

Departamento de Economía

Working Paper Series

Distribución de Ingresos, Equidad y Presencia del Estado
en Educación Superior. Una primera Aproximación

Autor: Rodrigo F. Aranda y Víctor Salas O.

WP 2002 - N° 01

Distribución de Ingresos, Equidad y Presencia del Estado en Educación Superior. Una Primera Aproximación*

Rodrigo F. Aranda Víctor Salas O.

Departamento de Economía
Facultad de Administración y Economía
Universidad de Santiago de Chile

Resumen

La discusión sobre la situación actual de la educación superior en Chile, al menos en relación a las 25 Universidades que componen el segmento de Universidades tradicionales, se concentra, por un lado, en las necesidades financieras de las Universidades y, por otro lado, en la falta de recursos para satisfacer la siempre creciente demanda por ayuda financiera para los estudiantes. Esto ha redundado en continuos conflictos entre los gremios estudiantiles y las autoridades universitarias, y entre estas últimas y el Ministerio de Educación. En esta discusión se manifiesta la necesidad de rediseñar el actual sistema de ayuda estudiantil, basado en el Fondo Solidario de Crédito Universitario que cada Universidad administra; sin embargo, este análisis ha sido poco claro, escasamente técnico, y en muchas ocasiones mezclado con elementos políticos. Asimismo, un escaso o nulo análisis se ha desarrollado en términos de determinar las verdaderas necesidades de ayuda estudiantil, así como tampoco en la línea de caracterizar la real situación de ingresos y capacidad de pago de aquellos estudiantes que postulan a las distintas fuentes de financiamiento disponibles. El presente trabajo pretende llenar en parte este vacío, mediante una caracterización de la distribución de ingresos de los postulantes al Fondo Solidario. Con este fin se procede a estimar la función de densidad de probabilidad que mejor representa el comportamiento de los datos. El análisis estadístico se complementa con una descomposición grupal de algunos indicadores de desigualdad. Esto es, por supuesto, una primera etapa hacia el diseño de un sistema de financiamiento estudiantil óptimo en el que se establezca con más precisión la forma y características de la presencia del Estado en la educación superior chilena, el cual será abordado en trabajos posteriores.

Palabras Claves: Distribución de ingresos; Densidad de probabilidad; Estimación paramétrica; Estimación no paramétrica; Máxima Verosimilitud, Descomposición de la Desigualdad. Políticas Gubernamentales en Educación , Financiamiento de la Educación.

Clasificación JEL: C13; C14; H52; I22; I28; O15

Correspondencia a: Departamento de Economía, Universidad de Santiago de Chile. Av. Bernardo O'Higgins 3363. Santiago, Chile 725-4758. Dirección electrónica: raranda@usach.cl – vsalas@usach.cl

* Este artículo se enmarca dentro del proyecto DICYT sobre financiamiento óptimo en la educación superior, financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión de la Universidad de Santiago de Chile. Rodrigo Urzúa proporcionó una eficiente asistencia computacional para el desarrollo de esta investigación. Cualquier error es, sin embargo, de responsabilidad de los autores.

1 Introducción

En los últimos años el sistema tradicional de educación superior chileno, compuesto por 25 Universidades públicas o con aporte estatal, se ha visto sometido a frecuentes tensiones provenientes de distintos ámbitos, y que pueden comprometer seriamente la estabilidad futura del sistema universitario con aporte estatal. La discusión se centra, por un lado, en las necesidades financieras de las Universidades tradicionales (Castro, 2000; Lavados, 2000; Salas, 2000 a y b), y, por otro lado, en la escasez de recursos para satisfacer la creciente demanda por ayuda financiera de parte de los estudiantes. Esta situación ha redundado en constantes conflictos, no sólo entre los estudiantes y las Universidades, sino que entre éstas últimas y la autoridad de Gobierno (Ministerio de Educación). El Gobierno, por su parte, también ha estado sometido a la crítica de las Universidades e Instituciones de Educación Superior privadas, debido a que ellas no cuentan con acceso a los fondos públicos para financiar la educación de sus propios estudiantes.

Lo anterior ha conducido a una serie de análisis y propuestas de alternativas de financiamiento para los estudiantes, junto con propuestas de reformas para la educación superior, las cuales partiendo de la base del fracaso de la actual política de financiamiento, plantean la necesidad de un nuevo diseño del sistema de ayuda estudiantil. En el transcurso del presente año, el gobierno plantea una discusión abierta en torno a reformar el sistema de financiamiento de la educación superior. Esta discusión ha significado el surgimiento de numerosos antecedentes proporcionados por los actores involucrados en la misma, y que ha permitido un debate de alto nivel en torno al tema (Salas, 2001). Así, quienes manifiestan una clara preferencia por un sistema de financiamiento distinto al actual (Larrañaga,

1990.a), argumentan que el sistema actual de crédito universitario presenta un claro e indeseable sesgo regresivo, cuyo resultado es que quienes acceden a la educación superior y que, en definitiva, reciben los subsidios implícitos en el mecanismo, no pertenecen a los grupos de menores ingresos de nuestra sociedad. De hecho, algunos estudios (Carrasco, 1997; Salamanca, 1999), presentan evidencia en esta dirección, en base a la encuesta de caracterización socioeconómica, CASEN. El problema es que toda esta discusión circula en torno a información que, debido a su naturaleza, presenta importantes problemas de representatividad (Salamanca, 1999). A pesar de ser interesantes en su lógica y perspectiva, estas iniciativas no entran en mayores detalles respecto de cómo debiera ser el sistema óptimo de financiamiento, e incluso en muchas ocasiones su presentación se mezcla con elementos claramente políticos (por ejemplo, la propuesta de aranceles diferenciados). Al mismo tiempo se manifiesta un escaso interés por determinar la real necesidad de ayuda financiera de los estudiantes, así como una preocupación por analizar el ingreso y la capacidad de pago efectiva que muestran los estudiantes de la educación superior que postulan a los fondos públicos. En otras palabras, poco o nada se ha discutido respecto del desarrollo de un sistema de ayuda financiera óptimo. Es obvio, sin embargo, que el desconocimiento de los factores que están detrás de la demanda por fondos para financiar la educación, y de las distintas características de ingreso de los estudiantes entre las Universidades, conduce a una visión parcializada de la real necesidad por los distintos fondos públicos para la ayuda estudiantil.

El presente artículo intenta llenar este vacío, mediante una caracterización de la distribución de ingresos entre los estudiantes que postulan a dichos fondos. La idea es determinar si existen comportamientos en la distribución de ingresos de los estudiantes que lleven a pensar en la existencia de más de una población de

estudiantes, y que hagan meritorio una discusión más acabada para el diseño de un mecanismo de financiamiento estudiantil. Siguiendo a Chumacero y Paredes (2000), se procede a estimar funciones de densidad de probabilidad que capturen de mejor manera la distribución empírica observada en los datos; esta caracterización de la función de densidad de probabilidad permitirá una mejor comprensión de las características de ingreso de la población estudiantil demandante de recursos públicos. El análisis se circunscribe a una muestra de estudiantes pertenecientes a las Universidades que conforman el Sistema de Educación Superior Tradicional, que es la única fuente disponible de información.

La estructura del artículo es la siguiente. La sección 2 discute brevemente los argumentos para la participación del Estado en el financiamiento de los estudiantes universitarios. La sección 3 caracteriza empíricamente la distribución de ingresos de los postulantes a la ayuda financiera. La sección 4 discute los aspectos de equidad en la educación superior y en la asignación de los beneficios del sistema de ayuda. Finalmente, la sección 5 concluye.

2 ¿Por Qué es Necesaria la Presencia del Estado en la Educación Superior?

Desde la perspectiva país, las mismas interrogantes fundamentales que se debaten respecto del rol del Estado en el financiamiento en la actividad económica se encuentran detrás de la discusión sobre la educación superior en Chile. ¿Es el mercado de la educación uno en el cual el Estado deba intervenir? El debate político al respecto tiende a ignorar algunos principios económicos que podrían proporcionar un fundamento sólido a la política pública; sin embargo la discusión racional tiende

a desviarse por el supuesto erróneo que la interferencia en el proceso de mercado es, por definición, ineficiente y sólo justificable sobre bases de equidad. Sin embargo, existen poderosos argumentos económicos que justifican los subsidios estatales para la educación superior, no sólo en base a consideraciones de equidad, sino que también por consideraciones de eficiencia (González, 2001; Mujica y Marshall, 1989; Salas, 1993).

Aún cuando siempre es posible discutir respecto de si una política específica de gobierno aumentará o reducirá la eficiencia, es también cierto que existe un amplio consenso entre los economistas de todas las corrientes políticas respecto de las condiciones bajo las cuales el mercado no conduce a una solución óptima. Debido a que varias de estas condiciones se encuentran presente en el mercado de la educación superior, el número de jóvenes que continúan su educación más allá de la enseñanza media tendería a ser inferior al número socialmente óptimo en ausencia de los subsidios del gobierno. Incluso, si el actual mecanismo de financiamiento público para la educación superior no se considerara el más eficiente, su presencia es perfectamente justificable por el análisis económico. Veamos por qué.

La conclusión de que la mano invisible de las fuerzas del mercado maximiza la eficiencia, depende del supuesto de competencia perfecta. Este requiere, por un lado, de la libre entrada y salida de los agentes en el mercado y, por otro lado, que tanto consumidores como productores tengan información completa. Sin embargo, incluso en los casos donde la mano invisible maximiza la producción, no existen razones para pensar que los resultados distributivos del proceso de mercado sean consistentes con los valores sociales.

Las violaciones más habituales de los supuestos que definen a los mercados perfectamente competitivos, incluyen el poder monopólico y los bienes y servicios de consumo colectivo, como por ejemplo la seguridad pública. Más relevante para la educación superior es el hecho que los mercados privados también conducirán a resultados ineficientes si es que existen externalidades, que surgen cuando las transacciones entre consumidores y productores tienen efectos sobre terceros. La ausencia de información completa es, también, una fuente de falla de mercado. Ambas, externalidades e información incompleta, son los dos tipos de fallas de mercados más relevantes para la educación superior.

Si el beneficio social de consumir un cierto bien es mayor que el beneficio privado, entonces existe una externalidad positiva. En el caso de la educación básica y media, el debate en torno a la idea de que existen externalidades significativamente positivas es escasamente debatido; ello porque se está de acuerdo en que una ciudadanía más educada es un requisito previo para el funcionamiento de la democracia, que una fuerza de trabajo calificada, fundamental para el desarrollo económico, depende de la educación general. En el caso de la educación superior, las externalidades positivas son menores y menos evidentes. Sin embargo, para concluir que no existen externalidades positivas, se debería aceptar la poco probable idea de que el aumento de productividad que se deriva de la educación superior se refleja por completo en los salarios. De hecho, es muy probable que algunos profesionales mejor educados se involucren en actividades con beneficios sociales significativos no completamente compensados por el mercado. Aún cuando una parte sustantiva del aumento en productividad se acompañe de una apreciable recompensa financiera individual, el resto de la sociedad se beneficia de las innovaciones y contribuciones realizadas por esta población de mayor nivel

educacional. De hecho, todo individuo se ve afectado no sólo por el nivel y calidad de la propia educación, sino que también por la de quienes le rodean, quienes pueden comunicarse y trabajar más efectivamente si tienen un buen nivel de educación. Una forma alternativa de ver esto es considerando que, aún si no existiese escasez de, por ejemplo, científicos, si potenciales buenos científicos no pueden entrar a la disciplina debido a restricciones financieras, la sociedad como un todo es más pobre de lo que podría ser.

Uno de los ejemplos típicos de información incompleta incluye el mercado de la educación, en donde los consumidores deben confiar en los oferentes respecto de la información sobre los servicios que satisfacen sus necesidades, en lo que respecta al nivel y la calidad de los mismos. En el caso de la educación superior, existen varios problemas relacionados que se traducen en el subconsumo de este servicio. Los consumidores son, por lo general, jóvenes, sin experiencia en la educación superior y pueden subestimar su valor. Su deseo por inmediata gratificación, así como también su poca valoración por los beneficios futuros, pueden inducir a los jóvenes a optar por un empleo en el mercado (o bien por una vida de ocio) en vez de la inversión en capital humano, a pesar de la evidente ineficiencia que esto significa en el largo plazo. El hecho de que en muchos casos los estudiantes se apoyen en alguien más, por ejemplo sus padres, para pagar por su educación, también distorsiona las decisiones. Desafortunadamente, los padres estarán menos dispuestos a financiar una educación que beneficiará a sus hijos pero no a sí mismos, como lo harían si disfrutaran directamente de los beneficios, falta de disposición que se hace evidente en la renuencia de los padres a hipotecar su casa para avalar un crédito de estudios para sus hijos.

Todas estas distorsiones apuntan en la dirección de un menor consumo de educación superior. Se consumirá menos porque las personas no están dispuestas a pagar por beneficios que toda la sociedad disfruta, no solo ellos. Se genera un subconsumo porque no comprenden los beneficios de la educación superior, son incapaces de evaluar apropiadamente los beneficios de largo plazo, y aquellos que disfrutan de los beneficios por lo general no están en posición de financiar por si mismos los beneficios que la educación significa. Todos estos factores sugieren que los subsidios gubernamentales diseñados para aumentar la participación de los jóvenes en la educación superior pueden elevar la eficiencia económica. El simple hecho de que el Estado esté activamente involucrado en subsidiar estudiantes para incentivar los estudios universitarios es una pieza de información importante y que puede tener un impacto positivo significativo sobre la elección que estos realicen (consumo / no consumo).

Otra falla de mercado que probablemente genera subconsumo de educación superior se encuentra en el mercado de crédito. Existe evidencia (González, 2000; Salamanca, 1999; Larrañaga, 2000) que indica que ciertos grupos de deudores tienen menor acceso al sector financiero privado de lo que tendrían si el mercado financiero fuera perfecto. Muchos potenciales estudiantes, sin los recursos necesarios para financiar su educación superior, podrían enfrentar esta realidad aún sin considerar el hecho que por lo general no cuentan con un colateral para respaldar sus préstamos (excepto, quizás, sus padres), debido a que el capital en que están invirtiendo es capital humano. Además, es difícil determinar los resultados de un préstamo estudiantil individual; el potencial no cumplimiento es considerable; y los costos de evaluar las solicitudes y de administrar préstamos de bajos montos podrían ser lo

suficientemente elevados como para hacer que el crédito privado no esté al alcance de los potenciales estudiantes.

Los potenciales no cumplimientos de los proyectos estudiantiles, financieramente hablando, están asociados con diversos factores: riesgo de morosidad; demora en concretar el proyecto; y/o de abandono de éste. Estimaciones sobre la experiencia actual de los créditos universitarios del Fondo Solidario (Salamanca, 1999) señalan que en el año 1998 existía una alta morosidad en el pago de éstos (33,2%), cifra muy por sobre la observada (2,1%) para el sistema financiero nacional en el año 2000 y publicada por la Superintendencia de Bancos, en Marzo de 2001. Por otro lado, estimaciones parciales del Ministerio de Educación, para ocho carreras (Arquitectura, Agronomía, Derecho, Ingeniería Civil, Ingeniería Comercial, Medicina, Pedagogía General Básica, Periodismo) indican que, en 1998, el 53,5% de los titulados demoraban en terminar sus carreras entre uno y tres años más que la cantidad de años de la duración promedio de sus respectivas carreras. La mayor cantidad (26,4% de los titulados) se atrasa un año más por sobre el promedio, es decir, demoran 1,18 veces. Los que se atrasan dos años, son el 17,5% de los egresados y los que se atrasan tres años, representan el 9,6% y, en ese caso, hacen su respectiva carrera en 1,55 veces su duración normal. Todo lo cual, significa fuertes costos adicionales, por sobre el proyecto inicial. La demora de los estudiantes en su egreso y titulación aumenta los costos para la concreción del proyecto. Igual fenómeno ocurre cuando los estudiantes se retiran o abandonan. Aunque sólo existen observaciones de retiro de los primeros años, ellas son un indicio del mal resultado que tienen los proyectos por este concepto.

Estas circunstancias sustentan un rol del gobierno en garantizar los créditos estudiantiles, pero no son suficientes como para afirmar que tales créditos sean subsidiados. Un programa estatal de ayuda estudiantil debiera separar el subsidio de la liquidez, focalizando los subsidios hacia aquellos jóvenes que se beneficiarán de un mayor nivel de educación al cual no podrían acceder sin el subsidio. Los préstamos garantizados, pero no subsidiados, podrían ser también una forma sensible de financiar a muchos estudiantes.

Los sistemas financieros podrían otorgar créditos a estudiantes, que siguen una carrera, en términos absolutamente privados, sin que el Estado interfiera para que éstos sean provistos, y obtener ganancias en esta operación. Para ello se requiere que exista perfecta competencia en los mercados. Bajo estos conceptos los estudiantes podrían financiar por completo su educación, dado que la tasa de retorno de la inversión puede ser suficiente como para cubrir los préstamos y, por lo tanto, la inversión sería eficiente. Sin embargo, en Chile, los mercados financieros no están, de hecho, ofreciendo estos créditos y no existe la garantía de que el sistema llegue a ofrecerlos en el futuro cercano.

La intervención del Estado para que los estudiantes tengan acceso al crédito o para que exista oferta de préstamos para estudiar carreras de educación superior, podría hacerse garantizando o subsidiando créditos. Cuando garantiza créditos, el Estado se constituye en una suerte de aval de los estudiantes, lo que facilitaría el acceso de más estudiantes al crédito y reduciría la subinversión en educación por parte de éstos (¿Es el argumento de la propuesta del Ministerio?). En la actualidad el Estado ha optado por subsidiar los préstamos a los estudiantes a través de los créditos del Fondo Solidario y los créditos CORFO. Los créditos del Fondo Solidario se otorgan a una tasa de interés real subsidiada del 2%. En el caso de los

créditos CORFO, el Estado entrega fondos públicos a bancos comerciales a baja tasa de interés (4,5%, aproximadamente) y éstos colocan esos recursos a una tasa de interés real mayor (9%, aproximadamente).

También, existe subsidio cuando el pago del crédito es contingente al ingreso y con plazo máximo de pago. Situación que se observa respecto del Fondo Solidario, cuyas cuotas de pago anuales no pueden tener un valor mayor al 5% del ingreso total percibido por el beneficiario en el año anterior. Además, en este sistema de crédito existe un período de pago entre 12 años y un máximo de 15 años, pasado el cual el saldo, si lo hubiere, es condonado por el sólo imperio de la ley.

Como se señaló antes, los estudiantes probablemente sub invertirán en educación si no se les subsidia. Además, aún si el peso de la deuda es manejable en el largo plazo, puede aparecer como inmanejable antes de tomar la decisión y por lo tanto desincentivar los estudios superiores. Aún cuando las características de los estudiantes y el tipo de educación que ellos buscan, explican parte de la varianza en la tasa de retorno, existen otros factores – como las condiciones propias de la economía - frecuentemente fuera del control del estudiante, también involucrados. Esto significa que los estudiantes adversos al riesgo no tendrán incentivos para endeudarse con el fin de obtener un nivel de educación óptima. La alternativa de planes de pago contingentes a los ingresos apunta en la dirección correcta para resolver este problema.

Pero, el problema práctico real que existe en un eventual abandono de los préstamos subsidiados es que se estará efectivamente descartando los subsidios. Una reforma de política diseñada para separar la liquidez del subsidio sería un paso positivo si es que el subsidio actualmente incorporado en el crédito estudiantil se

transformara en una beca. Como tal escenario parece poco probable, los argumentos de eficiencia y equidad para continuar con el subsidio estatal para los estudiantes universitarios deberían aportar argumentos convincentes para mantener dicha política de subsidios.

El argumento de equidad es aparentemente menos aceptado políticamente que el de eficiencia. Pero, la idea de que el valor fundamental de la igualdad de oportunidades requiere que el acceso a la educación no esté limitado por la capacidad de pago, tiene larga data en nuestra sociedad. No sería justo que estudiantes brillantes y motivados sean incapaces de sostener su educación simplemente porque sus familias no pueden enfrentar los pagos. Esto sugiere que se puede considerar la educación superior como un bien meritorio o bien de mérito, es decir, un bien al cual todos los miembros de la sociedad debiera tener acceso.

Por supuesto, la definición de bien meritorio depende del contexto histórico y social, y por lo tanto puede llevar a controversia. Sin embargo, en el contexto actual del mercado laboral, es muy difícil argumentar que el acceso a la educación superior no sea un bien meritorio, considerando que las remuneraciones promedio de los egresados de la educación superior son bastante superiores a las correspondientes a egresados de la enseñanza media, y que la tasa de desocupación de los profesionales jóvenes habitualmente es casi la mitad de la tasa de desocupación de los jóvenes sin estudios superiores. En otras palabras, negar el acceso a la educación superior es, esencialmente, negar el acceso a un mejor nivel socioeconómico. De hecho, el argumento del acceso puede perfectamente basarse en la eficiencia. Si no se permite el acceso a la educación superior a los estudiantes que tienen el potencial de elevar de manera significativa su productividad mediante la extensión de su

educación, entonces la sociedad estará colocando un menor capital humano y una productividad inferior de lo que podría tener.

¿Significa todo lo anterior que el objetivo del Estado deba ser el acceso de todos a las Universidades? Un simple análisis de oferta y demanda sugiere que los títulos profesionales perderán valor económico si ello ocurre. Es evidente que la proliferación de universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica ha tenido un importante papel en la caída de las remuneraciones de los profesionales, lo que ha inducido una demanda por formación de postgrado. Así, si todo el mundo tuviera educación superior, entonces ésta dejaría de ser el vehículo para el éxito económico.

Por otro lado, la educación no puede ser distribuida entre las personas; sólo se debe hacer disponible. La realidad muestra, sin embargo, que muchas personas no están dispuestas o son incapaces de tomar ventaja de los beneficios de la educación superior. La confusión entre el acceso a la oportunidad y la participación real en la educación superior ha contribuido al problema del escepticismo respecto de la importancia de los subsidios en la educación superior.

Por supuesto, el financiamiento de la educación no resolverá los problemas, y tampoco se pretende que lo haga. Es evidente que los miembros menos privilegiados de la sociedad estarían dispuestos a obtener lo máximo que puedan de las oportunidades educacionales; sin embargo, no es posible esperar que la educación superior repare todos los daños a aquellos que han tenido la mala suerte de crecer en familias disgregadas o de asistir a colegios y escuelas, básicas y medias, inadecuadas. El entrenamiento en el trabajo es la clave en este caso, puesto que llevar a jóvenes no aptos hacia instituciones de educación superior puede diluir los

objetivos de los programas que dichas instituciones imparten, generando además un problema adicional de no pago de los grupos de alto riesgo.

Si la eficiencia y la equidad son metas compatibles en la decisión sobre si el gobierno debiera o no participar subsidiando a los estudiantes, las consideraciones de eficiencia y equidad conducen a conclusiones similares respecto de la focalización de los subsidios. Desde la perspectiva de la eficiencia, se debe considerar el incremento en los beneficios sociales que pueden resultar de subsidiar a diferentes grupos de individuos.

La externalidad positiva de una beca que permita a los estudiantes de la clase media - alta el evitar endeudarse para financiar su educación superior es menor que la derivada de una beca que permita acceder a la educación superior a jóvenes con un alto riesgo de desempleo o de exclusión permanente del mercado laboral.

En resumen, existen poderosos argumentos económicos para justificar la participación del Estado en el financiamiento de los estudiantes de la educación superior. Sin embargo, una duda que persiste es si los programas de ayuda financiera están verdaderamente apuntando hacia el grupo objetivo de mayor necesidad. Es más, si lo que se desea es modificar el esquema actual de financiamiento, es clave conocer la verdadera realidad de los estudiantes universitarios que están siendo beneficiados de la ayuda estatal. Este es, precisamente, el objetivo de las siguientes secciones.

3 Caracterización Empírica de la Distribución de Ingresos Entre los Postulantes a los Fondos Públicos

En esta sección se presenta el análisis empírico de la función de densidad para los ingresos de los postulantes a los fondos estatales para la educación superior¹. La información corresponde a los datos proporcionados por los estudiantes universitarios postulantes al Fondo Solidario de Crédito Fiscal y de Becas, durante el año 2000. La siguiente tabla muestra algunos estadísticos relevantes para la distribución observada de los datos.

[Insertar Tabla 1]

Las tres variables consideradas – ingreso familiar reportado, ingreso per cápita, y logaritmo del ingreso familiar – presentan interesantes características para la modelación empírica de la función de densidad de los ingresos. Todas ellas presentan skewness o asimetría positiva; esto es, la distribución empírica de los datos debe tener una larga cola hacia la derecha de la distribución, siendo por lo tanto asimétrica en relación a una distribución normal. Una segunda característica relevante, que sólo se da en el caso del ingreso familiar y del ingreso per cápita, es la tendencia de la distribución de los datos a ser más elevada o puntiaguda que la distribución normal. De hecho, el coeficiente de kurtosis en ambos casos es bastante superior a 3.

¹ Los autores agradecen al Ministerio de Educación, en particular a la División de Educación Superior del mismo, por la gentileza de habernos proporcionado la información necesaria para la realización de este trabajo.

Lo anterior, indica que una caracterización empírica de la distribución de los ingresos de los estudiantes que postulan a la ayuda estatal debe ser consistente con una distribución leptokurtica (kurtosis superior a 3), además de presentar una asimetría positiva con una cola larga hacia la derecha de la distribución.

En la búsqueda de esta especificación se exploran dos procedimientos alternativos para la estimación de funciones de densidad (véase Aranda, 2001): la estimación paramétrica, que básicamente busca la mejor función de densidad conocida para los datos, y la estimación no paramétrica, la cual se apoya principalmente en los datos para caracterizar su distribución. Ambas se discuten brevemente a continuación.

3.1 Estimación de las Funciones de Densidad. Aspectos Metodológicos

En la estimación paramétrica de la función de densidad, se asume que la densidad a ser estimada pertenece a una familia paramétrica de densidades, $\mathfrak{F} = \{f_{\theta}, \theta \in \Theta\}$. El objetivo es estimar f_{θ} a partir de un conjunto de datos $D = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$. Dado que la forma de f está definida a partir del vector de parámetros θ , el problema es equivalente a estimar el vector θ . En el marco del método de máxima verosimilitud, el problema consiste en encontrar un θ tal que

$$\hat{\theta} = \arg \max_{\theta \in \Theta} L(\theta),$$

donde L es la función de verosimilitud a maximizar, dada por

$$L(\theta) \equiv L(f(·; \theta)) = \prod_{i=1}^n f(x_i; \theta).$$

En el presente trabajo se procede a estimar un conjunto de funciones de densidad. Como las variables de ingreso son no negativas, la estimación de las funciones de densidad estará concentrada en aquellas relevantes en el dominio de los números no negativos (Chumacero y Paredes, 2000; Evans et. al., 1986), como por ejemplo, la distribución Log-Normal, la χ^2 , Exponencial, Gamma, y Weibull. Lo interesante de esta alternativa es que, si es posible, se puede usar los parámetros estimados de las distribuciones para estimar la media, la mediana, skewness y kurtosis que todas ellas implican para los datos.

Una segunda alternativa para la estimación de densidades de probabilidad es la estimación no paramétrica. Este enfoque se basa en supuestos menos rígidos respecto de la distribución de los datos observados y, aunque se asume que la distribución tiene una cierta densidad de probabilidad f , se permite que los datos “hablen” por sí solos en la determinación de f , más de lo que sería posible si dicha función de densidad estuviera predeterminada. Aunque existen varias alternativas de estimación no paramétrica, en este trabajo se privilegia el uso de la estimación Kernel, de amplio uso en estimación de funciones de densidad (Aranda, 2001.a; Chumacero y Paredes, 2000).

El estimador Kernel para una función de densidad $f(x)$ se define como:

$$f(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I(X_i \leq x);$$

donde I es la función indicador; en otras palabras, $I(\mathcal{A}) = 1$ si el evento \mathcal{A} ocurre, y cero en otro caso. Aunque se sabe que $f(x) = dF(x)/dx$, no es posible estimar $f(x)$ vía $dF_n(x)/dx$, dado que $F_n(x)$ no es continua (es una función step). Los estimadores Kernel resuelven este problema al asociar $F_n(x)$ con una función suavizada (frecuentemente, aunque no necesariamente, una función de distribución), antes de diferenciar. En este caso, el estimador Kernel de $f(x)$ resultante es:

$$f_n(x) = \frac{1}{nh_n} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x - X_i}{h_n}\right),$$

donde K es la derivada de la función a la cual los datos son asociados, y h_n es un parámetro de escala que depende del tamaño muestral, n . $K(\cdot)$ recibe el nombre de función Kernel, mientras que h_n se conoce como el ancho de banda.

La búsqueda de la mejor especificación se realizará a través de los criterios de Akaike (AIC) y Schwarz (BIC). Como correctamente lo señalan Chumacero y Paredes (2000), desde el punto de vista estadístico se preferirá aquella especificación que entregue el menor de estos criterios. Así, si k es la dimensión del vector de parámetros de la función de densidad a estimar por máximo verosimilitud, el AIC se puede calcular como:

$$AIC = \frac{k - l(x/\hat{\theta})}{\sum_{i=1}^n \omega_i},$$

donde $l(x/\theta) = \sum_{i=1}^n \omega_i \ln f(x/\theta)$, y $\hat{\theta} = \arg \max_{\theta \in \Theta} l(x/\theta)$. En términos más simples, la

especificación anterior se reduce a

$$AIC = \ln \frac{\ell}{n} + \frac{2k}{n}.$$

Análogamente, el criterio de Schwarz se define como:

$$BIC = \ln \frac{\ell}{n} + \frac{k}{n} \ln n,$$

donde k es el número de parámetros estimados, n es el número de observaciones, y ℓ es el logaritmo de la función de verosimilitud evaluada en los k parámetros estimados.

3.2 Resultados Empíricos

Como se ha señalado, el principal interés de este trabajo es determinar si existe una buena representación estadística de la distribución no condicional de los ingresos reportados por los estudiantes que postulan al Fondo Solidario de Crédito Universitario, con el fin de detectar la presencia de diferentes poblaciones de estudiantes (distribuciones bimodales o multimodales), lo que contribuirá al diseño de un esquema de financiamiento óptimo para la educación superior en Chile, que tome en cuenta la eventual diversidad en las poblaciones de estudiantes. La variable de ingreso corresponde al ingreso familiar reportado por el postulante.

A continuación se presentan los resultados de la estimación paramétrica de la función de densidad.

[Insertar Tabla 2]

[Insertar Tabla 3]

[Insertar Figura 1]

Los resultados de las tablas 2 y 3, junto con la figura 3, muestran claramente que la especificación preferida de acuerdo a los criterios AIC y BIC, para el ingreso familiar, es la distribución Log-normal, la cual sigue casi perfectamente la verdadera distribución de los datos. En cambio, para el ingreso per cápita, la distribución Log-normal es casi la peor especificación posible. Esto indica que es necesario ir más allá de los criterios de asignación basados sólo en el ingreso familiar.

Estudios empíricos muestran que la distribución de ingresos a nivel nacional muestra evidentes signos de bimodalidad (Chumacero y Paredes, 2000). Esta bimodalidad no es percibida por la estimación paramétrica recién presentada. A fin de explorar esta posibilidad de bimodalidad en los datos, se estima la función de densidad para el ingreso familiar, el ingreso per cápita y el logaritmo del ingreso, siguiendo el procedimiento no paramétrico antes esbozado. Los resultados son los que aparecen en las siguientes figuras.

[Insertar Figura 2]

[Insertar Figura 3]

[Insertar Figura 4]

Las figuras 2 a 4 presentan la densidad kernel estimada para las variables ingreso familiar, ingreso per cápita, y logaritmo del ingreso familiar, cada una de ellas para tres valores distintos de ancho de banda. Así, si $h = 0.1325$ es el ancho de banda propuesto por Silverman (1986), cada figura muestra entonces dos curvas adicionales, una correspondiente a $h/2$ y la otra a $3h/2$. Como es posible observar de estas figuras, el uso del ancho de banda propuesto por Silverman genera una función de densidad que es más suave que la correspondiente a $h/2$. De hecho, en el caso del ingreso familiar, la densidad con $h/2$ tiene al menos una protuberancia o hinchazón perceptible, fenómeno consistente con lo observado por Chumacero y Paredes (2000) para el caso de la distribución de ingresos nacional, respecto de una eventual distribución bimodal. Esta protuberancia no se observa cuando el ancho de banda es h o $3h/2$, lo que indica el peligro de suavizar en exceso la distribución (Silverman, 1986).

En consecuencia, la estimación no paramétrica de la densidad de los ingresos familiares parece indicar la existencia de una distribución más bien bimodal. Lo mismo se observa en el caso de la distribución estimada para el logaritmo del ingreso, aunque no en el caso del ingreso per cápita. Esta bimodalidad indica la existencia de diferentes poblaciones, con diferentes características. Luego, tratándose de la distribución de ingresos de los estudiantes universitarios, esta situación hace necesario un mayor análisis de los criterios de asignación de crédito estudiantil.

4 Aspectos de Equidad en la Educación Superior

En la sección anterior hemos analizado las características empíricas de la distribución de ingresos en la muestra de estudiantes de educación superior. Los resultados obtenidos, aun cuando informativos a nivel general – en particular en lo referente a la distribución empírica de los ingresos – no dicen mucho respecto de las diferencias o similitudes que se puedan observar al interior del sistema universitario chileno; esto es, no permiten extraer conclusiones respecto de la desigualdad entre universidades y entre carreras.

La caracterización empírica obtenida, eso sí, deja en evidencia que las decisiones de política basadas en ciertos comportamientos asumidos para los ingresos de los estudiantes que postulan a los recursos públicos, pueden conducir a error, en particular cuando tales decisiones se basan en características asociadas a la población total del país, y no en información específica para la población estudiantil.

Esto último aspecto, requiere de un análisis más profundo de los niveles de desigualdad al interior del sistema universitario chileno, objetivo que persigue esta sección. En particular interesa responder interrogantes como por ejemplo, ¿cómo es la distribución de ingresos al interior del sistema universitario?; ¿difiere sustancialmente de la distribución de ingresos del país?; ¿existen diferencias apreciables en los grados de desigualdad entre las diversas universidades que componen este sistema?; ¿presentan algunas carreras niveles de desigualdad significativamente distintos a otras?; la desigualdad total del sistema ¿es consecuencia de la desigualdad observada entre las distintas universidades, o bien es consecuencia de la desigualdad observada al interior de cada una de ellas?

Las respuestas a estas interrogantes son de interés no sólo desde el punto de vista analítico, sino que también desde la perspectiva de la política pública de financiamiento de la educación superior, ya que proporcionan información adicional relevante respecto de las características empíricas de la población de estudiantes que postulan a los fondos públicos para financiar su educación. Este problema se aborda considerando una serie de indicadores de desigualdad ampliamente utilizados en la literatura, y una descomposición de algunos de ellos de acuerdo a la agrupación particular elegida (esto es, por universidades o por carreras).

El primer grupo de indicadores a utilizar corresponde al coeficiente Gini y al índice 20/20. El primero de ellos trata de comparar la distribución empírica que se forma con los datos reales, con una distribución igualitaria (Aranda, 2001.b; Medida 2001). La definición utilizada en el presente trabajo es la siguiente:

$$G = \frac{1}{2n^2m} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|,$$

donde G es el coeficiente Gini, n es el número de observaciones, y_i es el ingreso per cápita correspondiente al individuo i ($i = 1, \dots, n$), y m es la media aritmética de los ingresos para el total de individuos considerados en la muestra. Un valor de G cercano a cero indica una distribución de ingresos más igualitaria, mientras que un valor de G cercano a 1 indica una alta desigualdad en la distribución de ingresos. Por su parte, el índice 20/20 mide la relación entre los ingresos del primer y último quintil de la distribución de ingresos.

Un segundo grupo de índices de desigualdad corresponde a los índices de Atkinson $A_{(\epsilon=0.5)}$ y $A_{(\epsilon=2)}$, definidos como

$$A_{\varepsilon} = 1 - \left[\frac{1}{n} \sum \left(\frac{y_i}{m} \right)^{1-\varepsilon} \right]^{1/(1-\varepsilon)},$$

donde $0 < \varepsilon < \infty$ es un parámetro de aversión a la desigualdad: mientras mayor sea ε , más preocupada está la sociedad por la desigualdad. Esta clase de índices de Atkinson fluctúa entre 0 y 1, con 0 indicando no desigualdad. Si se hace $\theta = 1 - \varepsilon$, entonces para valores de $\theta < 1$, la clase de índices de entropía se hace equivalente a la clase de índices de Atkinson.

Estos índices han sido extensivamente utilizados en la literatura, pero tienen ciertas limitaciones (Cowel, 1998). Por ejemplo, el índice $A_{(\varepsilon=2)}$ es relativamente más sensible que el índice $A_{(\varepsilon=0.5)}$ a las diferencias en las colas de la distribución, mientras que el coeficiente Gini es más sensible a las diferencias en el medio de la distribución. Cada uno de estos indicadores es calculado para cada uno de los subgrupos considerados.

Con respecto a la medición de la desigualdad al interior del sistema, un método simple es medirla simplemente utilizando alguno de los indicadores antes mencionados. Sin embargo, estos indicadores no dicen mucho respecto de la magnitud en que tal desigualdad contribuye a la desigualdad total observada entre los estudiantes universitarios. De hecho, la comparación directa de indicadores de desigualdad es algo complejo; ello porque la distribución de ingresos es afectada por el bienestar de cualquier individuo o familia en la sociedad, y porque el bienestar depende a su vez de una diversidad de factores. Es más, la mayoría de los autores que trabajan en este campo advierten que los resultados de tales ejercicios de comparación son más bien descriptivos.

Un camino alternativo a la simple comparación es utilizar un mecanismo de descomposición de los indicadores de desigualdad, que dé luces respecto cuál es la causa más relevante de la desigualdad observada a nivel agregado. Esta descomposición es deseable por razones tanto aritméticas como analíticas. Por ejemplo, economistas y autoridades pueden desear determinar la contribución a la desigualdad total al interior y entre diferentes subgrupos de la población, por ejemplo al interior y entre los trabajadores de los sectores agrícolas en industrial, o los sectores urbano y rural. Ello requeriría de una descomposición del índice de desigualdad total en los siguientes componentes: desigualdad intergrupala y desigualdad intragrupal.

En general, la descomposición de un índice de desigualdad implica separar la influencia sobre la desigualdad total, de la desigualdad observada entre los distintos grupos que componen la población, la desigualdad existente al interior de cada uno de ellos. Esto es, si I_T es el índice de desigualdad total, entonces la descomposición implica determinar la desigualdad que existe al interior de cada grupo que compone la muestra (desigualdad intragrupal, I_w) y la desigualdad que existe entre los distintos grupos considerados (desigualdad intergrupala, I_b), de tal forma que $I_T = I_b + I_w$.

La desigualdad intragrupal se define como²:

$$I_w = \sum_{j=1}^k \omega_j E_{\theta}^j; \quad \omega_j = v_j f_j^{1-\theta},$$

² Véase Aranda (2001.b), para una descripción más detallada de la metodología de descomposición de índices de desigualdad, y su aplicación al caso de la educación superior en Chile.

donde $f_j = n_j/n$ es la participación en la población, y $v_j = m_j/m$ es la participación en el ingreso de cada partición $j, j = 1, 2, \dots, k$. En términos prácticos, se calcula la desigualdad de ingresos al interior de cada subgrupo, y estas son sumadas usando ponderadores de participación en la población, los ingresos relativos, o una combinación de ambos, dependiendo de la medida particular utilizada. La desigualdad entre grupos (I_b) se mide asignando el ingreso medio de cada partición j, m_j , a cada miembro de la participación y calculando:

$$I_b = \frac{1}{\theta^2 - \theta} \left[\sum_{j=1}^k f_j \left(\frac{m_j}{m} \right)^\theta - 1 \right],$$

Para el análisis de descomposición se utilizan tres índices provenientes de la familia de los Índices de Entropía Generalizada, que responden a la siguiente relación:

$$E_\theta = \frac{1}{\theta^2 - \theta} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i}{m} \right)^\theta - 1 \right]$$

la cual permite, para distintos valores de θ , obtener el índice de desviación media logarítmica de Theil ($\theta = 0$), el índice de entropía de Theil ($\theta = 1$), y $1/2$ del cuadrado del coeficiente de variación.

Con el fin de tener una visión más general de la distribución de ingresos en la educación superior, el siguiente cuadro muestra la evolución del coeficiente Gini y del índice 20/20, para el total del país.

[Insertar tabla 4]

El estancamiento en la distribución de los ingresos en el país, a pesar del notable avance en la reducción de la pobreza, es un hecho ampliamente analizado (véase, por ejemplo, Aranda (2000); Aranda y Fuentes, 2001; Chumacero y Paredes, 2000; Contreras, 1999; Larrañaga, 1999; Santa Cruz, 1999). Una de las razones que permite explicar este estancamiento en la distribución de ingresos sería el fuerte crecimiento en la desocupación que se ha observado en la economía chilena desde el año 1999 en adelante. Ello porque la mayor parte de los ingresos de los hogares tiene su fuente en el mercado laboral.

Un segundo aspecto a considerar es la cobertura de la educación superior. Como lo muestra la siguiente tabla, el acceso a la educación superior está preferentemente concentrada en los quintiles más altos de la distribución de ingresos nacional. En otras palabras, el sistema universitario tradicional chileno es altamente regresivo, beneficiando a individuos que, desde el punto de vista de los ingresos, son los menos necesitados.

[Insertar Tabla 5]

Las siguientes tablas muestran los resultados de los cálculos de los indicadores de desigualdad para el total del sistema universitario, para cada una de las universidades que lo componen, y para una muestra de carreras.

[Insertar Tabla 6]

[Insertar Tabla 7]

Si consideramos que a nivel nacional el coeficiente Gini es 0,55 (Chumacero y Paredes, 2000), los resultados obtenidos para el sistema universitario son claramente más promisorios. De hecho, tanto el coeficiente Gini como el índice

20/20 muestran que el sistema tradicional de universidades tiene una distribución de ingresos más igualitaria que el país. Ello es consistente con el hecho que el acceso a la educación superior se concentra, como se señaló antes, en los quintiles más altos de la distribución de ingresos a nivel nacional.

La información reportada en las tablas anteriores muestra también algunos elementos interesantes. En primer lugar, tres de las cuatro universidades más importantes del país muestran los mayores índices de desigualdad: la Universidad de Chile, la Universidad Católica de Chile, y la Universidad de Concepción. A su vez, tanto la Universidad Católica de Chile como la Universidad de Chile presentan los niveles de ingreso (promedio) familiar más altos del sistema. Los índices de desigualdad que muestran estas universidades pueden explicarse por la amplia diversidad de carreras que imparten, muchas de las cuales – como por ejemplo, pedagogía – tienden a concentrar alumnos de bajos ingresos.

En segundo lugar, en cuanto a la distribución de ingresos por carreras, se observa que las carreras de carácter técnico presentan un menor grado de desigualdad en relación a las restantes consideradas, mientras que en las carreras de mayor demanda – como Derecho, Ingeniería Comercial, Periodismo y Medicina – la desigualdad es mayor. Por otro lado, la diferencia de ingresos promedios entre las carreras es significativa; por ejemplo, el ingreso familiar promedio en Medicina es poco más de 1,8 veces el ingreso promedio en Pedagogía.

Los índices utilizados en la descomposición de la desigualdad tanto entre universidades (y carreras) como al interior de las mismas, muestran que la desigualdad entre universidades (carreras) es de poca importancia para explicar la desigualdad total observada en el sistema universitario. En el caso del panel de

universidades, ninguno de los índices muestra que, en promedio, no más de un 3,5% de la desigualdad total puede atribuirse a la desigualdad entre las instituciones de educación superior. Similar resultado promedio (3,4%) se obtiene al tomar un panel de universidades de áreas metropolitanas del país (región metropolitana, quinta región y octava región). A su vez, un panel de universidades del resto del país, no de áreas metropolitanas, muestra que no más del 2,4% de la desigualdad total de este grupo puede atribuirse a la desigualdad intergrupala. En el caso de las carreras, la desigualdad intergrupala es, en promedio, de 2,7%; en otras palabras, la desigualdad total en el sistema universitario es explicada casi por completo por las desigualdades observadas al interior de cada una de las universidades (carreras).

La mayor contribución a la desigualdad (96,9%) que el componente intragrupal (esto es, la desigualdad al interior de cada universidad) tiene sobre la desigualdad total del sistema universitario corresponde al índice de entropía con $\theta=2$, es decir, a $1/2$ del coeficiente de variación al cuadrado, mientras que el menor aporte corresponde a los índices de desviación media logarítmica y al índice de Theil. Para el caso del panel de carreras, los resultados son similares. Estos resultados pueden interpretarse en el siguiente sentido: si, eventualmente, el ingreso promedio de todas las universidades (carreras) se igualara, evitando alterar la composición de la distribución de ingresos al interior de las mismas, la desigualdad total del sistema universitario chileno medida por los índices reportados mejoraría en no más de un 3,5% en el caso de las universidades y 2,7% en el caso de las carreras. Esto implica que el diseño de un esquema de financiamiento de la educación superior que no tome en cuenta las diferencias entre las instituciones universitarias, no permitiría una mejora sustancial en la desigualdad de ingresos observada en las mismas.

Un punto adicional a considerar es la relación que existe entre los ingresos promedios declarados por los estudiantes, y la asignación promedio de beneficios en el sistema universitario. Como lo muestra la siguiente tabla, un 72,7% de las observaciones se concentran en los quintiles III y V, y sólo un 27% provienen de los quintiles más bajos de ingresos. Nuevamente, esto muestra que la mayoría de los estudiantes que postulan a los beneficios de ayuda estudiantil provienen de los niveles más altos de ingresos del país.

[Insertar Tabla 8]

De la misma tabla es posible observar una adecuada relación inversa entre la asignación de beneficios y el quintil de ingresos. Así, mientras el primer quintil de la distribución recibe el 60% del crédito universitario y un 35% de las becas, el último quintil recibe sólo un 8% de los fondos asignados para crédito, y 0% de los fondos para becas. Si se suman ambos beneficios – crédito y becas – los quintiles I y II alcanzan una cobertura similar, superior al 90% de los recursos solicitados. Esta cobertura decrece a medida que se avanza hacia los quintiles de más altos ingresos. Sin embargo, persiste el problema de que otros estudiantes no están siendo cubiertos por los fondos estatales.

Nótese, además, el alto porcentaje de crédito asignado en los quintiles III y IV. En particular, el tercer quintil, con un ingreso promedio familiar superior en más de dos veces al del primer quintil, se beneficia con un 73% de crédito asignado (en relación al total solicitado), porcentaje bastante superior a los quintiles inmediatamente precedentes. Esta es una clara señal de inequidad en la asignación del crédito estudiantil que caracteriza al actual sistema de ayuda universitaria. Lo mismo no ocurre en el caso de las becas.

5 Conclusiones

En la discusión sobre la presencia del Estado en la educación superior se establece que, son las distorsiones del mercado (externalidades e información incompleta) las abren espacio para dicha presencia, especialmente si se desea evitar el subconsumo de este bien en los jóvenes del país. Además, el subconsumo se puede incrementar por fallas en el acceso de este grupo al mercado de crédito para educación superior. Un programa estatal de ayuda estudiantil debiera separar el subsidio de la liquidez y la participación del Estado debiera, en este ámbito, conocer la verdadera realidad de los estudiantes universitarios que están siendo sus beneficiarios.

En este artículo se presenta una primera aproximación a la distribución de ingresos entre los estudiantes de la educación superior en Chile. Es una primera aproximación, puesto que considera información sólo de los alumnos postulantes a la ayuda de los fondos públicos y en universidades tradicionales. El análisis de la información obtenida muestra la presencia de un importante desvío de la distribución normal; las tres medidas de ingreso consideradas – ingreso familiar, ingreso per cápita, y logaritmo del ingreso – se caracterizan por una evidente asimetría y, al menos en el caso de las dos primeras, una distribución más puntiaguda de los datos. Esto aporta importante información para el diseño de un sistema de financiamiento óptimo, y para la búsqueda de una función de densidad que describa de mejor manera la distribución empírica de los datos.

De las diversas posibilidades de funciones de densidad teóricas probadas, la estrategia de estimación paramétrica muestra que la función que mejor describe los

datos es la distribución Log-normal. El problema con este enfoque es que fuerza a los datos a comportarse de forma consistente con la distribución teórica propuesta, lo que impide observar otras irregularidades presentes en los mismos; en particular, imposibilita la posibilidad de estudiar eventuales distribuciones bimodales en los datos. Para la búsqueda de este fenómeno se utilizaron métodos no paramétricos para la distribución de los datos. Los resultados sugieren precisamente la presencia de saltos en la distribución que pueden inducir una bimodalidad en la distribución de probabilidad de los datos.

Finalmente, los indicadores de desigualdad discutidos muestran claramente que el sistema universitario tradicional es bastante más equitativo que el país como un todo. Probablemente esto ocurra porque el acceso a la educación superior está altamente concentrado en los sectores de más altos ingresos de la sociedad chilena. En este sentido, quedan de manifiesto algunos datos de interés. En primer lugar, el acceso a la educación superior es evidentemente regresivo; en segundo lugar, las universidades más importantes del país muestran mayores niveles de desigualdad; en tercer lugar, las carreras de mayor demanda, como Derecho, Ingeniería Comercial, Periodismo y Medicina, presentan mayor desigualdad en los niveles de ingreso (promedio) familiar de sus alumnos que el resto de las carreras; en cuarto lugar, la desigualdad entre universidades es de poca importancia para explicar la desigualdad total del sistema; finalmente, la asignación de los beneficios de ayuda estudiantil, debiendo ser progresivos, tiende a favorecer en menor proporción a los grupos de estudiantes de bajos ingresos dentro del sistema. El diseño de un sistema de financiamiento óptimo no puede dejar de lado los antecedentes aquí proporcionados.

Referencias

- Aedo, Cristián (2000). "Educación en Chile: Evaluación y Recomendaciones." *Mimeo*, Programa de Postgrado en Economía, Ilades/Georgetown University-Universidad Alberto Hurtado.
- Aranda, Rodrigo F. (2000). "Presupuesto Fiscal y Políticas Sociales en Chile en la Década de los 90." *Mimeo*, Departamento de Economía, Universidad de Santiago de Chile.
- Aranda, Rodrigo F. (2001.a). "Estimación Paramétrica y No Paramétrica de Funciones de Densidad. Una Aplicación a los Retornos Accionarios". *Nota Técnica*, Departamento de Economía, Universidad de Santiago de Chile. Septiembre.
- Aranda, Rodrigo F. (2001.b). "Análisis de la Desigualdad en la Educación Superior en Chile, Metodología y Resultados." *Nota Técnica*, Departamento de Economía, Universidad de Santiago de Chile. Diciembre.
- Aranda, Rodrigo F. y Fernando Fuentes H. (2001). "Presupuesto Fiscal y Calidad de Vida. Desafíos del Chile del 2000" En G. Pattillo (editor.), *Gasto y Transparencia Fiscal: Argentina, Chile y Perú*. Departamento de Economía/Dirección de Comunicaciones, Universidad de Santiago de Chile.
- Bernasconi, Andrés (2000). "Educación Superior en Chile: Hacia Nuevas Reglas del Juego." *Revista Calidad de la Educación*, N°. 3.
- Beyer, Harald (2000). "Entre la Autonomía y la Intervención: Las Reformas de la Educación en Chile," en F. Larraín y R. Vergara (editores), *La Transformación Económica de Chile*. Santiago, Chile: Centro de Estudios Públicos.
- Carrasco, Sixto (1997). "Igualdad de Oportunidades y Equidad en las Políticas de Educación Superior: Un Estudio sobre los Aspectos de Selección y Financiamiento." Departamento de Industrias, Universidad de Chile. Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión y Políticas Públicas. Santiago, Chile.
- Castro, Julio A. (2000). *Análisis Comparativo del Financiamiento a la Educación Superior: Universidades Estatales y Privadas con Aportes*. Santiago, Chile: Centro de Estudios de la Educación Superior, Corporación de Promoción Universitaria.
- Checchi, Daniele (1999). "Inequality in Income and Access to Education: A Cross-Country Analysis (1960-95)." *Development Studies Working Paper* N°. 125, Centro Studi Luca D'Agliano, Queen Elizabeth House, Oxford University. June.

- Chumacero, Rómulo A., and Ricardo Paredes M. (2000). "Characterizing Income Distribution: Policy Implications for Poverty and Inequality." *Working Paper*, Department of Economics, University of Chile. February.
- Contreras, Dante (1999). "Distribución de Ingresos en Chile. Nueve Hechos y Algunos Mitos." *Revista Perspectivas en Política, Economía, y Gestión*, Vol. 2, N° 2, pp. 311-332.
- Evans, Merran; Nochotas Hastings, and Brian Peacock (1993). *Statistical Distributions*. New York: John Wiley and Sons, Inc. Second Edition.
- Goldhaber, Dan (2000). "School Choice. Do We Know Enough?" *Educational Researcher*, Vol. 29, N° 8, pp. 21-22. November.
- González, Pablo (2000.a). "Educación Superior. ¿Compromisos Pendientes?" *Revista Perspectivas en Política, Economía, y Gestión*, Vol. 4, N° 1, pp. 89-120.
- González, Pablo (2000.b). "Análisis Económico de la Política de Educación Superior en Chile." *Documento de Trabajo DII 95*, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.
- González, Pablo (2001). "Elementos Centrales en el Debate de lo Público y lo Privado en Educación." *Mimeo*, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.
- Larrañaga, Osvaldo (1999). "Distribución de Ingresos y Crecimiento Económico en Chile." *Serie Reformas Económicas* N° 35. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Larrañaga, Osvaldo. (2000). "Financiamiento de la Educación Superior: Perspectivas Futuras," en *Educación Superior: ¿Tiempo de Reformas?* V Seminario Internacional, Consejo Superior de Educación. Santiago de Chile, Marzo.
- Lavados, Hugo (2000). "Financiamiento Universitario: Antecedentes y Perspectivas." *Estudios Sociales* N° 105, Trimestre 3, pp. 9-17.
- McPherson, Michael S. and Morton O. Schapiro (1994). "College Choice and Family Income: Changes Over Time in Higher Education Destinations of Students from Different Income Backgrounds." *Discussion Paper* N° 29, Williams Project on the Economics of Higher Education, Williams College. November.
- Medina, Fernando (2001). "Consideraciones Sobre el Índice de Gini para Medir la Concentración del Ingreso." *Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos* No 9, CEPAL. Santiago de Chile, Marzo.
- Mitnik, Oscar A. (1999). "Notas Docentes Sobre Distribución del Ingreso y Pobreza," *mimeo*, Programa de Postgrado en Economía, Ilades/Georgetown University-Universidad Alberto Hurtado. Santiago, Chile. Enero.

- Mujica, P. Y Marshall, J. (1989). "Conocimiento y crecimiento económico: un marco alternativo para el análisis de los determinantes del desarrollo económico". Encuentro Anual de Economistas.
- Salamanca, Juan M. (1999). "El Crédito como Instrumento para Financiar el Acceso y la Mantención de Estudiantes en las Instituciones de Educación Superior en Chile." Departamento de Industrias, Universidad de Chile. Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión y Políticas Públicas. Santiago, Chile.
- Salas, Víctor (1993). "Educación y Crecimiento Económico". Estudio en Informe de Coyuntura Económica. Departamento de Economía. Universidad de Santiago de Chile. Primer Trimestre.
- Salas, Víctor (2000.a). "*Presupuestos Universitarios y Financiamiento Público de las Universidades Tradicionales en Chile. 1990-1999*". Santiago, Chile: Centro de Estudios de la Educación Superior, Corporación de Promoción Universitaria.
- Salas, Víctor (2000.b). "La Situación Financiera de las Universidades Tradicionales en Chile." *Estudios Sociales*, N° 105, Trimestre 3, pp. 19-49.
- Salas, Víctor (2001). "El financiamiento universitario en Chile, sus dimensiones, sus problemas y sus desafíos". *Estudios Sociales* 107, Corporación de Promoción Universitaria (CPU), pp. 43-75. Mayo.
- Salazar, Rodrigo (2000). "Oferta y Demanda." *Revista Calidad de la Educación*, N° 3.
- Santa Cruz, Lucía (1999). "Reflexiones en Torno a la Desigualdad en Chile." *Revista Perspectivas en Política, Economía, y Gestión*, Vol. 2, Número Especial, pp. 495-517.
- Schwember, Hernán (2000). "Gritos, Susurros y Silencios en la Educación Superior." *Revista Calidad de la Educación*, N° 3.
- Silverman, Bernard W. (1986). *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*. Monographs on Statistics and Applied Probability 26. London: Chapman & Hall.
- TASC (2001). "Asignación de Fondos Públicos: Efectos Sobre la Estructura del Sistema de Educación Superior en Chile." *Informe Tasc*, N° 95, Programa de Postgrado en Economía Ilades/Georgetown University. Marzo.

Tablas del Texto Principal

Tabla 1

| Estadísticos Descriptivos | | | |
|---------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|
| Estadístico | Ingreso Familiar | Log. Ingreso Familiar | Ingreso Percápita |
| Media | 401,521 | 12.7 | 97,184 |
| Mediana | 321,936 | 12.7 | 79,636 |
| Desv. Estándar | 396,615 | 0.6 | 95,270 |
| Coef. Variación | 0.99 | 19.690 | 0.980 |
| Skewness | 25.92 | 0.03 | 33.06 |
| Kurtosis | 1,379.10 | 0.41 | 2,132.24 |

Fuente: Ministerio de Educación. La información corresponde a un total de 23.640 estudiantes Universitarios que reportaron ingresos al demandar crédito universitario, de acuerdo a los datos proporcionados por el Ministerio de Educación.

Tabla 2

Función de Densidad: Estimación Paramétrica
Ingreso Familiar, Total Sistema.

| Distribución | | Parámetros | | | Criterios de Selección | |
|--------------|---------|---------------------|---------|--------------------|------------------------|---------|
| de Probab. | Escala | $\sigma_{(escala)}$ | Forma | $\sigma_{(forma)}$ | AIC | SBC |
| Exponencial | 4.01521 | 0.0259 | | | 4.78026 | 4.78059 |
| Gamma | 2.48605 | 0.01391 | 1.61496 | 0.00589 | 4.41163 | 4.41229 |
| Log-normal | 1.17562 | 0.0041 | 0.64407 | 0.00264 | 4.30940 | 4.31005 |
| χ^2 | 4.19062 | 0.01978 | | | 4.43100 | 4.43133 |
| Weibull | 1.39068 | 0.00197 | 4.44191 | 0.0229 | 4.56562 | 4.56628 |

Fuente: Estimaciones propias en base a información del Ministerio de Educación

Tabla 3

Función de Densidad: Estimación Paramétrica
Ingreso Per Cápite, Total Sistema.

| Distribución | | Parámetros | | | Criterios de Selección | |
|--------------|----------|---------------------|---------|--------------------|------------------------|---------|
| de Probab. | Escala | $\sigma_{(escala)}$ | Forma | $\sigma_{(forma)}$ | AIC | SBC |
| Exponencial | 0.97096 | 0.0063 | | | 0.94102 | 0.93424 |
| Gamma | 2.81877 | 0.01357 | 0.33574 | 0.00108 | 1.47636 | 1.46332 |
| Log-normal | -0.21158 | 0.00377 | 0.56778 | 0.00231 | 1.35735 | 1.36575 |
| χ^2 | 0.64876 | 0.02134 | | | 0.29625 | 0.29104 |
| Weibull | 0.42658 | 0.00173 | 0.07790 | 0.00527 | 0.67238 | 0.67965 |

Fuente: Estimaciones propias en base a información del Ministerio de Educación

Tabla 4

| Indicadores Distributivos | | | | | | |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Tipo de Ingreso | 1990 | 1992 | 1994 | 1996 | 1998 | 2000 |
| <i>Índice 20/20</i> | | | | | | |
| Ingreso Autónomo | 14.0 | 13.2 | 14.3 | 14.6 | 15.5 | 15.3 |
| Ingreso Monetario | 12.9 | 12.2 | 13.2 | 13.8 | 13.9 | 8.3* |
| <i>Coefficiente Gini</i> | | | | | | |
| Ingreso Autónomo | 0.58 | 0.57 | 0.57 | 0.57 | 0.58 | Nd. |
| Ingreso Monetario | 0.57 | 0.57 | 0.56 | 0.56 | 0.57 | Nd. |

Fuente: Elaboración propia en base a MIDEPLAN (1999, 2001)

*: Corresponde al ingreso total; Nd.: no disponible.

Tabla 5

Cobertura de la Educación Superior por Quintil de Ingreso

| Segmento \ Quintil | I | II | III | IV | V |
|------------------------------|-----|------|------|------|------|
| Consejo de Rectores | 5.0 | 13.6 | 17.4 | 24.2 | 39.7 |
| Privadas sin Aporte | 3.8 | 2.7 | 9.1 | 24.2 | 61.2 |
| Institutos Profesionales | 6.6 | 13.2 | 17.9 | 35.4 | 26.8 |
| Centros de Formación Técnica | 7.0 | 15.7 | 23.2 | 34.1 | 20.0 |

Fuente: CASEN, 1996.

Tabla 6

Desigualdad en la Educación Superior en Chile. Panel de Universidades

| UNIVERSIDAD | Ingreso Medio | G | 20/20 | $A_{(\epsilon=2)}$ | $A_{(\epsilon=0.5)}$ | $E_{(\theta=0)}$ | $E_{(\theta=1)}$ | $E_{(\theta=2)}$ |
|--|---------------|-------|-------|--------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| DE CHILE | 536,462 | 0.348 | 5.281 | 0.364 | 0.546 | 0.202 | 0.217 | 0.316 |
| DE CONCEPCION | 413,637 | 0.344 | 4.985 | 0.313 | 0.469 | 0.198 | 0.199 | 0.251 |
| CATOLICA DE CHILE | 515,791 | 0.343 | 5.820 | 0.312 | 0.425 | 0.198 | 0.191 | 0.219 |
| DE LA FRONTERA | 414,971 | 0.337 | 4.957 | 0.307 | 0.499 | 0.192 | 0.183 | 0.205 |
| CATÓLICA DE TEMUCO | 398,671 | 0.331 | 4.261 | 0.304 | 0.460 | 0.182 | 0.185 | 0.232 |
| DE LA SERENA | 345,351 | 0.329 | 4.445 | 0.290 | 0.450 | 0.181 | 0.178 | 0.207 |
| AUSTRAL | 407,867 | 0.329 | 4.691 | 0.292 | 0.433 | 0.184 | 0.177 | 0.206 |
| FEDERICO SANTA MARIA | 389,447 | 0.323 | 4.266 | 0.293 | 0.435 | 0.168 | 0.175 | 0.213 |
| DEL BIO BIO | 348,573 | 0.321 | 4.183 | 0.292 | 0.437 | 0.171 | 0.168 | 0.194 |
| CATOLICA DEL MAULE | 366,340 | 0.320 | 4.332 | 0.292 | 0.490 | 0.169 | 0.166 | 0.188 |
| DE VALPARAISO | 353,405 | 0.316 | 3.780 | 0.284 | 0.431 | 0.165 | 0.168 | 0.204 |
| DE ANTOFAGASTA | 454,606 | 0.315 | 3.993 | 0.261 | 0.394 | 0.164 | 0.167 | 0.205 |
| CATOLICA DEL NORTE | 405,086 | 0.315 | 4.588 | 0.286 | 0.429 | 0.169 | 0.163 | 0.186 |
| DE ATACAMA | 319,104 | 0.314 | 3.717 | 0.289 | 0.437 | 0.161 | 0.163 | 0.190 |
| DE SANTIAGO DE CHILE | 427,189 | 0.310 | 4.079 | 0.277 | 0.447 | 0.157 | 0.158 | 0.187 |
| ARTURO PRAT | 364,806 | 0.309 | 3.641 | 0.299 | 0.448 | 0.159 | 0.156 | 0.178 |
| DE PLAYA ANCHA | 352,575 | 0.304 | 3.560 | 0.263 | 0.392 | 0.152 | 0.158 | 0.197 |
| UMCE | 381,325 | 0.304 | 3.744 | 0.260 | 0.390 | 0.152 | 0.158 | 0.198 |
| DE LOS LAGOS | 342,499 | 0.303 | 4.089 | 0.263 | 0.396 | 0.149 | 0.148 | 0.165 |
| UTEM | 397,634 | 0.297 | 3.967 | 0.270 | 0.405 | 0.147 | 0.145 | 0.165 |
| DE TALCA | 362,002 | 0.293 | 3.846 | 0.268 | 0.414 | 0.142 | 0.142 | 0.164 |
| DE MAGALLANES | 408,191 | 0.280 | 3.717 | 0.254 | 0.323 | 0.130 | 0.128 | 0.143 |
| TOTAL SISTEMA | 401,521 | 0.327 | 4.468 | 0.278 | 0.417 | 0.178 | 0.180 | 0.223 |
| Descomposición de la Desigualdad | | | | | | | | |
| <i>Desigualdad Intragrupal</i> | | | | | | 0.171 | 0.173 | 0.216 |
| <i>(Contribución a la desigualdad total)</i> | | | | | | 96.3% | 96.3% | 96.9% |
| <i>Desigualdad Intergrupala</i> | | | | | | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| <i>(Contribución a la desigualdad total)</i> | | | | | | 3.7% | 3.7% | 3.1% |

Nota: A_{ϵ} es el índice de Atkinson, para diferentes valores de ϵ . E_{θ} es el índice de Entropía Generalizada para distintos valores de θ .

Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Educación.

Tabla 7

| Desigualdad en la Educación Superior en Chile. Panel de Carreras | | | | | | | | |
|--|---------------|-------|-------|-----------------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------|
| CARRERA | Ingreso Medio | G | 20/20 | $A_{(\varepsilon=2)}$ | $A_{(\varepsilon=0,5)}$ | $E_{(\theta=0)}$ | $E_{(\theta=1)}$ | $E_{(\theta=2)}$ |
| DERECHO | 430,685 | 0.343 | 4.772 | 0.327 | 0.331 | 0.193 | 0.202 | 0.266 |
| ING. COMERCIAL | 411,769 | 0.338 | 4.758 | 0.356 | 0.404 | 0.192 | 0.193 | 0.244 |
| PERIODISMO | 400,680 | 0.334 | 4.969 | 0.342 | 0.582 | 0.187 | 0.186 | 0.222 |
| MEDICINA | 632,816 | 0.330 | 5.190 | 0.325 | 0.407 | 0.197 | 0.188 | 0.236 |
| ING. CIVIL | 444,210 | 0.328 | 4.824 | 0.252 | 0.260 | 0.181 | 0.178 | 0.210 |
| ARQUITECTURA | 448,531 | 0.326 | 4.456 | 0.262 | 0.274 | 0.180 | 0.174 | 0.198 |
| OTRAS CARRERAS | 414,490 | 0.325 | 4.437 | 0.380 | 0.384 | 0.176 | 0.176 | 0.213 |
| OTRAS INGENIERÍAS | 389,166 | 0.313 | 4.196 | 0.298 | 0.239 | 0.163 | 0.166 | 0.210 |
| PEDAGOGÍA | 342,786 | 0.313 | 3.890 | 0.317 | 0.342 | 0.161 | 0.165 | 0.204 |
| ING. DE EJECUCIÓN | 366,860 | 0.307 | 3.919 | 0.293 | 0.365 | 0.157 | 0.161 | 0.217 |
| PSICOLOGÍA | 473,416 | 0.303 | 4.112 | 0.299 | 0.299 | 0.151 | 0.147 | 0.162 |
| CARRERAS TÉCNICAS | 336,371 | 0.295 | 3.538 | 0.282 | 0.286 | 0.141 | 0.145 | 0.173 |
| Descomposición de la Desigualdad | | | | | | | | |
| <i>Desigualdad Intragrupal</i> | | | | | | 0.170 | 0.172 | 0.214 |
| <i>(Contribución a la Desigualdad Total)</i> | | | | | | 97.2% | 97.1% | 97.6% |
| <i>Desigualdad Intergrupala</i> | | | | | | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| <i>(Contribución a la Desigualdad Total)</i> | | | | | | 2.8% | 2.9% | 2.4% |

Nota: A_{ε} es el índice de Atkinson, para diferentes valores de ε . E_{θ} es el índice de Entropía Generalizada para distintos valores de θ .

Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Educación.

Tabla 8

| Ingreso Promedio y Asignación Promedio de Beneficios, Sistema Universitario Tradicional | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-------|---------------|-----------------|------------------|------------------|---------------|
| Quintiles de Ingreso Per Cápita | | | | | | | | | |
| Quintiles Casen | | | Nº. | % del | Ing. Familiar | Ing. Per Cápita | % Crédito | % Beca | Cobertura (%) |
| Quintil | Mínimo | Máximo | Observac. | Total | Promedio | Promedio | Asignado (prom.) | Asignada (prom.) | Según CASEN |
| I | - | 31,577.0 | 1228 | 5.0 | 125,009.0 | 24,958.0 | 60.0 | 35.0 | 8.7 |
| II | 31,578.0 | 55,392.0 | 5489 | 22.3 | 201,498.0 | 44,424.0 | 65.0 | 28.0 | 13.3 |
| III | 55,394.0 | 90,700.0 | 7645 | 31.0 | 298,847.0 | 71,734.0 | 73.0 | 5.0 | 23.0 |
| IV | 90,709.0 | 176,373.0 | 7971 | 32.4 | 511,687.0 | 124,459.0 | 38.0 | 1.0 | 38.8 |
| V | 176,413.0 | - | 2302 | 9.3 | 985,338.0 | 251,559.0 | 8.0 | 0.0 | 65.5 |
| Total | | | 24635 | 100.0 | | | | | |

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por el Ministerio de Educación.

Figuras Texto principal

Figura 1

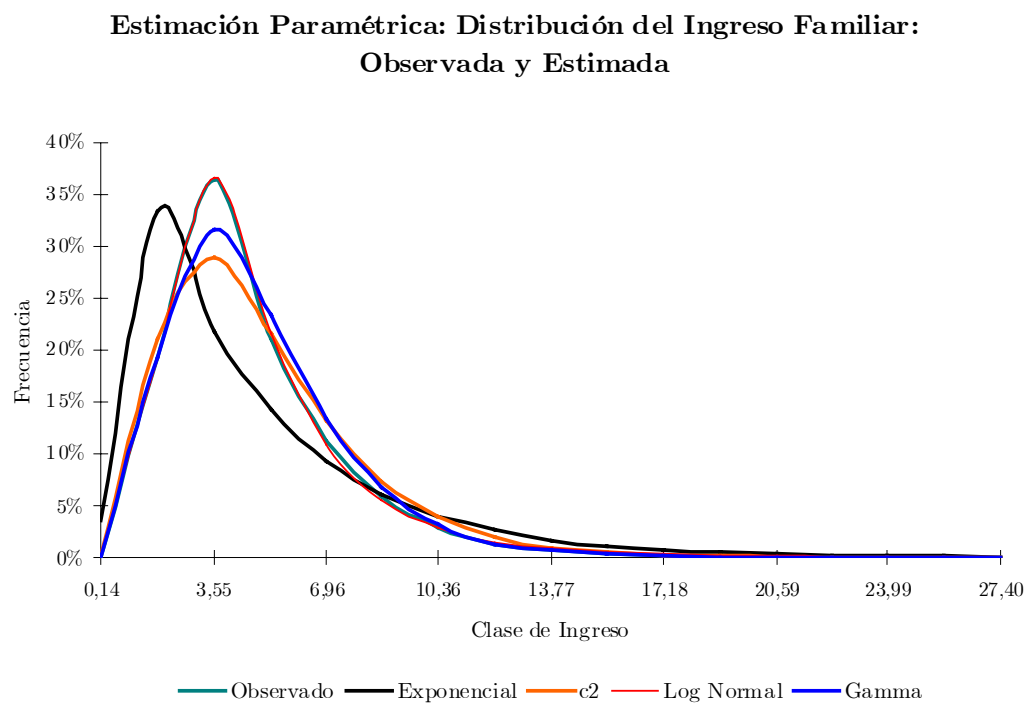


Figura 2

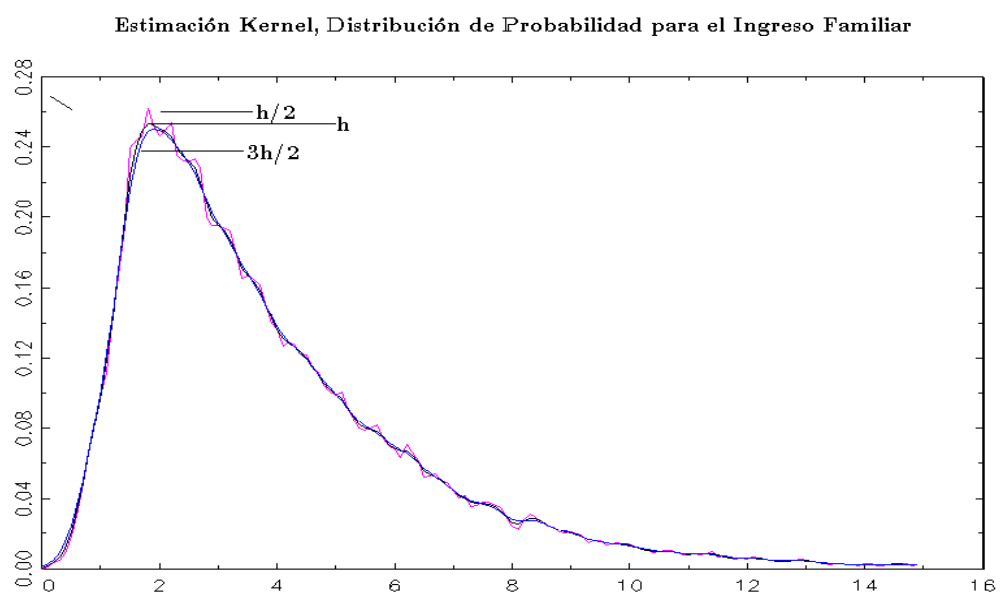


Figura 3

Estimación Kernel Distribución de Probabilidad del Ingreso Per Cápita

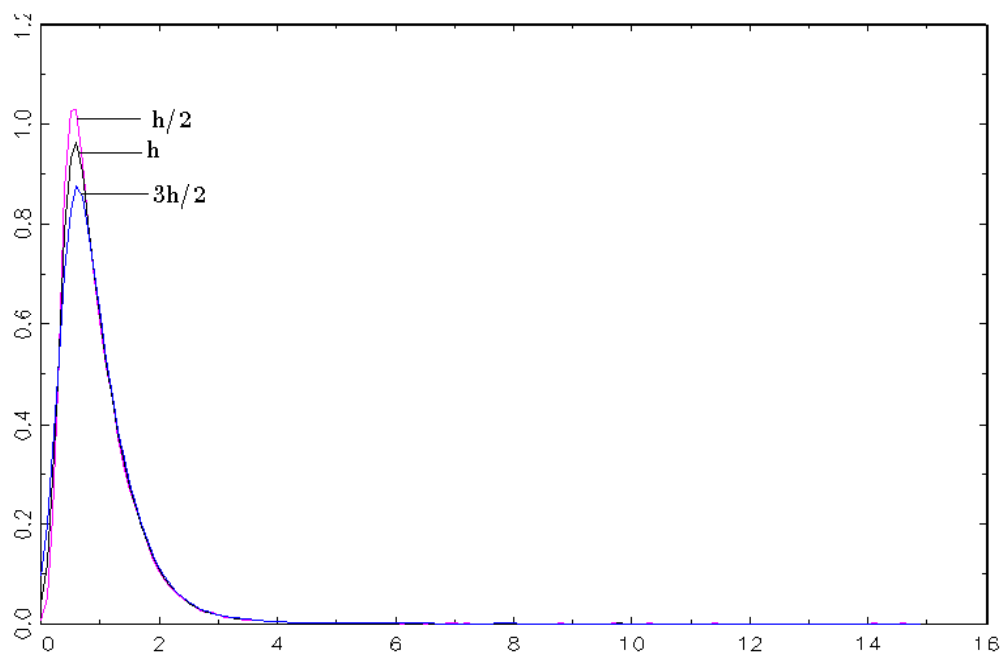


Figura 4

Estimación Kernel Distribución de Proabilidad Logaritmo del Ingreso

