORMITORIO 2: 8.30 m²
SALA/COMEDOR: 16.58 m²
BAÑO : 2.97 m²
COCINA: 4.00 m²

OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

PUNTOS ESTRUCTURALES DE RIESGO A MEJORAR

1. La planta baja presenta la patología de piso blando. Se requiere reforzamientos sísmo resistentes (muros o diagonales en los dos sentidos).
2. No se especifica el material estructural de la losa. Sería recomendable alguna solución liviana como fibrocemento (sin amianto) sobre vigas y viguetas de HA.
3. Las paredes pesadas de planta alta deberían cambiarse a fibrocemento por el efecto sísmico del peso de ellas y su riesgo destructivo.
4. Si las paredes son de mampostería, las partes debajo de la cubierta deben estar confinadas o bien ancladas.
5. Crecimiento en la parte inferior tiene que ser paredes confinadas lo cual es difícil regular.
6. La configuración de "planta baja libre" enfrenta la patología de piso blando durante un sismo. Se necesitan muros de corte por lo menos en las esquinas para contrarrestar este efecto y evitar el colapso de la estructura.
7. En los dormitorios, ventanas más pequeñas ayudarían con el criterio sísmo resistente

PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS

8. Las divisiones livianas ayudarían con el criterio sísmo resistente.
9. La cubierta liviana disminuye el impacto sísmico al proyecto.

OBSERVACIONES TIPOLOGICAS

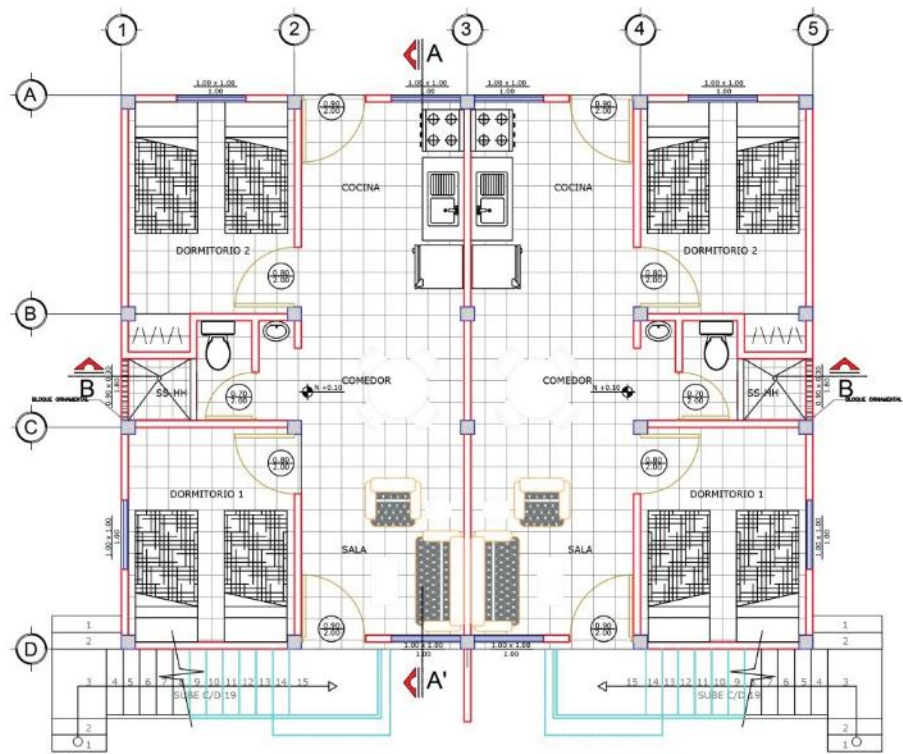
1. En condiciones urbanas, con cada propietario el creciendo desordenado podría desvirtuar la presentación del entorno.
2. La distribución espacial no plantea opciones para el crecimiento de la vivienda, lo que provoca que el usuario se vea tentado a ocupar los espacios de la "planta libre" como futuras ampliaciones, desvirtuando su función de mitigador de los efectos de una inundación. Se ha determinado que el 80% de la población beneficiada con el bono de la vivienda, a partir de los 3 meses de recibir el producto, efectúa cambios sobre el mismo.
3. Con respecto a la planta, esta no considera relaciones ergonómicas para poblaciones con discapacidades.

02 | MODELO 4 VIVIENDAS MAPRECO

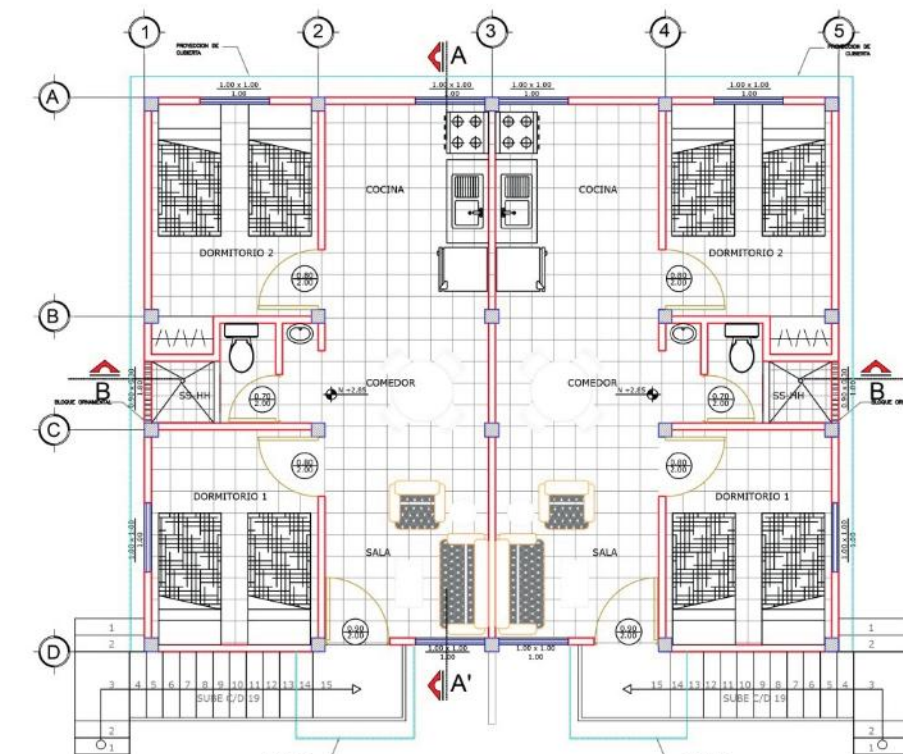
Viviendas tipo departamento, como ejemplo está el conjunto habitacional "Brisas del Río" en Babahoyo. Viviendas de tipología urbana sin posibilidad de ampliación.



Área: 40 m²
Tipo de sistema: Riostras y columnas prefabricadas, losas y vigas de hormigón armado
Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

dormitorio 2	cocina
baño	
dormitorio 1	comedor
	estar

DORMITORIO 1: 7.85 m²
DORMITORIO 2: 7.70 m²
SALA/COMEDOR: 12.80 m²
BAÑO : 3.95 m²
COCINA: 7.70 m²

OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

PUNTOS ESTRUCTURALES DE RIESGO A MEJORAR

1. Losas y paredes son una fuerte carga sísmica a las columnas y cimentación.
2. Re comandaría pensar en edificaciones de un solo piso con cubiertas livianas; o entrepisos livianos.
3. A priori, las columnas de este ejemplo didáctico no cumplen con mínimos establecidos y seguramente las derivas de piso por fuerzas sísmicas tampoco.
4. Debería someterse a un cálculo estructural apropiado, bajo fuerzas sísmicas conforme normativa.
5. Debería someterse a un diseño de hormigón armado conforme normativa.

OBSERVACIONES TIPOLÓGICAS

1. Proyecto de fachadas y estética (colores, parque infantil) esta bien conceptualizado desde el punto de vista de aceptación social.
2. El hecho de que no permite ampliación suele ser un problema de aceptación por parte de la población, aunque resuelve el problema sísmico de crecer sin control.
3. Espacio como baño o cocina no cumplen estándares de espacio mínimo, no existe espacio del almacenamiento y manipulación de alimentos. Espacios entre las camas extremadamente reducidos.
4. Esta tipología no presenta en si misma la solución a necesidades arquitectónicas de climatización, lo que complica luego la eficiencia energética del mismo.
5. Las instalaciones principales (cocina y baño) no están centralizadas lo que le resta eficiencia a la construcción incrementando costos.
6. No existe ventilación cenital que permita una constante aireación, el volumen de aire no es el recomendable para climas cálidos y húmedos.
7. Hay que tener atención a las caídas de las cubiertas hacia las medianeras ya que pueden causar filtraciones por desborde cuando los caudales aumentan por precipitaciones pluviales.

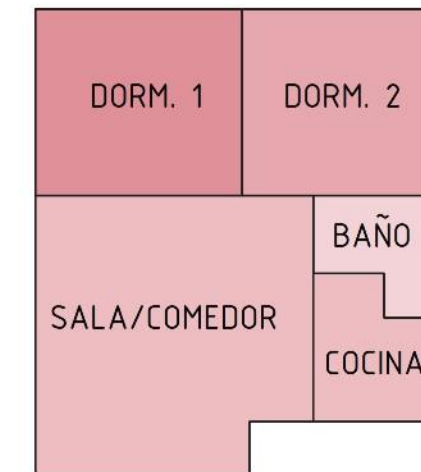
Propuesta peri-urbana de viviendas mínimas. Con lotes de 91 m² se desarrollan casas sismo resistentes.



Área: 38.70 m²

Tipo de sistema: formaletas, hormigón armado

Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



DORMITORIO 1: 8.00 m²
DORMITORIO 2: 8.00 m²
SALA/COMEDOR: 16.27 m²
BAÑO : 3.00 m²
COCINA: 3.43 m²

OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

PUNTOS ESTRUCTURALES DE RIESGO A MEJORAR
PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS

1. Sísmicamente apropiada por concepto. Paredes resistentes y cubierta liviana.
2. Debería revisarse el cumplimiento de normativa pero se observa que probablemente sí cumpla con ella.

OBSERVACIONES TIPOLOGICAS

COMENTARIOS TIPOLOGICOS:

1. Requiere alta tecnología y equipos para la construcción.
2. Sistema y mantenimiento dependientes de la empresa, no participa en activar la economía local.
3. No prevé una ampliación incremental con un sistema similar elaborado por mano de obra poco calificada. Se ha determinado que el 80% de la población beneficiada con el bono de la vivienda, a partir de los 3 meses de recibir el producto, efectúa cambios sobre el mismo.
4. Espacios circulación muy reducidos (50cm)
5. No hay espacio para los habitantes dentro de la casa.
6. Esta respuesta tipológica responde de manera regular ante las condiciones climática de la región costa, no aporta a la sostenibilidad energética del proyecto.
7. Su tecnología constructiva limita la participación de técnicos y artesanos locales, incluyendo a los beneficiarios o gente de la zona.
8. Su configuración espacial en el terreno es únicamente urbana, pensada para lotes continuos, funcionaría de manera limitada en entornos urbanos
9. Los niveles de iluminación natural están por debajo de los recomendados para los usos de vivienda.

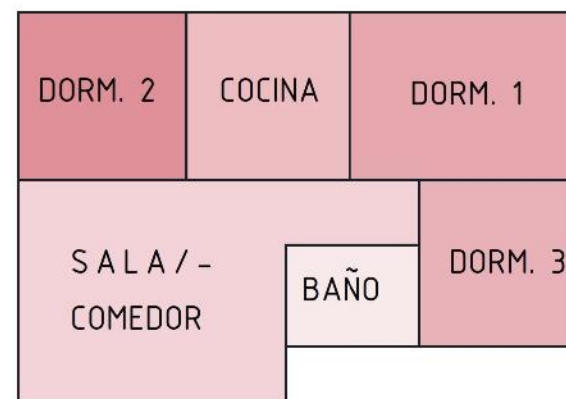
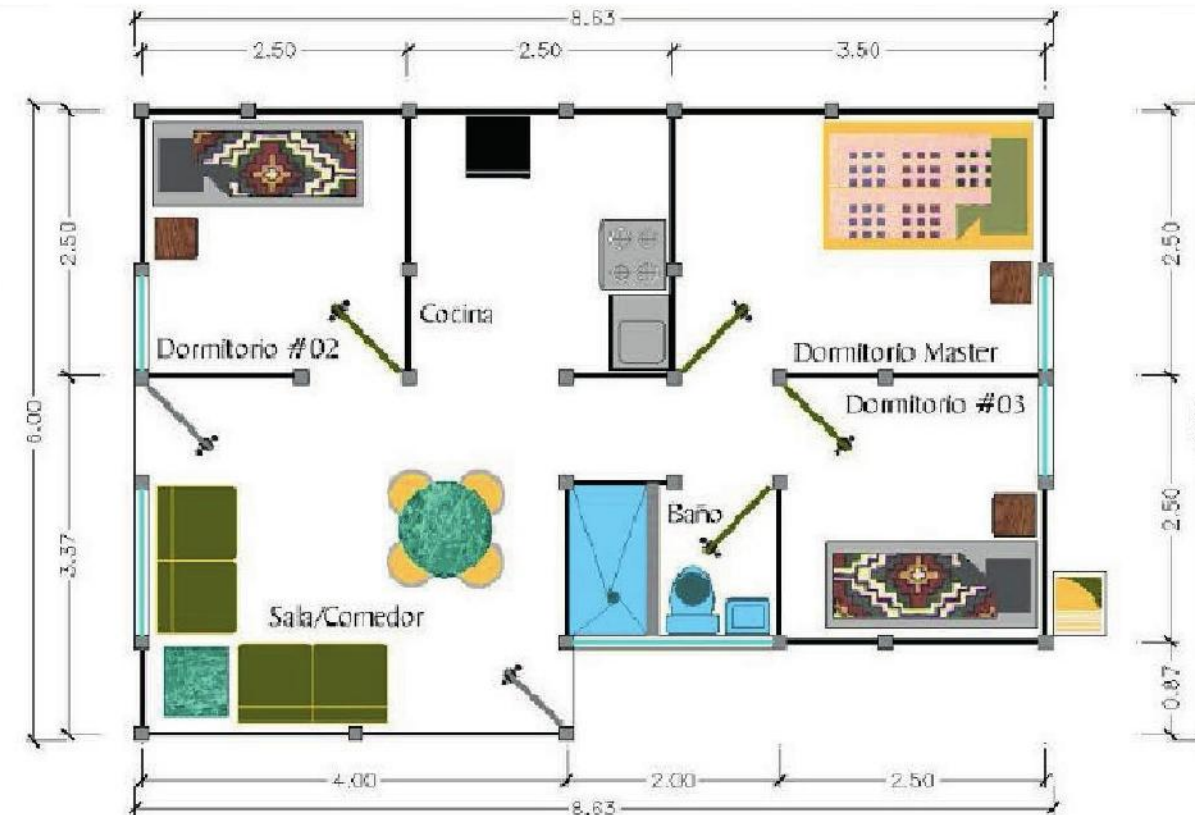
Vivienda tipo peri-urbana, estructura prefabricada de fácil montaje. Tipología fija, sin capacidad de ampliación con el mismo sistema.



Área: 52 m²

Tipo de sistema: Paneles prefabricados de hormigón

Distribución: 3 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



DORMITORIO 1: 9.91 m²
DORMITORIO 2: 7.33 m²
DORMITORIO 3: 7.19 m²
SALA/COMEDOR: 16.42 m²
BAÑO : 3.96 m²
COCINA: 7.19 m²

OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

PUNTOS ESTRUCTURALES DE RIESGO A MEJORAR

1. Sísmicamente indeterminada. Importante por revisar la capacidad de resistencia numéricamente y la rigidez lateral que impida una deriva mayor.
2. La columnas están conectadas en la parte superior sólo por las cerchas metálicas, lo cual es un punto débil en términos de sismo resistencia (sección de los elementos metálicos y durabilidad de estos elementos soldados en un entorno de alta salinidad).
3. La diferencia entre planta y fachadas en este documento hace que sean posibles algunos problemas en la estructura planteada. Se va a necesitar un volado representativo en el porche lateral (abajo en planta).

PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS

4. La cubierta liviana y el hecho de que tenga un solo piso hablan bien de su diseño de partida en relación a la capacidad sismo resistente.

OBSERVACIONES TIPOLÓGICAS

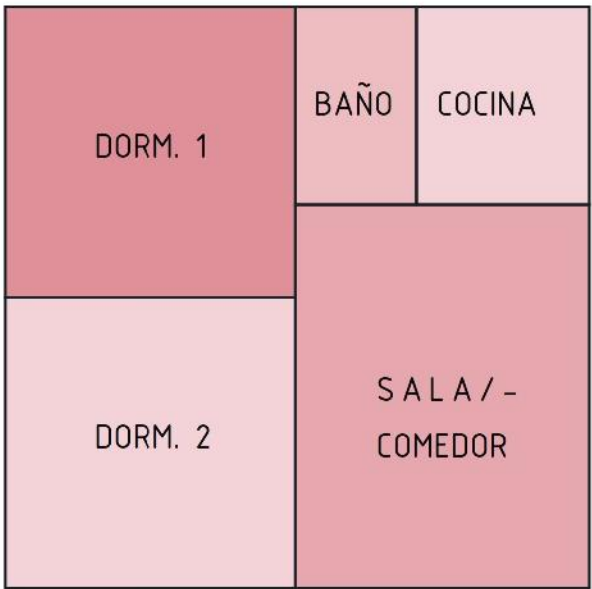
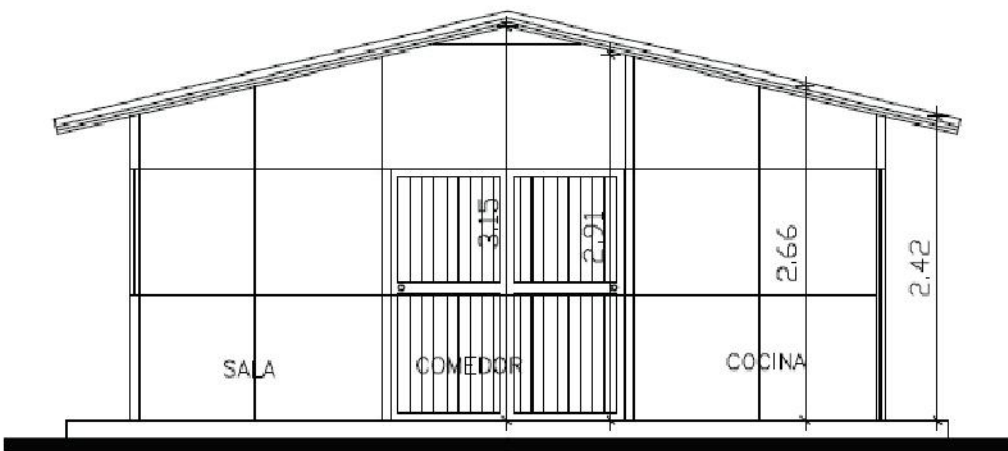
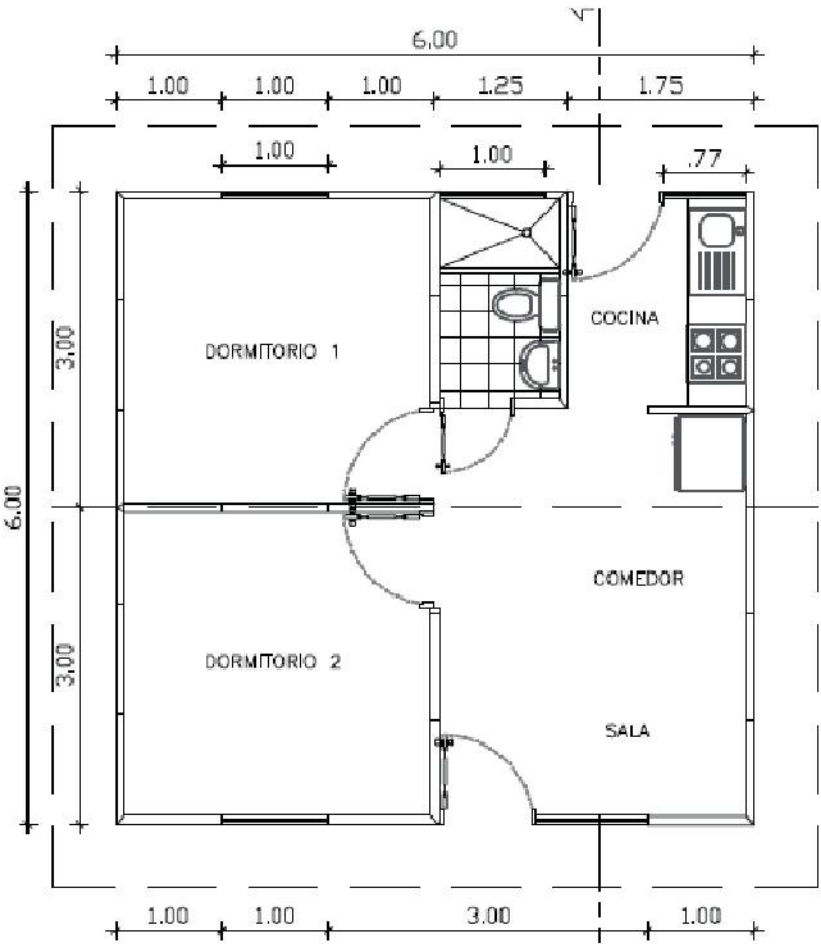
1. En planta y elevación se ven paredes completas sin ventanas ni ventilación.
2. Sistema y mantenimiento dependientes de la empresa, no participa en activar la economía local.
3. La cocina no tiene ventilación natural
4. Espacios reducidos el baño no permite cerrar puertas con normalidad.
5. Su tecnología constructiva limita la participación de técnicos y artesanos locales, incluyendo a los beneficiarios o gente de la zona.
6. Esta respuesta tipológica responde de manera regular ante las condiciones climática de la región costa, no aporta a la sostenibilidad energética del proyecto.
7. No tiene una naturaleza incremental. Se ha determinado que el 80% de la población beneficiada con el bono de la vivienda, a partir de los 3 meses de recibir el producto, efectúa cambios sobre el mismo.

Vivienda de estándares mínimos, con paneles prefabricados. Construcción para entornos urbanos principalmente por el sistema constructivo.

Área: 36 m²

Tipo de sistema: paneles de hormigón HORMI2

Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



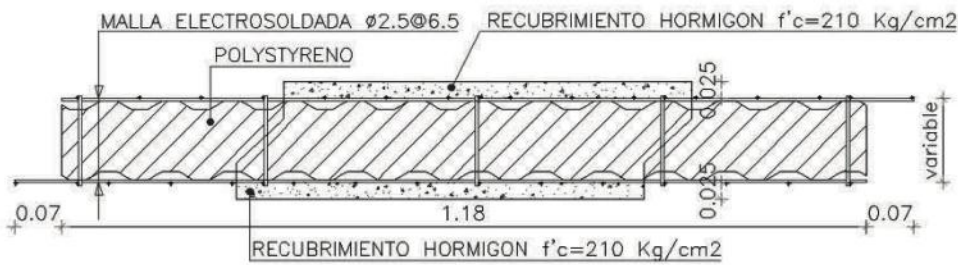
DORMITORIO 1: 7.83 m²

DORMITORIO 2: 8.00 m²

SALA/COMEDOR: 13.46 m²

BAÑO : 2.97 m²

COCINA: 3.74 m²



PANEL SIMPLE ESTRUCTURAL

OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

PUNTOS ESTRUCTURALES DE RIESGO A MEJORAR

- No hay claridad específica de comportamiento estructural.
- Proyecto incompleto. No se cuenta con fachadas.
- Se desconoce el material de cubierta. Se recomendaría liviano.
- La normativa vigente no contempla este planteamiento estructural.
- Si se plantea un crecimiento se puede poner en riesgo la integridad estructural de la vivienda al ser un sistema de paredes portantes.

OBSERVACIONES TIPOLOGICAS

- Requiere muy alta especialización de los constructores y está orientado exclusivamente a una empresa.
- Sistema y mantenimiento dependientes de la empresa, no participa en activar la economía local.
- Este sistema permite el crecimiento de la vivienda, adaptándose a las necesidades de la familia. No tiene una naturaleza incremental. Se ha determinado que el 80% de la población beneficiada con el bono de la vivienda, a partir de los 3 meses de recibir el producto, efectúa cambios sobre el mismo.
- Espacios inadecuados para 4 personas en comedor, habitación con cama matrimonial y armario.
- El frigorífico se encuentra fuera de la cocina y no hay espacio para manipulación de alimentos

Vivienda de planta libre para zonas de riesgo de inundación. Construcción tradicional en hormigón y mampostería de bloque. Configuración cerrada, sin posibilidad de ampliación.



Área: 45 m² PA + 7.40 m² PB

Tipo de sistema: Una planta con cubierta inclinada, marco con vigas y columnas.

Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

PUNTOS ESTRUCTURALES DE RIESGO A MEJORAR

- Se observan diagonales en el piso inferior.
- Deberá someterse a diseño estructural para verificar si las diagonales cumplen a satisfacción con su trabajo de sismo resistencia.
- Posición y tamaño y las aberturas contra-indicada en términos de sismo-resistencia
- Las paredes superiores deberían ser livianas en fibrocemento o similar (sin amianto).
- Si las paredes son de mampostería, las partes debajo de la cubierta deben estar confinadas o bien ancladas.
- Riesgo de crecimiento en la parte inferior sin tomar en cuenta seguridad en la mampostería, prever sistema constructivo.

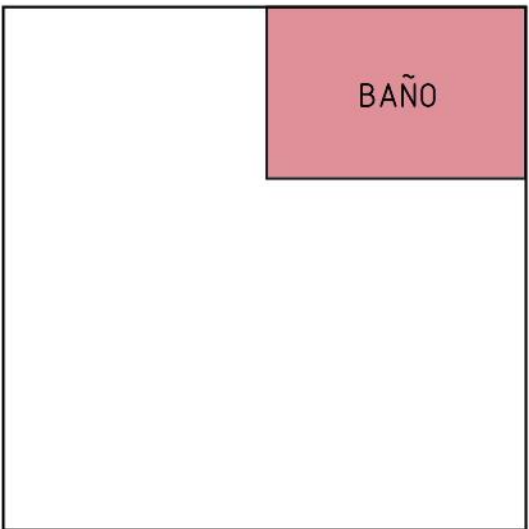
PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS

- La cubierta liviana es una ventaja en este diseño para mejorar su capacidad sismo resistente.

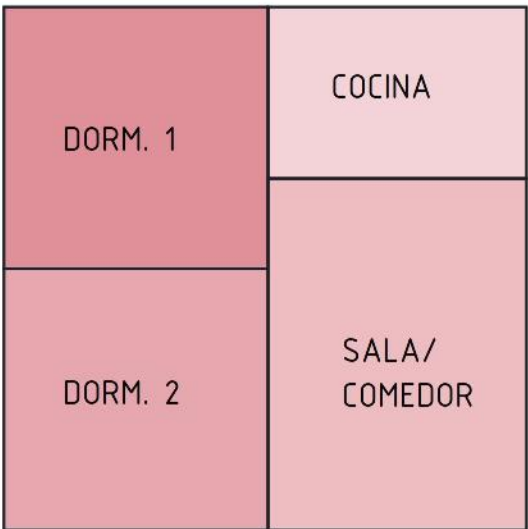
OBSERVACIONES TIPOLÓGICAS

COMENTARIOS TIPOLÓGICOS:

- La configuración cerrada ayuda evitar crecimientos que afecten la capacidad sismo resistente del proyecto. No tiene una naturaleza incremental. Se ha determinado que el 80% de la población beneficiada con el bono de la vivienda, a partir de los 3 meses de recibir el producto, efectúa cambios sobre el mismo.
- Este proyecto funciona en área peri urbana o rural, en áreas urbanas su naturaleza incremental podría afectar el aspecto visual del entorno.
- Circulación muy pequeña 50 cm
- Baño se encuentra en otra planta, obliga a salir en la lluvia.



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

DORMITORIO 1: 11.52 m²
DORMITORIO 2: 11.52 m²
SALA/COMEDOR: 14.56 m²
COCINA: 7.40 m²

07 | MODELO CASAS T4

IDEAL ALAMBREC

Casa T4, tipología mínima de vivienda familiar para entornos urbanos y rurales. Sistema constructivo tradicional con paredes confinadas. Si posibilidad de ampliación.



Área: 36 m²

Tipo de sistema: una planta con cubierta inclinada.
Paredes confinadas.

Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



DORMITORIO 1: 8.00 m²
DORMITORIO 2: 9.00 m²
SALA/COMEDOR: 11.37 m²
BAÑO : 3.63 m²
COCINA: 4.00 m²

OBSERVACIONES

- PUNTOS ESTRUCTURALES DE RIESGO A MEJORAR**
1. Deberá someterse a diseño estructural para verificar si la estructura cumple su función sismoresistente.
 2. Posición y tamaño y las aberturas contra-indicada en términos de sismoresistencia.

- PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS**
3. Las paredes confinadas dan un soporte adicional a la capacidad sismo resistente de este proyecto.
 4. La cubierta liviana es una ventaja adicional en este diseño.

08 | MODELO CASAS T8

IDEAL ALAMBREC

Casa T8, módulo de vivienda con capacidad de ampliación horizontal de 6m2. Construcción tradicional aporticada de hormigón y mampostería confinada.



Área: 39 m²

Tipo de sistema: una planta con cubierta ligera.
Paredes confinadas.

Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



DORMITORIO 1: 7.55 m²
DORMITORIO 2: 8.38 m²
SALA/COMEDOR: 12.00 m²
BAÑO : 3.43 m²
COCINA: 4.64 m²
PORTICO: 3.00 m²

OBSERVACIONES

1. La configuración cerrada es positiva para evitar crecimientos que afecten la capacidad sismo resistente del proyecto.
2. Este proyecto funciona tanto en área rural como peri urbana.
3. Posibilidad de construcción por empresa o participación comunitaria.
4. Posibilidad de uso de materiales locales, dinamizando la economía y competencia local.
5. Conflicto entre la puerta del frigorífico y comedor, no hay espacio manipulación de alimentos. Igualmente inconveniente disposición de la cama de matrimonio.

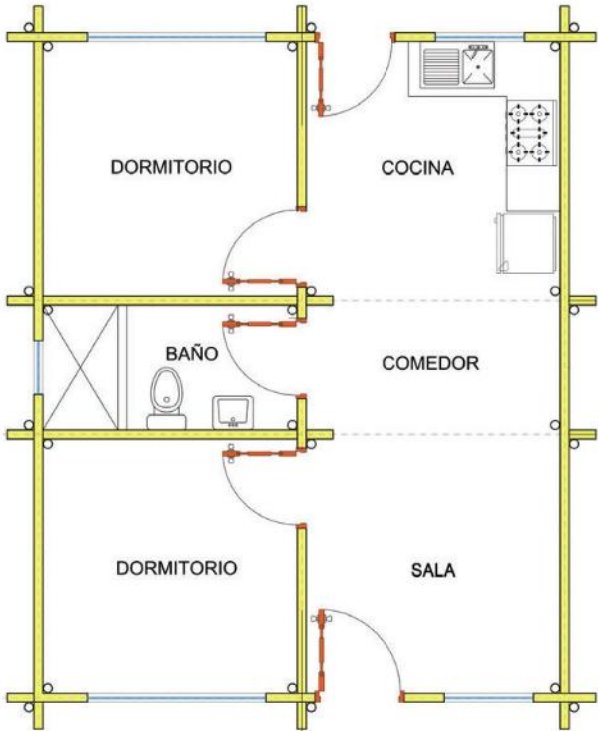
El GAD provincial de Sto. Domingo de los Tsáchilas con el objetivo de impulsar la cadena productiva de la caña guadúa promueve la construcción de viviendas utilizando este materia. Esta vivienda representa la búsqueda de diseños sismoresistentes de alta calidad y costos accesibles.



Área: 45 m²

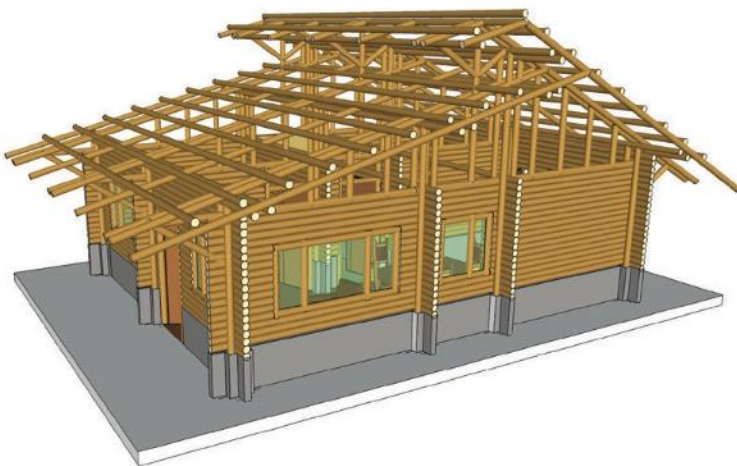
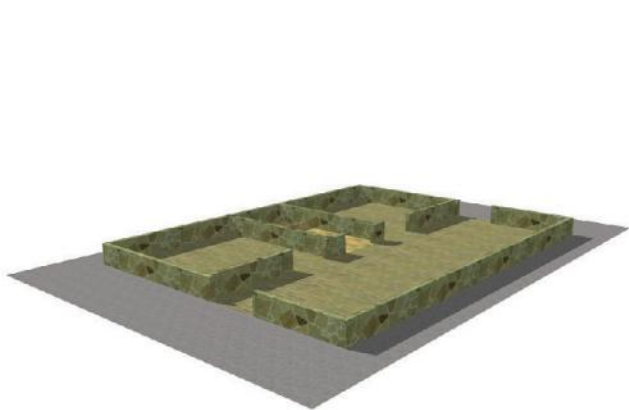
Tipo de sistema: cimentación y zócalo de hormigón
estructura de caña guadúa y madera para las divisiones

Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



DORM. 1	COCINA
BAÑO	SALA/ COMEDOR
DORM. 2	

DORMITORIO 1: 9.00 m²
DORMITORIO 2: 9.00 m²
SALA/COMEDOR: 14.55 m²
BAÑO : 4.55 m²
COCINA: 7.90 m²



OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

PUNTOS ESTRUCTURALES DE RIESGO A MEJORAR

- Deberá verificarse la capacidad de resistencia de los nudos que formen el proyecto para evaluar su real capacidad sismoresistente.
- La ventanería sobre el nivel de dintel va a presentar problemas sísmicos porque es rígida y la estructura de caña muy flexible. Deberá diseñarse estas juntas para evitar el problema.

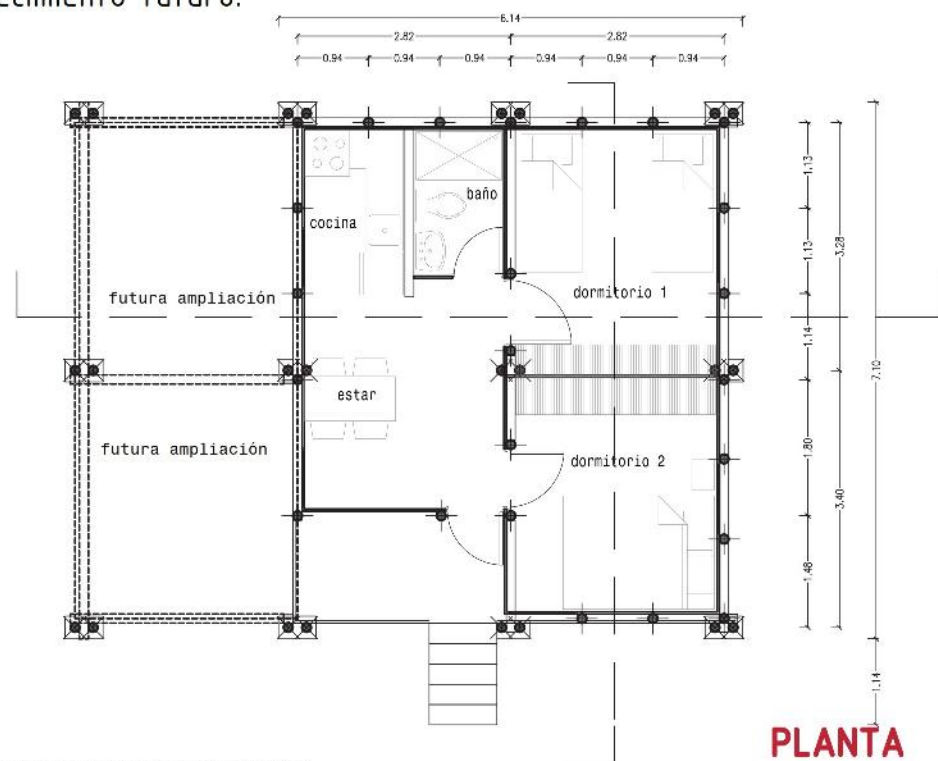
PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS

- Es un proyecto liviano, problemas sísmicos mínimos.

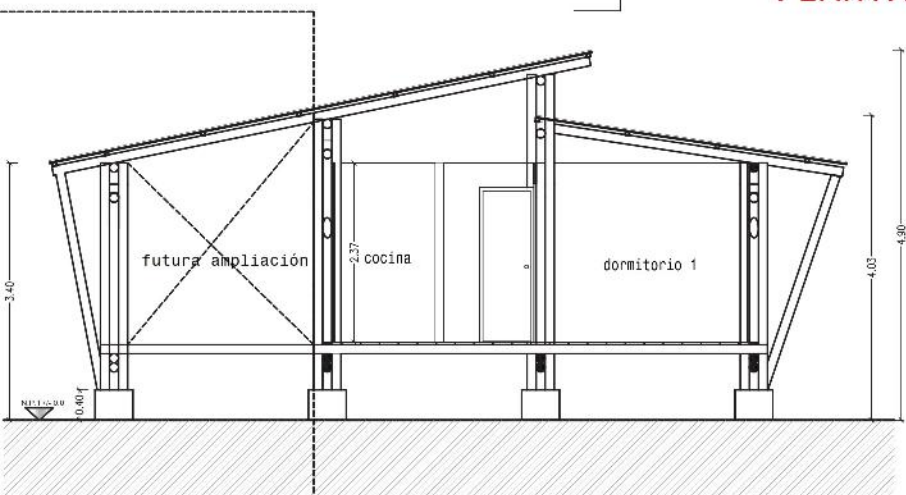
OBSERVACIONES TIPOLOGICAS

- La ventana superior va a permitir el ingreso de calor de nivel alto al interior de la vivienda.
- Previo a la adopción de este modelo será necesario verificar la disponibilidad de su principal materia prima, la caña guadua.
- Inclusión económica ya que la construcción puede ser por empresa o participación comunitaria.
- Posibilidad de uso de materiales locales, dinamizando la economía y competencias locales.
- Existe una necesidad de mantenimiento a los materiales como guadua y madera y promover esta cultura en la población.

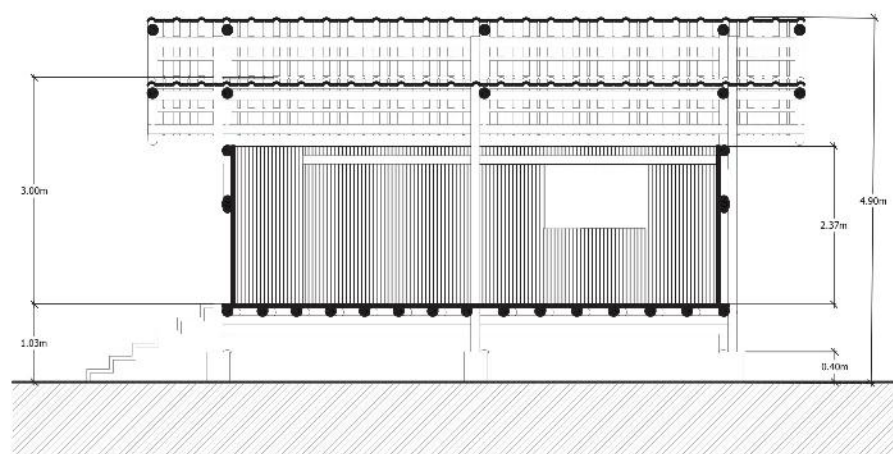
Sistema constructivo alternativo, basado en los diseños de: Enrique Mora Alvarado (Casa Convento) y Actuemos Ecuador. Son viviendas adaptadas al clima y capacidades constructivas locales. Propuesta de una vivienda con capacidad incremental, para crecimiento futuro.



PLANTA



CORTE 1



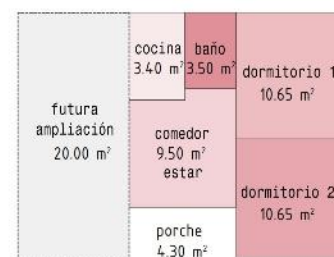
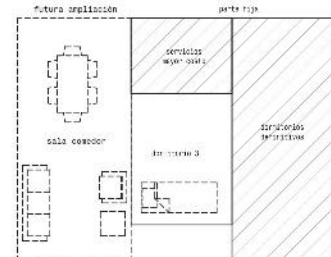
CORTE 2

Área base: 42 m²

Área + ampliación: 62 m²

Tipo de sistema: cimentación en hormigón armado, estructura divisiones en caña Guadúa.

Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



DORMITORIO 1: 10.65 m²
DORMITORIO 2: 10.65 m²
SALA/COMEDOR: 9.50 m²
BAÑO: 3.50 m²
COCINA: 3.40 m²
PORCHE: 4.30 m²

1. SOBRECIMIENTO DE HORMIGÓN

2. COLUMNAS CANA GUADUA - d=12cm

3. VIGAS INFERIORES DE AMARRE

4. ESTRUCTURA DE PISO

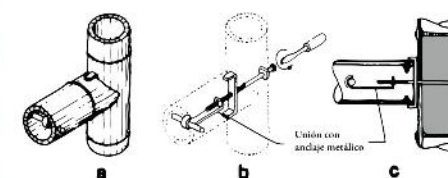
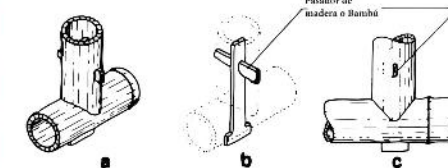
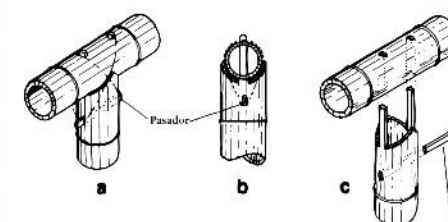
5. PISO DE TABLA DE MONTE

6. VIGAS SUPERIORES ESTRUCTURA PERIMETRAL

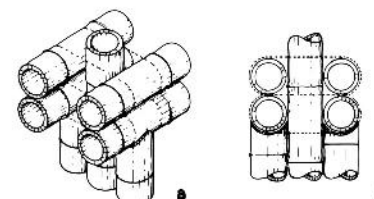
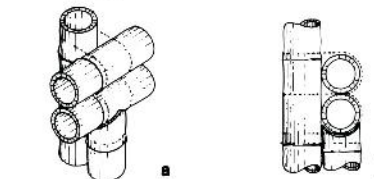
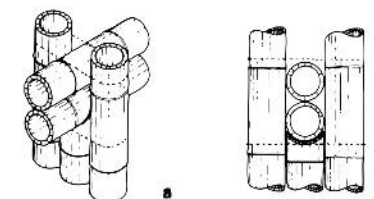
7. DIVISIONES DE CARRIZO ESTRUCTURA DE CUBIERTA

8. CUBIERTA DE PANEL DE ACERO GALVALUME

UNIONES



NUDOS



OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

PUNTOS ESTRUCTURALES DE RIESGO A MEJORAR

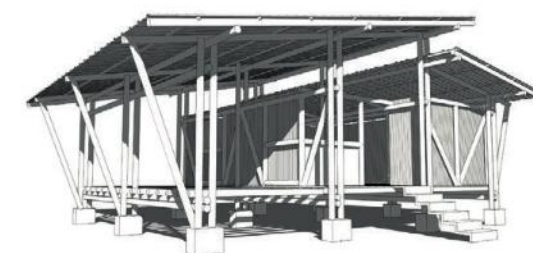
- Deberá verificarse la capacidad de resistencia de los nudos que formen el proyecto para evaluar su real capacidad sismo resistente.
- La futura ampliación deberá ir definida en esta instancia.

PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS

Es un proyecto liviano, problemas sísmicos mínimos.

COMENTARIOS TIPOLÓGICOS:

- La abertura superior va a permitir el ingreso de ventilación o la salida de aire caliente lo que hace a este proyecto amigable con el usuario y económico en consumo de energía en elementos disipadores de calor.
- Previo a la adopción de este modelo será necesario verificar la disponibilidad de su principal materia prima, la caña guadua.
- Posibilidad de uso de materiales locales, dinamizando la economía y competencia local.
- Posibilidad de construcción por empresa o participación comunitaria.



11 | PROTOTIPO QUINCHA - MADERA TIPO 1

Sistema constructivo alternativo, común en el Perú. Diseño basado en la guía práctica de PREDES (Centro de Estudios y Prevención de Desastres - Perú) para el uso de tecnologías de mitigación de riesgo.

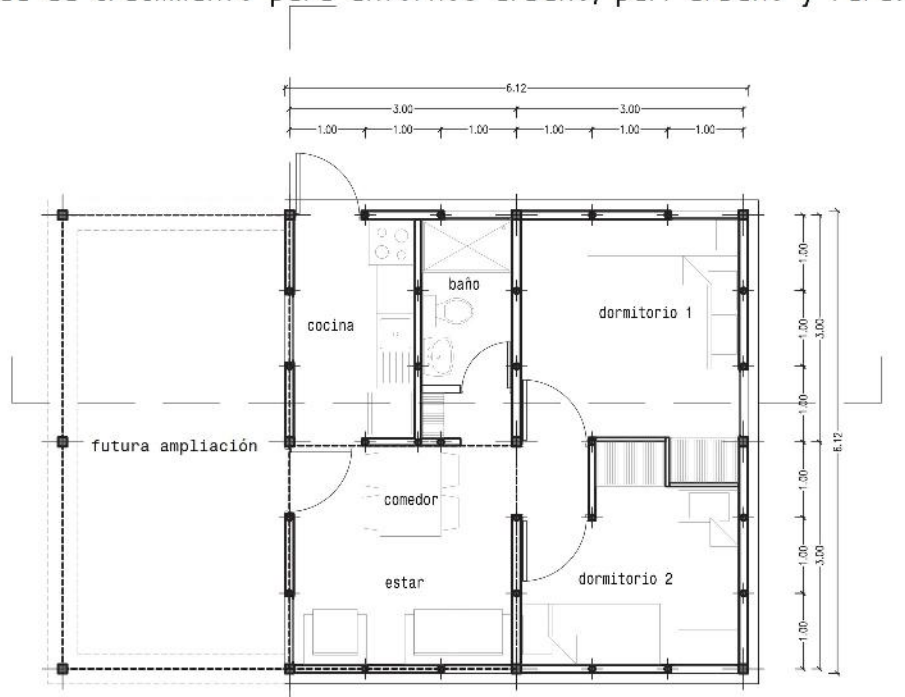
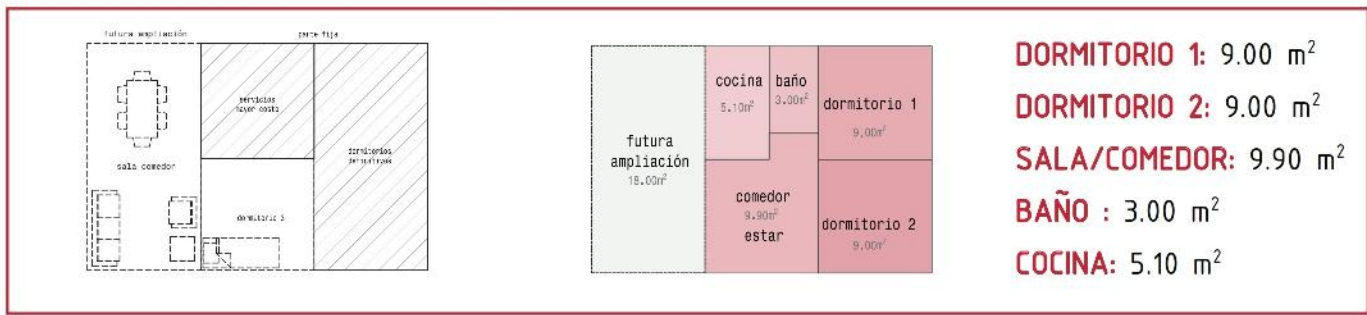
Facilidad de construcción en tiempos y costos. Vivienda con capacidad de crecimiento para entornos urbano, peri-urbano y rural.

Área base: 36 m²

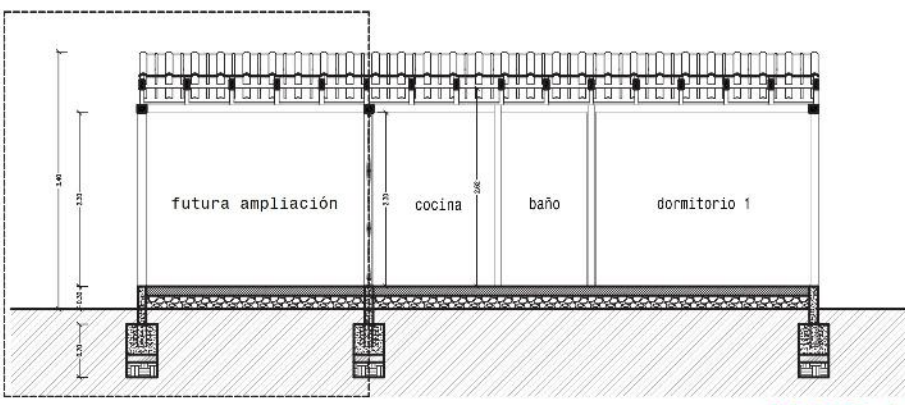
Área + ampliación: 54 m²

Tipo de sistema: cimentación en hormigón armado, estructura en madera y divisiones con carrizo tejido y mortero.

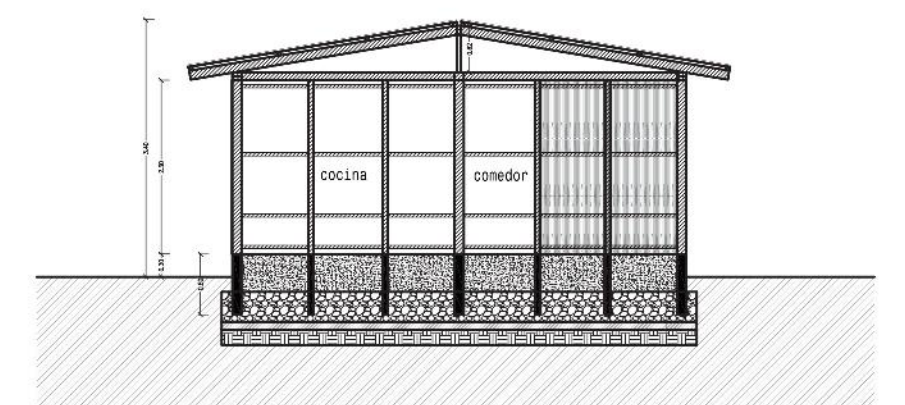
Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



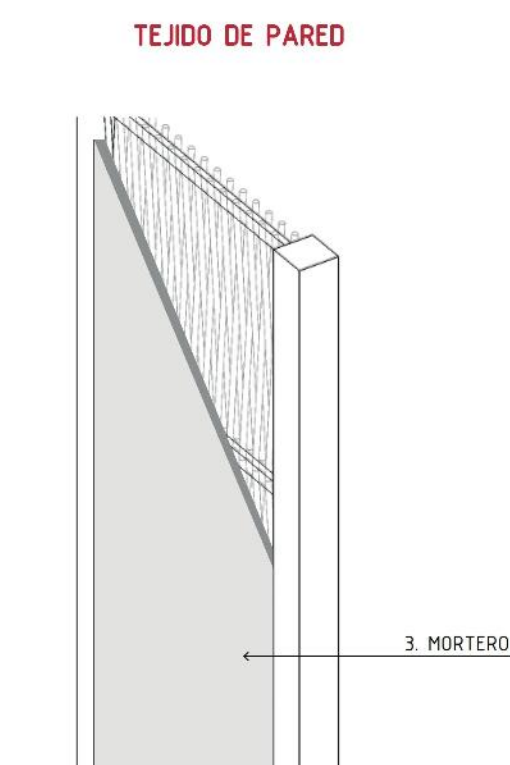
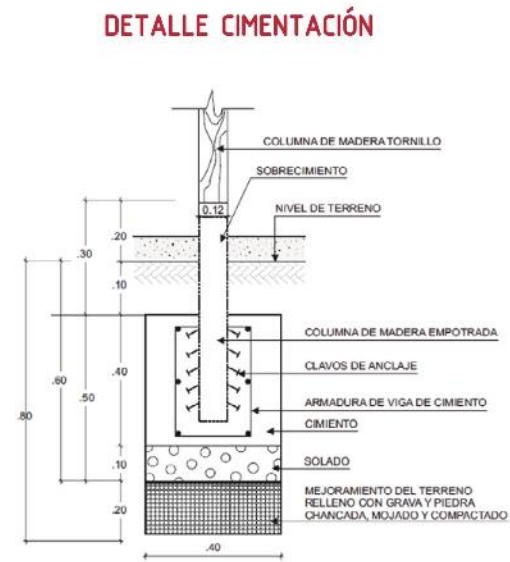
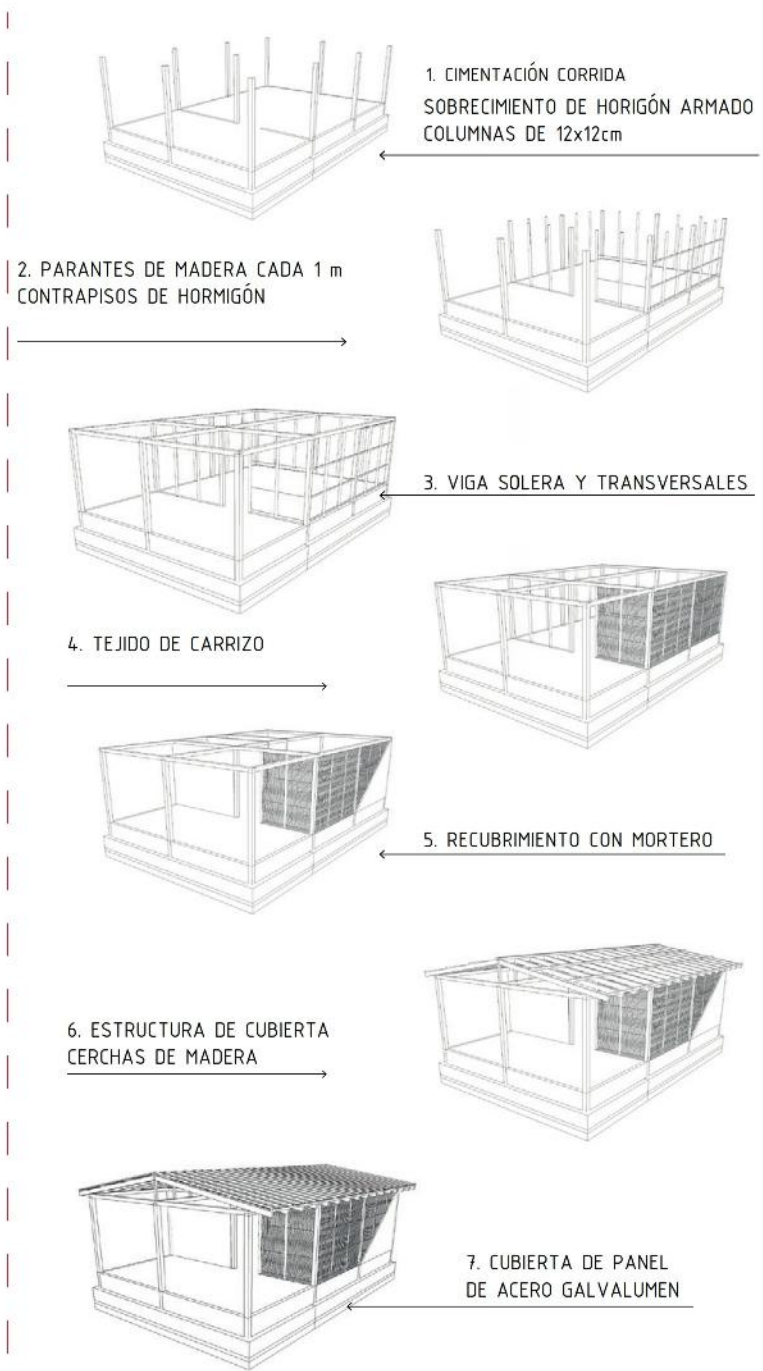
PLANTA



CORTE 1



CORTE 2



PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS

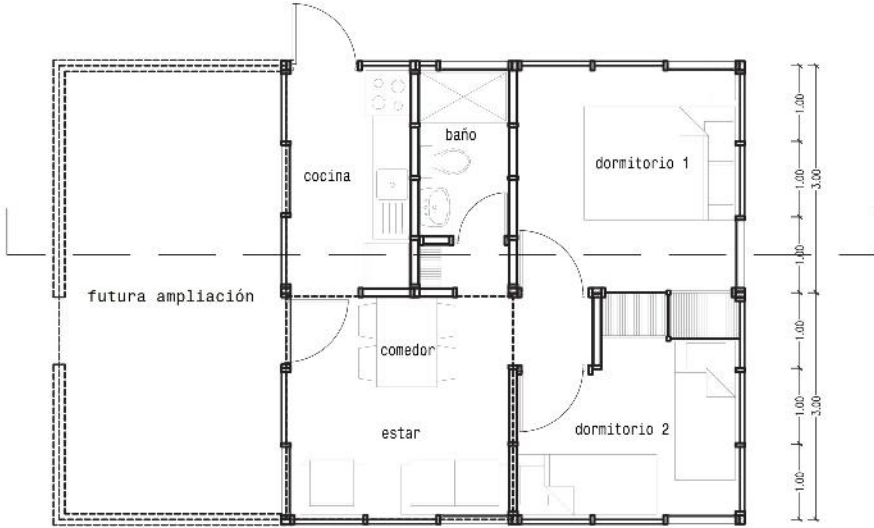
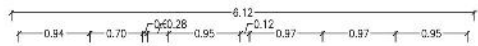
1. Estructura liviana con comportamiento sísmico excelente.
2. Deberá revisarse la capacidad sísmo resistente del proyecto.

COMENTARIOS TIPOLÓGICOS:

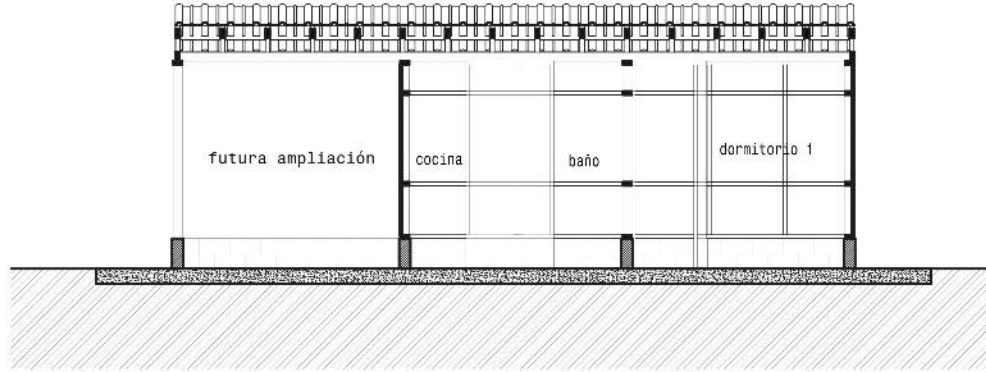
1. Deberá verificarse la disponibilidad de la materia prima del proyecto en la zona antes de programar la construcción a escala industrial.
2. Por la afectación ecológica producida por el uso de madera y carrizo, deberá verificarse in extenso los daños que en este sentido podrían producirse, solamente madera sostenible verificada.
3. Posibilidad de uso de materiales locales, dinamizando la economía y competencia local.
4. Posibilidad de construcción por empresa o participación comunitaria.
5. Puede utilizarse en entorno urbano o peri urbano y rural.

12 | PROTOTIPO QUINCHA - MADERA TIPO 2

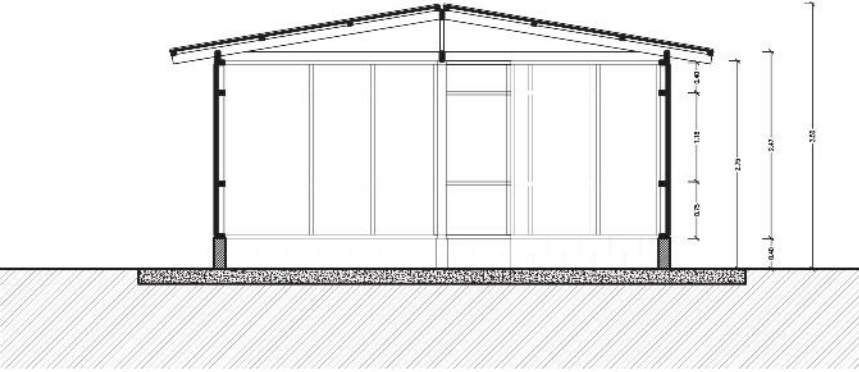
Sistema constructivo inspirado en las casas de bajo costo construidas en centroamérica por ARUP, estructuras probadas en tests de sismoresistencia en laboratorios especializados. El sistema consiste en estructura de madera con un zócalo de hormigón armado. La vivienda se plantea como alternativa sismo-resistente de construcción ligera con paneles de madera recubiertos con carrizo y renderizados con mortero. La distribución espacial contempla la ampliación del programa social de la vivienda.



PLANTA

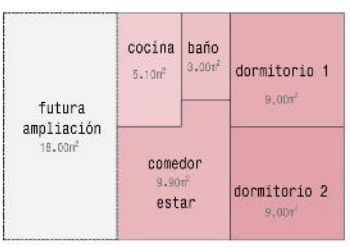
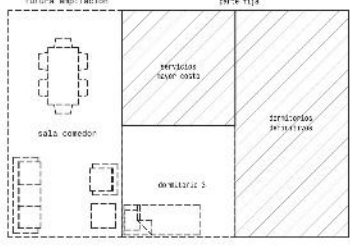


CORTE 1

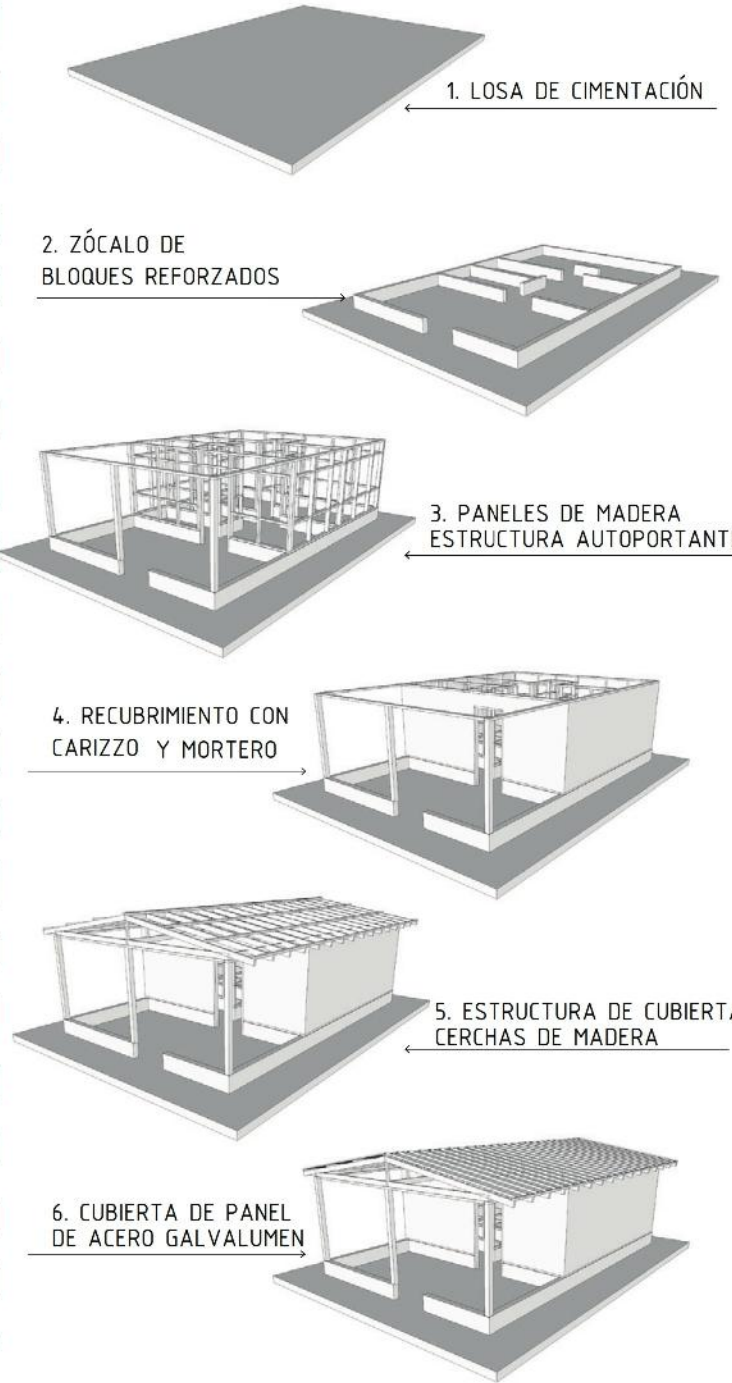


CORTE 2

Área base: 36 m²
Área + ampliación: 54 m²
Tipo de sistema: losa de cimentación en hormigón, estructura en madera, carrizo tejido y mortero para las paredes.
Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



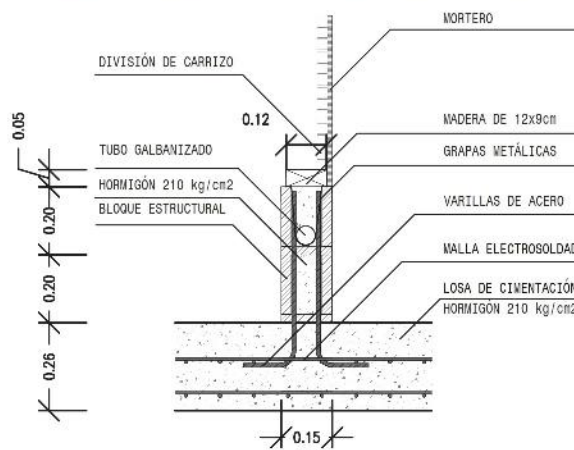
DORMITORIO 1: 9.00 m²
DORMITORIO 2: 9.00 m²
SALA/COMEDOR: 9.90 m²
BAÑO : 3.00 m²
COCINA: 5.10 m²



ESTRUCTURA DE MADERA TRATADA



DETALLE ZÓCALO



OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

- PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS**
1. Estructura liviana con comportamiento sísmico excelente.
 2. Deberá revisarse la capacidad sismo resistente del proyecto.

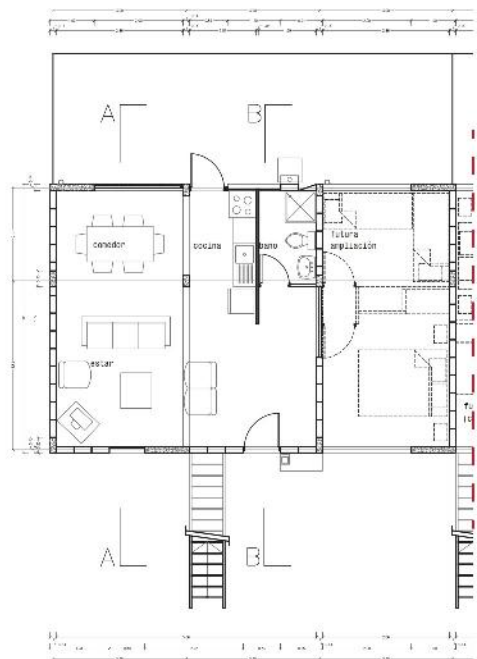
- COMENTARIOS TIPOLOGICOS:**
1. Deberá verificarse la disponibilidad de la materia prima del proyecto en la zona antes de programar la construcción a escala industrial.
 2. Por la afectación ecológica producida por el uso de madera y carrizo, deberá verificarse in extenso los daños que en este sentido podrían producirse.
 3. Posibilidad de uso de materiales locales, dinamizando la economía y competencia local.
 4. Posibilidad de construcción por empresa o participación comunitaria.
 5. Puede utilizarse en entorno urbano o peri urbano y rural.



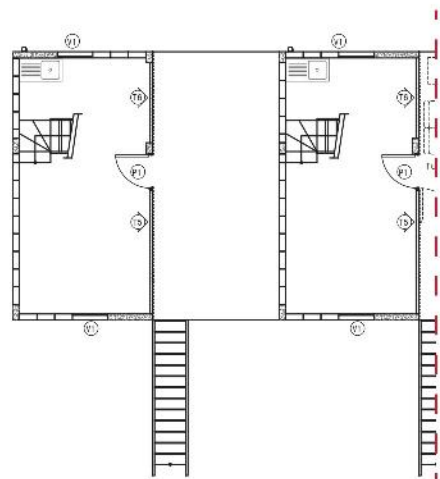
13 | PROTOTIPO

ELEMENTAL - BLOQUE

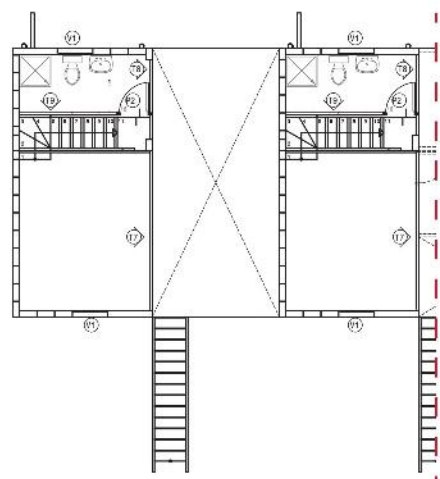
La investigación de Alejandro Aravena y su estudio ELEMENTAL (Chile), ha contribuido a la discusión e implementación de nuevos modelos de vivienda social urbana, con una posición clara sobre la movilidad social o mejoramiento progresivo de la calidad de vida de las personas. La vivienda se presenta como una solución urbana para la construcción de alternativas habitacionales con construcción tradicional. El conocimiento sobre la vivienda incremental ha demostrado en esta tipología su capacidad para definir entornos urbanos controlados.



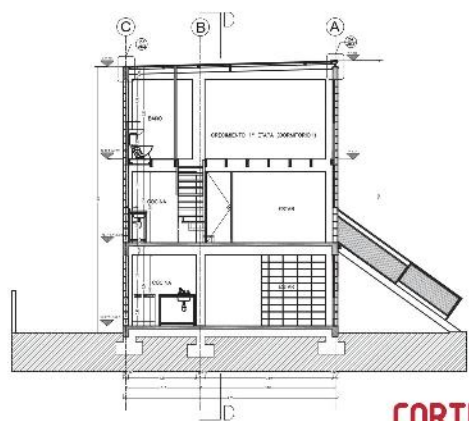
PLANTA BAJA



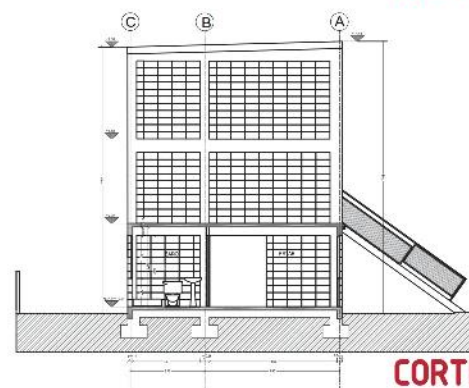
DUPLEX PLANTA 1



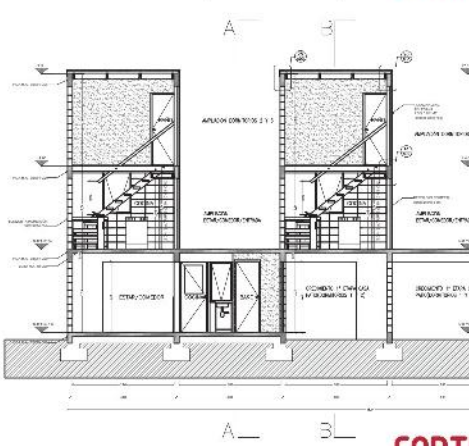
DUPLEX PLANTA 2



CORTE A



CORTE B



CORTE D

PB- Área base: 36 m²

PB- Área + ampliación: 54 m²

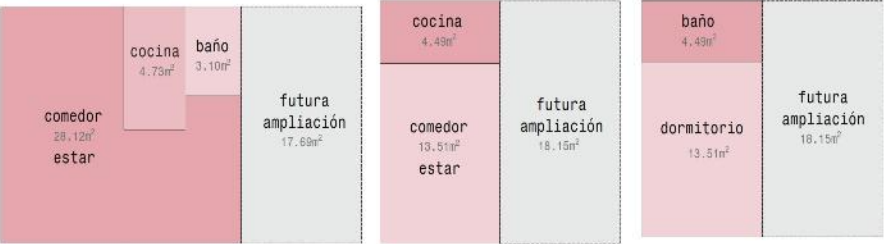
Tipo de sistema: porticos y muros de corte de hormigón, mampostería de bloque y losas de hormigón armado.

Distribución: dep1: 1 baño, sala/comedor, cocina.

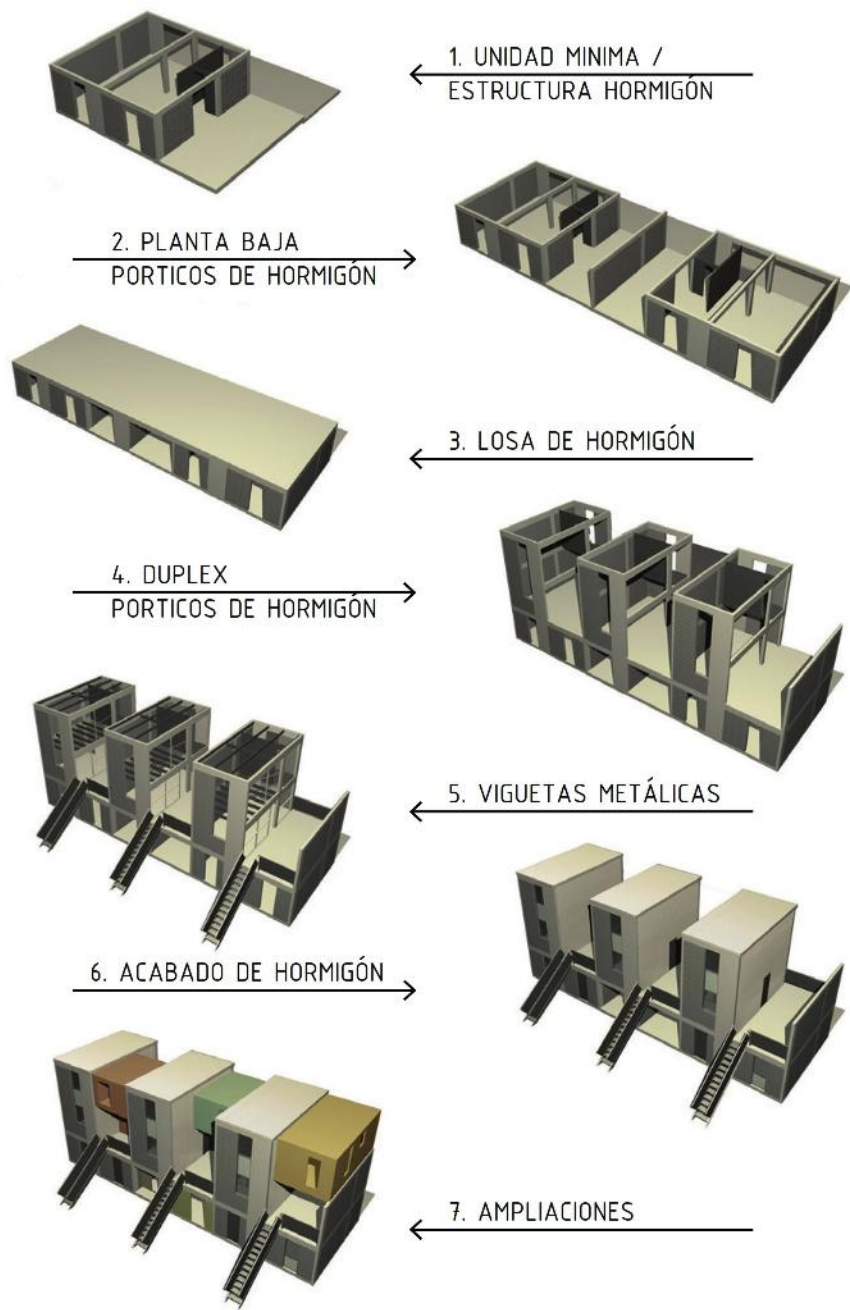
dep2: 1 dormitorio, 1 baño, sala/comedor, cocina.

DU- Área base: 36 m²

DU- Área + ampliación: 72 m²



PLANTA BAJA:
SALA/COMEDOR: 28.12 m²
BAÑO : 3.10 m²
COCINA: 4.78 m²
DUPLEX:
DORMITORIO: 13.51m²
SALA/COMEDOR: 13.51 m²
BAÑO : 4.49 m²
COCINA: 4.49 m²



OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

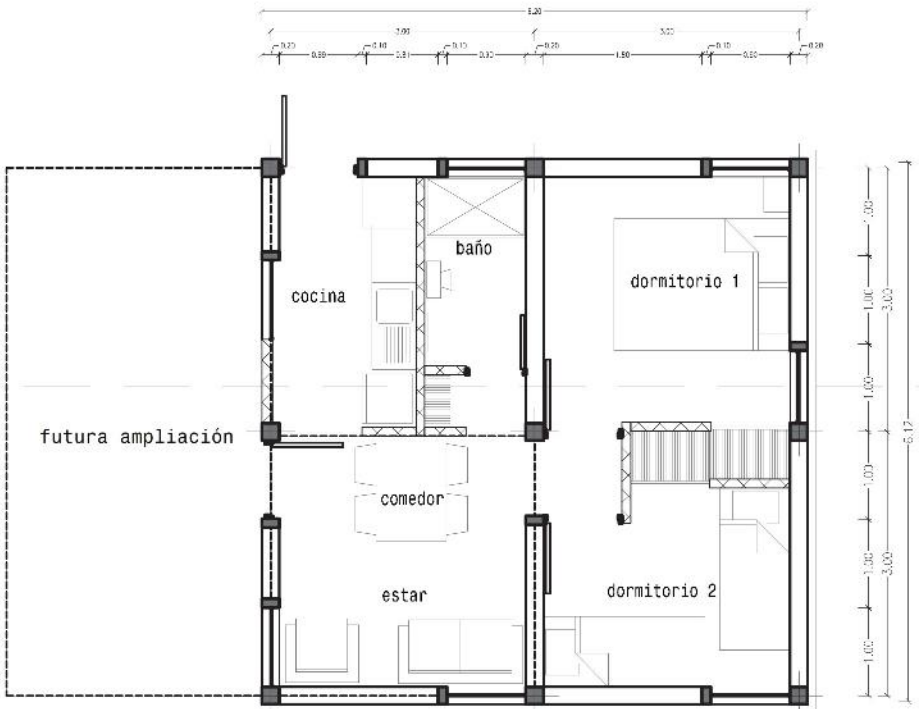
- PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS
1. Este diseño tiene excelente capacidad sismo resistente y no utiliza materiales vivos que requieren renovación. Solamente cemento, arena, acero y bloque.
 2. Se deberá verificar el diseño estructural para asegurar lo anterior, por secciones y cumplimiento de normativa.

- COMENTARIOS TIPOLOGICOS:
1. Puede utilizarse en entorno urbano o peri urbano.
 2. Tiene facilidades de crecimiento controlados.
 3. Posibilidad de uso de materiales locales, dinamizando la economía y competencia local.
 4. Posibilidad de construcción por empresa o participación comunitaria.
 5. Si tiene naturaleza incremental. Se ha determinado que el 80% de la población beneficiada con el bono de la vivienda, a partir de los 3 meses de recibir el producto, efectúa cambios sobre el mismo.

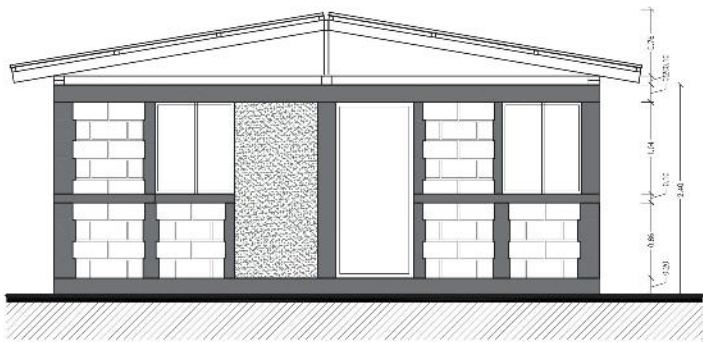


14 | PROTOTIPO MAMPOSTERÍA CONFINADA

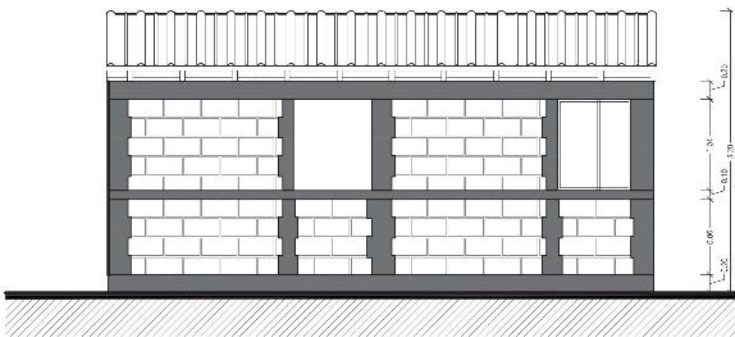
La autoconstrucción de viviendas es un fenómeno común en zonas urbanas y rurales. La mampostería confinada plantea una opción de construcción sismoresistente cercana a la técnica tradicional de autoconstrucción. La vivienda plantea la posibilidad de ampliación futura, por lo que algunos de sus componentes son temporales.



PLANTA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



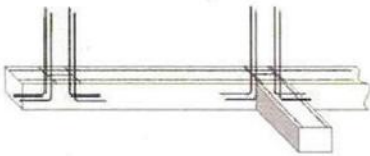
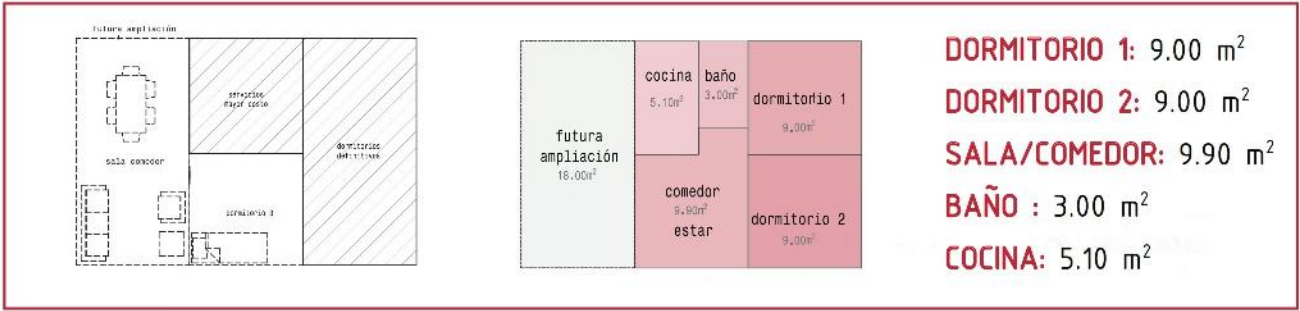
FACHADA FRONTAL

Área base: 36 m²

Área + ampliación: 54 m²

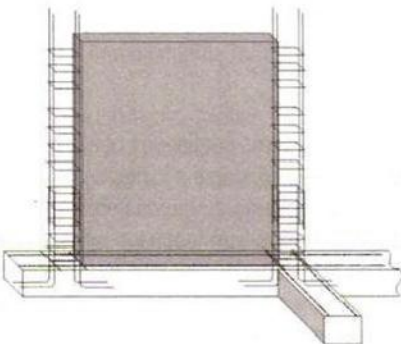
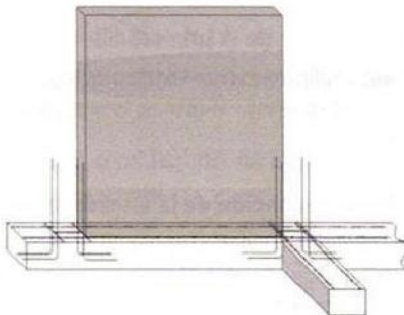
Tipo de sistema: cadenas de horm. (cimentación), mampostería bloque de horm., vigas y columnas del marco de la pared en hormigón.

Distribución: 2 dormitorios, 1 baño, sala/comedor, cocina.



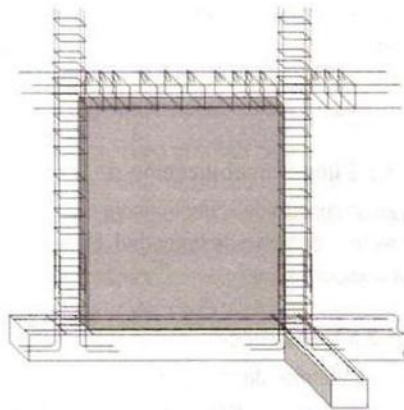
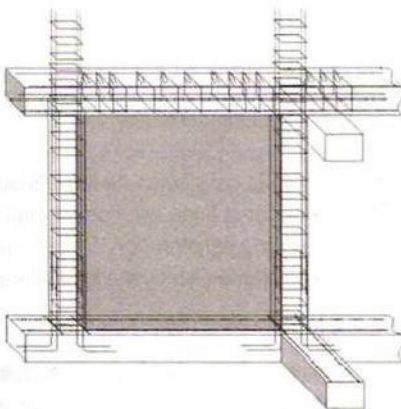
Construcción de la cimentación y arranque del refuerzo vertical

Construcción del muro de mampostería



Colocación del refuerzo vertical y transversal en columnas

Colocación del refuerzo longitudinal y transversal vigas de confinamiento



Vaciado del concreto en vigas y columnas de confinamiento

OBSERVACIONES ESTRUCTURALES

PUNTOS ESTRUCTURALES DE RIESGO A MEJORAR

1. La futura ampliación no formará un solo cuerpo estructural con el resto de la vivienda, lo que perjudica su comportamiento durante un sismo

PUNTOS ESTRUCTURALES POSITIVOS

2. Las paredes confinadas dan un soporte adicional a la capacidad sismo resistente de este proyecto.
3. La cubierta liviana es una ventaja adicional en este diseño.

