

# **Cámara Chilena de la Construcción**

Gerencia de Estudios

## **¿Arrendar o comprar?**

Un análisis empírico de los factores que determinan la  
decisión de compra o arriendo de la vivienda

*Daniela Desormeaux*

*Emanuel Vespa*

*~ Agosto 2005 ~*

## ¿Arrendar o comprar?

### Un análisis empírico de los factores que determinan la decisión de compra o arriendo de la vivienda

Daniela Desormeaux

Emanuel Vespa

*Economistas  
Gerencia de Estudios  
Cámara Chilena de la Construcción*

#### Resumen

*Según la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN) 2003, el 70% de los chilenos es dueño de su hogar, aunque este número se reduce alrededor de 50%, cuando sólo se considera a Santiago. Aunque la literatura aplicada en el tema no es escasa, no se conocen esfuerzos previos para comprender los determinantes de esta importante decisión en el caso de Chile. El trabajo teórico, especialmente de Henderson e Ionannides, establece que la elección discreta entre comprar y arrendar no puede analizarse de manera separada del flujo continuo de gasto en vivienda. La probabilidad de poseer una casa es el resultado de combinar la probabilidad de querer comprar (decisión comprar-arrendar pura) y de poder hacerlo (ausencia de restricciones de liquidez). En este documento, ocupando información de la CASEN 2003 y técnicas de máxima verosimilitud caracterizamos los determinantes de la decisión de comprar y arrendar. Los resultados muestran que las variables edad, ingreso y género del jefe de hogar afectan a la restricción de liquidez. Por ejemplo, por cada \$100.000 de ingreso adicional, la probabilidad de no estar restringido al crédito aumenta en 1,8%.*

*JEL Classification:* D12, R21, C16

*Keywords:* Tenure choice, Housing demand, Liquidity constraints

*La publicación de los Documentos de Trabajo no esta sujeta a la aprobación previa de la mesa directiva de la Cámara Chilena de la Construcción. Tanto el contenido de los Documentos de Trabajo, como también el análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión de la Cámara Chilena de la Construcción o sus directivos.*

**INDICE**

	<b>PÁGINA</b>
I. INTRODUCCIÓN	3
II. HECHOS ESTILIZADOS	3
III. TEORÍA	10
IV. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS	12
V. ESTIMACIONES	19
VI. CONCLUSIONES	21
VII. BIBLIOGRAFÍA	22
ANEXOS	23

## **I. INTRODUCCIÓN**

El 70% de las familias chilenas son propietarias de la vivienda en que habitan, según la Encuesta CASEN del año 2003. Sin embargo, esta cifra está influida por la política de vivienda, la cual otorga subsidios para la compra de la vivienda bajo diferentes modalidades. De hecho, si no se considera a los beneficiarios de subsidios habitacionales, el porcentaje de propietarios que arroja dicha encuesta es de sólo 30%. El objetivo de este estudio no es determinar las condiciones financieras del mercado que favorecen la compra o el arriendo de la vivienda, sino conocer y cuantificar las características que determinan (al menos en parte) la decisión por parte de una familia de comprar o arrendar su vivienda. Para ello, utilizando la encuesta CASEN del año 2003, se caracterizarán a las familias que arriendan y a las que son propietarias, de modo de identificar a priori diferencias entre éstas que puedan ser demostradas posteriormente de manera empírica.

El trabajo está organizado de la siguiente manera. La segunda sección muestra algunos hechos estilizados sobre arrendatarios y propietarios en Chile. La tercera sección discute aspectos teóricos relacionándolos a la literatura en el tema, en tanto que la cuarta presenta los datos y la quinta los resultados principales. La sexta sección resume las conclusiones y finalmente se presenta en la séptima sección un anexo con detalles económicos.

## **II. HECHOS ESTILIZADOS**

Los hechos en la práctica nos muestran que Chile es un país donde las personas mayoritariamente son propietarias de su vivienda. Ello se confirma a partir de los resultados de la encuesta CASEN del año 2003,<sup>1</sup> en donde más del 70% de los hogares

---

<sup>1</sup> La encuesta de Caracterización Socioeconómica CASEN, cuyo organismo responsable es MIDEPLAN, es ejecutada por la Universidad de Chile y tiene como objetivo obtener información acerca de las condiciones socioeconómicas de los diferentes sectores sociales del país. En el caso de la última encuesta, ésta fue hecha entre el 8 de noviembre y el 20 de diciembre de 2003; tiene cobertura nacional y el total de hogares encuestados es de 65.153.

son propietarios de la vivienda en que residen. Sin embargo, esta cifra está influida por la política de vivienda, la cual otorga subsidios para la compra de la vivienda bajo diferentes modalidades. De hecho, si no se considera a los beneficiarios de subsidios habitacionales, el porcentaje de propietarios que arroja dicha encuesta es de sólo 30% en promedio.

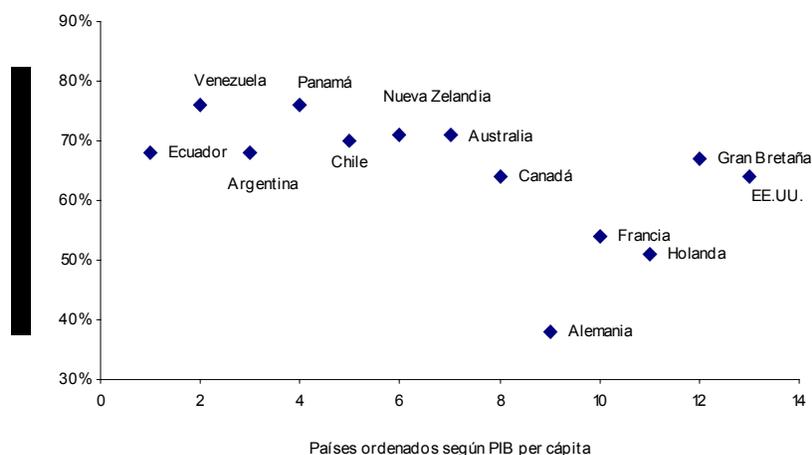
En la encuesta CASEN se observan familias que arriendan y otras que son propietarias de la vivienda en que habitan. Sin embargo, dado que no todas las personas tienen acceso al mercado del crédito, la observación directa de las familias que arriendan no permite concluir que efectivamente ellas tomaron la decisión de arrendar porque es la que más se acomoda a sus preferencias, sino que eventualmente lo hacen porque no les queda otra alternativa y no pueden comprar.<sup>2</sup>

La pregunta que surge es si esta preferencia por la compra de la vivienda (en general) se observa en otros países. En lo que respecta a América Latina, ésta es una región de propietarios: aproximadamente dos de cada tres viviendas están ocupadas en régimen de propiedad, cifra que, comparada con países de Europa, por ejemplo, puede considerarse alta. Al comparar entre países el porcentaje de hogares propietarios según el PIB per cápita, se concluye que si bien la relación no es lineal, existe una tendencia decreciente en la proporción de hogares que son propietarios de su vivienda a medida que aumenta el ingreso del país.

---

<sup>2</sup> En la práctica sí existe otra alternativa, y es postular a un subsidio habitacional. No obstante éstos están focalizados en los hogares más necesitados.

**Gráfico 2.1: Porcentaje de hogares propietarios de vivienda, por país.**



Fuente: BID, CEPAL y elaboración propia.

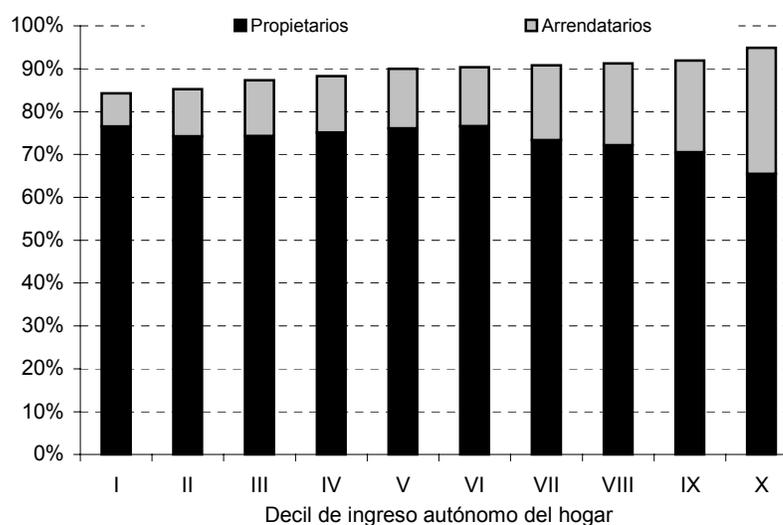
Si bien estas cifras pueden estar influidas por las diferentes políticas de vivienda que existen en cada país –como es el caso de Chile en donde se favorece la compra de la vivienda a través de subsidios del Estado, o en Alemania donde el gobierno otorga subsidios para el arriendo–, la comparación de estas cifras muestra, a nivel general, que en países más desarrollados la preferencia por la compra de vivienda no es tan clara como en países menos desarrollados. Ello se puede deber a varios factores, y el análisis de ellos daría para un trabajo adicional, no obstante a priori se podría pensar que en países menos desarrollados o más inestables económicamente el bien raíz es preferido como instrumento de inversión, ya que es tangible y en general no sufre de “pérdidas” importantes. Si además se añade el hecho de que en la mayoría de los países americanos (EE.UU. incluido) el sistema tributario favorece la compra de bienes raíces, entonces las familias van a optar por comprar su vivienda en vez de arrendar. Independientemente de la modalidad en que se habite la vivienda (si se es propietario o arrendatario), se entiende que las personas demandan “servicios de habitacionales”, los que corresponden al flujo de servicios que otorga la vivienda durante su vida útil. Adicionalmente, la vivienda es considerada como un instrumento de inversión que brinda seguridad, al no estar expuesta, por ejemplo a los perjuicios de la inflación. No obstante, la evidencia muestra que son muchas las familias que quisieran comprar pero

no pueden hacerlo, por tanto se ven enfrentadas a dos posibilidades: arrendar o postular a un subsidio habitacional.

En esta sección se describirán algunas características de los hogares que arriendan y que compran, de modo de poder caracterizar ambos grupos y posteriormente identificar las eventuales restricciones de liquidez que existan. Para esto se utilizará como unidad de análisis el hogar, excluyendo aquellos allegados o que comparten una vivienda.

En primer lugar, es fundamental conocer cómo se distribuyen arrendatarios y propietarios según el tramo de ingresos. A nivel general se observa que el ingreso de las familias que arriendan es menor que el ingreso de aquellos hogares que son propietarios. Sin embargo, al dividir por tramos según decil de ingreso autónomo, no se observan en general diferencias importantes, salvo en los dos últimos deciles (que equivalen al 20% más rico de la muestra). De la observación de estos datos se puede inferir, a priori, que el ingreso no es una variable restrictiva a la hora de acceder al crédito.

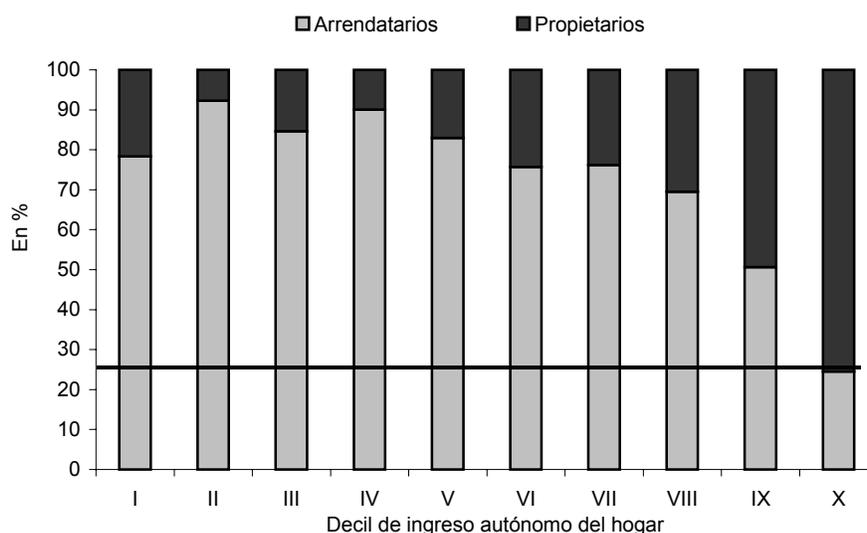
**Gráfico 2.2: Condición de tenencia según decil de ingreso del hogar**  
**Toda la muestra**



Fuente: CASEN 2003.

Sin embargo, al excluir de la muestra a los hogares que obtuvieron su vivienda a través subsidio habitacional, se constata que en los hogares de mayores ingresos el porcentaje de propietarios es mayor, cercano a 75% en el caso de los hogares del último decil. No es irrealista suponer que las personas del último decil que arriendan (el 25%) lo hacen porque quieren y no porque no pueden comprar, ya que en general no deberían tener restricciones al crédito.<sup>3</sup> De lo anterior se puede desprender que la tasa de 25% de arrendatarios del último decil es la “proporción” natural de arrendatarios libre de restricciones al crédito. A partir de dicho supuesto se puede concluir que en aquellos grupos donde el porcentaje de arrendatarios es mayor que el umbral, existen restricciones que impiden que las personas puedan adquirir la vivienda por sus propios medios. Ahora la hipótesis es que, al excluir de la muestra a las familias que obtuvieron su vivienda mediante algún programa de gobierno, el ingreso es una variable que influye en la accesibilidad al crédito que tenga una familia y por ende a la posibilidad de compra de una vivienda.

**Gráfico 2.3: Condición de tenencia según decil de ingreso del hogar**

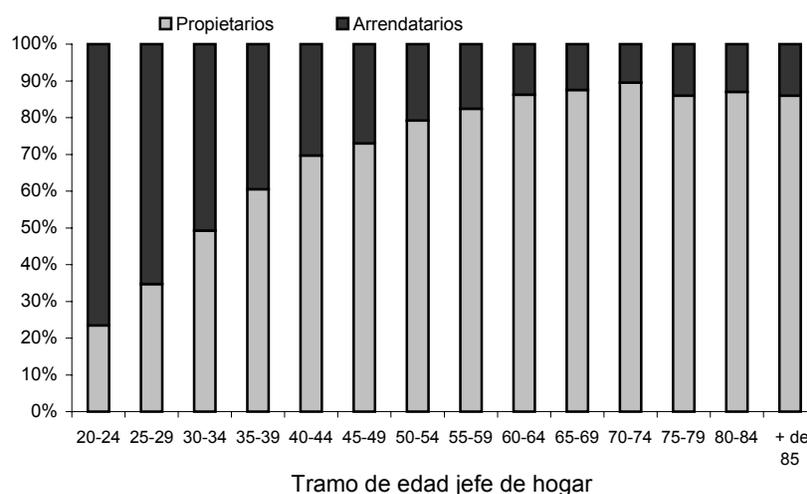


Fuente: CASEN 2003.

<sup>3</sup> Corresponde a aquellas personas que, dadas sus características personales y demográficas, prefieren arrendar en vez de comprar.

En general los jefes de hogar (tanto hombres como mujeres) que arriendan son más jóvenes que los que son propietarios, por lo que a partir de ello se pueden inferir dos conclusiones que no necesariamente son excluyentes: 1. Por la etapa del ciclo de vida, en general los más jóvenes prefieren arrendar en vez de comprar; 2. Las personas más jóvenes enfrentan mayores restricciones al crédito que el resto.<sup>4</sup>

**Gráfico 2.4: Condición de tenencia de la vivienda según tramo de edad**



Fuente: CASEN 2003.

Con respecto a la educación del jefe de hogar, los datos de la encuesta CASEN 2003 muestran que, en promedio, las personas que arriendan tienen más años de educación que aquellas que son propietarios. Ello no quiere decir que un año de educación adicional conlleve una mayor probabilidad de arrendar, sino que eventualmente otros factores incidirían en que personas con más años de educación opten por arrendar en vez de comprar.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Estas conclusiones son análogas si se considera la muestra completa así como si se excluyen a los que obtuvieron su vivienda mediante un programa habitacional.

<sup>5</sup> Eventualmente personas con mayor educación no ven a la vivienda como el único bien seguro para invertir su riqueza, sino que tienen un portafolio de inversión más diversificado. Además, como probablemente tienen un mayor ingreso, la proporción que representa la vivienda de éste es menor, por tanto su atractivo como bien de inversión seguro es menor.

### III. TEORÍA

La discusión teórica acerca de la decisión de arrendar o comprar tiene el desarrollo seminal en Henderson e Ioannides (1983),<sup>6</sup> en donde los autores plantean que la vivienda (*stock*) es un medio para producir servicios de vivienda (flujo). En este esquema, un individuo puede consumir para sí mismo esos servicios (en cuyo caso será un dueño-ocupante) o tiene la opción de arrendarlos y así la vivienda se transforma en un bien de inversión. A su vez, el monto de servicios producidos por unidad de stock depende de la tasa de utilización de la vivienda, la cual es elegida por el ocupante de la misma (sea el dueño o un arrendatario).

Con todo, los autores demuestran que el equilibrio en la tenencia de activos implica que ser propietario de una vivienda no difiere de la tenencia de cualquier otro activo a menos que se introduzca incertidumbre. En otras palabras, en un mundo donde existe perfecta certidumbre la vivienda es vista como cualquier otro activo de inversión.<sup>7</sup> En este contexto, la decisión de comprar o arrendar va a depender de una externalidad clave asociada al uso. La existencia de esta externalidad tiene su origen en que la tasa de utilización por parte del dueño de la vivienda (dueño-ocupante) va a ser distinta que la del arrendatario. En efecto, como esta tasa es decisión del ocupante, si se asume que sólo parte de la depreciación será reembolsada al dueño al final del contrato, entonces el arrendatario sólo carga con una porción de los costos sobre la utilización que realiza. Luego, resultará óptimo para él sobreutilizar la vivienda en relación a lo que es ideal para el dueño. Por lo tanto, la existencia de esta externalidad, en conjunto con un mercado de activos que funciona bajo plena certidumbre implica que la tenencia (condición propietario-ocupante) es la elección dominante, es decir, en este marco no hay razón para el surgimiento de arrendatarios.

Arrendar resulta atractivo si, por ejemplo, la inversión en vivienda no se encuentra sujeta a incertidumbre y los individuos pueden invertir en algún otro activo que no esté

---

<sup>6</sup> Henderson, J. Vernon y Yannis M. Ioannides, "A Model of Housing Tenure Choice". American Economic Review, Vol. 73, Nº 1. Marzo 1983.

<sup>7</sup> En este caso existe perfecta certidumbre en la inversión de cualquier activo.

libre de riesgo.<sup>8</sup> En este caso, para analizar la posesión, la ventaja de evitar la externalidad asociada al uso debe ponderarse con las características de aversión al riesgo propias del inversor. En este marco, se puede mostrar que los individuos que tienen menos riqueza serán los dueños y que aquellos con mayor capital serán arrendatarios. De todas maneras dejarán de observarse arrendatarios con alto nivel de capital mientras mayor sea la progresividad de un sistema impositivo que favorezca la compra de la vivienda.

Cabe señalar adicionalmente que también es posible justificar la tenencia por parte de individuos relativamente pobres debido a problemas de acceso al mercado de capitales e incertidumbre sobre las alternativas de inversión. Haciendo referencia al primer punto, se puede plantear que las familias relativamente pobres tienen menos alternativas de inversión justamente porque tendrían mayores dificultades para acceder al mercado de capitales. Además, si para tales familias la vivienda representa un gran porcentaje de su riqueza total, entonces mantener la misma en ese activo es una manera de minimizar el riesgo de pérdida, especialmente en países con historia riesgosa en otros activos financieros.

El desarrollo teórico brinda dos aspectos clave. Por un lado, acentúa el hecho que corresponde distinguir entre i) la decisión de arrendar o comprar y ii) el gasto en vivienda asociado a una u otra elección. Por otro, aun cuando las dos anteriores son decisiones distintas, en la práctica se realizan de manera simultánea y debido a ello no es correcto analizar empíricamente por separado la una de la otra. Así, los autores denominan “decisión discreta” a la primera, ya que implica una elección binaria: o compra o arrienda; en tanto que con “decisión continua” hacen referencia a la segunda, justamente porque el gasto que la persona opte por realizar es una variable continua.<sup>9</sup>

Se debe notar que la probabilidad de que una persona decida comprar depende de dos aspectos: que quiera y que pueda hacerlo. Si no existieran restricciones al crédito, entonces debería ser cierto que todas las personas que quisieran tener una vivienda debieran poder hacerlo.

---

<sup>8</sup> De todas maneras el resultado sigue siendo válido si el activo con riesgo son las viviendas.

<sup>9</sup> El planteamiento formal del modelo se desarrolla en el Anexo VII.1.

En este contexto, se considera que un individuo querrá poseer una vivienda cuando el beneficio que recibe por esta decisión es mayor al que recibiría de arrendar la misma unidad habitacional, suponiendo que al realizar estas consideraciones puede abstraerse de cualquier tipo de restricción. La decisión, por tanto, que el individuo toma en este marco puede considerarse como la decisión “pura” pero que como se comentó previamente debe ser ponderada por el “poder”.

El modelo econométrico a estimar plantea una función de racionamiento de crédito que, sin información a priori en la que los individuos declaren si tienen restricciones o no, permite inferir si las mismas existen. De manera simple, la forma para determinar si hay racionamiento consiste en realizar los siguientes pasos: 1) conocer las características de familias que deciden comprar; 2) preguntarse si familias con las mismas características de las que compran no lo realizan; y 3) ver si las familias excluidas tienen alguna diferenciación sistemática con las que no están excluidas.

Como ejemplo de esto último tómense dos familias que enfrentan los mismos precios de arrendar o comprar pero que en una el jefe de hogar tiene un contrato de trabajo y en la otra no. Si en promedio en la muestra familias como la primera se encuentran poseyendo y aquellas como la segunda no lo hacen, entonces se constatará que la variable tenencia de contrato raciona el acceso al crédito.

#### **IV. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

Para la estimación del modelo se trabajó con la información de la encuesta CASEN 2003 para los hogares que viven en Santiago, ya que la ausencia de información (en particular de precios) dificulta la estimación del modelo para el resto de las ciudades del país.

A diferencia del promedio del país, en Santiago la preferencia por la compra de la vivienda no predomina sobre la opción de arriendo. En efecto, en esta submuestra 1.281 hogares son propietarios (45%), en circunstancias que 1.535 hogares arriendan (55%).

Como se explicó en la sección anterior, el modelo considera de manera simultánea dos decisiones: la elección entre arrendar y comprar (parte discreta) y la decisión de cuánto gastar en vivienda (parte continua). Para la parte discreta se necesita tener una relación entre el precio de compra y de arriendo por una unidad de capital, en tanto que para la parte continua se necesita el gasto total que incurre el hogar en vivienda al mes, información que se obtiene a partir de la encuesta mencionada.

Con respecto al precio de compra de una unidad de capital (es decir el precio de un metro cuadrado) que enfrenta el hogar  $i$  ( $P_{oi}$ ), Hendersson & Ioannides plantean que estará dado por la siguiente función:<sup>10</sup>

$$P_{oi} = W_k (r + T_k + m^0 - \tilde{r}) - T_i (T_k + r) W_k$$

donde  $W_k$  es el valor promedio del costo de una unidad de capital (vivienda) en la zona  $k$ ,  $r$  es la tasa de interés nominal,  $\tilde{r}$  es la tasa de inflación,  $m^0$  es la tasa de mantenimiento (la que debe incurrir el propietario para mantener la unidad de capital con un nivel de servicios constantes),  $T_k$  es la tasa efectiva de impuesto a la propiedad en la zona  $k$  y  $T_i$  es la tasa de impuesto marginal del individuo  $i$ . En términos simples, la primera parte de la ecuación es el costo bruto de ser propietario y la segunda parte da cuenta del beneficio de la deducción de impuestos a la renta por el impuesto pagado por la propiedad y por los intereses del crédito hipotecario.

Con respecto a  $k$ , la ciudad de Santiago se dividió en 5 zonas: norte, sur, centro, poniente y oriente.<sup>11</sup> A partir de la información de la base de datos de tasaciones del conservador de bienes raíces se calculó para el año 2003 el valor promedio de una unidad de capital para cada zona ( $W_k$ ). En la tabla 4.2 se muestran los valores:

---

<sup>10</sup> Véase anexo VII.1.

<sup>11</sup> En estricto  $k$  corresponde exactamente al lugar donde se ubica el inmueble, ya que el valor de los bienes raíces en la realidad no es homogéneo. Sin embargo, la información de la encuesta CASEN da cuenta de la comuna en donde reside el hogar, sin distinguir en el sector de la comuna, por lo que dada esta restricción y para simplificar la estimación se optó por agrupar las comunas en cinco zonas.

**Tabla 4.1: Valor promedio de unidad de capital por zona de Santiago**

	Wk (UF/metro cuadrado)
Zona Norte	22,38
Zona Sur	21,27
Zona Centro	31,21
Zona Poniente	19,87
Zona Oriente	36,47

Fuente: Base de datos de tasaciones, Conservador de Bienes Raíces de Santiago.

Con respecto a la tasa de inflación, ésta se fijó en 1,07, la tasa de interés nominal en 6,43 y para la tasa de mantenimiento se usó la misma que utilizaron los autores para su estimación (0,0075).

Para conocer la tasa de impuesto marginal que enfrenta cada unidad (hogar) i se tuvo que construir una variable que midiera el ingreso bruto del jefe de hogar, ya que en la encuesta CASEN se pregunta por el ingreso monetario, el cual está deducido de impuestos. Por último, en relación al impuesto a la propiedad, se calculó según la zona en que vive la familia y el ingreso autónomo de ésta.

Se debe considerar que este precio por unidad de capital que se construyó a partir de la fórmula anterior está subestimado, ya que no incorpora los costos que debe incurrir el propietario al momento de mudarse, costos que lógicamente son mayores que en el caso de que la vivienda fuera arrendada.

Con respecto al precio de arrendar ( $P_{rk}$ ) la misma unidad de capital, éste se calculó en base a la información obtenida por los avisos publicados en El Mercurio en dicho año, calculándose un promedio para cada zona.

**Tabla 4.2: Valor de arriendo de una unidad de capital por zona**

	<b>Prk (UF/metro cuadrado)</b>
Zona Norte	22,38
Zona Sur	21,27
Zona Centro	31,21
Zona Poniente	19,87
Zona Oriente	36,47

Fuente: Diario El Mercurio y elaboración propia.

Con esta información de precios, para cada hogar se tiene una relación entre el precio que enfrentaría si compra versus si arrienda esa unidad de capital. Concretamente, en promedio se tiene que los hogares que son propietarios de sus viviendas la relación entre el precio de compra y el de arriendo es 0,81, en circunstancias para los que arriendan es 0,94 y para toda la muestra es 0,88. Si bien a primera vista puede parecer extraño que en el caso de los que arriendan el precio de compra de esa unidad sea menor que el de arriendo, ello se debe fundamentalmente a la subestimación del precio de ser propietario debido a la omisión de los costos de mudarse.

Ahora bien, el hecho de observar familias arrendando en zonas en que el precio de compra sea inferior al precio de arriendo (es decir que la relación sea menor a 1) es una señal explícita de que, más allá de que el precio de compra esté subestimado, existen restricciones de acceso al crédito que impiden que familias puedan comprar, aun cuando sea óptimo hacerlo.

Caso aparte es el de la zona centro, en donde el precio de arrendar es superior al de comprar, lo que origina que el porcentaje de propietarios en dicha zona sea bastante más bajo que el promedio.

**Tabla 4.3: Precio compra/ Precio arriendo promedio y % de propietarios por zona**

	Precio compra/Precio arriendo	% que es propietario
<b>Zona Norte</b>	0,78	47%
<b>Zona Sur</b>	0,85	45%
<b>Zona Centro</b>	1,15	27%
<b>Zona Poniente</b>	0,87	60%
<b>Zona Oriente</b>	0,88	45%

Fuente: Diario El Mercurio y elaboración propia.

Para la segunda parte del modelo, esto es la que estima cuánto se demanda de vivienda (servicios de vivienda), se necesita la información del gasto mensual que incurre la familia en vivienda, tanto para el caso en que ésta sea comprada o arrendada. Con respecto a esta variable, existen varias restricciones. Si el hogar es propietario de la vivienda no se tiene una medida exacta del “gasto mensual” en vivienda. Sin embargo, en la encuesta a las personas que son propietarios se les pregunta lo siguiente: “si usted arrendara su vivienda, ¿cuánto pagaría al mes por este concepto?”. Dado que esta información eventualmente pudiera estar sesgada, Mideplan construye una variable que se llama “alquiler imputado” la cual corrige la información entregada por los individuos por los sesgos que se pueden producir.

La segunda restricción es que, a diferencia de la encuesta CASEN 2000, en la encuesta de 2003 a los jefes de hogar arrendatarios no se les preguntó cuánto pagaban de arriendo (o si se les pregunta pero no aparece la variable en la base de datos). Por lo tanto, para solucionar este problema, se usó la información de la encuesta del año 2000 y se aplicó la metodología de precios hedónicos de modo de estimar el arriendo para el año 2003.<sup>12</sup>

Con todo, la variable “gasto en vivienda” (flujo mensual) corresponde al alquiler imputado para aquellos hogares que son propietarios, en tanto que para los arrendatarios corresponde a la variable construida a partir de la metodología de precios hedónicos.

<sup>12</sup> La metodología de precios hedónicos sirve para calcular el precio de los atributos del bien, en este caso la vivienda.

En la tabla 4.4 se muestran los valores promedio para ambas variables y en el gráfico siguiente la evolución según el decil de ingreso autónomo que pertenece el hogar.

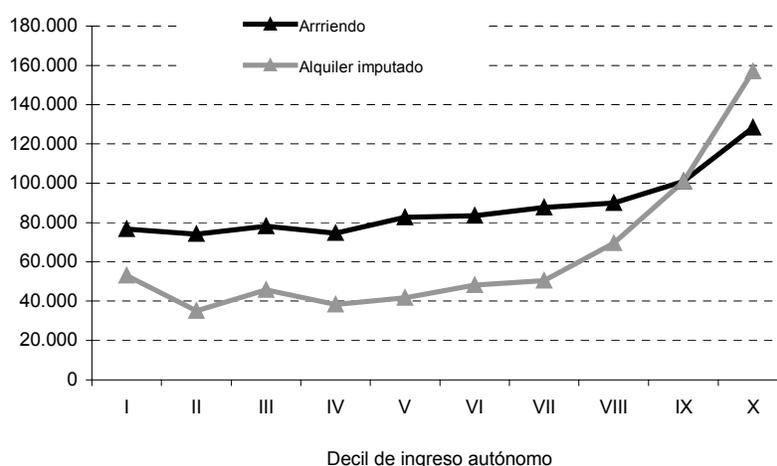
**Tabla 4.4.: Alquiler imputado y arriendo**

	Promedio			
	Observaciones	(\$)	Mínimo (\$)	Máximo (\$)
<b>Arriendo</b>	1.539	96.241	37.703	790.243
<b>Alquiler imputado</b>	1.281	83.260	21.850	1.092.500

Fuente: CASEN 2003 y elaboración propia.

En pesos de noviembre de 2003.

**Gráfico 4.1: Alquiler imputado y arriendo por decil de ingreso autónomo (\$ de 2003)**



Fuente: CASEN 2003 y elaboración propia.

La ventaja de trabajar con el modelo de Henderson & Ioannides es que permite identificar el objetivo de este trabajo, el cual es ver el impacto de las restricciones al crédito sobre la elección de la tenencia de la vivienda. Por consiguiente, lo que hay que buscar, a partir de la base de datos disponible, son las variables que influyen en que una familia tenga acceso al crédito. Por nombrar algunas: la edad, el ingreso, los años de educación, si está empleado, si tiene contrato, etc. Con respecto a la variable

trabajo, se debe hilar más fino, en el sentido de que obviamente es distinto tener un empleo formal con contrato que un empleo temporal por cuenta propia. Es por ello que se construyó una variable que mide efectivamente si la persona está empleada bajo la perspectiva de que pueda acceder a un crédito. Así, la variable trabajo construida incluye aquellas personas que tienen contrato de trabajo, más aquellas que en su ocupación principal declaran ser patrón, empleador o de las Fuerzas Armadas, y por último aquellos que trabajan por cuenta propia en un establecimiento independiente. Finalmente, en la tabla 4.5 se muestra un resumen de las variables que a priori (y que se testearán empíricamente) tienen alguna incidencia en relación al acceso al crédito del hogar. Así, se concluye que el hecho de que la persona no tenga trabajo (según la definición del párrafo anterior) es una variable que eventualmente restringe la posibilidad de acceder a financiamiento, por tanto el hogar debe optar por arrendar, aun cuando en sus preferencias domine la tenencia o aun cuando el precio relativo de comprar sea menor que el de arrendar. Similar conclusión se obtiene con la variable edad: familias cuyo jefe de hogar es más joven probablemente se ven más restringidas al crédito que familias cuyo jefe de hogar es mayor.

**Tabla 4.5: Resumen variables por condición de tenencia**

	% que tiene trabajo	Edad promedio	Ingreso bruto	% hombres	Años de escolaridad	% casados
Arriendan	65%	41,7	480.905	76%	12,5	52%
Compran	72%	44,5	615.266	81%	12,5	72%

Fuente: CASEN 2003 y elaboración propia.

## V. ESTIMACIONES

La tabla 5.1 presenta los resultados más importantes para las estimaciones de los coeficientes de restricción al crédito, en tanto que los detalles econométricos, que siguen el trabajo de Henderson e Ioannides (1986)<sup>13</sup> se presentan en el anexo VII.1.

Con esta estimación, se buscó si es que existía algún tipo de segregación sistemática (en términos de restricción al crédito) respecto de la situación laboral (variable trabajo descrita en el apartado anterior), de la edad de la persona, del estado civil, del nivel de ingreso y del nivel de escolaridad. En el caso de las últimas dos variables no se encontraron efectos significativos. Es decir, no habría racionamiento de crédito sistemático en función del ingreso o del nivel de escolaridad de los individuos. De todas maneras sí hay efectos importantes en el caso de las demás variables. En efecto, disponer de un trabajo estable aumenta la probabilidad de compra en poco menos de 15%, en tanto que estar casado lo hace en poco más de 13%. Al mismo tiempo existe un efecto positivo de la edad, ya que por cada año adicional que en promedio tenga el individuo la probabilidad de comprar la vivienda aumenta en 0,14%. Finalmente, aunque el efecto cuantitativo es menor, si el jefe de hogar es hombre la probabilidad de comprar aumenta en promedio en 3,6%.

**Tabla 5.1: Principales resultados**

**Muestra completa**

<b>Variables</b>	<b>Efectos Marginales</b>
Trabajo	0,144
Estado Civil	0,136
Edad	0,0014
Género	0,036

Fuente: Estimación propia.

<sup>13</sup> Henderson, J. Vernon y Yannis M. Ioannides, "Tenure Choice and the Demand for Housing". *Económica*, Vol. 53, N° 210. Mayo 1986.

El hecho que la variable ingreso no sea significativa es coherente con lo que se señalaba en la sección II. Efectivamente, al realizar la estimación para la muestra completa, es decir incluyendo a las familias que obtuvieron su vivienda mediante algún programa de gobierno, se está omitiendo el rol que cumple el ingreso de la familia en el acceso al mercado del crédito. Para comprobar esta hipótesis, se estimó el mismo modelo pero considerando sólo aquellos propietarios de vivienda que la obtuvieron sin aporte del Estado. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 5.2: Principales resultados**  
**Muestra sin hogares que adquirieron vivienda con subsidio**

Variables	Efectos Marginales
Trabajo	14,1%
Ingreso*	1,8%
Estado Civil	14,0%
Edad	0,4%
Género	6,7%

Fuente: Estimación propia.

Los resultados de la estimación que excluye de la muestra a los que obtuvieron su vivienda mediante algún programa habitacional exponen conclusiones similares que los resultados de la muestra completa, salvo con una diferencia: el ingreso. Efectivamente, disponer de un trabajo estable y estar casado aumenta la probabilidad de compra en 14%. En el caso de la edad, el efecto es levemente superior: por cada año adicional que en promedio tenga el individuo la probabilidad de comprar la vivienda aumenta en 0,4%. En relación al género del jefe de hogar, ahora el efecto es mayor ya que la probabilidad de compra aumenta en 6,7% si el jefe de hogar es hombre. Por último, la estimación muestra que por cada \$100.000 de ingreso, la probabilidad de no estar restringido al crédito aumenta en 1,8%.

Esta diferencia con respecto al primer modelo se debe fundamentalmente a que el subsidio habitacional equivale a un “aumento” en el ingreso del hogar, por tanto al considerar en la muestra personas que adquirieron su vivienda mediante el subsidio se está “igualando” el ingreso de estas personas con el de familias de mayores recursos

que compraron su vivienda mediante sus propios recursos, lo que provoca que esta variable aparezca como que no es una restricción al crédito.

## **VI. Conclusiones**

Según la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN) 2003, el 70% de los chilenos es dueño de su hogar, aunque este número se reduce alrededor de 50%, cuando sólo se considera a Santiago. Aunque la literatura aplicada en el tema no es escasa, no se conocen esfuerzos previos para comprender los determinantes de esta importante decisión en el caso de Chile. El trabajo teórico, especialmente de Henderson e Ionannides, establece que la elección discreta entre comprar y arrendar no puede analizarse de manera separada del flujo continuo de gasto en vivienda. La probabilidad de poseer una casa es el resultado de combinar la probabilidad de querer comprar (decisión comprar-arrendar pura) y de poder hacerlo (ausencia de restricciones de liquidez). En este documento, ocupando información de la CASEN 2003 y técnicas de máxima verosimilitud caracterizamos los determinantes de la decisión de comprar y arrendar. Los resultados muestran que las variables edad, ingreso y género del jefe de hogar afectan a la restricción de liquidez. Por ejemplo, por cada \$100.000 de ingreso adicional, la probabilidad de no estar restringido al crédito aumenta en 1,8%.

## VII. Bibliografía

- Henderson, J.V.; Ioannides, Y.M. A model of housing tenure choice. *American Economic Review*, Vol 73, N°1, 1983.
- Henderson, J.V.; Ioannides, Y.M. Tenure choice and the demand for housing. *Economica, New Series* , Vol 53, N°210, 1986.
- Maximum Likelihood Estimation with Stata, 2nd edition.

## VIII. ANEXOS

### VIII.1. Anexo: Precisiones econométricas

Este anexo identifica las formulaciones econométricas que se han ocupado para realizar las estimaciones y sigue el trabajo de Henderson e Ioannides (1986). Se considerará que si la familia  $i$ -ésima decide poseer la vivienda (en adelante poseer es indicado con subíndice “O”), entonces disfrutará de un nivel de utilidad dado por:

$$V_{O_i} = V(P_{O_i}, P_x, Y_i) + e_{O_i} \quad (1)$$

donde:  $V$  es la función de utilidad indirecta de la familia;  $P_{O_i}$  es el precio neto de poseer un metro cuadrado de vivienda;  $P_x$  es el precio de los demás bienes;  $Y_i$  es el ingreso real permanente y  $e_{O_i}$  representa al error. Si la familia arrienda, entonces su utilidad viene dada por:

$$V_{R_i} = V(P_R, P_x, Y_i) + e_{R_i} \quad (2)$$

$P_R$  es el precio de arrendar, que varía en función de la zona de la ciudad donde la familia desee vivir y  $e_{R_i}$  es el error asociado. Se asume que tanto  $e_{R_i}$  como  $e_{O_i}$  siguen distribuciones normales independientes con media cero y varianza  $\sigma_e^2$ . Una familia querrá poseer si:

$$V_{O_i} - V_{R_i} > 0$$

Dado esto y especificaciones para los errores que se mostrarán luego, se tiene que una familia  $i$  tiene una probabilidad de poseer (“querer”) dada por  $p_i = \Pr(V_{O_i} - V_{R_i} > 0)$  y ocupando (1) y (2) se obtiene:

$$p_i = \Pr(V(P_{O_i}, P_X, Y_i) - V_{R_i}(P_R, P_X, Y_i) > e_{R_i} - e_{O_i}) \quad (3)$$

Notando que los errores  $e_{R_i}$  y  $e_{O_i}$  siguen una distribución normal, entonces la resta de los mismos también sigue una distribución normal con media cero, pero con varianza dada por  $2 \sigma_e^2$ . En términos de la normal estándar (cuya función acumulada se denominará con  $\Phi$  y la densidad con  $\phi$ ) la probabilidad en (3) queda definida por:

$$p_i = \Phi\left(\frac{V(P_{O_i}, P_X, Y_i) - V(P_R, P_X, Y_i)}{2 \sigma_e^2}\right) \quad (4)$$

De todas maneras, si una familia quiere poseer se la observará en ese estado sólo si no es excluida del mercado de créditos. La exclusión puede ocurrir porque los bancos asocian una alta tasa de riesgo hacia familias de ciertas características sobre la base de la edad del jefe de hogar, el nivel de educación, sus habilidades laborales, etc. Sea entonces  $q$  la probabilidad que una familia pueda acceder a un crédito (“poder”) y asúmase que una familia no es racionada del mercado de crédito si se cumple un criterio dado por  $C_i \delta > z_i$ , donde  $C_i$  es un vector de características de la familia,  $\delta$  son parámetros desconocidos y  $z_i$  es un término de error que refleja variables excluidas. Luego, la probabilidad que la familia  $i$  no esté racionada es:

$$q_i = \int_{-\infty}^{C_i \delta} \phi\left(\frac{z}{\sigma_z}\right) dz \quad (5)$$

donde se asume que  $z$  sigue una distribución normal con media cero y varianza  $\sigma_z^2$ , por lo que  $\phi(z)$  es la función densidad normal y  $C_i \delta = \delta_0 + \delta_1 C_{i1} + \delta_2 C_{i2} + \dots + \delta_G C_{iG}$ . Expresando la función (5) en términos acumulativos queda:

$$q_i = \Phi\left(\frac{C_i \delta}{\sigma_z}\right) \quad (6)$$

Como se mencionó previamente ‘q’ se utilizará para denominar a la función “poder comprar”. La probabilidad de observar a una familia poseyendo una vivienda (denominada en adelante  $\pi_i$ ) es la probabilidad de que quiera y que pueda hacerlo, es decir:

$$\pi_i = p_i q_i \quad (7)$$

Si la familia decide por poseer o arrendar, tendrá una función de demanda por servicios de vivienda ( $h_{ij}$ ) dada por la ecuación de demanda implicada por la función de utilidad indirecta  $V$ , o lo que es lo mismo:

$$h_{ij} = h_j(P_{ji}, P_x, Y_i, \varepsilon_{ji}) \quad j = O, R \quad (8)$$

donde  $\varepsilon_{ij}$  son los términos de error y en adelante se asumirá que los errores  $e_{ji}$ ,  $\varepsilon_{ij}$  y  $Z_i$  no se encuentran correlacionados entre sí. Para la función de utilidad en (1) y (2) se toma un caso espacial de la forma normal de Gorman dado por<sup>14</sup>:

$$V = (Y_i - \beta_1 P_{ji} - \beta_2 P_x) P_{ji}^{-\alpha} P_x^{-1+\alpha} \quad (9)$$

A partir de esta función de utilidad indirecta es posible derivar las funciones de demanda por servicios de vivienda realizado por la familia  $i$  ( $h_i$ ), tal como se muestran a continuación:

$$H_i = \alpha Y_i + \beta_1 (1-\alpha) P_{ji} - \beta_2 \alpha P_{xi} + \varepsilon_i \quad (10)$$

---

<sup>14</sup> La especificación (9) implica elasticidades variables excepto por la elasticidad respecto del precio directamente asociado a la elección discreta, que debe ser menor a 1 en valor absoluto.

donde  $P_{ji}$  es igual a  $P_{Oi}$  para los que compran la vivienda y  $P_{Ri}$  para los arrendatarios; y se asume que el error sigue una distribución normal con media cero y varianza dada por  $\sigma^2_{\varepsilon}$ .

Para estimar los parámetros de la función de utilidad, la función querer y la función poder ocuparemos métodos de máxima verosimilitud. Si  $f_{ij}$  es la función de verosimilitud para la ecuación de demanda, entonces la función de verosimilitud dado un vector de resultados para una familia viene dada por:

$$(\pi_i f_{iO})^{\gamma_O} ((1 - \pi_i) f_{iR})^{\gamma_R}$$

donde  $\gamma_O = 1$  si la familia posee y es cero en otro caso y  $\gamma_R = 1$  si arrienda y cero en otro caso. Si las  $n$  observaciones se ordenan de manera que hasta la observación  $A$  las personas se encuentran poseyendo sus viviendas y desde  $A$  en adelante arriendan, entonces el logaritmo de la función de verosimilitud queda dado por:

$$LLF = \sum_{i=1}^A \log \pi_i + \sum_{i=A+1}^n \log (1 - \pi_i) + \sum_{i=1}^A \log f_{iO} + \sum_{i=A+1}^n \log f_{iR} \quad (11)$$

de manera que la función es separable en elecciones discretas y continuas. A partir de las especificaciones en (4) y (6) se puede derivar la porción discreta de la función en (11) que queda dada por:

$$LLF_d = \sum_{i=1}^A \log (p_i q_i) + \sum_{i=A+1}^n \log (1 - p_i q_i)$$

En tanto que la parte continua ocupando (10) queda determinada según:

$$LLF_c = -\frac{n}{2} \log 2\pi - \frac{1}{2} n \log \sigma_\varepsilon^2 - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^A \frac{1}{\sigma_\varepsilon^2} (H_i - \alpha Y_i - \beta_1 (1 - \alpha) P_{O_i} + \beta_2 \alpha P_x)^2 - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^A \frac{1}{\sigma_\varepsilon^2} (H_i - \alpha Y_i - \beta_1 (1 - \alpha) P_R + \beta_2 \alpha P_x)^2$$

La tabla A1 resume los resultados obtenidos de las estimaciones realizadas a partir de (11). En la especificación presentada la ecuación de racionamiento viene dada por:

$$C_i \delta = \delta_0 + \delta_1 \text{ Trabajo}_i + \delta_2 \text{ Ingreso}_i + \delta_3 \text{ Escolaridad}_i + \delta_4 \text{ Estado Civil}_i + \delta_5 \text{ Edad}_i + \delta_6 \text{ Género}_i.$$

**Tabla A1: Resultados de las estimaciones**

Variable		Coefficiente	Desviación estándar	Estadístico z
Ecuación de racionamiento	Trabajo ( $\delta_1$ )	1,003	0,112	8,959
	Ingreso ( $\delta_2$ )	0,000002	0,00001	0,424
	Escolaridad ( $\delta_3$ )	-0,022	0,013	-1,672
	Estado Civil ( $\delta_4$ )	0,953	0,126	7,573
	Edad ( $\delta_5$ )	0,010	0,004	2,315
	Género ( $\delta_6$ )	0,251	0,125	2,003
	Constante ( $\delta_0$ )	-0,952	0,324	-2,942
Parámetros de demanda	$\alpha$	0,021	0,000094	22,31
	$\beta_1$	54,776	2,551291727	21,47
	$\beta_2$	-0,002	0,00085868	-2,02

Número de observaciones: 2762 (1520 propietarios, 1242 arrendatarios)

LLF: -16984,33

Para pasar de los coeficientes estimados a los efectos marginales presentados en el texto es necesario trabajar con los mismos. De (7) tenemos que:

$$\frac{\partial \pi}{\partial C} = p \frac{\partial q}{\partial C} \quad (12)$$

Donde, para encontrar el efecto marginal medio se evaluarán el resto de las variables en sus valores medios para la muestra. En particular ocupando (4) y notando a los valores medios como una raya sobre la variable p se encuentra:

$$p = \Phi \left( \frac{V(\bar{P}_O, \bar{P}_X, \bar{Y}_i) - V(\bar{P}_R, \bar{P}_X, \bar{Y}_i)}{2\sigma_e^2} \right)$$

Los valores medios para la muestra en las variables ocupadas se presentan a continuación en la tabla A2:

**Tabla A2: Valores promedio**

Ingreso	940.109
P <sub>Oi</sub>	1,35
P <sub>Ri</sub>	1,52
Trabajo	0,69
Escolaridad	12,60
Estado Civil	0,61
Edad	42,96
Género	0,61

Como era de esperarse, dado que la muestra se encuentra levemente volcada hacia los dueños, el valor de p evaluado según los valores promedio llega a 0,501. Por otro lado el segundo componente de (12) queda definido por:

$$\frac{\partial q}{\partial C} = \phi \left( \frac{\bar{C} \delta}{\sigma_z} \right) \delta \quad (13)$$

Evaluado en los valores medios el primer multiplicando de (13) llega a 0,287. Por lo que para obtener los efectos marginales (para valores medios de la muestra) desde los parámetros en la tabla A1 corresponde multiplicar esos coeficientes por 0,144.