

# Arquine

Revista internacional de arquitectura y diseño

Arquitectura  
Vivienda Housing  
Bjarke Ingels

Eduardo Arroyo

Jaime Coll + Judith Leclerc

Manuel Graça Dias y  
Egas José Vieira

Alejandro Aravena


Diseño

Mark Goetz  
David Trubridge

Análisis

La mercadotecnia  
de nuevos conceptos de vivienda





Alejandro Aravena  
Elemental

Proyecto arquitectónico *Architectural Design*  
Elemental/Alejandro Aravena

Ingeniería estructural *Structural Engineering*  
Iquique: José Gajardo, Juan Carlos de la Llera  
Rancagua: Rodrigo Concha

Asistencia técnica *Technical Assistance*  
Iquique: Elemental, Políticas Públicas UC  
Rancagua: Elemental, Corporación JUNDEP

Urbanización y especialidades *Urbanization and Special Services*  
Iquique: Proinjeq, Abraham Guerra, Constructora Logi, SA  
Rancagua: Elemental, Constructora SIESCON

Construcción *Contractor*  
Iquique: Logi Constructora  
Rancagua: Constructora SIESCON

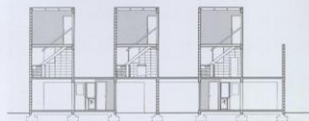
Superficie casa *Surface Area of House*  
Iquique: 70 m<sup>2</sup> (inicial: 36 m<sup>2</sup>)  
Rancagua: 66 m<sup>2</sup> (inicial: 35 m<sup>2</sup>)

Superficie departamento *Surface Area of Apartment*  
72 m<sup>2</sup> (inicial: 25 m<sup>2</sup>)

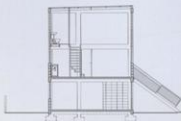
Lugar *Location*  
Iquique, Rancagua, Santiago, Chile

Fecha *Date*  
Iquique: 2004; Rancagua: 2007

Fotografía *Photography*  
Cristóbal Palma, Tadeua Jaloche, Elemental



Sección longitudinal  
Longitudinal section



Sección transversal  
Transversal section

Los dos proyectos que presentamos son parte de la Iniciativa Elemental, un Doing Tank asociado a la Compañía de Petróleos de Chile (COPEC) y a la Universidad Católica. Nos enfocamos en diseñar e implementar proyectos urbanos de interés social y relevancia pública. En el ámbito de la vivienda, a finales de 2007, habíamos construido unas mil unidades en cinco proyectos y otras dos mil están en proceso de ejecución.

Chile ha desarrollado una política habitacional bastante exitosa en el ámbito de la vivienda social, logrando una reducción sistemática del déficit habitacional. La política subsidia la demanda (no la oferta), en la cual la iniciativa privada se hace cargo de la construcción, y se orienta a que el propietario de la casa sea el beneficiario. Elemental operó dentro del programa lanzado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile en 2001, focalizado en los sectores más pobres. El programa, Vivienda Social Dinámica sin Deuda, consiste en un subsidio estatal de 9.700 dólares más un ahorro de cada familia (300 dólares), con el que pagan el terreno, la urbanización y la casa.

Nuestra aportación consiste en dejar de ver el problema de la vivienda como gasto y empezar a verlo como inversión social para que el subsidio a las familias se valore. Así, identificamos un conjunto de variables de diseño para lograrlo. Siendo el costo de construcción y de urbanización más o menos estables, el factor donde se puede ahorrar es en el valor del suelo. Eso explica que la vivienda social tienda a estar en las periferias, donde el suelo cuesta poco, lejos de las oportunidades de trabajo, salud, educación o recreación, creando enormes cinturones de inequidad y conflicto social.

Por eso, en estos proyectos intentamos ubicar los conjuntos de vivienda en barrios buenos. Para eso desarrollamos tipologías con diseños altos pero sin hacinamiento, que permitieran prometer el valor del terreno entre más familias. Luego introdujimos espacio colectivo: una propiedad común de acceso restringido, que permitiera generar redes sociales, mecanismo clave para el éxito de entornos frágiles.

Dado que 50% de los metros cuadrados serán autoconstruidos, las tipologías debían ser lo suficientemente porosas para que los crecimientos ocurrieran dentro de su estructura. Queríamos enmarcar (no controlar) la construcción espontánea, a fin de evitar el deterioro del entorno urbano y, al mismo tiempo, facilitarle a cada familia el proceso de ampliación. Optamos por una vivienda de clase media, de la cual entregamos ahora aquella parte que una familia no podría hacer por sí sola: baño, cocina, escaleras. De esta manera, esperamos contribuir con herramientas arquitectónicas a un problema no-arquitectónico: cómo superar la pobreza.

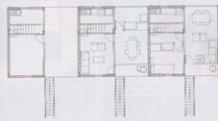
The two projects presented here are part of Iniciativa Elemental, a Doing Tank associated with the Compañía de Petróleos de Chile (COPEC) and the Universidad Católica. We focus on designing and implementing low-cost urban public housing projects. As of the end of 2007, several thousand units in five different projects have been completed, and two thousand more are in progress.

Chile has developed a fairly successful low-cost public housing policy, which has systematically addressed the housing deficit. The policy subsidizes demand (not supply), leaving the responsibility for construction in the private sector, and targeting the homeowner as the chief beneficiary. Elemental operated as part of the program launched by the Ministry of Housing and Urbanism in 2001, which targeted the poorest sectors of the community. The program, called "Dynamic, Debt-Free, Low-Cost Housing" consists of a state subsidy of US\$9,700, plus a savings fund for each family (300 dollars), with which the lot, the urbanization, and the house can be paid for.

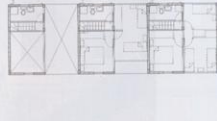
Our contribution consists of seeing the issue of housing as an investment in society, rather than as a cost, so that the subsidy to the families can be properly appreciated. We identified a set of design variables whereby the dwelling could be evaluated. Since the cost of construction and urbanization is more or less stable, the factor that allows for saving is the value of the lot. Low-cost housing tends therefore to be located on the urban periphery, where land is less expensive, but far from opportunities for work, health services, education, and recreation. This creates enormous belts of social conflict and inequality.

We attempted therefore to locate these projects in better neighborhoods. We designed high-density (but not overcrowded) typologies so that the higher cost of the land could be shared by a larger number of families. Then we introduced collective space: a common property with restricted access, which would foster the social networking essential to the success of such fragile enclaves.

Since 50% of the constructed surface area is to be built by the residents themselves, the typologies had to be sufficiently flexible for expansion to take place within the structure. We sought to offer a framework for spontaneous construction (without trying to control it), in order to prevent the deterioration of the urban surroundings and at the same time to leave the process of expansion in the hands of the families themselves. We opted for providing middle-class housing. We offer the parts that the families would not be able to construct for themselves: the bathroom, the kitchen, the staircase. In this way we hope to provide architectural tools for the solution of a non-architectural problem: overcoming poverty.



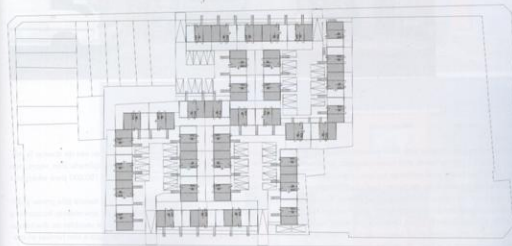
Planta primer nivel  
First level plan



Planta segundo nivel (Duplex primer nivel)  
Second level plan (Duplex first level)



Planta baja  
Ground floor plan



Planta de conjunto  
General plan









#### Iquique

El gobierno nos pidió resolver una difícil ecuación: radicar a cien familias durante los últimos treinta años habían ocupado ilegalmente un terreno de 0.5 hectáreas en el centro de Iquique, una ciudad en el desierto. A pesar del elevado costo del terreno para una vivienda social, lo que se quería evitar era radicar estas familias a la periferia. Al mismo tiempo, debíamos trabajar dentro del marco de un programa del Ministerio de Vivienda, llamado Vivienda Social Dinámica sin Deuda, orientado a los más pobres, y que consiste en un subsidio de 7.500 dólares por familia, con el cual financiar la compra del terreno, los trabajos de urbanización y la arquitectura.

Si para resolver la ecuación, pensásemos en términos de 1 casa = 1 lote, aun usando los pequeños lotes de la vivienda social, cabían

sólo treinta familias en el terreno. Entonces, en vez de diseñar la mejor unidad posible de 7.500 dólares y multiplicarla cien veces, nos preguntamos cuál sería el mejor edificio de 750.000 para albergar a cien familias.

Lo que hicimos fue hacer un edificio que tuviera sólo primer y último piso, con sus respectivos potenciales de crecimiento horizontal y vertical. Así logramos identificar un conjunto de variables de diseño que contribuyeran a valorizar la vivienda. Al reagrupar a cien familias en cuatro grupos de unas 20 o 30, se logró una escala urbana lo suficientemente pequeña para favorecer el diálogo entre vecinos, pero no tan pequeña como para eliminar las redes sociales existentes.



#### Iquique

The government asked us to solve a difficult equation: to settle one hundred families who for thirty years had illegally occupied an area of half a hectare in the center of Iquique, a city in the desert. In spite of the high price of the land for a low-cost housing project, it was considered essential to avoid settling these families on the periphery. At the same time, we were required to work within the framework of the Ministry of Housing's "Dynamic, Debt-Free, Low-Cost Housing" program, which targets the neediest families, and consists of a US\$7,500 subsidy for each family to be used to purchase the lot and pay for construction and urbanization work.

If we had decided on one unit per lot, even with the small lots typical of low-cost public housing, there would have been room for only thirty families on the land. Instead of designing the best possible 7,500-dollar unit for each family, we asked ourselves what kind of building could be built for one hundred families at a cost of US\$750,000.

We designed a building with only a first and last story, with potential for both horizontal and vertical expansion. In this way we were able to identify a set of design variables that gave added value to the residences. By regrouping the one hundred families into four groups of 20 or 30 each, an urban scale was achieved that is small enough to foster dialogue between neighbors but not so small that it eliminates already existing social networks.



#### Elemental Renca

Se nos encargó un proyecto para 170 familias en un predio de dos hectáreas, donde había un basural. Para poder construir había que mejorar el suelo hasta 2.5 metros de profundidad, lo cual encareció enormemente el costo del terreno. Las familias vivían en tomas ilegales cercanas al sitio, habiendo comprado el terreno con cargo al subsidio.

Además de esas dificultades, el sitio tenía otras restricciones en cuanto a los terrenos limítrofes, lo cual requirió ceder espacio. Este hecho, paradójicamente, favoreció al proyecto, ya que cuanto más terreno hubiera que ceder, menor era la cantidad a mejorar, aunque eso genera mucha presión por la alta densidad que implicaba.

La visión final del proyecto es un muro estructural con programa de dos pisos, que funciona como cortaleño, aislante acústico y medianero, y que contiene las partes más complejas de la vivienda: baño, cocina, escaleras y ductos. Cada muro está separado tres metros del siguiente "muro con programa", para que en el vacío intencional tuvieran lugar las ampliaciones. Debido al clima de Santiago, decidimos cubrir ese vacío con una envolvente de fibrocemento y un techo para simplificar los crecimientos.

A escala urbana, diseñamos condominios en torno a pasajes con acceso único, alrededor de los cuales agrupamos entre ocho y veinte familias en cada uno, buscando facilitar el control y la manutención del espacio comunitario. Lo compacto de la tipología permitió comprimir el conjunto hacia el sur, liberando una franja hacia el norte, donde colocar parte de los escombros removidos. Esta operación, además de ahorrar el costo de retiro del material, enterró el lugar donde las familias habían vivido en condiciones inhumanas.

#### Elemental Renca

The commission called for housing for 170 families on a two-hectare lot where there had been a garbage dump before. In order for construction to begin, the soil had to be improved to a depth of 2.5 meters, enormously increasing the cost of the land. The families were squatting illegally in the proximity of the site, having purchased the land with their subsidies.

In addition to these difficulties, the site had other restrictions due to the neighboring lots, which required some space to be ceded. Paradoxically, this made things easier, since the more land there was that had to be ceded, the less there was that had to be improved, but it did entail the pressures of much higher density.

The final design consists of a structural wall with a two-story program which functions as firewall, partition, and insulator, and contains the more complex parts of the dwelling: bathroom, kitchen, staircase, and ducts. Each "program wall" is placed three meters from the next so that expansions can be eventually made between them. Given the weather in Santiago, we decided to wrap this intervening space in fiber cement and a roof, simplifying eventual expansion.

On an urban scale, we designed the units around circulations with a single access for each group of families (ranging in number from eight to twenty), in order to facilitate the control and maintenance of the communal spaces. The compactness of the typology allowed the entire complex to be pushed to the south, freeing up a strip of land to the north to pile up some of the debris that had been removed. This not only saved the cost of getting rid of the material but also covered up the area where the families had lived in inhuman conditions.





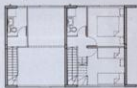
Sección longitudinal  
Longitudinal Section



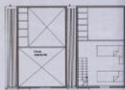
Sección transversal  
Transverse Section



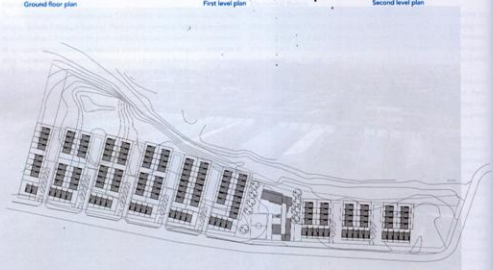
Planta baja  
Ground floor plan



Planta primer nivel  
First level plan



Planta segundo nivel  
Second level plan



Planta de conjunto  
General plan



Alejandro Aravena (Santiago, 1967) es arquitecto por la Universidad Católica de Chile (1992) y realizó estudios de posgrado en Teoría e Historia en el Instituto Universitario di Architettura di Venezia. Abrió su propia oficina en 1994. Es profesor adjunto de la Universidad Católica de Chile y director de Elemental. Su trabajo ha sido premiado en la Bienal de Arquitectura de Venecia (1999), en el Premio Mas van der Rohe (finalista 2000) y en la XII Bienal de Arquitectura de Santiago (1er premio). [www.elementalchile.cl](http://www.elementalchile.cl)

Alejandro Aravena (Santiago, 1967) graduated as an architect from the Universidad Católica de Chile in 1992 and did post-graduate work in theory and history at the Istituto Universitario di Architettura di Venezia. He established his own practice in 1994. He is a professor at the Universidad Católica de Chile and the director of Elemental. His work has won awards at the Venice Architecture Biennial (1999) and the XII Bienal de Arquitectura de Santiago, and qualified as a finalist for the Mas van der Rohe Prize in 2000. [www.elementalchile.cl](http://www.elementalchile.cl)