

Revista INVI  
Universidad de Chile  
rictapia@uchile.cl  
ISSN (Versión impresa): 0718-1299  
CHILE

2007  
Sergio Alfaro Malatesta  
TELEFORMACIÓN Y AUTOCONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA. BASES PARA UN  
MODELO DE AYUDA INFORMATIZADA  
*Revista INVI*, mayo, año/vol. 22, número 059  
Universidad de Chile  
Santiago, Chile  
pp. 115-131

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

---

Universidad Autónoma del Estado de México

<http://redalyc.uaemex.mx>



# Teleformación y autoconstrucción de vivienda. Bases para un modelo de ayuda informatizada

## Learning through Tutorship and Housing Self Construction. Foundations for a Model of Informed Help

**Sergio Alfaro Malatesta** ▶ 1

Fecha recepción: 30/06/06

Fecha aceptación: 30/09/06

Las proyecciones de urbanización en el mundo para 2050, indican que ésta alcanzará un 65%. Es claro que el suelo se convertirá en un bien escaso, y la sociedad en su conjunto debe tomar un rol decisivo para administrar y proyectar su desarrollo con equidad e igualdad. Este debate se ha instalado globalmente a través del Foro Social Internacional mediante la Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad. Frente a la necesidad de dar cabida a un número siempre creciente de población, existen áreas encapsuladas de marginalidad e infraviviendas, carentes de integración, que requieren la participación activa de un esfuerzo sistémico de los Organismos del Estado, Instituciones al servicio de la sociedad y profesionales vinculados al fenómeno de la ciudad. Para responder a este desafío la ciudad puede ser entendida como un sistema de comunicaciones con base social y por esto, es posible sostener que los avances tecnológicos de las TICS ▶ 2, pueden ser una herramienta de gran valor para incidir favorablemente en facilitar la articulación necesaria para democratizar la ciudad a través de la integración urbana y cívica.

**Palabras claves:** Asentamientos precarios, Autoconstrucción de viviendas, vivienda de bajo costo, Teleformación

The world projection for 2050 indicates that urbanization will reach 65%. It is clear that ground this source will become very scarce one, the society, as a team, should take a decisive role to administer and to project its development with justness and equality this debate has installed globally inside the International Social Forum by means of the World Letter by the Right for City. In front of the necessity of always giving space to a number growing of population, encapsulated areas of poor villages and urban deterioration, lacking of integration that require the active participation of a systemic effort of the Organisms of the State, Institutions to the service of the society and professionals linked to the phenomenon of the city. To respond to this challenge the city It's could be understood as a system of communications with social base and for it, it is possible to sustain that the available technological advances of the TICS, can be a tool of great value to impact favourably in facilitating the necessary articulation to democratize the city through the urban and civic integration.

**Key words:** Precarious establishments, Self-housings, housings of low cost, e - learning

1 ◀ Arquitecto y Magíster chileno, académico de la Universidad de la Serena, Chile 1996 - 1998. Desde 1999 Académico de la Universidad Católica del Norte. Correo electrónico: < salfaro@ucn.cl >

2 ◀ Tecnología de Información y comunicación.

## INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene como finalidad difundir avances obtenidos en la fase de formulación y diseño de un portal Web, creado a partir de la adaptación de la plataforma educativa Moodle, destinado a brindar apoyo profesional a un sector de la población que resuelve por cuenta propia sus necesidades habitacionales, que en contexto latinoamericano son conocidos como autoconstructores de viviendas.

Desde la década de los noventa se vienen desarrollando diversas investigaciones en materia educativa, que han logrado asentar las bases para la interacción a distancia entre profesores y alumnos a través de Internet. El resultado de estos trabajos se ha materializado en programas informáticos, que permiten llevar la educación fuera del aula de manera asincrónica; estos avances se encuentran operando en un sinnúmero de Instituciones de Educación Superior dentro de países desarrollados y en algunos países en vías de desarrollo, con el propósito de lograr mejorar la efectividad de los aprendizajes y reestructurar los modos de interacción entre sus actores con la ayuda de recursos multimediales y comunicativos.

La formulación de este portal se encuentra en una fase de estudio y desarrollo, el producto en cuestión, es el resultado de cuatro años de investigación en torno al fenómeno de la autoconstrucción en Chile y específicamente centrado en la realidad de la ciudad de Antofagasta, a partir de una investigación desarrollada en fase de Tesis Doctoral ▶ 3.

La etapa de implementación piloto y adaptación informática se encuentra articulada con la Universidad Católica del Norte, de Antofagasta Chile, a través de su Departamento de Informática y del Centro de Innovación metodológica y Pedagógica CIMET. Se espera que durante el mes de agosto de 2006, la plataforma esté habilitada para un primer testeo y obtención de resultados con la participación de un grupo de usuarios autoconstructores antofagastinos y contrastada por un grupo de control, que permitan verificar y orientar el desarrollo futuro de este sistema.

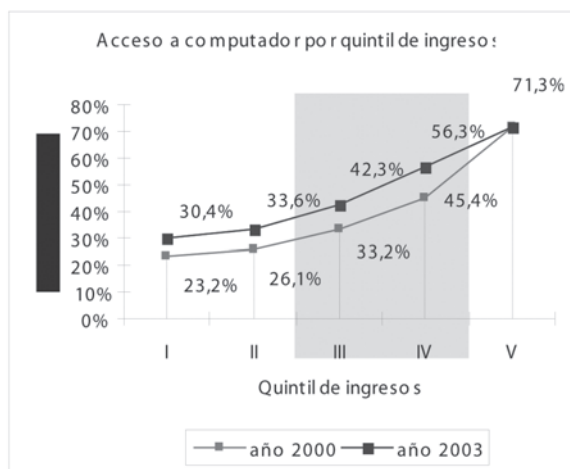
### Contexto digital en Chile

Los resultados de la encuesta Casen 2003 muestran una reducción de la brecha digital entre segmentos ricos y pobres en Chile ▶ 4; la reducción de esta brecha digital desde un enfoque socioeconómico vinculado a los quintiles de ingreso de la población, indican que hubo un aumento en la conectividad digital: la brecha entre ricos y pobres desde el año 2000 se redujo de 3,1 a 2,6 veces en las posibilidades de tener acceso a un computador, en tanto que respecto de Internet, desde este mismo período en adelante la diferencia cayó de 4,8 veces a 3,7 veces. Este panorama indica que los sectores más deficitarios desde una perspectiva socioeconómica, tienen una mejor posición para acceder a ambientes informatizados como parte de su realidad cotidiana, el primer quintil de ingreso que corresponde al 20% de la población más pobre de Chile avanzó en términos de acceso a computador de 23,2% en 2000 a 30,4% en 2003, en tanto que en el mismo período el quinto quintil, correspondiente al 20% más rico, se mantuvo en el 71,3%. Las mayores diferencias porcentuales en la tasa de incremento a acceso a computador, lo registraron el cuarto quintil con 10,9% y el tercer quintil con 9,1%, según se indica en el cuadro n°1.

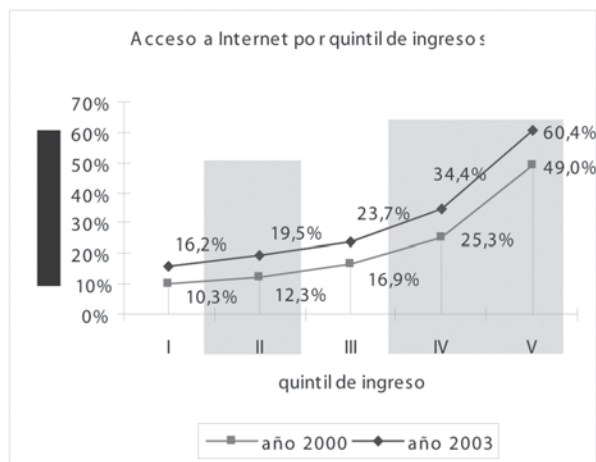
3 ◀ "ANÁLISIS DEL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA EN CHILE, BASES PARA LA AYUDA INFORMATICA DE PROCESOS COMUNICATIVOS DE SOPORTE", del doctorando Sergio Alfaro Malatesta y el tutor Joaquín Lloveras Macià, formulada al amparo del Departamento de Ingeniería de Proyectos de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña, Tesis que se encuentra próxima a su lectura.

4 ◀ "casi la mitad de los chilenos cuenta con acceso a computador...De acuerdo con cruces de información de las encuestas de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) de 2000 y 2003, que elabora el Ministerio de Planificación (Mideplán), si hace cinco años casi el 38% de la población mayor de cinco años tenía acceso a un computador y el 21% a Internet, en 2003 el 46% tenía un contacto con un ordenador y el 29% lo tenía con Internet. Esto significa que hoy casi la mitad de los chilenos cuenta con acceso a un equipo computacional, y más de cuatro millones conocen Internet." Diario "LA TERCERA" Miércoles 12 de enero de 2005, Chile, pág. 29.

Cuadro n°1



Cuadro n°2



Cuadro n°1 y 2: Fuente CASEN 2000 y 2003. Elaboración propia.

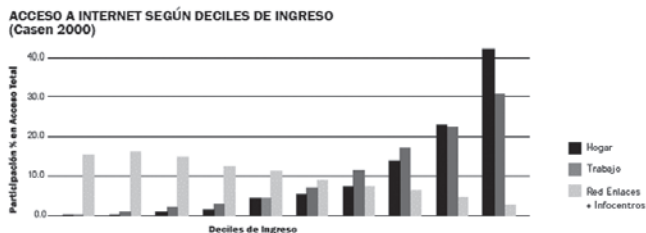
Hacia fines de 2003, cerca de un millón de hogares tenía computadores, la mitad de ellos con acceso a Internet <sup>64</sup>; esta penetración se concentra en el quintil de mayores ingresos en el país, quinto quintil, con un incremento del 11,4%, seguido por el cuarto con un 9,1% y posteriormente el segundo quintil con 7,2%, ello indica que la penetración de Internet se está desplazando paulatinamente hacia los sectores de más bajos ingresos en Chile.

Existen casi 320 mil conexiones a banda ancha, alcanzando niveles de penetración similar a los de

algunos países desarrollados menos avanzados. También hay que destacar los progresos del Gobierno Electrónico, que sitúan al país en el rango de los países desarrollados, al tiempo que una comunidad de innovadores del sector público impulsa mejoras en los servicios del Estado, favoreciendo así el desarrollo de Internet. En efecto, todos los servicios del Gobierno Central tienen portales en Internet y están disponibles 170 trámites en línea. Al mismo tiempo, el exitoso despegue de la factura electrónica constituye la primera aplicación concreta de la Ley de Documento y Firma Electrónica.

<sup>64</sup> En el caso de hogares, la estimación está basada en la Encuesta CASEN 2000, el Censo 2002, la evolución de los precios de los PC, los costos de conectividad, así como la evolución del ingreso per cápita. En el caso de empresas, la estimación se basa en la Encuestas de CORFO 2000 y del Ministerio de Economía 2002. GRUPO DE ACCIÓN DIGITAL: "Chile 2004 - 2006, agenda digital, te acerca el futuro". Subsecretaría de Telecomunicaciones. Gobierno de Chile. <http://www.agendadigital.cl>

PROGRESIÓN DEL INCREMENTO DE LA CONECTIVIDAD A INTERNET EN CHILE.  
G.A.D. (2003)



La masificación del acceso en el país cuenta con una penetración de aproximadamente 24 usuarios por cada 100 habitantes, equivalente a 3,7 millones de beneficiarios. En 2003 el acceso a Internet llegó a 500 mil hogares, 100 mil empresas, 4.700 escuelas y liceos, 226 instituciones de educación superior, 1.300 Infocentros, todos los servicios del Gobierno Central, trece Gobiernos Regionales y 320 Municipios ▶ 7. El acceso a banda ancha tuvo un crecimiento notable. Para diciembre de 2003, las cifras indican 320 mil conexiones (40% del total) y un millón de usuarios ▶ 8.

Chile se ubica en el 43° lugar respecto de los países desarrollados en materia de acceso digital. El rezago digital se combina con una importante brecha digital ▶ 9, que está determinada por la desigual distribución del ingreso, la diferencia de productividad entre grandes y pequeñas empresas, así como las diferencias en infraestructura de telecomunicaciones producto de la complejidad geográfica del País, sin embargo, en los últimos tres años ha emergido el acceso comunitario a Internet vía escuelas e Infocentros, lo que ciertamente ha compensado las desigualdades de acceso en el hogar

y en el trabajo, la conexión desde hogares está concentrada en el decil de mayores ingresos y se constata que el acceso a Internet desde lugares de trabajo está mejor distribuido; cabe destacar que el gran factor de equidad proviene desde la Red Enlaces e Infocentros, que se concentra en los deciles de menores ingresos.

El plan de acción 2004-2006 de educación y capacitación señala que la formación del capital humano en Chile constituye una de las inversiones cruciales para asegurar el crecimiento económico de mediano plazo, disminuir la pobreza y crear oportunidades de progreso para toda la población.

El sistema educacional chileno ha logrado conformar redes digitales de significativa importancia; en el ámbito de la capacitación se han producido también importantes avances en los últimos doce años, los montos y cobertura de la franquicia tributaria (SENCE) ▶ 10 para capacitación digital han aumentado significativamente; entre 1999 y 2003, el número de trabajadores beneficiados pasó de 74 mil a 132 mil personas, a ello deben agregarse 23 mil trabajadores capacitados en TIC vía FONCAP ▶ 11 y ChileCalifica.

El panorama que presenta la disponibilidad de ordenadores, aunado con la penetración en la conectividad de Internet en la población chilena y los avances que se están obteniendo con la implementación de la Reforma Tecnológica en Chile, pudiesen otorgar mayores oportunidades a los sectores de más bajos ingresos a equiparar

7 ◀ Fuente: Proyección 2003, Ministerio de Economía.

8 ◀ Sólo incluye conexiones iguales o superiores a 128 kbs, tanto de subida como de bajada. Cabe destacar que el crecimiento de conexiones superiores a 512 kbs fue de 164%, para los últimos doce meses. Esta capacidad es suministrada casi exclusivamente desde las redes fijas -la banda ancha móvil es aún escasa y cara- la mitad de ella desde redes de televisión por cable y el resto de las redes inalámbricas tradicionales e inalámbricas.

9 ◀ Informe de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

10 ◀ Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, Gobierno de Chile.

11 ◀ Fondo Nacional de Capacitación y Empleo, Gobierno de Chile.

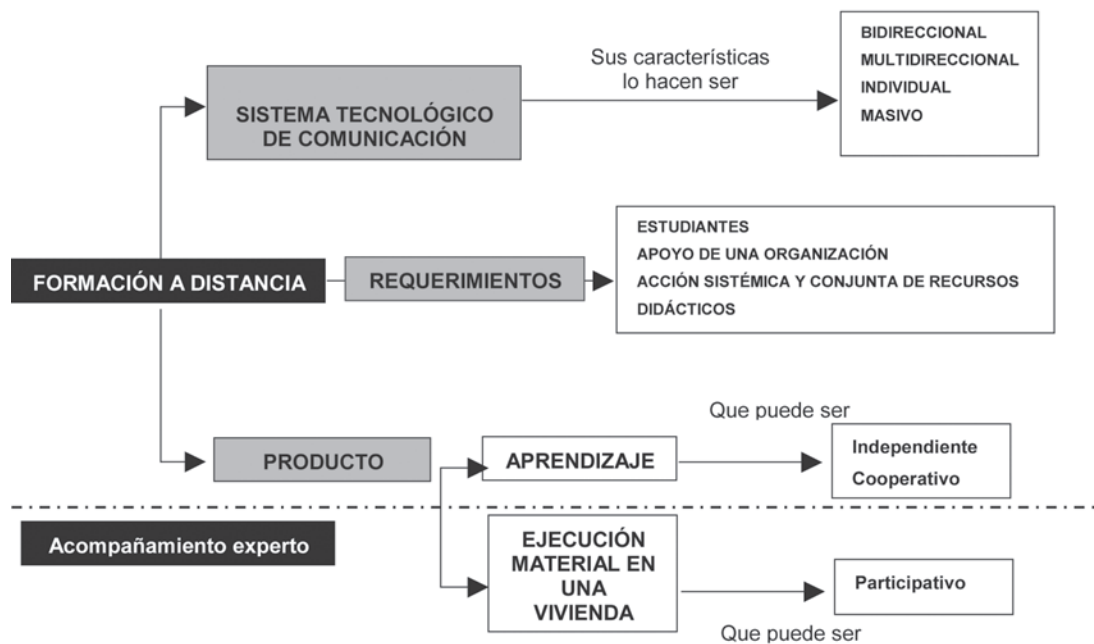
la brecha digital; el paso siguiente a la disponibilidad de equipos y acceso hacia el campo digital, formula una pregunta respecto de la finalidad del uso de estas herramientas; desde la perspectiva del enfoque de este artículo, una de ellas pudiese estar al servicio de la calidad de vida de los usuarios, esencialmente hacia el entorno más inmediato al usuario, a través de la gestión e intervención en la vivienda, mediante asistencia informatizada.

### ESTRUCTURA DEL MODELO

El modelo a formular busca incorporar los avances que en materia de Tecnologías de Información y Comunicación se han desarrollado hacia el campo cognitivo, a través del uso de plataformas informáticas de "Teleformación" o "e - learning" y reenfocando sus prestaciones hacia el campo de la sociogénesis y la cultura informal en torno al mejoramiento de la calidad en la autoproducción de viviendas de bajo costo.

Para desarrollar el modelo de interacción formativa para autoconstructores, se toma como base los componentes que tradicionalmente se han venido desarrollando en la Formación a Distancia; este mecanismo se ha convertido en una fórmula probada por diversas instituciones dedicadas a la formación de personas en el mundo; ello ha permitido sostener el éxito y la continuidad de muchos programas sobre la base de una interacción asincrónica entre estudiantes y formadores, básicamente sus componentes corresponden a un sistema tecnológico de comunicación, que en el caso del sistema propuesto será abordado por una plataforma educativa sostenida por Internet; los requerimientos estarán centrados en la existencia de ciertos estudiantes, denominados autoconstructores, y el apoyo de una organización donde se encuentran profesores y los recursos didácticos que permitirán finalmente el aprendizaje de los estudiantes. Para el caso propuesto se pretende que el producto a alcanzar no sólo sea el aprendizaje, sino que también, la ejecución de un resultado material, en este caso una vivienda o una intervención en una ya existente.

## COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA DE FORMACIÓN A DISTANCIA ▶ 12



### Finalidad

El propósito de esta plataforma consistirá en convertirse en una herramienta con base informática, inserta en Internet, a través de su correspondiente página web, con un soporte técnico que permita interactuar con los usuarios del sitio que lo requieran, facilitar la auto-producción de vivienda de los sectores sociales más carenciados de Chile, hacia los cuales estaría precisamente dirigida esta herramienta.

Las bases planteadas en este modelo, no sólo

apuntan a definir el problema de la auto-construcción en su raíz social y cultural, sino que, buscan reconocer los canales para poder insertarse en la realidad nacional de Chile. Aún existen marcadas brechas sociales en nuestra sociedad civil, muchas de ellas tienen un fuerte arraigo en los fenómenos de pobreza económica y la precariedad social, el país desde sus estructuras orgánicas, ha creado una serie de programas Intersectoriales que buscan disminuir este tipo de déficits, pero aún falta crear instancias de integración con el ciudadano, tendientes a alcanzar una mayor atención a los problemas sociales nacionales.

Un programa de apoyo informatizado centrado en la vivienda, permitiría disminuir una serie de brechas y restricciones físicas integrando social, cultural y cognitivamente a una vasta población nacional, sin restricciones geográficas ni distancia; por otra parte, disminuir paulatinamente la brecha digital que nuevamente pone una meta a salvar desde la disminución del analfabetismo digital, fenómeno que se crea con la segregación cognitiva.

## SISTEMA TECNOLÓGICO DE COMUNICACIÓN

### Plataformas de Teleformación

Las plataformas educativas se han convertido en potentes herramientas para activar los aprendizajes en alumnos, no sólo de niveles universitarios, sino que también, con escolares de corta edad. El modelo que se pretende desarrollar en esta fase piloto, centrará su foco de atención en la formación de población adulta de escasos recursos económicos y que en la mayoría de los casos no ha completado estudios de nivel básico, medio, o no ha alcanzado una educación superior profesional o técnica.

Lo que hoy conocemos como Teleformación, constituye un modelo de interacción formativa que ha evolucionado desde sistemas de comunicación sincrónicos a modelos asincrónicos; estos procesos hoy se encuentran en permanente cambio dadas las posibilidades de las tecnologías de

comunicación e información, los orígenes de lo que hoy conocemos por e - learning o teleformación, se encuentran vinculados en su origen al concepto de Educación a Distancia ▶ 13, precursora de esta modalidad formativa.

Los medios referidos han evolucionado desde la Formación a Distancia, pasando por la teleformación, formación a través de Internet y actualmente se encuentran operando mediante la Enseñanza asistida por Ordenador. Dentro de las múltiples opciones informáticas que actualmente se encuentran en circulación y aplicadas a entornos pedagógicos, existen una amplia gama de ofertas correspondientes a software que llevan décadas de desarrollo e innovación en este sector.

Como ejemplo se mencionan las plataformas más conocidas orientadas al ámbito de la teleformación, tales como: Learning Space, creada por Lotus® Learning Space™, desarrollada por Lotus Education e IBM; WebCT, desarrollada por la Universidad canadiense British Columbia, se ha constituido en una de las herramientas más potentes y populares, integra una amplia gama de recursos y herramientas que coinciden con otras plataformas; Virtual-U es una red de investigadores canadienses implicados en el estudio de las posibilidades de la aplicación de las nuevas tecnologías a la formación en procesos colaborativos de aprendizaje ▶ 14. Blackboard 5™, es resultado del trabajo de multitud de colaboradores con experiencia en áreas como el diseño instruccional, tecnología o el desarrollo de software para Internet ▶ 15.

13 ◀ "un aprendizaje planificado que ocurre normalmente en un lugar diferente al que se desarrolla la enseñanza, y que requiere técnicas especiales de diseño de los cursos instruccionales, métodos de comunicación electrónico, así como una organización y administración especial." [MOORE y KEARSLEY, 1996] en C. MARCELO, D., PUENTE et al. "e LEARNING TELEFORM@CIÓN, Diseño Desarrollo y Evaluación de la Formación a través de Internet" Ediciones GESTIÓN 2000, Barcelona. [2002], Págs. 20, 21.

14 ◀ M. A. Ballesteros en C., MARCELO, D. PUENTE et al. "e LEARNING TELEFORM@CIÓN, Diseño Desarrollo y Evaluación de la Formación a través de Internet" Ediciones GESTIÓN 2000, Barcelona. [2002], pág. 169.

15 ◀ *Ibid.* Pág. 173.



A pesar de las referencias favorables de estas potentes herramientas, no dejan de tener problemas de interacción con sus usuarios, sean estos profesores o estudiantes, debido a la alta sofisticación y complejidad de los entornos de trabajo en algunas de estas aplicaciones. Es importante destacar que para el uso de estas plataformas, se deben pagar derechos y licencias de utilización que permitan ponerlas en funcionamiento; este factor aleja el concepto de democratización de los entornos digitales y con ello, se restringe el universo de impacto al cual se pretende apuntar.

### Plataforma de Moodle

Moodle es acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular); en sentido informático puede ser definido como un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet; su filosofía se orienta hacia la educación social constructivista. El proyecto fue creado por Martin Dougiamas, quien comenzó en los años noventa cuando era administrador web en Curtin University of Technology como administrador de sistemas en la instalación de *WebCT*.

Esta plataforma es un sitio abierto y libre cuya primera versión 1.0 ▶ 16 se lanzó en agosto de 2002, programa fácil de usar, basado en la intuición del usuario, se distribuye gratuitamente como Software libre o recursos libres, bajo licencia Pública (GNU) ▶ 17. Moodle tiene derechos de autor (copyright), pero que se puede copiar, usar y modificar,

siempre que acepte proporcionar el código fuente a otros, sin modificar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo que se derive de él.

Su diseño general está centrado en una pedagogía constructivista, sirve para clases en línea y de tipo presencial, navegador de tecnología sencilla, se instala en cualquier plataforma PHP, soporta las principales marcas de bases de datos, contiene una lista de cursos en el servidor con descripciones de cada uno de ellos, y entrega la posibilidad de acceder como invitado. Un sitio Moodle puede albergar miles de cursos, seguridad sólida en toda la plataforma, el sitio es controlado por un usuario administrador, definido durante la instalación, presenta una amplia adaptabilidad de personalización de colores, fuentes, presentación, etc., pueden añadirse nuevos módulos de actividades a los ya instalados, posee paquetes para 43 idiomas, cada persona necesita sólo una cuenta para todo el servidor y la cuenta puede tener diferentes tipos de acceso, la cuenta de administrador controla la creación de cursos y determina los profesores.

La Seguridad del curso permite a los profesores añadir una "clave de matriculación" para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes; esta clave se puede transmitir personalmente o a través del correo electrónico personal, etc. Los profesores pueden inscribir y dar de baja a los alumnos automática y manualmente si lo desean. En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso,

16 ◀ Esta versión se orientó a las clases más pequeñas, más íntimas a nivel de Universidad, y fue objeto de estudios de investigación de casos concretos que analizaron con detalle la naturaleza de la colaboración y la reflexión que ocurría entre estos pequeños grupos de participantes adultos. [www.moodle.org](http://www.moodle.org)

17 ◀ General Public License

obteniendo un registro y seguimiento completo de los accesos del usuario, y disponer de informes de actividad de cada estudiante.

El portal permite a los estudiantes crear un perfil en línea de sí mismos, incluyendo fotos, descripción, etc., cada usuario puede especificar su propia zona horaria, y todas las fechas marcadas en Moodle se traducirán a esa zona horaria (las fechas de escritura de mensajes, de entrega de tareas, etc.), existe libertad para elegir el idioma que se usará en la interfaz de Moodle (Inglés, Francés, Alemán, Español, Portugués, etc.). Un profesor sin restricciones tiene control total sobre todas las opciones de un curso, incluido el restringir a otros profesores. Los cursos pueden tener una frecuencia semanal, por temas, o el formato social, basado en debates, ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, glosarios, cuestionarios, recursos, consultas, encuestas, tareas, chats y talleres.

### **Módulos generales**

El portal del autoconstructor se entenderá como un espacio comunicativo y activo, porque permitirá la retroalimentación experta en diferentes niveles y momentos, también constituirá un espacio de autoaprendizaje e investigación, ya que contará con una serie de cursos cerrados y una biblioteca experta en el ámbito de la edificación y la informática a nivel de usuario, además contará con un espacio dedicado al desarrollo del proyecto de autoconstrucción, que permitirá el diseño participativo entre experto y usuario, a través de un

acompañamiento durante el proceso de ejecución y su posterior materialización, y, por último, se pretende instituir un lugar de encuentro virtual comunicativo, de debate, reflexión, intercambio de experiencias, ejemplos de procesos, a través de la construcción de una comunidad en red, en torno al problema de la escasez de vivienda.

El proyecto de web educativa propuesta para el contexto de la autoconstrucción persigue en su planteamiento central, permitir la más alta interacción posible dentro de un ambiente informático entre usuario y fuente, en donde el papel de la fuente queda representado por una plataforma profesional que responderá en los momentos oportunos a los requerimientos del usuario conduciéndolo y aportando información a su proceso de aprendizaje y actuación, se traducirá en un proceso de enseñanza - aprendizaje no presencial soportado vía on line, de tipo sincrónico y asincrónico.

Las características que en adelante se describen, permiten considerar a la Plataforma Moodle como una estructura comunicativa que cuenta con un conjunto de herramientas de interactividad que poseen identidad, funciones específicas, coordinación y flexibilidad, capaces de crecer y autorregularse en el tiempo; ello permite que esta plataforma sea estable a los requerimientos del entorno comunicativo; finalmente Moodle posee un amplio menú de acciones posibles, para poner en práctica el aprendizaje y la comunicación virtual entre sus actores.

### **Módulos pedagógicos**

Módulo Tareas, los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor, allí se registra la fecha en que se han subido; Módulo de Consulta, puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante; Módulo Cuestionario, los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios. Los intentos pueden ser acumulativos, y acabados tras varias sesiones; Módulo Encuesta, se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea; los informes de las encuestas están siempre disponibles, incluyendo gráficos; a cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase; Módulo Taller, permite la evaluación de documentos entre iguales, y el profesor puede gestionar y calificar la evaluación, admite un amplio rango de escalas de calificación posibles, el profesor puede suministrar documentos de ejemplo a los estudiantes para practicar la evaluación.

### **Módulos de recursos**

Admite la presentación de cualquier contenido digital, Word, PowerPoint, Flash, vídeo, sonidos, etc. Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o HTML). Se pueden enlazar contenidos externos en web o incluirlos en la interfaz del curso y aplicaciones web, transfiriéndoles datos.

### **Módulos de comunicación**

Módulo de Chat, permite una interacción fluida mediante texto síncrono, incluye las fotos de los perfiles en la ventana de chat, soporta direcciones URL, emoticones, integración de HTML, imágenes, etc. Todas las sesiones quedan registradas para verlas posteriormente, y pueden ponerse a disposición de los estudiantes; Módulo Foro, hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos.

Sin duda, para lograr los objetivos más inmediatos del portal del autoconstructor, no sólo serán necesarias las herramientas que permitan alcanzar un alto nivel cognitivo y comunicativo de corte virtual, sino que también se requerirá, a más largo plazo, de una alta participación real y material a través de la acción del usuario, en la transferencia de los conocimientos adquiridos a la aplicación práctica mediante una actuación en la vivienda.

### **USUARIO OBJETIVO**

El portal del autoconstructor estará dirigido a todo poblador que esté construyendo, haya construido o quiera construir con iniciativa y esfuerzo personal su vivienda; también para aquellas personas que hayan dirigido la construcción de su vivienda a través de terceros, no importando que el origen de la vivienda sea de carácter estatal o privado. Para lograr la más alta interacción entre la fuente y el usuario en el sitio destinado a usuarios

autoconstructores, se propone generar distintas estrategias con el propósito de obtener el feedback entre los actores, en este sentido una etapa previa consiste en saber cuál es el perfil social del usuario y la situación respecto del estado de su vivienda; el mecanismo para

conocer este tipo de detalles funcionaría a través de un sistema de autodiagnósticos, el que se remitirá de parte del usuario a la plataforma profesional, de este modo la plataforma iniciará una primera retroalimentación al usuario a través de correo electrónico.



Participación de la familia en proceso de autoconstrucción, izquierda y centro fotografías año 1985, derecha, vivienda en 2005, Población René Schneider Sur, Antofagasta, Chile ▶ 18

### Rango etéreo y situación socioeconómica

El rango etéreo de la población a la cual estaría dirigido el programa se sitúa entre los 25 y 40 años de edad ▶ 19, cuyo perfil socioeconómico pudiese corresponder al segundo y tercer quintil de ingresos en Chile, ya que esta población se encuentra en una transición socioeconómica hacia una mayor autonomía económica, situación que les permitiría destinar recursos económicos propios a su vivienda, otra razón por la cual se privilegiaría este segmento socioeconómico, se refiere a que muchas veces este sector no se encuentra priorizado dentro de la focalización de los programas y políticas sociales de gobierno.

### Estudios formales

En cuanto a los requisitos indispensables para la utilización de medios informáticos a nivel de usuario, el programa apunta a la existencia de dos condiciones fundamentales; la primera de ella, se refiere al nivel de instrucción formal que posea el usuario. Los niveles de escolaridad con mayor presencia en el ámbito de la autoconstrucción, en segmentos de propietarios y no propietarios del sitio donde se emplaza la vivienda, no superan la Enseñanza Básica completa, los estudios máximos alcanzados por los Propietarios correspondieron al nivel de Enseñanza Media Técnica Completa, en tanto que para los No Propietarios, en menor

18 4 Las fotografías de la izquierda y centro, muestran a los integrantes de esta familia de autoconstructores ejecutando las faenas de construcción de su vivienda, a la derecha se muestra la vivienda terminada, después de 15 años de consolidación; aún existen recintos no acabados y el grupo familiar ya se ha reducido, la propiedad y la vivienda se encuentra en una etapa en que los hijos han pasado a ser los ocupantes principales de la vivienda, generándose un apego familiar con la vivienda, este valor se logra a través de la implicancia que ofrece la autoconstrucción como proceso de consolidación de las relaciones familiares.

19 4 La edad promedio de los Propietarios supera en 6,6 años a los No propietarios, estos últimos constituyen una población muy joven teniendo su más alta concentración entre los 30 a 35 años, en tanto que para los propietarios se situó en el segmento siguiente, 36 a 40 años. La edad mínima en que se inicia el proceso de autoconstrucción para este estudio se ubicó en los 25 años. La menor edad en que se alcanza el estatus de propietario se logra a los 38 años. La duración del proceso de cambio de estatus se fijó en 13 años. Datos propios, obtenidos en fase de investigación a través de estudio de campo, Antofagasta, Chile, [2003].

proporción los estudios Medios Científico - Humanista ▶ 20.

Este aspecto refleja una primera vulnerabilidad, que se centra en las capacidades cognitivas de los usuarios del sistema; es posible suponer que a partir de las características que presenta la formación a través de Internet, estas restricciones pudiesen desaparecer paulatinamente con el nuevo formato de instrucción que plantea la teleformación.

Respecto de las aptitudes y habilidades que la educación formal aporta al proceso de autoconstrucción, las más pertinentes provienen de los estudios Técnicos; estos conocimientos y habilidades influyen de manera más directa en un proceso de edificación, sin restar importancia a los conocimientos básicos y fundamentales de la educación Primaria y Media. Cabe destacar que actualmente, muchos de los sujetos en los que se ha centrado la investigación se encuentran en proceso de completación de estudios primarios y secundarios, a través del Programa de Superación de la Pobreza, implementados por el Estado de Chile; reciben además, capacitación en manejo de Tecnologías de Información para adultos y niños.

Es posible constatar que el proceso de adquisición de habilidades para la autoconstrucción no sólo llega de manera directa desde la educación formal, en gran medida se manifiesta indirectamente a través del entorno donde se inserta el autoconstrutor, ya sea por la experiencia o ayuda de terceros o por sí mismo, a través de un proceso de autoaprendizaje informal.

La segunda vulnerabilidad, se refiere a una posible incapacidad o dificultad del usuario para desenvolverse en un ambiente informatizado. Como estrategia para revertir este fenómeno se pretende incorporar en la plataforma de teleformación una herramienta permanente de ayuda para que el usuario novato pueda orientarse dentro del espacio de la plataforma y desarrollar por sí mismo, a través de la intuición, los pasos necesarios para estar dentro del sitio utilizando la mayor cantidad de herramientas del ambiente on line.

### **Situación legal del terreno**

Otro filtro para seleccionar a los potenciales usuarios del sistema, cuando interactúen en fase de realización del algún proyecto de autoconstrucción, se relaciona a la vinculación legal con la propiedad; el suelo debe encontrarse en proceso de saneamiento o resuelto definitivamente con el consiguiente título de propiedad. Se concluye que, dada la condición ilegal de la propiedad, donde se edifica una parte importante de la vivienda autoconstruida, los niveles de participación profesional en estos procesos, es escaso o nulo; cuando la legalización del terreno se asume por parte del propietario, aparece una leve tendencia hacia la apertura a la participación profesional; para que las familias residentes puedan convertirse en destinatarios de beneficios estatales, la condición legal del suelo debe estar resuelta, de igual manera para efecto de este programa, será requisito esencial que el usuario autoconstrutor pueda resolver con la ayuda del portal la situación legal de su terreno, o por sí mismo.

20 ◀ Datos propios, obtenidos en fase de investigación a través de estudio de campo, Antofagasta, Chile [2003].

## Situación legal de la vivienda

Para definir la situación legal de la vivienda, es importante detectar si existe participación profesional formal en el desarrollo de la gestión de la vivienda, a través de la existencia de un Permiso de Edificación o de un Certificado de Recepción Municipal. Este antecedente validaría el estatus de legalidad de la vivienda como obra edificada, de acuerdo con la Ley General de Urbanismo y Construcción y las disposiciones emanadas de los articulados de los instrumentos de planificación local. La obtención de un permiso de Edificación exige el cumplimiento de normas mínimas de estándares de calidad de la edificación y habitabilidad, situación que las viviendas deben cumplir para ser poseedoras de dicho estatus, situación que se alcanzaría al finalizar un proceso de autoconstrucción asistida a través del portal descrito.



Arriba: Sector Población. Miramar Centro, Ciudad de Antofagasta, Chile 2004 ▶ 21  
Abajo: Población José Miguel Carrera, Ciudad de Antofagasta, Chile, 2004 ▶ 22

## ORGANIZACIÓN

En primer término se requerirá de la participación de una Institución Sostenedora cuyos objetivos prioritarios sean la promoción de programas sociales de vivienda; en este aspecto se piensa que a través de organismos como el Ministerio de la Vivienda y SERVIU, articulado con Chile Barrio, pudiesen constituir la plataforma Institucional más jerárquica, para aportar recursos económicos y una masa de potenciales usuarios para llevar adelante este programa, de esta manera estos organismos pudiesen lograr una mayor cobertura dentro de la población carenciada nacional. Otra vía para incorporar organismos estatales de nivel local se refiere a la participación de las administraciones locales a través de los municipios y sus departamentos de vivienda social, a los cuales el presente programa pudiese brindar un apoyo técnico permanente a sus usuarios.

Otro componente esencial para la viabilidad de un proyecto de formación y comunicación, lo constituye el soporte profesional que permitiría acercarse a la comunidad en general, desde una de las Instituciones de Educación Superior en Chile, las que se encuentran en un óptimo nivel de investigación y conocimientos e información en materia de edificación y vivienda, a través de una vasta experiencia relativa al problema de la vivienda social y marginal en Chile. Bajo estas condiciones, sería posible crear una red nacional y local de instituciones destinadas a la atención de usuarios autoconstructores en Chile y poner al servicio de la

21 ◀ Registro propio.

22 ◀ Registro propio.

comunidad equipos de profesionales de distintas disciplinas, asistidos por las herramientas que entrega la tecnología de Información y Comunicación en el país.

El modelo de apoyo informatizado para usuarios autoconstructores requerirá de la articulación de diversos actores que permitan cumplir roles distintos dentro del sistema que se busca aplicar, existiendo actualmente un marco favorable, a partir de los grados de perfeccionamiento que ha alcanzado el desarrollo de apoyo institucional a favor de la vivienda social a través de los programas de vivienda. Sumado a esto, es posible establecer que en materia de Agenda Digital en Chile, las transformaciones impulsadas por el Estado, han logrado la construcción e implementación de potentes redes de comunicación e información para la comunidad; el modelo de asistencia técnica planteada, cumpliría con los objetivos y las metas que persigue actualmente el desarrollo de la Democracia del gobierno digital en Chile.

### **PORTAL DEL AUTOCONSTRUCTOR COMO SISTEMA**

Los avances en materia de comunicaciones y redes que ha logrado implementar el Gobierno de Chile, presentan una gran cobertura nacional a través de los canales de información del Estado, tales como la Red Nacional de Bibliotecas, Bibliorredes, y la red de distribución de información vinculada a los establecimientos de Educación Municipalizada que cuentan con laboratorios de Informática

interconectada y los programas de cobertura social tal como los Telecentros Comunitarios, permiten a la comunidad acceder a ordenadores y programas de computación e Internet, de manera gratuita o a muy bajo costo, esta capacidad instalada permitiría soportar de forma eficiente la posibilidad de implementar un programa como el que se detalla, contando con acceso libre para usuarios autoconstructores. Este tipo de estrategias pueden ser replicadas a lo largo del país en distintas ciudades y conglomerados urbanos, con el propósito de asumir una cobertura nacional.

La arquitectura de la información en el contexto del caso propuesto corresponderá a la estructura de navegación que permita situar al usuario autoconstructor a través de un menú individualizado por nombres, de contenidos vinculados a palabras claves que pertenezcan al contexto temático de la autoconstrucción, y rutas de interés que permitan al usuario familiarizarse con el entorno del sitio. La política de actualización se orientará a que un número importante de usuarios completen alguno de los procesos formativos propuestos en los que participen; por otra parte, ciertos tópicos deberán actualizarse en función del avance del estado del arte del campo de formación, como por ejemplo: las actualizaciones de la normatividad que rige a la vivienda y en especial con los aspectos propios de la edificación referidos al ámbito tecnológico en el contexto de la vivienda de bajo costo.

### **Contenidos y funcionamiento del portal**

El portal del autoconstructor buscará convertirse en un mediador comunicativo que

permita distintos niveles de interacción entre profesionales del área de la edificación y de expertos con usuarios que requieran resolver sus necesidades habitacionales y conducir los procesos de consolidación de sus viviendas, bajo un concepto de trabajo colaborativo y cooperativo con las herramientas y recursos que puedan obtener dentro y fuera de la plataforma informática. Otro aspecto a considerar dentro de los objetivos cognitivos del portal, se refiere a que el usuario que se mantenga dentro del sitio, como un miembro permanente y en acción, alcance un cierto nivel de conocimientos que sean avalados a través del peso institucional de una plantilla de profesionales que pertenezcan a una Institución de Educación Superior sin fines de lucro y cuya misión cumpla un rol activo en beneficio de la sociedad, y en espacial centrada en valores de acción social.

### **Niveles de accesibilidad**

Para el desarrollo del programa de formación se plantean tres entradas generales que permitirían abordar la complejidad del fenómeno de la autoconstrucción de vivienda; el soporte informático pudiese ser desarrollado a través de una Intranet o Internet, articulada mediante una página web temática dirigida a este tipo de usuarios. La complejidad del fenómeno de aplicación puede ser abordada en un nivel macro desde tres entradas generales: los Recursos, el Proceso y finalmente el Producto; estos conceptos constituyen los pilares fundamentales en el desarrollo de un proceso de autoconstrucción de

vivienda, se entenderán como una secuencia progresiva en el tiempo y las cuales formulan distintos niveles de necesidades posibles de ser abordadas por un modelo de formación sistémico.

El Recurso conceptualmente estaría vinculado dentro de la plataforma al acceso libre de Programas Formativos sin una retroalimentación sincrónica; dentro de esta categoría estaría presente el acceso a Materiales e Información mediante el acceso a una Biblioteca del Autoconstructor, donde se puede comenzar a desarrollar una retroalimentación con la plataforma de expertos en los distintos tópicos selectos disponibles en el portal. Todos estos tópicos pudiesen estar vinculados con el nivel del proceso, en el cual el cabezal jerárquico lo constituiría el nivel de Proyecto. Dentro de la categoría Proceso, el menú central estaría comandado por el Espacio de realización de Proyectos de autoconstrucción; este nivel constituiría el estado de interacción más sincrónica entre Experto y Usuario, cuya finalidad consistiría en desarrollar el acompañamiento experto a lo largo de un proceso de puesta en práctica de proyectos específicos de Obra nueva, Ampliación o Remodelación de una vivienda; en este nivel el usuario explicita sus necesidades en materia de intervención habitacional y recibe un plan para ejecutar la obra que desee abordar. El nivel Producto se refiere a la finalización del proceso, cuyo resultado esperado es la ejecución y terminación de la obra de autoconstrucción; este proceso está centrado en la gestión del usuario y queda refrendado por la correspondiente Recepción Municipal; al finalizar este proceso el usuario podrá optar a una certificación de habilidades y competencias a través de un portafolio



de práctica y un examen de conocimientos específicos; en términos más generales los productos corresponderán tanto a la obra material en sí como al proceso formativo que desarrolló el usuario a través de la adquisición de conocimientos necesarios para llevar adelante la práctica.

### Un usuario dentro del portal

- 1.- Línea de Cursos Cerrados con certificación a través de Tutoría virtual: la oferta de Cursos incluye Programas de formación para el Autoconstructor, tutoriales de Infoalfabetización, guías de autoevaluación. Los cursos desarrollarán temas de: Tecnología de Edificación, Fortalecimiento de la Organización, Financiación de la vivienda, Aprendizaje y teleformación, Evaluación de Proyectos, Gestión de Proyecto.
- 2.- Línea de acceso a materiales educativos e información: a través de Tópicos de entrada el usuario podrá descargar información actualizada en materia de Patologías de la vivienda ▶ 23, tecnología de la madera, aspectos legales, seguridad y financiación. En este nivel se pretende que el usuario establezca vínculos comunicativos con una red de expertos de manera on line.
- 3.- Proyecto de Autoconstrucción: se refiere al proceso de desarrollo y diseño de un proyecto que recibe acompañamiento experto a lo largo del proceso, para ello el usuario deberá aplicar los conocimiento adquiridos dentro del portal,

acceder a una guía de gestión de proyecto, o recibir asesoramiento técnico de diseño y orientación constructiva para desarrollar un Proyecto de obra nueva, acondicionamiento, o ampliación de su vivienda, logrando no sólo el acompañamiento en todo el proceso, sino que también, una habilitación de competencias y habilidades certificadas por la institución de formación al concluir el proceso formativo y de intervención material.

- 4.- Un punto de interacción para construir comunidad: el sentido de este espacio es reunir a los actores involucrados en el portal y fuera de él, para ello se pone a disposición de los usuarios una cuenta de correo electrónico, la posibilidad de integrar Chats, foros y la participación en un Blog Temático en torno a la Autoconstrucción.

### RESULTADOS ESPERADOS

Los logros materiales a obtener con la implementación de este proyecto: se busca que el usuario no sólo emprenda procesos formativos, sino que estos conocimientos se traduzcan en conocimiento aplicado materialmente a una vivienda, para alcanzar estándares de calidad y seguridad, a través de un apego a aspectos normativos y procedimentales. Para ello se pretende que al finalizar el proceso de acompañamiento experto, con el seguimiento permanente de la ejecución de la obra, el usuario logre la recepción

edilicia de la obra y pueda optar a una certificación de habilidades y competencias como autoconstrutor capaz de emprender nuevos procesos.

Dentro de los alcances de esta fase piloto se pretende adaptar una plataforma de teleformación con una serie de menús que permitan reconocer un ambiente orientado al ámbito de la autoconstrucción de vivienda, cuyo alcance preliminar será la verificación de la usabilidad del portal a nivel de autoconstrutor y obtener resultados que permitan una aproximación desde la experiencia de un usuario navegando dentro del sitio y explorando sus herramientas.

Los resultados a más a largo plazo deberán verificarse con una implementación real que cuente con todos los recursos necesarios, humanos y técnicos, que permitan la ejecución de un proyecto real de autoconstrucción, según lo planteado en la formulación del proyecto. Sólo a partir de la conclusión de este proceso, se podrá contar con resultados que permitan visualizar la viabilidad y fiabilidad del sistema propuesto como un producto eficaz y posible de estar al servicio de la sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

Diario "LA TERCERA" miércoles 12 de enero de 2005, Chile, pág. 29.

GRUPO DE ACCIÓN DIGITAL: "Chile 2004 - 2006, agenda digital, te acerca el futuro". Subsecretaría de Telecomunicaciones. Gobierno de Chile. <http://www.agendadigital.cl>

Encuesta CASEN 2000.

MARCELO, Carlos., PUENTE, D., BALLESTEROS, M., A., PALAZÓN, A.: "e LEARNING TELEFORMACIÓN, Diseño Desarrollo y Evaluación de la Formación a través de Internet", Ediciones GESTIÓN 2000, Barcelona. [2002], Págs. 20, 21, 169, 173.

Plataforma Moodle en: <http://www.moodle.org>

INNOVA Chile: "Guía Técnica Para la Prevención de Patologías en Viviendas Sociales" CORFO, Corporación de Fomento de la Producción, Gobierno de Chile. 2005.