



Construcción de losa de primer piso.



CONJUNTO NUEVA PANIAHUE

SANTA CRUZ, CHILE

PABLO DE LA LLERA, ISABEL PEDRALS, PABLO LOBOS

2014

KEYWORDS URBANISM, NORMATIVES

Parte de la reconstrucción tras el terremoto de 2010, este conjunto de departamentos incorpora un sistema de fundaciones aisladas sísmicamente, que asociado a una estructura perimetral libera las plantas interiores y aumenta la flexibilidad de cada una de las unidades. **PALABRAS CLAVE:** ARQUITECTURA – CHILE, VIVIENDA SOCIAL EN ALTURA, AISLACIÓN SÍSMICA, ARQUITECTURA EN HORMIGÓN.

This housing complex is part of the reconstruction works after the 2010 earthquake in Chile. It incorporates seismically isolated foundations and a perimetral frame that allows an open plan and increases the flexibility of each unit. **KEYWORDS:** ARCHITECTURE – CHILE, HIGH-RISE COLLECTIVE HOUSING, SEISMIC INSULATION, CONCRETE BUILDINGS.

PABLO DE LA LLERA

PROFESOR, UNIVERSIDAD DE CHILE, SANTIAGO, CHILE.

Arquitecto, 1982 y Magíster en Urbanismo, 1991, Universidad de Chile; Diplomado en Economía Urbana, Facultad de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile y (c) Doctor, Universidad Politécnica, Madrid. Combina su actividad profesional con la académica tanto en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile como en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Andrés Bello. En el año 2000 obtuvo una mención de honor en la Bienal de Arquitectura de la Ciudad de Quito con el estudio de planificación de la imagen urbana de la ciudad de Temuco, además de selecciones a la muestra del IX Congreso Iberoamericano de Urbanismo de Recife (Brasil) y una selección a la muestra de la XIV Bienal de Arquitectura en Santiago.

ISABEL PEDRALS

ARQUITECTA INDEPENDIENTE, SANTIAGO, CHILE.

Arquitecta, Universidad de Chile, 1984. Se desempeña como arquitecta proyectista en el área privada y pública y como docente a tiempo parcial en la Universidad Andrés Bello. Combina su actividad privada como arquitecta de conjuntos de viviendas y loteos, con su desempeño en distintas unidades municipales como arquitecto de proyectos públicos, edificios comunitarios, institucionales, proyectos de vivienda social y en el ámbito de la salud.

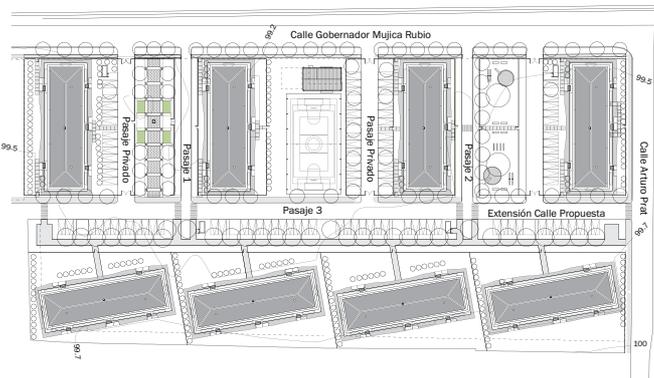
PABLO LOBOS

ARQUITECTO INDEPENDIENTE, SANTIAGO, CHILE.

Arquitecto, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2007. Trabaja como artista, arquitecto y constructor asociado con Branko Pavlovic. En 2009 obtuvo el segundo lugar en el primer concurso de Arquitectura e Integración Social convocado por el MINVU; el mismo año participó de la exposición *Post it City*, realizada en el Museo de Arte Contemporáneo de Chile y es parte de la exposición permanente *Hálitos II* del Centro Cultural GAM, ambas junto al Colectivo de Utilidad Pública. Ha impartido clases en la Pontificia Universidad Católica de Chile y en la Universidad Nacional Andrés Bello.



Construcción de fundaciones / sismo reactores.

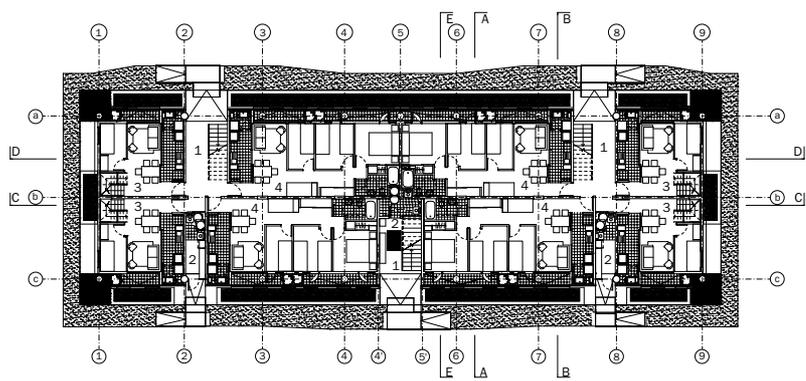


Planta de conjunto
E. 1: 2.500.

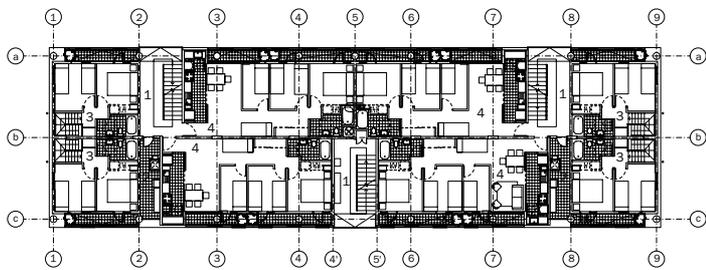


El terremoto ocurrido en febrero de 2010 dejó en condición irreparable el conjunto de 336 viviendas básicas “26 de Septiembre” ubicado en la localidad de Paniahue, en la comuna de Santa Cruz de la región Bernardo O’Higgins. La condición del suelo fue una de las causas que produjo el derrumbe de uno de los bloques, que desgraciadamente resultó con víctimas fatales. Ello llevó al mandante –el Servicio de Vivienda y Urbanismo SERVIU de la región– y a autoridades del Ministerio de Vivienda y Urbanismo a solicitar por intermedio del DICTUC S.A., que se evaluara la implementación de un proyecto de reconstrucción que permitiera dar una solución a 192 familias en el programa del Fondo Solidario para la Vivienda. Se debía incluir una solución de menor densidad y con aislación sísmica, para contrarrestar la mala calidad del suelo; además había que considerar la escasez de terrenos para la construcción de viviendas sociales. Este requerimiento del mandante se unió a la necesidad de arraigo de los vecinos que se vieron afectados por la pérdida de sus viviendas. Hubo importantes esfuerzos de gestión por parte de cada uno de los propietarios para adquirir las viviendas del antiguo conjunto y generar así el suelo urbano para el nuevo proyecto, que debía contemplar un espacio en memoria de los fallecidos.

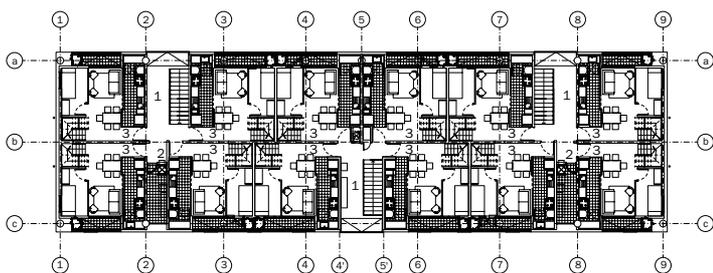
Las unidades de vivienda de tres dormitorios, estar comedor, lavadero, cocina y baño dan cumplimiento al cuadro normativo del programa y se desarrollan en variantes de una planta y en dúplex, con una superficie de 58 a 62 m².



Planta primer piso
E. 1: 500.



Planta segundo piso
E. 1: 500.

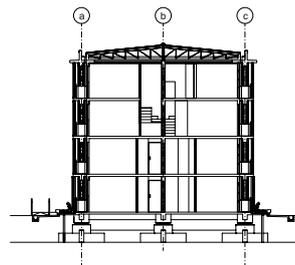


Planta tercer piso
E. 1: 500.

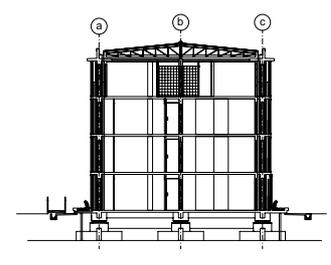
1. Hall de acceso
2. Sala de basura
3. Departamento dúplex
4. Departamento de 3 dormitorios



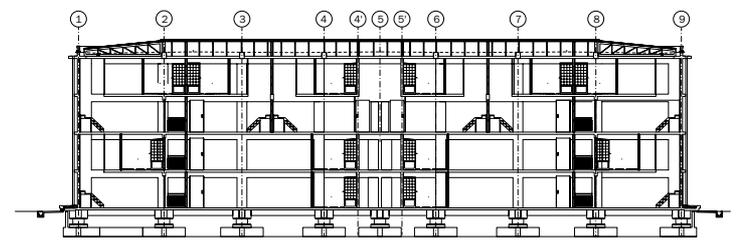
Elevación sur y oriente
E. 1: 500.



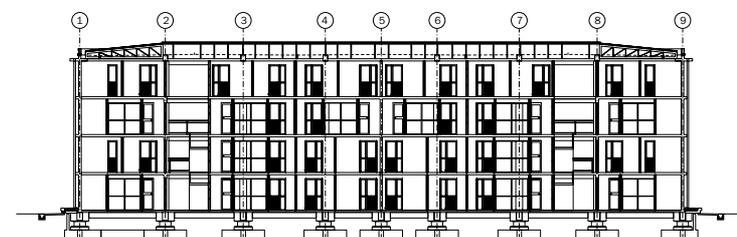
Corte AA
E. 1: 500.



Corte BB
E. 1: 500.



Corte CC
E. 1: 500.

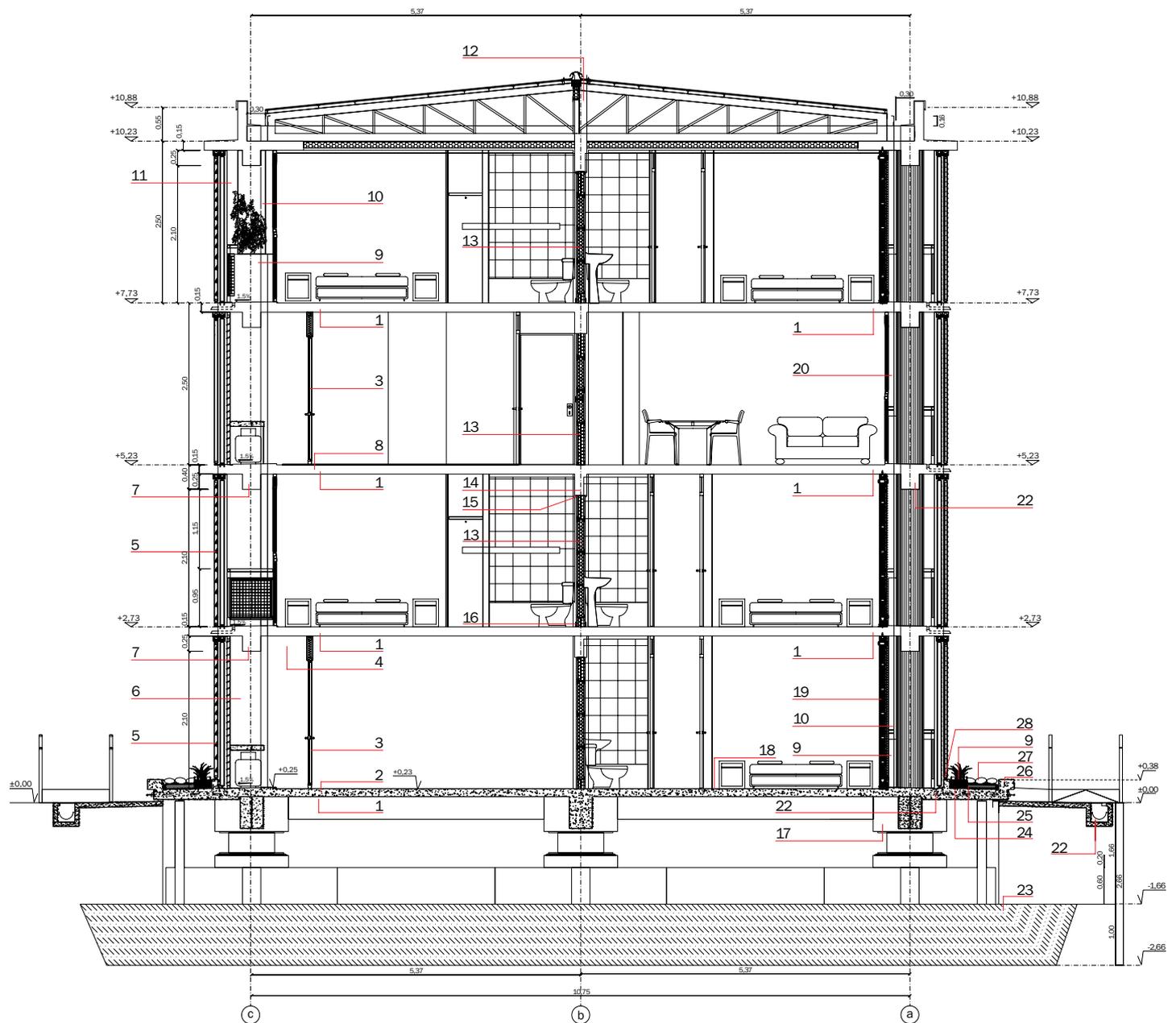


Corte DD
E. 1: 500.

El desafío de implementar una solución de viviendas sociales aislada sísmicamente fue asumido por la empresa SIRVE S.A., quien desarrolló en conjunto y, de manera coordinada, tanto la arquitectura como el cálculo estructural del proyecto, aprovechando al máximo las potencialidades y ventajas de la nueva tecnología. La posibilidad de reducir las secciones de la estructura de hormigón armado y generar una estructura perimetral permitió explorar conceptualmente la planta libre, que si bien adopta los requerimientos del programa del Fondo Solidario, permite a los usuarios acomodar los recintos sin compromiso de elementos estructurales mediante desplazamiento de las tabiquerías. En cambio, la fachada con un mayor nivel de detalle y terminación posibilita que el edificio conserve un aspecto unitario al conjunto urbano, con bajos niveles de mantenimiento. Se genera así una impronta arquitectónica más ligera que la del bloque de vivienda económica tradicional, con una envolvente estructural que recupera el concepto de balcón corrido para proteger la tabiquería perimetral liviana. Para ella se consideraron forros planos en fibrocemento con textura y teñido castaño y nogal, además de puertas vidriadas que permiten acceder desde los recintos al balcón, que recorre prácticamente la totalidad del perímetro del edificio.

Asociado a esta estructura perimetral que permite una mayor flexibilidad en las futuras transformaciones interiores de las viviendas, el proyecto consideró su inserción en una zona rural en la que otorgó a las unidades un mayor control sobre el exceso de asoleamiento de las fachadas norte y poniente con un sistema de celosías móviles. Esto permitió a las familias regular el asoleamiento de los recintos en época estival y morigerar las frías temperaturas invernales de nuestro clima mediterráneo. El volumen de aire entre las celosías y el plano de fachada ejerce una regulación de las temperaturas extremas. La aplicación en la fachada de tintes madera en colores nogal y castaño sobre el fibrocemento intentó un vínculo con códigos materiales utilizados en construcciones de la zona, particularmente en la explotación vitivinícola.

La solución de aislación sísmica de la estructura, que incluye un sistema de aisladores y deslizadores, permitió separar el edificio del suelo generando un área inferior bajo el primer piso que puede ser recorrida, tanto para la revisión de las distintas instalaciones del edificio como de los aisladores, permitiendo incluso su reemplazo. Esta solución permite además que la humedad del terreno no esté en contacto directo con la losa del primer piso.



Escantillón EE
E. 1: 100.

1. Losa hormigón armado $e = 15$ cm
2. Terminación afinado
3. Puerta de aluminio según detalle
4. Cielo falso en yeso cartón $e = 10$ mm
5. Sistema de celosía corredera según detalle
6. Pilar hormigón armado $\varnothing 45$ cm
7. Viga perimetral
8. Losa afinada
9. Jardinera de hormigón
10. Canal de aguas lluvia
11. Panel divisorio en placa de fibrocemento, canto rectificado según plano
12. Tabique opaco divisorio hasta la cubierta, perfiles de acero galvanizado
13. Tabique opaco, perfiles de acero galvanizado
14. Espuma de poliuretano en muro divisorio
15. Junquillo de remate
16. Guardapolvo en *finger joint*
17. Sismo reactor
18. Cubrepiso
19. Tabique opaco, perfiles de acero galvanizado, empastado y pintado con óleo opaco
20. Bajada de aguas lluvia
21. Capitel corrido según cálculo
22. Canal de desagüe
23. Mejoramiento de suelo
24. Impermeabilización
25. Grava $\varnothing 2,7 - 4$ cm
26. Asiento de hormigón armado
27. Bolón de piedra
28. Solera contenedora

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

HARAMOTO, Edwin; CHIANG, Pamela; SEPÚLVEDA, Rubén y KLIWADENKO, Iván. *Vivienda social. Tipología de desarrollo progresivo*. Santiago, Instituto de la Vivienda, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile; Centro de Estudios de la Vivienda, Facultad de Arquitectura y Bellas Artes; Universidad Central, 1987.

DE GRACIA, Francisco. *Construir en lo construido. La arquitectura como modificación*. País Vasco, Nerea, 1992.

AUGÉ, Marc. *Los no lugares espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. Barcelona, Gedisa, 2004.

JIRÓN, Paola; TORO, Alejandro; CAQUIMBO, Sandra; GOLDSACK, Luis y MARTÍNEZ, Liliana. *Bienestar habitacional: Guía de diseño para un hábitat residencial sustentable*. Santiago, Instituto de la Vivienda, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, 2004.

MINGUET, Josep María; MIRA, Oscar (eds.). *Vertical Social Houses*. Barcelona, Gustavo Gili, 2013.

CONJUNTO NUEVA PANIAHUE / Arquitectos: Pablo de la Llera, Isabel Pedrals, Pablo Lobos / Ubicación: Arturo Prat esq. Gobernador Nivaldo Mujica, Paniahue, comuna de Santa Cruz, Chile / Encargo: SERVIU / Cálculo estructural: SIRVE S.A. / Construcción: Empresa Constructora 3L / Proyectos eléctrico y sanitario: DICTUC S.A. / Inspección técnica: DICTUC S.A. / Estructura: losas y estructura perimetral de pilares, cadenas y vigas de hormigón armado sobre sistema de aisladores y deslizadores sísmicos / Terminaciones interiores: tabiques de perfilera estructural metálica y revestimiento de planchas de yeso cartón RN de borde rebajado o fibrocemento más cerámica; pavimentos de radier afinado o revestimientos cerámicos / Terminaciones exteriores: hormigón a la vista; planchas de fibrocemento con textura y tinte; planchas de fibrocemento lisas de mediana densidad; celosías fijas con bastidor y lamas de perfiles metálicos; celosías correderas con un bastidor de estructura metálica y lamas de planchas de fibrocemento con textura y tinte; cubierta de planchas de zinc / Superficie de terreno: 16.628 m² / Superficie construida: 13.289 m² totales; 13.191 m² (8 edificios de 4 pisos) + 98 m² (sede social) / Año de proyecto: 2011-2012 / Año de construcción: 2013-2014 / Fotografía: Hugo Bertolotto.