

## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ADAPTADOS

Sistemas constructivos adaptados en la forma arquitectónica habitable dentro de zonas de riesgo de tsunami e inundaciones en zonas costeras.

### FUNDAMENTO DE LA PROPUESTA

El sismo de 8,8° Richter que afectó la zona centro-sur del país, el 27 de febrero tuvo su epicentro en el mar. Como consecuencia de ello se registraron ondas de tsunami que impactaron unos 550 km del borde costero, provocando la pérdida de vidas humanas, además de daños de distinta consideración en viviendas, locales comerciales e infraestructura portuaria. Nacieron en este marco las Viviendas Tsunami Resistentes, tomando como referencia para la investigación las construidas en Dichato, estas son viviendas con estructura adaptada de acero galvanizado, elevándolas sobre el nivel de la cota de inundación

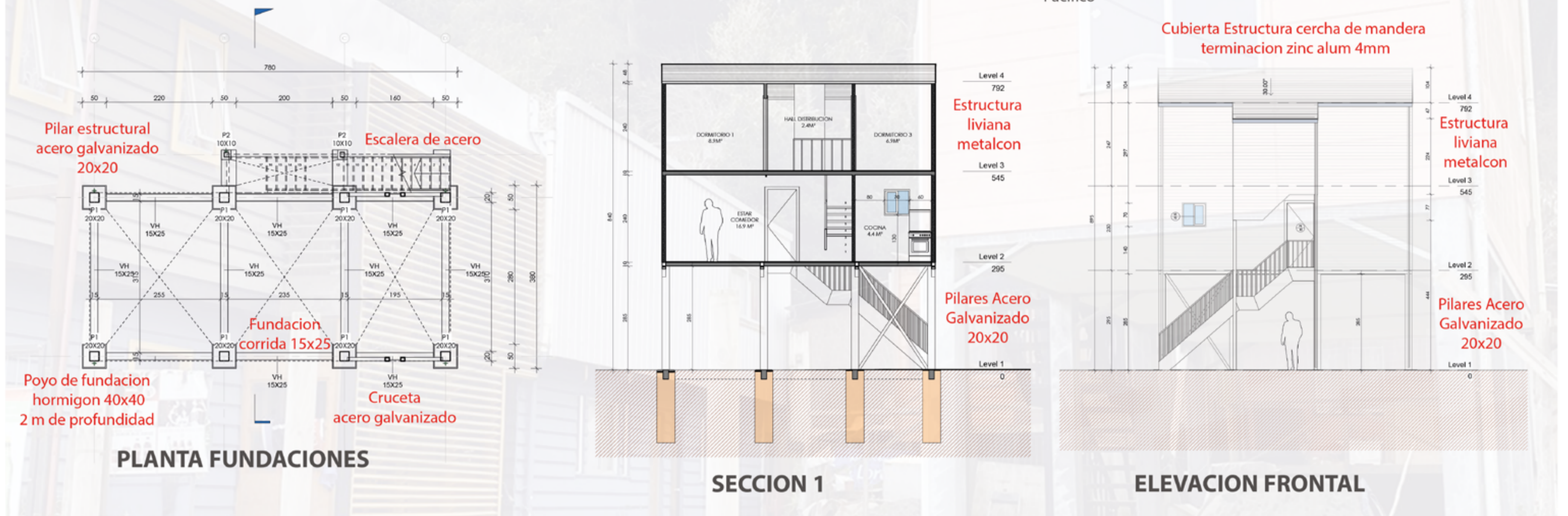
Elevar la casa como propuesta de adaptación resulta ser una de las más eficientes, pero el sistema constructivo presentado resulta estar poco adaptado a su contexto, siendo la casa y el sistema adaptado no estar integrados entre sí, presentándose como dos elementos independientes en la edificación, además de en caso de reparación posterior a un desastre resultaría costoso y de difícil implementación. Es en este sentido que primero se analiza la vivienda resiliente de Dichato y su sistema estructural ya existente, para poder realizar una propuesta de criterios y posterior diseño de un sistema constructivo adaptado frente a catástrofe de tsunami tomando esta como punto de inicio al ser esta considerado como una solución frente a la catástrofe

### VULNERABILIDAD

“Los estudios de vulnerabilidad pueden tomar diversos enfoques para analizar las distintas tipologías de vulnerabilidad. La vulnerabilidad física es uno de los principales componentes del diseño y planificación de comunidades (Koshimura y Shuto 2015), dado que permite describir el grado de preparación de éstas últimas ante posibles amenazas. A diferencia de otros estudios de riesgo y vulnerabilidad realizados recientemente en localidades afectadas por tsunamis en Chile” (Contreras & Winckler, 2013)

El punto de partida para poder entender el contexto en el cual estamos buscando una solución es el en problema desde el punto de partida de la vulnerabilidad, enfocados en la vulnerabilidad física de las edificaciones; vulnerabilidad física de las construcciones, desde los materiales y sistemas constructivos, el cual puede ser medido, estudiado dando un parámetro y campo de investigación de estos mientras más consecuencias en las estructuras pueda tener un desastre, mayor será la vulnerabilidad que estas presenten, y como se dice en un inicio el presente texto, un desastre es la consecuencia de la vulnerabilidad sumado a una catástrofe natural, mientras más vulnerable sea la zona donde ocurra la catástrofe y más se vean afectadas sus construcciones, mayor será el desastre provocada por ella.

### PLANIMETRIA PRINCIPAL VIVIENDA RESILIENTE DICHATO



### CONCEPTOS DE LA PROPUESTA

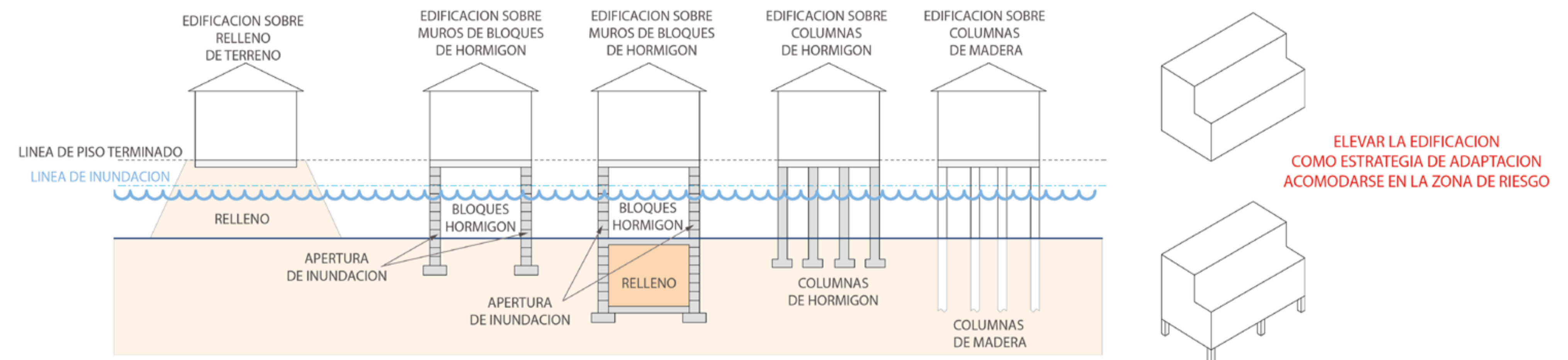
#### RESILIENCIA

Desde el sentido más estricto, se plantea que la resiliencia es la capacidad que tiene una persona o un grupo de recuperarse frente a la incertidumbre y de hacer frente a un nuevo evento con estrategias, un sistema constructivo que pueda enfrentar una catástrofe, frente a esta definición debe ser resiliente, se debe pensar y diseñar de manera resiliente, para que este no planteamos que no sea afectado, planteamos que sea de una rápida recuperación, reparación y vuelta puesta en completa operatividad después de una catástrofe.



#### ADAPTABILIDAD

“La adaptación frente a un evento de catástrofe es aquella que se comodanda a la zona de riesgo a través de su estructura, entender la adaptación del punto de vista de su contexto social, y cultural del borde costero”, se plantea establecer criterios y diseñar un sistema que se pueda integrar al territorio, reinterpretando su contexto que mejore la resiliencia y tenga la menor cantidad de daños, ya que la adaptabilidad no se piensa como volver al estado anterior a la catástrofe, si no que se entiende como este puede evolucionar y ubicarse posterior a la catástrofe pensando que de volver a suceder un acontecimiento similar este se encuentre adaptado frente a esta situación y así permitir una rápida recuperación.



“Respecto de la materialidad, se observaron fallas variables en las estructuras producto del impacto de las primeras olas y al efecto de inundación asociado a las ondas secundarias. Con una inundación de alrededor de 2 m, se observó la falla total en las estructuras de madera (salvo palafitos), parcial en albañilería y adobe, y menor en el hormigón armado” (Contreras & Winckler, 2013)

La gran mayoría de las construcciones que enfrentaron las cargas del tsunami del 27 de febrero presentaron daños que las dejaron inhabitables y no operativas, sin excepción de materialidad o diseño. Sin embargo, “algunas estructuras de hormigón armado o de albañilería reforzada no fueron devastadas, como sí ocurrió con otras construcciones de materiales más ligeros que la madera” (Contreras & Winckler, 2013)10

### PROPUESTA / HIPOTESIS

¿Cómo poder adaptar sistemas constructivos a eventos de catástrofe de tsunamis o inundaciones en zonas de riesgo?

PROPUESTA UNIONES PILARES DE PVC CON HORMIGON CON CODOS SANITARIOS

Actualmente existen zonas que muestran una alta vulnerabilidad ante inundaciones costeras por marejadas y tsunamis, se postula Definir criterios y diseñar un sistema constructivo adaptados complejos de bajo costo, y rápida implementación, que permitan afrontar y dar respuesta ante una situación de catástrofe de tsunami o inundación en zonas costeras en Chile.

REFERENTES DE UNIONES COMPLEJAS PROYECTO Suple: Connecting Form. GT2P

Para esto se postura poder generar estructuras tsunami resistentes e implementar un sistema constructivo complejo y no tradicionales (entiéndase como tradicionales, sistema constructivo con hormigón armado, sistema de carpintería tradicional en madera, sistema de albañilería sea o no confinada) entendiéndose con un sistema constructivo de PVC y hormigón, sienta este de bajo costo, de rápida implementación y buena resiliencia frente a eventos de catástrofe por inundación o Tsunami.



IMAGEN OBJETIVO ESTRUCTURA ADAPTADA