



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE PLANIFICACION
DIVISION DE PLANIFICACION REGIONAL

Distribución del Capital Humano en Chile

Santiago de Chile, Mayo 2004
Departamento de Competitividad Regional
www.mideplan.cl

Distribución del Capital Humano en Chile



ÍNDICE

Presentación	3
I. Introducción.....	4
II. Marco Conceptual	6
a. Hacia una definición conceptual de capital humano	7
1. Capital humano y capacidades humanas	7
2. Características del capital humano	8
b. Capital humano, crecimiento, distribución del ingreso y desarrollo social.....	10
1. Capital humano y distribución del ingreso.....	10
2. Capital humano y crecimiento económico	11
3. Capital social	12
c. Medición del capital humano: estándares internacionales	13
1. Dificultades y falencias en los datos.....	13
2. Homologación de estándares.....	17
d. Medición del capital humano: estándares empresariales.....	22
1. Generación del perfil psicolaboral del cargo.....	23
e. Preguntas sugeridas para complementar encuestas existentes	25
III. Principales Estudios para el caso de Chile.....	32
IV. Capital humano y crecimiento económico	34
a. Fuentes de acumulación de capital humano	34
b. Alfabetismo y educación en Chile.....	35
1. Analfabetismo regional	36
2. Años de escolaridad: país	37
3. Años de escolaridad: Regiones.....	38
4. Educación y pobreza.....	38
5. Capital humano ocioso	39
6. Líneas de investigación sobre la base de los resultados obtenidos.....	39
c. Capital humano y crecimiento económico	40
d. Vocaciones productivas territoriales	41
1. Antecedentes preliminares.....	41
2. Evolución sectorial – regional	42
3. Localización de sectores productivos.....	43
e. Elección de Indicador de capital humano.....	49
Estimaciones de Capital Humano.....	49
El por qué de este indicador	51
f. El valor económico del KH productivo en Chile	55
1. Capital humano productivo total	57
2. Capital humano según nivel educativo.....	59
3. Capital humano según edad o experiencia	61
4. Capital humano productivo: educación v/s experiencia.....	62
5. Capital humano productivo según sector económico.....	64
6. Capital humano productivo según género	67
7. Capital humano productivo en regiones	69
8. Capital humano productivo y crecimiento económico regional.....	70
9. Capital humano productivo según sector económico y región.....	74
10. Capital humano productivo según género y región	77
V. Orientaciones de políticas públicas.....	79

VI. Conclusiones.....	81
VII. Anexo: Cuadros estadísticos complementarios y otros antecedentes	85
a. Antecedentes acerca de vocaciones productivas	85
1. Evolución del empleo	85
2. Los sectores productivos	88
3. Participación regional	91
4. Evolución de los principales sectores productivos regionales.....	94
b. Capital humano per cápita por sector económico.....	100
c. Fuentes de información secundaria para la elaboración de bases de datos	103
1. Censo	103
2. Encuesta de empleo (INE).....	104
3. Encuesta sobre costos de la mano de obra y remuneraciones (INE).....	105
4. Encuesta Casen.....	108
5. Resultado SIMCE.....	109
d. Metodología de Competencias Básicas (literacy)	119
VIII. Bibliografía.....	123

Presentación

El Capital Humano, según diversas teorías del crecimiento económico, juega un rol decisivo para explicar las diferencias territoriales. Debido a ello el Departamento de Competitividad Regional, de la División de Planificación Regional de MIDEPLAN, está llevando a cabo una serie de estudios con el objeto de caracterizar mejor esta variable y detectar sus diferencias territoriales, de manera de obtener un insumo de mejor calidad para los distintos hacedores de políticas públicas y aportar elementos que ayuden a las regiones a potenciar su desarrollo.

Esta primera publicación busca entregar una definición de capital humano, desde el punto de vista productivo, y en base a ella, entregar una breve caracterización de las regiones, punto que será complementado y profundizado en estudios posteriores.

En la elaboración de este documento participaron Adela Cerón, Reinhard Friedmann y Andrés González del Centro de Estudios para el Desarrollo (CED). Por parte del Ministerio de Planificación y Cooperación, fueron contraparte técnica Javier Díaz Vernon y José Ramón Letelier Olave.

I. Introducción

Los economistas neoclásicos han desarrollado modelos que explican la dinámica de crecimiento de largo plazo de dos maneras. Por una parte, a través de los cambios experimentados por el stock de capital físico y el número de trabajadores disponibles en la economía y, por otro lado, mediante la capacidad de incorporar innovaciones tecnológicas en los procesos productivos.

Pero, a pesar de su amplia aceptación y utilización, existe un no menos vasto reconocimiento de las debilidades de estos modelos. En efecto, desde hace varias décadas se acepta que la acumulación de capital humano y la generación de capital social son también importantes factores del crecimiento económico.

Según Yáñez (2003)¹ la idea de que la teoría económica convencional (neoclásica) no contempla ciertos factores que influyen decididamente en el crecimiento económico está presente en el debate académico desde la década de 1930. El mismo autor asegura que dicha teoría ha tenido extremas dificultades para incorporar elementos nuevos a su bagaje conceptual, debido a su fuerte inclinación por el uso de indicadores susceptibles de ser transformados en variables cuantitativas.

Sin embargo, fue Adam Smith (1723-1790) el primero en plantear que la fuerza de trabajo es la fuente de riqueza de las naciones y que las destrezas de los trabajadores se incrementan a través del propio trabajo. En consecuencia, es posible afirmar que él se aproxima a valorar la experiencia como fuente de acumulación de capital humano. No obstante, el concepto como tal sólo fue definido a partir del trabajo de T. W. Schultz (1902–1998) quien en su obra de 1961, *“Investment in Capital Human”*, describe su acumulación como un proceso de inversión.

A partir de esta obra comenzó a investigarse las causas y efectos de la acumulación de capital humano (en adelante KH). Actualmente existe consenso respecto de su influencia sobre el crecimiento económico, pero aún no se aprecia una forma comúnmente aceptada para incorporar este concepto en los modelos de crecimiento tradicionales.

En Chile, los trabajos de investigación se han centrado principalmente en la educación, evaluándose aspectos relacionados con: calidad, sesgo de selección, autonomía, acceso, descentralización, gestión y, más recientemente, rentabilidad².

¹ C. Yáñez (2003), “El capital humano y las políticas sociales en la agenda del desarrollo centrado en las personas”

² En estas líneas se enmarcan los estudios de C. Aedo y O. Larrañaga (1994); V. Espinola (1997); C. Aedo (1997); C. Alvarino, J. Brunner y M. Recart (2000); y J. P. Arellano (2000); A. Fontaine (2002)

Otro grupo importante de estudios se ha focalizado en los determinantes del crecimiento económico de largo plazo, destacando el énfasis en productividad, capacidad de innovar y competencias de la población³.

Dentro de los trabajos que han abordado directamente la problemática del KH destaca la obra de Brunner (2003), "Informe Capital Humano en Chile", que concluye: "Chile cuenta con un moderado stock de capital humano cuya acumulación ha sido lenta, cuya distribución es altamente desigual, cuya renovación es escasa y cuya calidad y desempeño resultan inadecuados para enfrentar los requerimientos de la globalización".

Su conclusión es el punto de partida de este estudio. Pero, dado que nuestra economía se ha desenvuelto exitosamente en el concierto mundial, con una *performance* superior a la de la mayoría de Sudamérica, en un contexto de creciente apertura y bajo un esquema económico de libre mercado que privilegia la competitividad y la productividad; sin contradecir necesariamente la descripción general que hace Brunner del KH chileno, pensamos que deben existir ciertos enclaves, sectoriales y/o territoriales, donde la dinámica de su acumulación es distinta a la descrita por él.

Postulamos que el análisis sectorial y regional así como la medición del peso específico de la experiencia y la educación como fuentes de acumulación de KH, permitirá describir más detalladamente la dinámica de acumulación de este recurso en Chile. De ese modo se facilitará la comprensión al respecto, lo que constituye uno de los principales objetivos de este estudio. En esa línea, este trabajo se divide en siete secciones considerando la presente introducción.

La parte "B" discute el concepto de KH, sus características, su relación con el desarrollo y crecimiento económico y algunas formas de medición. Asimismo, sugiere algunas preguntas para complementar encuestas existentes, con el objeto de incrementar la información relacionada con este factor de producción.

La sección "C" revisa, para Chile, los principales estudios acerca de esta materia.

La sección "D" estima el valor económico de nuestro KH productivo, explora la relación entre ese valor y el nivel de educación de los individuos, su experiencia, el sector económico en que se desempeñan, el lugar donde residen y su género. También aborda empíricamente la relación KH-crecimiento económico y genera una metodología para medir las vocaciones productivas regionales.

La sección "E" sugiere algunos cursos de acción o recomendaciones de política.

La sección "F" presenta las conclusiones del estudio; y la sección "G" (anexo) muestra información complementaria y cuadros estadísticos adicionales.

³ En esta línea destacan los trabajos de J. De Gregorio y J. W. Lee (1997); J. Katz (2000); H. Beyer y R. Vergara (2002); E. Bitrán (2002); J. Brunner (2002); S. Edwards (2002)

II. Marco Conceptual

La presente sección apunta a lograr una definición productiva (o económica) de KH. Ello porque su existencia es una condición necesaria pero no suficiente para lograr altas tasas de crecimiento económico, lo que revela que buena parte de él puede carecer de “valor de mercado” y por ende no actuar como un factor productivo. Yáñez (2003) señala que “para que el capital humano disponible genere expansión y desarrollo económico, es necesario que encuentre una aplicabilidad económica a través del mercado”.

Nuestra intención no es polemizar sobre el valor del acervo de KH que hoy no tiene aplicabilidad económica, o respecto de las definiciones o enfoques que otras disciplinas podrían dar de este concepto. Entendemos que el estudio de la generación y acumulación de conocimientos y habilidades ha sido y es objeto de análisis por parte de múltiples disciplinas, lo que constituye un indicador de la complejidad de este concepto⁴. Filosofía, biología, historia, sociología, antropología y economía lo comparten como objeto de estudio. Y, dentro de las preguntas recurrentes asociadas a él se encuentran ¿Cómo definir KH? ¿Cómo medirlo? ¿Cómo se produce?⁵

Además, las normas *culturales* agregan heterogeneidad al concepto, dándole una segunda dimensión. Ellas influyen en el valor que se otorga al KH, así como en la legitimidad dada a los mecanismos de su apropiación. Términos como propiedad intelectual -derechos colectivos, derechos privados- así como los bienes considerados de uso público varían de cultura en cultura. La aplicación de estructuras de incentivos toman en cuenta estas diferencias culturales tanto en el ámbito del conocimiento como, por ejemplo, en el campo ambiental⁶. Ello ocurre porque diversas normas culturales dan diferentes respuestas a la pregunta sobre cuánto del conocimiento que posee y genera un individuo es resultado de su esfuerzo y cuánto producto del esfuerzo de la sociedad. En consecuencia, también hay distintas respuestas respecto a los derechos de propiedad del conocimiento⁷.

⁴ Ver Morin, E. (1998)

⁵ En la práctica se carece de una función de producción o acumulación, y así mismo la caracterización del “bien” es factible de ser mejorada. Por ello, se realizan estudios que buscan evaluar la incidencia de la educación de los padres, del ambiente escolar, la nutrición, otros factores en el capital Humano.

⁶ En consecuencia, la discusión respecto a los derechos públicos y privados sobre el conocimiento, la innovación es un tema abierto. La existencia de Internet ha disminuido los costos de reproducción y transmisión del conocimiento escrito; así como de elementos de ocio puro como es la música, generando fuertes discusiones jurídicas a este respecto. Por otra parte hay esfuerzos orientados a la construcción de bibliotecas virtuales, como es la biblioteca de Alejandría, con diferentes grados de libertad de acceso.

⁷ Sobre este punto resulta interesante los movimientos generados para que comunidades de pueblos originarios accedan a derechos formales en materia de producción de medicamentos, así como sobre flora y fauna identificada por ellos. Ello se ha visto influenciado, entre otros factores, por la apropiación mediante la inscripción de patentes de estos bienes por parte de la industria farmacéutica.

a. Hacia una definición conceptual de capital humano

1. Capital humano y capacidades humanas

En la perspectiva económica, el conocimiento y las habilidades se relacionan con al menos dos conceptos: capital humano y capacidades humanas. El segundo enfoque⁸ se centra en la habilidad de las personas para incrementar sus posibilidades de elección. Un punto focal corresponde a las libertades reales que ellas poseen, limitadas por el ingreso y la capacidad de disponer de sí mismas⁹. Esto último dependería de las restricciones que imponen la cultura y el medio en el cual vive el individuo¹⁰. Así, se busca abordar la globalidad e integralidad de la persona.

La perspectiva de capital humano ve a los individuos como agentes dotados de habilidades, conocimientos y esfuerzos, que reciben una *remuneración en función de su productividad* y contribuyen de esta forma al crecimiento¹¹. En este caso, el valor del KH radicaría en el salario correspondiente a la valoración que otorga la sociedad a las capacidades, habilidades y conocimientos que posee, utiliza y mercadea un individuo. Así, la adquisición de conocimientos y habilidades es percibida como una inversión por la cual es posible obtener retornos.

De ese modo, los conceptos de capital humano y capacidad humana se asemejan en que ambos se relacionan con las habilidades y conocimientos de las personas, pero se diferencian en cuanto a sus ámbitos de aplicación. El primero se limita al campo donde las habilidades son transables o mercadeables. En cambio, el segundo busca abarcar la globalidad de la vida de la persona. Entonces, el KH puede percibirse como un subconjunto del concepto de capacidad humana, diferenciación relevante desde la perspectiva de la política pública.

En efecto, una política pública que tome como foco este concepto se orientará preferentemente a ampliar los recursos de que dispone la población, mejorando el acceso al conocimiento y facilitando la formación de habilidades, distinguiendo entre beneficios públicos y privados. En cambio, otra fundada en el concepto de capacidad humana se interesará en la ampliación de las libertades efectivas de la población.

⁸ A. Sen ha sido un gran impulsor de la perspectiva de las capacidades humanas, contribuyendo al desarrollo de indicador de desarrollo humano elaborado por PNUD.

⁹ Para una discusión respecto a las libertades se recomienda Bobbio, N. (1993), Nagel, T. (1996); Sen. A. (1997)

¹⁰ En términos sencillos la libertad de una persona en Suecia es diferente a la que goza un persona en Libia, aunque en ambos casos disponga de los mismos recursos monetarios. Entre ambos países existen diferencias respecto a la disponibilidad de bienes y servicios, así como respecto a las libertades civiles y culturales. El conocimiento de distintas culturas permite visualizar las restricciones que imponen la culturas de origen. El actual avance en comunicaciones ha hecho más visibles las restricciones que existen en las distinta culturas.

¹¹ Schultz y G. Becker son los impulsores de esta perspectiva del Capital Humano, así como de las investigaciones sobre las rentabilidades privadas asociadas a la educación.

2. Características del capital humano

En la década de 1960, período en que la noción de KH retomó fuerza, comenzó a imponerse la idea de que el incremento en las calificaciones y competencias permitiría a las personas acceder a ventajas individuales, económicas y sociales. En particular, favorecería la obtención de mejores empleos y remuneraciones más altas, por lo que era percibido como un beneficio valorable económicamente. Hoy, también es entendido como un instrumento para la reducción de las desigualdades sociales, que permite disminuir la pobreza e incide en el mejoramiento de la calidad de vida. En esta perspectiva, se entiende por KH los conocimientos, calificaciones, competencias y características individuales que facilitan la creación de bienestar personal, social y económico.

A continuación describimos los elementos que componen la definición planteada.

a) Conocimiento

De acuerdo a Lundvall y Johnson (1994), éste puede ser subdividido en cuatro grandes categorías¹²:

- El saber qué: conocimiento de “hechos” que manejan las personas.
- El saber por qué: conocimiento respecto a causalidades, principios y leyes de la naturaleza, la inteligencia humana y la sociedad. En otras palabras, es la capacidad de establecer relaciones.
- El saber cómo: capacidad de efectiva de “hacer”.
- El saber quién: capacidad para cooperar y comunicarse con diferentes tipos de personas y especialistas.

b) Calificaciones, competencias y características individuales

Se vinculan con rasgos específicos que permiten desarrollar acciones con cierto nivel de éxito y se subdividen en función de sus ámbitos de aplicación. Son:

- Competencias de comunicación: capacidad de escuchar, hablar, leer y escribir. O sea, de recibir y transmitir información.
- Competencias de cálculo: capacidad de realizar operaciones matemáticas, tanto numéricas como lógicas.
- Competencias personales: aspectos de la estructura de personalidad como motivación, perseverancia, disposición a “aprender a aprender”, autodisciplina, capacidad de formar juicios fundados sobre un conjunto pertinente de valores y objetivos para la vida.

¹² La clasificación presentada por Lundvall y Johnson es cercana a las definiciones filosóficas del conocimiento de las ciencias empíricas “Estas dejan de ser ciencias (filosóficas) de la esencia y se convierten en ciencias empíricas de los fenómenos. Ya no apuntan a un conocimiento del ente en su modo de ser general, sino a saber por qué y cómo los objetos deben mostrarse en las relaciones generales de dependencia según leyes de un complejo funcional de fenómenos” (véase Max Müller y Alois Harder).

- Competencias relacionales: capacidad de vincularse con otros, asociada al espíritu de equipo y al arte de dirigir.
- Otras competencias y características personales: facilidad en el uso de tecnologías de información y comunicaciones; conocimientos tácitos; aptitudes para resolver problemas.
- Características físicas y habilidades manuales.

El acceso a estos conocimientos, calificaciones y competencias depende de los mecanismos de transmisión de KH disponibles en las sociedades, que pueden diferenciarse en función de las limitaciones al acceso que imponen y de acuerdo al grado de “formalidad” o “institucionalidad” que poseen.

Esta distinción es relevante desde una perspectiva de política pública pues los mecanismos formales son más fáciles de afectar y controlar que los informales. Por otra parte, actualmente existe una presión sobre la institucionalidad en orden a favorecer la continuidad en el acceso a los mecanismos de transmisión de KH. Ello, debido a su depreciación permanente, derivada de la rapidez con que crece el conocimiento, sumado al aumento en la esperanza de vida de la población.

Entre los mecanismos informales de transmisión de KH se encuentran:

- a) La familia y la estructura de acogida en la infancia. En el resultado escolar de los menores inciden las aspiraciones y hábitos de trabajo que transmiten los padres¹³, así como su nivel educacional, clase social y las normas y prácticas familiares. Esto, que corresponde al denominado capital cultural, puede clasificarse en cinco grandes categorías:
 - i Hábitos de trabajo de la familia.
 - ii Ayuda en las tareas y consejos.
 - iii Incitación a reflexionar y a debatir ideas o acontecimientos.
 - iv Hábitos para el uso del raciocinio y la imaginación.
 - v Aspiraciones paternas respecto a los estudios de los hijos¹⁴.
- b) Conocimientos obtenidos durante la vida laboral, en actividades como investigación, innovación o participación en redes profesionales. La interacción profesional y la discusión de temas favorecen el incremento del KH. En efecto, éste se desarrolla en las organizaciones¹⁵, otorgándose una creciente importancia a la adaptabilidad, la confianza y la constitución de

¹³ Véase Wossmann, 2002.

¹⁴ Véase Kellaghan, T. Sloane, K., Álvarez, B y Bloom, B. (1993)

¹⁵ La cooperación surge al interior de las organizaciones – y se conforma el capital organizacional – cuando la organización limita los comportamientos oportunistas, favorecen la confianza, alientan la sinceridad en la comunicación y promueve la aceptación de valores y de objetivos comunes.

redes¹⁶ en la generación de nuevas ideas y prácticas, particularmente en la “economía del conocimiento”¹⁷.

- c) Lo aprendido informalmente en la vida cotidiana. La presencia diaria de oportunidades para el aprendizaje incrementa la disposición a adquirirlo y la capacidad de “aprender a aprender”.

Entre los mecanismos formales se encuentran:

- a) Enseñanza preescolar, enseñanza obligatoria y educación superior.
- b) Formación organizada en el marco del mercado del trabajo.
- c) Formación de adultos.
- d) Mecanismos de capacitación asociados al lugar de trabajo.

b. Capital humano, crecimiento, distribución del ingreso y desarrollo social

Tradicionalmente la expansión del KH se asocia a crecimiento económico, disminución de desigualdades de ingreso, posibilidad de mejorar la calidad de vida¹⁸ y fomento de la cohesión social. A continuación revisamos estos temas.

1. Capital humano y distribución del ingreso

Existen distintos factores que disminuyen o incrementan los efectos re-distributivos de la educación¹⁹. Algunos son los siguientes:²⁰:

- a) Posibilidad de aprender fuera del colegio, que depende de las estructuras de los hogares y de la existencia de un capital social proclive a ello.
- b) Continuidad en los estudios y posibilidad de integrarse a establecimientos educacionales “prestigiosos”: Ello guarda relación con las restricciones de ingreso y con el acceso inicial a igual calidad de educación general.
- c) Desarrollo global de la enseñanza.

Lo anterior no invalida las políticas públicas orientadas a mejorar la distribución y cobertura de la educación. Sólo puntualiza que existen otras barreras en el acceso al conocimiento. En ese sentido, diversos estudios demuestran que las sociedades que tienden a ser menos igualitarias en el acceso a la educación y a los diferentes

¹⁶ En particular, J. Dewey (1859-1952) planteó la importancia de la comunicación en la generación y transmisión de conocimiento, así como de objetivos, creencias y aspiraciones. Desde la perspectiva de J. Dewey la comunicación es el medio o vehículo a través del cual se realiza la comunidad.

¹⁷ Véase OCDE (2000^a)

¹⁸ Particularmente, personas con mayor educación pueden efectuar un mejor uso de sus capacidades. Es por ello que generalmente se utiliza como indicador de desarrollo, así como de calidad de vida, la esperanza de vida al nacer, o en otros cohortes etáreas.

¹⁹ La educación formal actúa como vehículo de transmisión de valores, y en este sentido también es un elemento colaborador en la cohesión social. Véase OCDE (2001), Blossfeld, H. y Shavit, Y. (1993)

²⁰ Véase Erikson, R. y Jonsson, J. (1996)

niveles de formación, lo son también en materia de reparto de los ingresos. Por esta razón un acceso más igualitario a la educación debiera generar distribuciones de ingresos más equitativas en el futuro²¹.

Actualmente buena parte de la población, en particular la que se agrupa en los quintiles más bajos de ingreso, genera sus rentas a partir de la retribución salarial que obtiene al participar en el mercado laboral. Y si se considera que a mayores niveles de formación y experiencia aumenta la probabilidad de tener empleo y lograr mejores salarios²², queda en evidencia que la ausencia de políticas públicas orientadas a distribuir conocimientos y habilidades puede incrementar las brechas dentro de la sociedad.

2. Capital humano y crecimiento económico

En 1956 R. Solow elaboró un modelo donde el crecimiento económico dependía del capital físico y del trabajo. Sin embargo, los datos empíricos demostraron la importancia del factor residual, asociado al progreso tecnológico. Tres décadas después, Lucas (1988), Romer (1990b), Barro y Sala-i-Martin (1995), iniciaron el desarrollo de modelos conocidos como “nueva teoría del crecimiento económico”. Ellos enfatizan el rol de la instrucción, la adquisición de nuevas tecnologías y la generación de innovación. La idea subyacente es que dichas variables influyen positivamente en el crecimiento económico por los incrementos de productividad que generan.

Sin embargo, la relación crecimiento-conocimiento y crecimiento-tecnología tiene un tercer componente originado a partir de la sinergia entre tecnología y conocimiento. En efecto, una producción muy intensiva en tecnología puede incrementar el conocimiento a raíz de las habilidades y destrezas adquiridas por el uso de esa tecnología. De esta forma, sectores altamente tecnológicos pueden generar externalidades positivas²³.

Al respecto, existen dificultades prácticas para evaluar los modelos indicados. Las más importantes son la mala calidad de los datos y la dificultad de modelar las complejas interacciones entre KH y proceso de crecimiento.

²¹ Una discusión respecto a los conceptos de igualdad y justicia es la abierta por J. Rawls con su libro “Teoría de la Justicia” (1971). Su texto ha sido ampliamente debatido por A. Sen, R. Nozick, J. Habermas entre otros. Frente al debate generado, Rawls escribió un segundo libro a modo de respuesta titulado “Liberalismo político” (1993). En relación a estudios de casos se recomienda revisar R. Barro, y X. Sala-I Martín; L. Squire, M. Ravallion, y M. Bruno.

²² En relación a los diplomas existen diferentes posiciones. Algunos enfatizan el que el incremento en la formación superior no se ha traducido en un incremento equivalente en los niveles técnicos de los empleos. Ello apunta a la necesidad de definir de calidad en educación. Unido a lo anterior se tiene que los diplomas también actúan como señal respecto a características de los individuos, más que a conocimientos puntuales; siendo las características de los individuos las que aprecia el mercado (responsabilidad, dedicación).

²³ Véase Acemoglu, D. (1996)

Lo señalado se traduce en resultados contradictorios respecto a los efectos de la instrucción. Pritchett (1999) y Díaz (2002) estiman que el incremento de la escolaridad o de la formación no tiene incidencia positiva importante en la tasa de crecimiento de la productividad o en la tasa de crecimiento económico. Por su parte, De la Fuente y Doménech (2000) -mediante el empleo de una serie mejorada de datos para países de la OCDE- encontraron que el KH afecta positivamente el crecimiento del PIB, conclusión que no arrojan las series originales de datos.

Pero, más allá del crecimiento económico, algunos estudios constatan el positivo efecto del KH sobre otras variables vinculadas al “desarrollo humano”. Así por ejemplo, Wolfe y Haveman (2001) y McMahon (2001) proveen de técnicas que estiman y valorizan monetariamente las ventajas sociales provenientes de la instrucción, encontrando una correlación positiva entre ella y mejoramiento de la salud, disminución de la delincuencia, e incremento en la cohesión social y en la participación en actividades políticas y colectivas.

Asimismo, en el ámbito de la salud, mayores niveles de instrucción se relacionan con conductas más higiénicas y menos probabilidades de fumar o de beber en exceso. Al respecto, Kendel (1991) señala que las personas más instruidas tienen una mayor capacidad para identificar y utilizar información para la salud.

3. Capital social

La importancia que tiene el medio en la generación de KH ha llevado a intentos por estructurar el concepto de Capital Social en la literatura económica, destacando la gravitación de las redes sociales y de confianza en el sustento de esfuerzos colectivos. Temple (2001) observó que el capital social “Proporciona un paraguas útil para considerar algunos aspectos de la sociedad, que difíciles de medir e incorporar en modelos formales, son ampliamente reconocidos como importantes determinantes de los sucesos económicos de largo plazo”.

Por su parte K. Arrow plantea que “virtualmente cada transacción comercial tiene dentro de sí misma elementos de confianza. Por esta razón, puede ser plausible argumentar que muchos de los atrasos económicos en el mundo pueden ser explicados por la falta de confianza mutua”²⁴.

Así entendido, el concepto de capital social es principalmente un bien público compartido por un grupo y producido por inversiones sociales de tiempo y esfuerzo, de una manera menos directa que el capital humano o físico.

²⁴ La confianza es un factor que se encuentra tras todo intercambio, o ejecución de contrato. La confianza tiene que ver con disminuir costo de monitoreo, control. En la actualidad la confianza se evalúa a través de indicadores de riesgo.

Por su parte, el Banco Mundial, que resalta la importancia del capital social en la reducción de la pobreza y en la promoción de un desarrollo sustentable, lo define como “redes junto con normas compartidas, valores y acuerdos que facilitan la cooperación entre o al interior de los grupos sociales”.

Vemos que la confianza aparece como un elemento central: fuente y resultado del capital social. Ella se puede clasificar en las tres siguientes categorías:

- a) Confianza interpersonal entre conocidos (familiares, colegas cercanos del trabajo y vecinos).
- b) Confianza interpersonal entre extraños.
- c) Confianza en instituciones públicas y privadas.

Desde una perspectiva económica la confianza supone menor percepción de riesgo, por lo que conlleva reducciones de costos asociadas a premios por riesgo.

Por otra parte, el capital social supone normas y valores compartidos. Ello debería redundar en mecanismos de transacción conocidos, comunes y legítimos.

Sin embargo, desde la perspectiva del desarrollo y el bienestar, está vinculado con el bienestar individual puesto que tiene que ver con los sistemas de apoyo con que cuentan los individuos y con la noción de pertenencia. En particular, se relaciona con bajas tasas de criminalidad, mejores gobiernos (accountability) y, fundamentalmente, con un sentido de responsabilidad social (responsabilidad por los otros) tanto por parte de empresas e instituciones como a nivel personal.

c. Medición del capital humano: estándares internacionales

1. Dificultades y falencias en los datos

Los estudios sobre KH son dificultados por la carencia de datos directos y por la mala calidad de los indirectos. A escala internacional la homologación de la información constituye una dificultad adicional debido a que no existen necesariamente categorías homogéneas de educación, y a que los significados asociados a años de escolaridad o niveles alcanzados difieren entre países. En las tablas siguientes se presenta una visión sinóptica respecto a las dificultades asociadas al uso de variables proxy en la medición de KH.

Tabla de Contenidos 1:
Indicadores de Stock de Capital Humano

Indicador	Qué muestra	Ventajas y limitaciones
a) El nivel educativo alcanzado por la población de 25 a 64 años	Porcentaje que ha alcanzado niveles de escolaridad secundaria y superiores de calificación	Medida Internacionalmente estandarizada del nivel educativo alcanzado. No mide ningún set específico de conocimiento y habilidades
b) Promedio de escolaridad de la población de 25 a 64 años	Número promedio estimado de años dedicados a completar los niveles de educación primaria, secundaria y superior	Da una imagen simple del stock de capital humano basado en el logro. Toma un año de educación como una unidad constante independientemente del nivel. Tampoco mide ningún set específico de habilidades
c) Logro educativo de la población adulta clasificada por edad	Porcentaje de quienes han terminado la educación secundaria en los tramos de edad 25-34 y 35-64	Indica diferencias generacionales. No separa el efecto de educación para adultos
d) Tasas de logro y calificación educacional clasificadas por género	Diferencias entre hombres y mujeres: i) en terminar educación secundaria, entre adultos de 25-64 años ii) en tasa de escolaridad en niveles superiores a la educación secundaria	Compara tendencias históricas de géneros con tendencias actuales en los sistemas de educación.
e) Brecha de educación intergeneracional	Proporción entre: i) la posibilidad de alcanzar la educación superior si uno de los padres alcanzó ese nivel y ii) la posibilidad de alcanzar la educación superior si los padres no completaron la educación secundaria	Da una indicación de movilidad educacional entre generaciones, lo que tiene relación con la igualdad de oportunidad y la perspectiva de mejorar el stock de capital humano
f) Distribución de habilidades de alfabetización (literacy) en la población adulta	Porcentaje que logra cada uno de cinco niveles de medidas de alfabetización (literacy) en los tres dominios	Da una medida directa de un conjunto de habilidades con relevancia económica. Sólo es un indicativo de cómo la educación y otras experiencias influyen en estas habilidades
g) Déficit de alfabetización (literacy) por edad	Porcentaje de la población de 16-25 años y 46-55 años en los niveles inferiores de alfabetización (literacy).	Muestra cómo en algunos países la alfabetización (literacy) baja se concentra en las cohortes de mayor edad, en parte debido a sus más bajos logros educativos. La alfabetización baja también puede deberse a un deterioro de las habilidades.
h) Alfabetización (literacy) por sector de actividad económica	Porcentaje de trabajadores en las industrias seleccionadas con alto nivel (4/5) y bajo nivel (1/2) de alfabetización (literacy)	Muestra cómo la alfabetización (literacy) tiende a ser más alta en las industrias más intensivas en conocimiento
i) Alfabetización (literacy) por logro educacional	Puntaje medio de alfabetización (literacy) por país y personas con los niveles del logro respectivos	Muestra cuánto la educación influye en la diferencia de alfabetización (literacy) en cada país, y también permite las comparaciones entre países, de la alfabetización (literacy) alcanzada por las personas con logros educativos similares

**Tabla de Contenidos 2:
Indicadores de Inversión**

Indicador	Qué muestra	Ventajas y limitaciones
a) Proporción de ingreso nacional consagrado a la educación y capacitación	Gasto público y privado en los programas formales, como porcentaje del PIB	Estimaciones de los recursos globales consagrados a la inversión. Excluye el aprendizaje informal. Imperfectamente compara esfuerzo nacional con las necesidades: los países con poblaciones de juventud más altas necesitan gastar más.
b) Gasto promedio por estudiante, por nivel educativo, en relación con el ingreso por habitante	Gasto medio anual por estudiante en educación primaria, secundaria y superior, como porcentaje del PIB per cápita	Muestra cuánto esfuerzo se consagra a cada estudiante, en relación con los promedios de cada país. No toma en cuenta las variaciones en la inversión debido a las tasas de participación fuera de la instrucción obligatoria
c) Gasto en los programas públicos en el mercado laboral	Gasto como porcentaje de PIB, clasificado por tipo de participante.	Muestra el gasto directo de los gobiernos para mejorar las habilidades en el lugar de trabajo. Excluye algunos gastos relevantes para el capital humano que no son estrictamente capacitación
d) Gasto de las empresas en capacitación	Gasto como un porcentaje de costos laborales totales	Entrega una indicación del gasto realizado por las empresas. Gran parte de la inversión en recurso humano privada está oculta
e) Computadores en el hogar	Porcentaje de hogares con computadores personales.	Indicador de un recurso que ayuda a la inversión en capital humano
f) Años esperados de escolaridad	Años promedio esperados de educación inicial para un niño de 5 años para cuando tenga 29 años	Indicador global de participación de juventud en la educación. Influenciado por las tasas de participación actuales
g) Años esperados de educación superior	Años promedio esperados de educación universitaria desde los 17 años, sobre la base del conteo de todos los adultos que participan actualmente.	Combina información sobre cuántos emprenden la educación superior y la cantidad de tiempo que gastan en ella.
h) Participación de trabajadores en capacitación	Porcentaje que informa haberse capacitado en los períodos especificados	Da una idea de la proporción involucrada en algún tipo de capacitación, pero no distingue duración o calidad. Los datos de las diferentes fuentes no siempre son comparables
i) Participación por grupos diferentes en la educación relacionada con el trabajo y otras capacitaciones.	Segmentaciones por situación económica, edad, género, logro educativo.	Comparaciones detalladas para un número limitado de países
j) Duración media de la capacitación	Horas anuales de capacitación emprendidas: i) por persona en cualquier capacitación ii) promedio de todos los empleados.	Califica el indicador h) mostrando cantidad de inversión en lugar de simplemente el porcentaje de empleados que hacen alguna inversión.

Tabla de Contenidos 3:
Indicadores de Retorno a la Inversión en Capital Humano

Indicador	Qué muestra	Ventajas y limitaciones
a) Relación Empleo-población por nivel de logro educativo.	La proporción de empleadas en la población total de mujeres en el rango de edad 30 - 44 que alcanzaron ciertos niveles de educación.	Un indicador de los efectos en el mercado laboral de una mayor educación. Particularmente pertinente para las mujeres. Sólo se enfoca en el nivel educativo inicial alcanzado.
b) Desempleo esperado por nivel educativo alcanzado.	Número de años promedio de desempleo esperado para los hombres en toda la vida activa, por nivel educativo alcanzado.	Proporciona un indicador del riesgo de desempleo de los diferentes grupos educativos. Las estimaciones están basadas en las tasas actuales de desempleo para los diferentes grupos de edad.
c) Ingresos en relación con el nivel educacional alcanzado.	Ingresos anuales promedio de personas entre 30 - 44 años según el nivel educacional alcanzado, respecto a la población con educación secundaria. Hombres y mujeres mostrados separadamente.	Muestra el premio asociado con la educación adicional para las personas en la mitad de su vida profesional. No demuestra con precisión si este beneficio es causa de la educación adicional o si refleja una mayor productividad.
d) Correlación entre alfabetización (literacy), educación y experiencia en el mercado laboral con los ingresos.	Cuánto cada uno de estos factores contribuye, independientemente de los otros, a explicar las diferencias en los ingresos individuales.	Posibilidad de comparar la influencia del bagaje educativo con las habilidades directamente medidas y la experiencia. Las relaciones no son suficientemente comprendidas como para deducir conclusiones muy fuertes.
e) Impacto de la capacitación en la empresa.	Efectos cuantificables de la capacitación en el actuar de la empresa, ganancias y mantenimiento del trabajo.	Da alguna indicación, pero no en una forma estandarizada, de hasta qué punto las empresas y empleados ganan beneficios identificables con la capacitación.
f) Impacto de programas laborales públicos.	Efectos cuantificables de tales programas en las tasas de empleo, ingreso, etc., de los participantes.	Entrega alguna indicación, pero no en una forma estandarizada, del grado en que los programas logran sus objetivos.
g) Tasa de rentabilidad anual a la educación.	Tasa de rentabilidad anual por cada nivel educativo finalizado; basado en los gastos públicos y privados, y en los sueldos adicionales y sus asociados impuestos a los ingresos derivados de las mayores ganancias de los grupos mejor educados.	Permite hacer comparaciones de rentabilidad o retornos por países y niveles, y con los retornos del capital. Sin embargo, son sólo indicativos debido a diversos problemas con la medición, y porque los beneficios sociales más amplios (efecto chorreo) no están incluidos.
h) Tasas de rentabilidad "fiscales" y "privadas" de la educación.	Tasas de rentabilidad que miran costos y beneficios públicos y privados.	Entrega alguna indicación preliminar de los retornos públicos y privados. Es necesario un trabajo más profundo.

2. Homologación de estándares

Las dificultades para medir la educación han motivado esfuerzos internacionales para homologar criterios y diseñar pautas comunes de evaluación. El Estado de Chile ha participado en distintas instancias a este respecto. Entre las más importantes están:

- Encuesta IALS: “*International Adults Literacy Survey*”
- Prueba PISA : “*Programme for International Student Assessment*”
- Prueba TIMMS: “*Third International Mathematics and Science Study*”

Las pruebas PISA y TIMMS apuntan a la población escolar, mientras que IALS se orienta a jóvenes mayores de 16 años.

La Encuesta Internacional sobre Alfabetización de Adultos (IALS) aplicada en 1998 abarcó 21 países. Doce de ellos ya habían tomado parte en la primera versión de la encuesta en 1995, y nueve (entre los que está Chile) participaron por primera vez²⁵. En el caso de nuestro país, la información recogida es una de las principales fuentes de información sobre KH adulto.

La IALS midió en la población entre 16 y 65 años²⁶ de cada país, una variable común denominada competencias básicas (*literacy*)²⁷. Ésta se define como la aptitud para comprender y utilizar información escrita en la vida corriente, en la casa, en el trabajo y en la vida colectiva (social), en la perspectiva de alcanzar metas personales y de incrementar los conocimientos y las capacidades propias.

Dichas competencias básicas consideran tres aspectos:

- a) Comprensión de textos seguidos: conocimientos y competencias necesarias para comprender y utilizar información contenida en textos seguidos (editoriales).
- b) Comprensión de textos esquemáticos: conocimientos y competencias necesarias para comprender y utilizar información presentada bajo diversas formas (mapas, tablas, gráficos).
- c) Comprensión de textos con contenido cuantitativo: conocimientos y competencias necesarias para la aplicación de operaciones aritméticas (cálculo de interés en préstamos).

Los datos de la encuesta informan respecto a:

²⁵ Los países nuevos corresponden a Chile, Dinamarca, Finlandia, Hungría, Noruega, Portugal, República Checa, Eslovenia, y la población Italo parlante de Suiza.

²⁶ En el caso de Chile, la población considerada abarcó desde los 15 años.

²⁷ La traducción del término “Literacy” presenta dificultades. En este caso se utilizan los términos “competencias básicas” acuñado por los realizadores del informe para Chile. La definición de “literacy” es la que se presenta en el párrafo.

- a) Distribución de competencias básicas a escala nacional e internacional.
- b) Factores que determinan la adquisición de conocimientos de punta.
- c) Consecuencias y ventajas económicas y sociales de esta evolución.

Los resultados de la encuesta son clasificados desde el nivel 1 al 5²⁸. El cuadro 1 revela que elevados porcentajes de la población de todos los países no alcanzan niveles mínimos de comprensión de lectura²⁹.

Este estudio mostró que las capacidades de lectura y escritura se relacionan positivamente con:

- a) Nivel de escolaridad.
- b) Nivel de escolaridad de los padres.
- c) Utilización cotidiana de las capacidades de lectura y escritura.
- d) Generación de un medio donde lo escrito toma un lugar importante y puede tener una incidencia durable de una generación a otra.

Cuadro 1
PAÍSES SEGÚN RESULTADO AGREGADO EN COMPRENSIÓN DE TEXTOS

Categoría	Cantidad de Países	Nombre de Países
Más del 15% de los adultos sólo alcanzan el nivel 1 en comprensión de textos seguidos	14 de 20	Australia, Bélgica, Canadá, <i>Chile</i> , Estados Unidos, Hungría, Irlanda, Nueva Zelanda, Polonia, Portugal, República Checa, Reino Unido, Eslovenia y Suiza.
15% o menos de los adultos sólo alcanzan el nivel 1 en comprensión de textos seguidos	6 de 20	Alemania, Dinamarca, Finlandia, Noruega, Países Bajos y Suecia

Unido a lo anterior, se observa que a mayores competencias básicas aumentan los salarios y que existe una relación negativa entre competencias básicas y probabilidad de desempleo. Esto significa que las personas con bajas competencias tienen menos probabilidades de emplearse, lo que dificulta aún más su posibilidad de mejorar sus competencias porque el mundo del trabajo constituye un factor importante de adquisición y perfeccionamiento de ellas, más aún si el puesto requiere de aprendizaje informal y de la práctica de lectura, escritura y cálculo.

Los resultados indican graves falencias de comprensión en la población chilena, pues ésta, dentro de los veintidós países participantes es la que obtiene menores promedios en cada uno de los aspectos evaluados: 221 puntos en prosa, 219 en

²⁸ En el nivel 1 se encuentran quienes obtienen entre 0 y 225 puntos; en el nivel 2 lo hacen quienes obtienen entre 226 y 275 puntos; en el nivel 3 se ubican quienes obtienen entre 276 y 325 puntos; en el nivel 4 se ubican quienes obtienen entre 326 y 375 puntos y en el nivel 5 lo hacen quienes obtienen entre 376 y 425 puntos.

²⁹ En el caso de Suecia que es el país que presenta el mejor resultado, un 8% de la población adulta alcanza el nivel 1.

documentos y 209 en cuantitativa. Estos puntajes son muy inferiores a los obtenidos por Suecia y Canadá y más cercanos a los logrados por Portugal y Eslovenia, países que igualmente presentan un mejor desempeño³⁰ que Chile.

En general, la encuesta IALS, aplicada en 1998 muestra lo siguiente sobre Chile:

- Es el único país donde la población con enseñanza media completa de 45 a 65 años presenta mejores resultados que la población con enseñanza media completa de tramos de edad inferiores³¹.
- Tiene bajas tasas de participación en formación de adultos³² (en torno al 20%) lo que contrasta con países como Dinamarca y Suecia que presentan una participación de 50% en educación continua³³.
- Los resultados según grupo profesional³⁴ indican que Chile y Portugal, son los únicos países para los cuales ningún grupo profesional tiene al 10% o más de los encuestados dentro del nivel 5.³⁵

El análisis de los resultados de la prueba IALS efectuado por Bravo y Contreras³⁶ mediante el uso de mínimos cuadrados ordinarios indica que los únicos parámetros significativos que explicarían los resultados son los siguientes³⁷:

- Años de Escolaridad: habría una relación positiva entre esta variable y los resultados en prosa, documentos y cuantitativa. O sea, a mayor escolaridad sería esperable un mejor desempeño en cada una de las partes de la prueba IALS.
- Sector Agrícola: existiría una relación negativa entre la pertenencia a éste y los resultados en prosa, documentos y cuantitativa. Así, trabajar en el sector agrícola incidiría en un menor resultado en todas las partes de la prueba IALS.
- Sectores Minería, Transporte, Comercio, Servicios Comunales, Sociales y Personales: existiría una relación negativa entre la pertenencia a ellos y el resultado en cuantitativa.
- Sector Construcción: existiría una relación negativa entre la pertenencia a éste y el resultado en prosa.

³⁰ Véase cuadro con resultados promedio por país en Anexo

³¹ Para mayores detalles véase “La littérature a l’ère de l’information”, páginas 150 a 155.

³² El número de horas de formación de adultos da una medida completa respecto al esfuerzo de los países en formación estructurada. En este indicador se distinguen la totalidad de los programas de formación y educación continua; de la educación y formación relacionada con el empleo. Cabe destacar que en la construcción de este indicador se excluyen a los estudiantes a tiempo completo, así como a las personas que participan en actividades de formación por menos de 6 horas.

³³ Para mayores detalles véase “La littérature a l’ère de l’information”, páginas 158 a 160.

³⁴ Los grupos profesionales corresponden a: Administradores y profesiones liberales; Técnicos; empleados de escritorio; Ventas y servicios; obreros calificados; operadores de máquinas y ensambladores; Agricultura y sector primario.

³⁵ Para mayores detalles véase “La littérature a l’ère de l’information”, páginas 174 a 178.

³⁶ Al respecto véase “Competencias básicas de la población adulta” páginas 176 y 177.

³⁷ Recuérdese que al hablar del efecto de una variable se supone que el resto de las variables se encuentra constante.

- Sector Servicios Financieros: existiría una relación positiva entre la pertenencia a este sector y el resultado en prosa.
- Educación de la Madre: La educación media (completa o incompleta) de la madre incidiría positivamente en los resultados cuantitativos. Además, las madres con educación superior inciden positivamente no sólo en el ámbito cuantitativo sino que también en el resultado de prosa y documento.
- Educación Superior del Padre: Los padres con educación superior incidirían positivamente en el resultado de prosa, documento y en el ámbito cuantitativo.

La prueba *Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*³⁸ aplicada en 1999, que buscó medir los logros en matemáticas y ciencias en estudiantes de 8º grado (entre 13 y 14 años), incluyó a 38 países, abordando los siguientes aspectos:

- Matemáticas:
 - Fracciones y sentido numérico.
 - Medidas
 - Manejo de datos (representación, análisis y probabilidades)
 - Geometría
 - Álgebra
- Ciencia:
 - Física
 - Química
 - Medio ambiente
 - Ciencias de la tierra (geografía/ geología)
 - Ciencias de la vida
 - Investigación científica y naturaleza de la ciencia.

Su metodología incluyó recolección de información sobre los establecimientos educacionales así como un cuestionario a profesores y estudiantes. En el caso de los establecimientos educacionales las preguntas se orientaron a:

- Caracterizar sus recursos físicos y humanos.
- Roles y responsabilidades de los profesores y el personal en general.
- Organización del currículum matemático.
- Organización del currículum científico.
- Clima social del establecimiento.

El cuestionario aplicado a los profesores indaga sobre aspectos relacionados con:

- Nivel de conocimiento general de los profesores en matemáticas y ciencias.

³⁸ En Internet el sitio de TIMSS contiene los resultados, análisis de estos, así como una explicación detallada de la metodología utilizada. La dirección corresponde a <http://timss.bc.edu>. Esta prueba ha sido desarrollada por “International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)”, la que fue creada en 1959.

- Percepción general de los profesores respecto a matemáticas y ciencias.
- Organización general de las clases de matemáticas y ciencias.
- Uso de tecnología en las clases.
- Procedimientos de evaluación.

El cuestionario aplicado a los alumnos incluye aspectos relacionados con:

- Recursos educativos con que cuentan en sus hogares.
- Expectativas académicas que tiene el entorno familiar y social sobre el estudiante.
- Uso del tiempo fuera del establecimiento educacional.
- Actitudes de los estudiantes hacia las ciencias y matemáticas.

Los resultados de TIMSS 1999 indican que en relación a los estándares internacionales, Chile muestra un aprendizaje deficiente de los menores y es uno de los doce países donde el 20% o más de los hogares de estudiantes posee sólo 10 libros o menos³⁹. Respecto a las pruebas matemáticas, se tiene que:

- El resultado promedio es de 487 puntos, bajo el cual se ubican diecisiete de los 38 países.
- Los puntajes extremos corresponden a Singapur con 607 puntos y a Sudáfrica con 275 puntos.
- Chile obtiene un resultado promedio de 392 puntos y supera sólo a Filipinas, Marruecos y Sudáfrica.
- El resultado promedio del 5% de los puntajes más altos de Chile equivale al resultado promedio de Singapur. O sea, los estudiantes más calificados de Chile obtienen puntajes equivalentes al estudiante promedio de Singapur.

La prueba TIMSS de ciencias mostró lo siguiente:

- El resultado promedio a nivel internacional es de 488 puntos.
- Los puntajes extremos corresponden a China Taipei con 569 puntos y a Sudáfrica con 243 puntos.
- Chile obtiene un resultado promedio de 420 puntos, superando sólo a Filipinas, Marruecos y Sudáfrica.

En 2001 Chile participó en la prueba PISA, para “medir las habilidades que se consideran esenciales para la vida futura y que son necesarias para adaptarse con éxito a un mundo cambiante”⁴⁰. Los resultados nacionales fueron bajos: 410 puntos promedio en lectura, 384 en matemáticas y 415 en ciencias. Así, entre 41 países Chile se colocó en el lugar 36 tanto en lectura como en matemáticas y en la

³⁹ En esta categoría también se encuentran Hong- Kong (517), Tailandia (465), Indonesia (438), Moldavia (427), Irán (425), Túnez (422), Turquía (415), Jordania (417), Chile (372), Filipinas (323), Marruecos (320), Sudáfrica (208). El número entre paréntesis indica el resultado promedio en TIMSS asociado a los hogares de estudiantes encuestados con 10 libros o menos.

⁴⁰ Véase “Factores que Explican los Resultados de Chile en PISA +”

posición 35 en ciencias. Los puntajes más altos fueron obtenidos por Finlandia en lectura, con 564 puntos; Japón, con 557 puntos en matemáticas, y Corea, con 552 puntos en ciencias. En cambio, los puntajes más bajos fueron los de Perú con promedios de 292 en matemáticas, 327 en lenguaje y 219 en ciencias.

A nivel nacional, la prueba sobre calidad de educación, SIMCE 2000 para 8º año básico, mostró que:

- Entre 1997 y 2000 los resultados promedio en matemáticas y castellano no han cambiado.
- Los resultados de los sectores con menores ingresos han empeorado en matemáticas y castellano.
- Los sectores de menores ingresos presentan sistemáticamente peores resultados.

Todos los anteriores resultados muestran que la población chilena presenta pobres resultados en aspectos relacionados con educación y alfabetización. Ello indudablemente genera dificultades en la competitividad actual de nuestra economía⁴¹ y plantea desafíos futuros. A raíz de ello se han impulsado iniciativas para mejorar la calificación de la mano de obra y reforzar la educación escolar.

d. Medición del capital humano: estándares empresariales

Las empresas y organizaciones necesitan personas con un capital humano adecuado a sus necesidades. Por lo tanto, el problema inicial y quizás el más importante que enfrentan es en qué forma contratar al personal, cómo seleccionarlo, capacitarlo, agruparlo y asignarlo al cargo donde tendrá un mejor desempeño.

Y dado que existe un número considerable de actividades, ocupaciones y cargos, para ocuparlos pueden importar características diversas como resistencia física en algunos casos, o bien una capacidad intelectual o habilidades personales específicas en otros. Así, debido a las diferencias individuales habrá sujetos más o menos exitosos en su rendimiento laboral, dependiendo de si desempeñan o no funciones acordes a sus capacidades y habilidades reales. Por lo tanto, es de significativa importancia asignar óptimamente los recursos

Antes de hablar de la selección de personal, es importante decir que la organización es una coordinación planificada de actividades efectuadas para lograr una meta específica por medio de la asignación de trabajo y funciones y de una división jerárquica de autoridad y responsabilidades. Así, podemos considerar que la empresa moderna en su mayor parte se compone de estructuras físicas y psicológicas. Aún cuando no existe una organización típica ni un patrón cultural común, la mayoría de las empresas puede describirse de acuerdo con su organización de *staff and line* y con las jerarquías de responsabilidades y tamaño.

⁴¹ En el caso del Componente Tecnológico del WEF, Chile ocupa la posición 31.

La organización moderna es algo más que una forma de coordinar la producción y distribución en gran escala, ya que se ha convertido en una comunidad dentro de otra comunidad, con su propia estructura social.

En ese contexto, la selección de personal es un conjunto complejo de etapas que, ordenadas lógicamente, conforman un proceso. Su objetivo es disminuir el riesgo, prediciendo lo más exactamente posible el rendimiento laboral futuro de un candidato, el que debe poseer características de capital humano, habilidades y personalidad así como otros elementos específicos que le permitan desempeñarse en forma adecuada en un cargo. En definitiva, como lo plantean Byars y Rue (1983) el objetivo final de cualquier proceso de selección es concordar los requisitos del cargo con las capacidades de la persona seleccionada.

En términos generales, la selección intenta solucionar dos problemas básicos: (1) La adecuación del hombre al cargo, (2) y la predicción de su eficiencia en éste.

Por esta razón el éxito de las organizaciones dependerá, en gran medida, de la habilidad para seleccionar, capacitar, desarrollar y administrar los recursos humanos. Esto último, como especialidad, trata del adecuado aprovisionamiento, aplicación, mantenimiento, desarrollo y control de las personas en las organizaciones (Chiavenato, 1983).

1. Generación del perfil psicolaboral del cargo

Los llamados perfiles psicolaborales se desarrollan a partir de los requerimientos específicos y generales del cargo y de las necesidades de capital humano y otros requisitos de las organizaciones, que pueden contemplar las siguientes áreas:

Características Generales:

- Sexo
- Edad
- Estado civil
- Apariencia física
- Número de hijos

Áreas de Habilidades Cognitivas:

- Inteligencia: capacidad de resolver problemas complejos dentro de un rango de tiempo establecido.
- Razonamiento verbal: capacidad de resolver problemas que requieren el uso del lenguaje en sus signos y letras.
- Razonamiento abstracto: capacidad de resolver problemas no ligados a características concretas.
- Capacidades sensoriales: principalmente agudeza visual y auditiva
- Funciones motoras: capacidad de manipular y manejar objetos.

- Aptitudes mecánicas: capacidad de resolver problemas mecánicos y físicos.
- Aptitudes administrativas: capacidad para ordenar, seriar, numerar y clasificar diversos tipos de materiales con precisión y exactitud.
- Aptitudes artísticas: capacidad para realizar trabajos creativos manuales. Comprende el dibujo, uso de color y materiales atractivos.
- Aptitudes musicales: capacidad para tocar instrumentos, cantar y componer.

Tipos o Rasgos de Personalidad:

Los rasgos de personalidad son otro elemento que determina la capacidad productiva de los individuos. Al respecto, los expertos en selección de personal describen y clasifican a las personas conforme a sus características psicológicas lo que permite establecer diferencias individuales, habitualmente en términos de tipos y rasgos. Allport (1960) postuló que estos últimos poseen una existencia real y vital, siendo los elementos esenciales de la organización psíquica. Los describió como "tendencias o predisposiciones a emitir respuestas". En tanto, las disposiciones integran estímulos y reacciones y las define como "un sistema neuropsíquico generalizado que tiene la capacidad de hacer funcionalmente equivalentes a muchos estímulos, dando inicio y dirección a formas constantes equivalentes de la conducta, sea adaptativa o expresiva."

Existen rasgos comunes a todos los individuos o, al menos, a los que comparten ciertas experiencias sociales. Los rasgos singulares pertenecen a un individuo particular y no se repiten en ninguna persona, determinando las diferencias interindividuales. Estos rasgos, a su vez, pueden ser relativamente singulares, derivados del ordenamiento parecido de los elementos que los constituyen, o rasgos intrínsecamente singulares: propios de cada individuo, genuinamente diferentes, y que no están presentes en ningún otro.

Cualquier rasgo puede ser el resultado de factores ambientales, hereditarios o de una combinación. De acuerdo con Cattell, los rasgos superficiales provienen de una mezcla de ambos factores y los rasgos fundamentales se pueden dividir en dos tipos: los que reflejan las condiciones ambientales y los que reflejan la herencia, denominados respectivamente rasgos moldeados por el ambiente y rasgos constitucionales.

Algunos de los rasgos de personalidad más usados en selección de personal son: introversión-extraversión; estabilidad emocional-inestabilidad emocional; sumisión-dominancia; timidez-atrevimiento; dureza-sensibilidad emocional; practicidad-imaginación; adecuación imperturbable-tendencia a la culpabilidad; adhesión al grupo-autosuficiencia; falta de control-autocontrol; motivación de logro; deferencia; autonomía; cambio; persistencia; agresión.

De acuerdo a los requerimientos del cargo y de la organización, varían los componentes del perfil psicolaboral. Por ejemplo, para un cargo de armador de equipos en una línea de producción, el énfasis residirá en las habilidades

motoras y visuales, más algunos rasgos de personalidad. Pero si el puesto exige trabajar en equipo, será necesario apuntar a rasgos de personalidad como la motivación al logro, la persistencia y la estabilidad emocional.

Uno de los problemas prácticos para incorporar estas variables a la medición de capital humano, es que si bien son prospectables individuo a individuo, el proceso de obtenerlas para toda la población sería sumamente engorroso y caro, motivo por el que no existe información a gran escala.

e. Preguntas sugeridas para complementar encuestas existentes

En el transcurso de este trabajo hemos constatado falencias en la disponibilidad de información que permita caracterizar adecuadamente el capital humano. Por otro lado, la estructura de algunas encuestas que incorporan la información requerida impide cruzar fácilmente su datos con los de otros estudios.

A modo de aporte, a continuación entregamos un listado de características que es necesario medir, lo que complementamos con algunas sugerencias de preguntas:

Características Generales:

- Edad
- Sexo
 - ✓ Masculino
 - ✓ Femenino

- Etnia
 - ✓ Mapuche
 - ✓ Otra
 - ✓ Ninguna

Educación:

- Cantidad
 - ✓ Último año cursado y aprobado
 - ✓ Tipo de estudios
 - Básicos
 - Secundarios o Medios
 - Superiores Universitarios
 - Superiores Técnicos
 - Postgrado
 - Postítulo
 - ✓ Si tiene educación superior: Tipo de Formación
 - Agropecuaria
 - Arte y Arquitectura
 - Ciencias Básicas

- Ciencias Sociales
- Derecho
- Humanidades
- Educación
- Tecnología
- Salud
- Administración y Comercio

- Calidad
 - ✓ Institución donde estudió
 - Nombre
 - Tipo
 - ✓ Nombre Carrera
 - ✓ Duración de la Carrera
 - Semestral
 - Cantidad de horas lectivas exigidas
 - ✓ Grado Académico Alcanzado
 - ✓ Título Profesional Obtenido

- Tipo de Establecimiento Por Zona (Urbano/Rural)
 - ✓ Particular pagado
 - Laico
 - Religioso
 - ✓ Particular Subvencionado
 - Laico
 - Religioso
 - ✓ Municipal, Fiscal, Público

- Trabajo
 - ✓ Situación laboral Actual
 - Ocupado Jornada Completa
 - Ocupado Jornada Parcial
 - Desempleado
 - Estudiante
 - Dueño o dueña de casa
 - Jubilado
 - Otro

- Contrato
 - ✓ Tiene / no tiene
 - ✓ Si la respuesta es Sí, ¿Qué tipo de contrato?
 - Contrato Definido
 - Contrato indefinido
 - No sabe

- Tipo de trabajo

- ✓ Temporal
- ✓ Permanente

- Duración Jornada de Trabajo (horas semanales)

- Horario de Trabajo
 - ✓ Diurno
 - ✓ Nocturno

- Situación en el trabajo
 - ✓ Empleado sin responsabilidad de supervisión
 - ✓ Empleado supervisor de 5 personas o menos
 - ✓ Empleado supervisor de 6 personas o más
 - ✓ Trabajador independiente
 - ✓ Empresario
 - ✓ Familiar no remunerado

- Actividad Económica
 - ✓ Agricultura
 - ✓ Minería
 - ✓ Industria
 - ✓ Electricidad, Gas, Agua
 - ✓ Construcción
 - ✓ Comercio
 - ✓ Transporte y Telecomunicaciones
 - ✓ Servicios Financieros
 - ✓ Servicios Comunes, Sociales y Personales

- Ingreso Laboral Mensual del último mes(\$)
 - ✓ Fijo (%)
 - ✓ Variable (%)
 - ✓ Total
 - ✓ Días de trabajo correspondientes a ese ingreso
 - ✓ Horas de trabajo correspondientes a ese ingreso

- Ingresos no laborales
 - ✓ Arriendos de propiedades u otros activos
 - ✓ Participación en acciones u otros valores de oferta pública
 - ✓ Pensiones
 - Asistencial
 - Mínima por vejez u otra
 - AFP y/o Compañía de Seguros

- Señalar monto acumulado en fondo de pensión
- Señalar prima de seguros de vejez-invalidez contratados
- Experiencia (total años descontando lagunas laborales)

- ✓ Años trabajados
- ✓ Años cotizados
- ✓ Años en la empresa
- ✓ Años en el cargo
- ✓ Años en el sector productivo

- Características de la empresa donde labora
 - ✓ Tamaño ¿Cuántas personas trabajan en total en la empresa que lo contrata?
 - Menos de 5 personas
 - 5 a 9 personas
 - 10 a 49 personas
 - 50 a 199 personas
 - 200 y más
 - no sabe

- Movilidad
 - ✓ En cuántas empresas ha trabajado en los últimos
 - 5 años
 - 10 años
 - Indicar sector asociado a las empresas
 - 15 años
 - Indicar sector asociado a las empresas
 - ✓ En cuántos cargos se ha desempeñado en los últimos
 - 5 años
 - 10 años
 - 15 años
 - ✓ En cuántas casas ha habitado durante los últimos
 - 5 años
 - 10 años
 - 15 años
 - ✓ En cuántas comunas ha habitado durante los últimos
 - 5 años
 - Migró por
 - ❖ Trabajo
 - ❖ Estudios
 - ❖ Otra:..... (especificar)
 - 10 años
 - Migró por
 - ❖ Trabajo
 - ❖ Estudios
 - ❖ Otra:..... (especificar)
 - 15 años
 - Migró por
 - ❖ Trabajo
 - ❖ Estudios

- ❖ Otra:..... (especificar)
- ✓ ¿En qué comuna del país le agradaría vivir?
 - Para trasladarse a dicha comuna Ud. requeriría un trabajo que tuviese
 - Una duración de :.....
 - Remuneración mensual de:.....
- Acceso a lectura (libros, computador e Internet)
 - ✓ ¿Tiene libros en su hogar?
 - Sí
 - No
 - Si la respuesta es sí ¿Cuántos?
 - Menos de 20
 - 20-40
 - 41-80
 - 81 – 200
 - 201 –500
 - 501 y más
 - ✓ Tiene acceso a bibliotecas físicas
 - Sí
 - Públicas (municipales, nacionales)
 - ❖ Monto destinado a copago anual
 - Organizaciones internacionales
 - ❖ Monto destinado a copago anual
 - Universitarias
 - ❖ Monto destinado a copago anual
 - Otras:.....
 - ❖ Monto destinado a copago anual
 - No
 - ✓ Tiene acceso a bibliotecas virtuales
 - Sí
 - Públicas (municipales, nacionales)
 - ❖ Monto destinado a copago anual
 - Organizaciones Internacionales
 - ❖ Monto destinado a copago anual
 - Universitarias
 - ❖ Monto destinado a copago anual
 - Otras:.....
 - ❖ Monto destinado a copago anual
 - No
 - ✓ Horas de uso semanal de computador
 - Casa:.....Horas

- Si tiene computador en su hogar: Software incorporado
 - ❖ Procesador de texto
 - ❖ Planillas de cálculo
 - ❖ Paquetes estadísticos
 - ❖ Paquetes de análisis de texto
 - ❖ Procesadores de imágenes
 - ❖ Correo electrónico
 - ❖ Navegador de Internet
 - ❖ Juegos de azar
 - ❖ Juegos de coordinación motora
 - ❖ Juegos de estrategia
- Software que Ud. utiliza
 - ❖ Procesador de texto
 - ❖ Planillas de cálculo
 - ❖ Paquetes estadísticos
 - ❖ Paquetes de análisis de texto
 - ❖ Procesadores de imágenes
 - ❖ Correo electrónico
 - ❖ Navegador de Internet
 - ❖ Juegos de azar
 - ❖ Juegos de coordinación motora
 - ❖ Juegos de estrategia
- En su lugar de trabajo o estudio:Horas
 - Si tiene computador en su lugar de trabajo o estudio
Software incorporado
 - ❖ Procesador de texto
 - ❖ Planillas de cálculo
 - ❖ Paquetes estadísticos
 - ❖ Paquetes de análisis de texto
 - ❖ Procesadores de imágenes
 - ❖ Correo electrónico
 - ❖ Navegador de Internet
 - ❖ Juegos de azar
 - ❖ Juegos de coordinación motora
 - ❖ Juegos de estrategia
 - Si tiene computador en lugar de trabajo o estudio
Software que Ud. utiliza
 - ❖ Procesador de texto
 - ❖ Planillas de cálculo
 - ❖ Paquetes estadísticos
 - ❖ Paquetes de análisis de texto
 - ❖ Procesadores de imágenes
 - ❖ Correo electrónico
 - ❖ Navegador de Internet
 - ❖ Juegos de azar
 - ❖ Juegos de coordinación motora

- ❖ Juegos de estrategia
 - No
- Redes sociales
 - ✓ Pertenencia a Organizaciones
 - Iglesia
 - Gremiales
 - Políticas
 - Vecinales
 - Deportivas
 - Otras:(Indicar: Nombre y propósito)
 - ✓ Tiempo mensual destinado a actividades:
 - Con las organizaciones a las cuales pertenece
 - Con el núcleo familiar
 - Con la familia extendida
 - Con amistades
 - Con conocidos
 - De trabajo
 - De transporte
 - ✓ Educación del Padre
 - Tipo de estudios
 - Básicos
 - Secundarios o Medios
 - Superiores Universitarios
 - Superiores Técnicos
 - Postgrado
 - Postítulo
 - Último año cursado y aprobado
 - ✓ Educación de la Madre
 - Tipo de estudios
 - Básicos
 - Secundarios o Medios
 - Superiores Universitarios
 - Superiores Técnicos
 - Postgrado
 - Postítulo
 - Último año cursado y aprobado

III. Principales Estudios para el caso de Chile

Como ya está dicho, además de los estudios centrados directamente en la temática del capital humano existen dos vertientes paralelas cuyo énfasis está puesto en la educación y en el crecimiento económico de largo plazo.

Los trabajos sobre rentabilidad de la educación y aquellos que apuntan a analizar los factores que inciden en el proceso de aprendizaje se han visto estimulados -entre otros factores- por la participación activa de Chile en pruebas internacionales así como por una política pública orientada a mejorar la calidad y accesibilidad de la educación. En efecto, desde 1990 ha habido incrementos sistemáticos en los recursos destinados a este ámbito⁴². Sin embargo, ello no se ha traducido en su mejoramiento sustancial. Así, estas líneas de investigación se han visto influenciadas por la necesidad de generar mecanismos de incentivos que permitan mejorar la calidad de la oferta de enseñanza.

Una conclusión generalizada es que las diferencias en gestión -comparando establecimientos municipales y particulares subvencionados- influiría en el aprendizaje ya que los establecimientos subvencionados presentan mejores resultados que los municipales⁴³. En el caso de la educación media, Mizala y Romaguera llegan a resultados similares. Sin embargo, tales conclusiones pierden robustez al controlar por variables relacionadas con las diferencias sociales y económicas de la población, ya que es posible apreciar que los ingresos del hogar y el nivel educacional de los padres influyen en los resultados de los menores. Adicionalmente, en Chile el efecto compañero⁴⁴ (composición de los cursos) incide en los resultados académicos de los menores.

Por otra parte, las conclusiones sobre los efectos de la gestión privada de los establecimientos se diluyen al observar que los alumnos de los privados subvencionados de orientación religiosa tienen mejores logros⁴⁵. Los colegios subvencionados no religiosos sólo exhiben resultados similares a los municipales. Así, la evidencia para Chile confirma la importancia de las estructuras de acogida en el aprendizaje de los menores, apoyando de esta manera las políticas de focalización en sectores más vulnerables.

Respecto al rol de los retornos, Contreras (2002) encuentra que la educación explica cerca del 80% de la dispersión de los salarios. Ello coincide con lo planteado por Robbins (1994), quien adicionalmente incluye como variable explicativa la inserción internacional del sector en el que trabajan las personas,

⁴² A modo de referencia mientras en 1992 el 13,0% del Gasto Ejecutado del Gobierno Central se destinaba a Educación; en el años 2002 este porcentaje ascendió a 18,7%. En la práctica, el Gasto en Educación entre los años 1992 y 2002 creció en término reales en un 148,6%.

⁴³ Véase Bravo, D., Contreras, D y Sanhueza, C. (1999)

⁴⁴ Véase McEwan (2001)

⁴⁵ Véase McEwan (2002)

pues los trabajadores más educados y de sectores ligados al intercambio internacional obtienen las mayores rentabilidades.

Entre los estudios más destacados de la segunda vertiente, está el realizado por J. De Gregorio y J. W. Lee (1999) *Economic Growth in Latin America: Sources and Prospect*. Ellos constatan que el capital humano (medido como el promedio de años de educación secundaria y terciaria) tiene un importante efecto positivo sobre el crecimiento económico de los países. En el caso de Chile, un 1,3% del crecimiento experimentado en cada año de la década de los 90 sería explicado por la variable KH considerada en el modelo.

En general, los análisis empíricos de crecimiento en Chile se han centrado en la importancia de la “estabilidad”, la búsqueda de tasa de largo plazo, los efectos en la distribución del ingreso y el rol de las exportaciones, más que en analizar el efecto del KH⁴⁶. En este sentido, son ilustrativas las conclusiones planteadas en 1991 por R. Vergara⁴⁷ en una reseña sobre los modelos de crecimiento endógeno:

- “Aspectos tales como el capital humano, el comercio internacional, las distorsiones, la eficiencia de la inversión y la innovación tecnológica son, entre otros, factores que los modelos de crecimiento endógeno identifican como determinantes importantes del crecimiento de largo plazo”.
- “Uno de los mayores méritos de esta nueva línea de investigación es que la teoría del crecimiento aparece como bastante más ligada a la literatura del desarrollo.”
- Respecto a Chile, dice: “Si bien es alentador pensar que este país tiene una buena reserva de capital humano que le sería beneficiosa para lograr altas tasas de crecimiento en el futuro, también es cierto que por largo tiempo Chile ha estado en esa posición (recuérdese que los datos de Barro son para 1960) y no ha tenido una alta tasa de crecimiento promedio. Esto indica que para explicar nuestro pobre desempeño debemos buscar otras alternativas. A pesar de esto, no debe descuidarse esta variable que aparece como altamente correlacionada con el crecimiento de largo plazo en todos los estudios al respecto”.
- Finalmente concluye, como recomendación de política, que la “inestabilidad en las políticas macroeconómicas así como la desigual distribución del ingreso que presenta este país pueden llegar a ser dos fuentes de frustración de estas expectativas (de crecimiento económico)”. En particular, la mala distribución del ingreso es relevante

⁴⁶ En el libro “Análisis Empírico del Crecimiento del Crecimiento en Chile” se publicaron los artículos presentados en el Tercer Seminario Anual de Macroeconomía realizado en noviembre de 1996 y organizado por el Centro de Estudios Públicos y el Programa de Postgrado en Economía de ILADES/Georgetown University. En este texto, ninguno de los artículos presentados efectúa un trabajo econométrico que relacione Capital Humano y Crecimiento.

⁴⁷ Véase Estudios Públicos N° 43, 1991

debido a las presiones que puede desatar por cambios en los derechos de propiedad y/o aplicación de políticas populistas.

La preocupación de los análisis económicos empíricos por la relación entre KH y crecimiento se acentuó hacia fines de la década de los noventa, lo que pudo ser inducido por las variables consideradas en los estudios internacionales de competitividad, así como por la reducción en los ritmos de crecimiento experimentados por Chile. En ese contexto, el estudio de Brunner (2003), es sin duda el más completo realizado hasta esta fecha sobre el tema.

IV. Capital humano y crecimiento económico

El propósito de esta sección es analizar la evolución de la acumulación de KH en Chile, identificar sus fuentes, analizar y explicar posibles heterogeneidades territoriales y sectoriales; para, enseguida, determinar cuál ha sido el aporte de la acumulación de capital humano al crecimiento económico del país.

En ambos casos es necesario advertir que el análisis y las conclusiones estarán subordinados a la existencia de datos básicos adecuados, y que a pesar del consenso sobre la importancia que tiene el KH como determinante del crecimiento económico, la mayor parte de los estudios empíricos ha enfrentado obstáculos no menores a la hora de poner a prueba dicha relación, debido principalmente a *dificultades asociadas a la medición del capital humano*.

a. Fuentes de acumulación de capital humano

Existen dos fuentes principales: *la educación formal*⁴⁸ y *la experiencia*⁴⁹. A su vez, hay distintas razones que motivan a los individuos a acumular KH. Algunas de ellas son:

- a) El premio salarial asociado a la creciente demanda por capital humano dotado de mayores conocimientos y destrezas.
- b) Las menores probabilidades de perder el empleo o de recuperarlo más rápidamente si es necesario⁵⁰.

⁴⁸ La educación formal es intencional, cuenta con objetivos explícitos de aprendizaje o formación y se presenta siempre como un proceso educativamente diferenciado y específico. En este sentido la educación formal corresponde a aquella que se imparte en establecimientos educacionales y de capacitación, tales como: escuelas, liceos, universidades, institutos y centros de formación

⁴⁹ La experiencia corresponde al conocimiento que se adquiere con la práctica, o al aprendizaje que se logra de los acontecimientos cotidianos.

⁵⁰ Las evidencias muestran que las personas con más educación tienen más posibilidades de trabajar y que, si son económicamente activas, tienen menos posibilidades de estar desempleadas. En todos los países del “Programa de Indicadores Mundiales de la Educación OCDE/UNESCO” la tasa de participación de los trabajadores aumenta con el nivel de educación adquirido por los individuos.

- c) Las mayores probabilidades de acceder a programas de capacitación y educación continua.
- d) Estatus y satisfacción personal.

En este estudio consideraremos que los individuos acumulan KH para utilizarlo con fines productivos y aumentar el valor actual de sus ingresos futuros. Este enfoque es avalado por un sinnúmero de estudios efectuados en el mundo, cuyos resultados muestran que en economías donde el salario refleja la productividad (mercados abiertos) los retornos son crecientes respecto al nivel de educación. Según Heckman (2003), éstos son del orden del 15% o el 17%.

Bajo estas premisas analizaremos cómo se ha venido acumulando el KH en Chile, estudiaremos cuál ha sido su relación con el crecimiento económico del país⁵¹ y trataremos de estimar su valor económico, aplicando una adaptación de la metodología empleada por Serrano y Pastor (2002).

Partiremos analizando diferentes series estadísticas relacionadas con las dotaciones de capital humano educación⁵² en Chile, desde distintos puntos de vista, considerando las eventuales heterogeneidades territoriales y sectoriales

Posteriormente nos enfocaremos en la determinación de las vocaciones productivas regionales, para luego evaluar cuál es la influencia de las mismas en la distribución e intensidad de uso del capital humano regional.

Enseguida estimaremos el valor económico del KH productivo, desagregándolo en sus dos componentes básicos: experiencia y educación. Finalmente, utilizaremos los resultados obtenidos para medir estadísticamente el nivel de significancia del KH como variable explicativa del crecimiento del país y de las regiones.

b. Alfabetismo y educación en Chile

La habilidad de leer y escribir constituye el primer umbral para que la población de un país pueda lograr mayores niveles de acumulación de KH. Un segundo umbral es la habilidad de interactuar con las nuevas tecnologías de información y comunicación (alfabetismo tecnológico).

En Chile, el porcentaje de población mayor de 15 años en situación de analfabetismo se ha reducido significativamente en los últimos 40 años. En efecto,

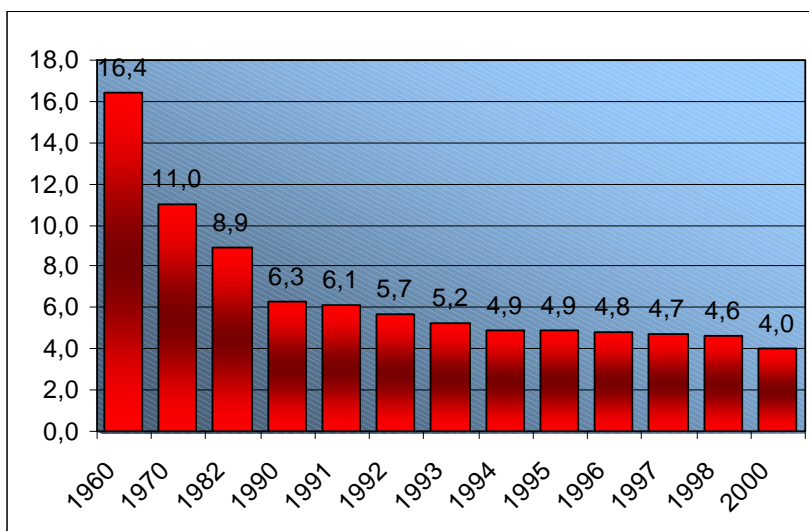
⁵¹ Al respecto el estudio de UNESCO/OCDE "Financing Education – Investments and Returns, Analysis of the World Education Indicators 2002 Edition" concluye que en los últimos veinte años la solidez del nexo entre la educación y crecimiento económico fue muy considerable en Argentina, Chile, Filipinas, Jamaica, Malasia, Perú y Uruguay, mientras que en Brasil, Indonesia, Tailandia y Zimbabwe esa solidez sólo se dio en el decenio de los noventa

⁵² Serrano y Pastor (2002), denominan de esta forma a la parte del capital humano que se obtiene a través de la educación formal

mientras en 1960 más del 16% de los mayores de 15 años no sabía leer ni escribir, en el año 2000 dicho proporción disminuyó a 4%.

En términos prácticos, en 1960 el 16% de la población económicamente activa del país contaba con habilidades suficientes sólo para desempeñar labores básicas o rudimentarias, sin posibilidad de ascenso laboral y por consiguiente con escasas probabilidades de mejorar su condición socioeconómica. En el año 2000, sólo un 4% de la población económicamente activa se encontraba en dicha situación.

Figura N° 1:
Tasa de Analfabetismo en Chile
1960 - 2000

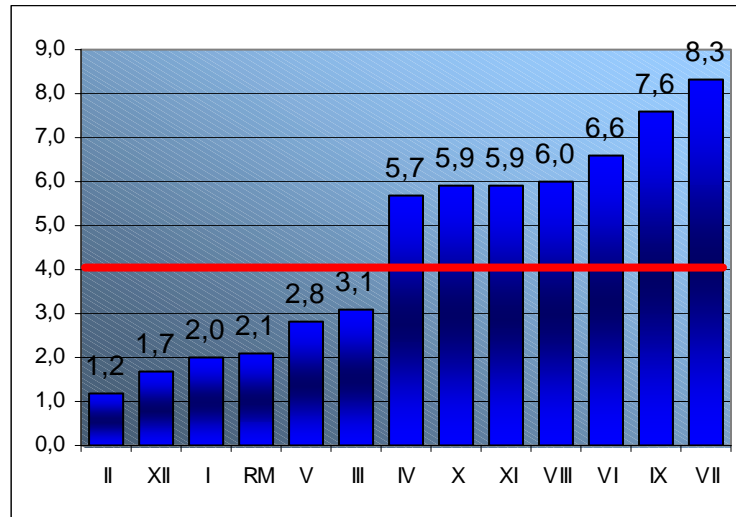


1. Analfabetismo regional

A escala regional se observan diferencias sustantivas respecto al porcentaje de la población analfabeta. En efecto, mientras las regiones II, XII, I y RM exhiben tasas de analfabetismo similares a las de países desarrollados como Italia (1,6%), España (2,4%) y Corea (2,2%); las regiones VII, IX y VI se comparan más bien con las realidades de Ecuador (8,3%), Venezuela (7,5%) o Panamá (8,1%)⁵³.

⁵³ Fuente: UNESCO Institute for Statistics, en portal www.unesco.org

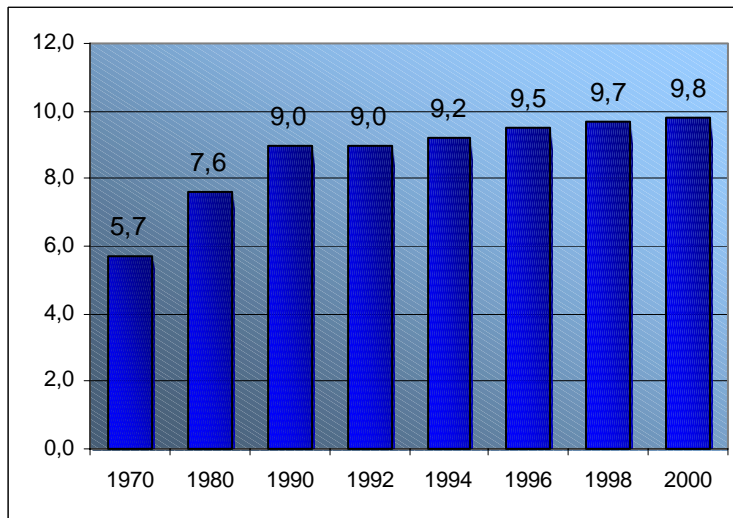
Figura N° 2:
Tasa de Analfabetismo Regional



2. Años de escolaridad: país

En los últimos 30 años Chile ha experimentado un incremento notable en el promedio de escolaridad de la población mayor de 15 años. En 2000 (9,8) la población de 15 años y más poseía en promedio 4,1 años más de educación que en 1970 (5,7).

Figura N° 3:
Promedio de escolaridad de la población mayor de 15 años
1970 - 2000

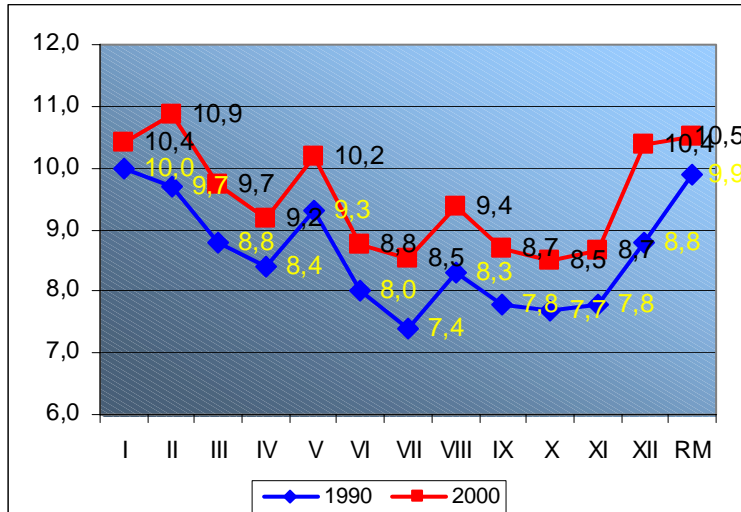


3. Años de escolaridad: Regiones

Entre 1990 y 2000 todas las regiones del país incrementaron los años de escolaridad de sus habitantes de 15 años y más Sin perjuicio de lo anterior, existen diferencias regionales significativas respecto a los promedios logrados por sus respectivas poblaciones.

Las regiones II, Metropolitana, I y XII, registran los promedios más altos, mientras que las regiones X, VII, XI y VI exhiben los más bajos. No obstante, los mayores incrementos fueron logrados por las regiones XII (1,6 años), II (1,2 años), VII (1,1 años) y VIII (1,1 años), mientras que los menores incrementos corrieron por cuenta de las regiones I (0,4 años), RM (0,6 años) y VI (0,8 años).

Figura N° 4:
Años de escolaridad promedio en regiones
Años 1990 y 2000

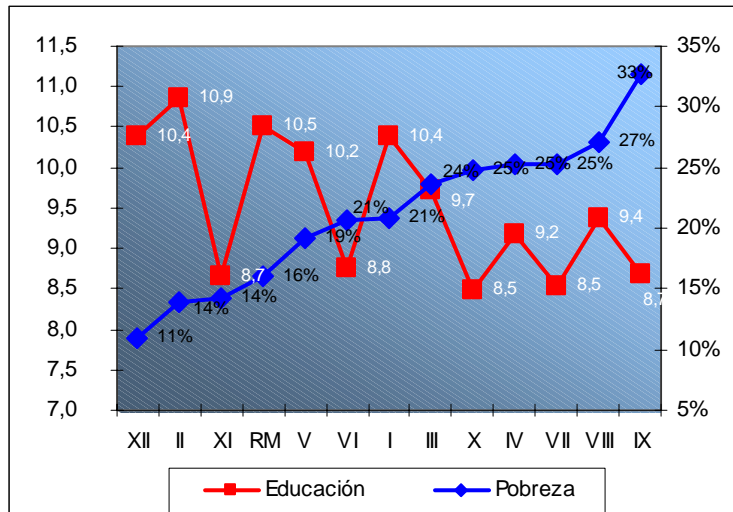


4. Educación y pobreza

Para el profesor Heckman (2003), el KH es uno de los recursos más escasos en las economías modernas: “es el factor central que separa los países ricos de los pobres, y es el motor principal para producir un incremento en la productividad”.

Un análisis preliminar de las estadísticas regionales de escolaridad promedio y pobreza parece indicar que en Chile el KH es también el factor central que separa las regiones “ricas” de las “pobres”.

Figura N° 5:
Educación y pobreza en regiones
Años 1990 y 2000



5. Capital humano ocioso

Dentro de la población activa, las mujeres y jóvenes entre 15 y 24 años de edad cuentan con mayor dotación de KH educación. No obstante, paradójicamente son los grupos con mayores dificultades de inserción en el mercado laboral. Cualquiera sea la explicación de este fenómeno, es *necesario reconocer una cierta ineficiencia en nuestro modelo económico, dado que buena parte de la inversión en capital humano no es aprovechada en forma productiva.*

Como consecuencia, el número de años de escolaridad de los desocupados ha crecido en forma continua. En este contexto, *es plausible señalar que la educación no constituye una garantía para encontrar empleo.* No lo es al menos para las mujeres y los jóvenes con altos niveles de educación, aunque la falta de ella dificulta aún más el encontrar un puesto de trabajo.

6. Líneas de investigación sobre la base de los resultados obtenidos

La información recabada avala nuestra presunción inicial de que la capacidad de generar y atraer KH difiere a nivel de regiones y sectores económicos. Parece razonable esperar que en sectores productivos de carácter primario o altamente intensivos en mano de obra no calificada, como agricultura y construcción, este factor sea poco relevante. Asimismo, es probable que las regiones sin vocación productiva definida u orientadas a procesos productivos que incorporen escaso valor agregado exhiban también menores dotaciones de capital humano.

La evidencia también sugiere una cierta tendencia a que los años de escolaridad promedio de las regiones converjan en el futuro. Al respecto, aunque las brechas regionales han disminuido, es improbable que se reduzcan mucho más, y los efectos de las políticas de obligatoriedad de la educación básica y más recientemente de la media, podrían explicar buena parte del acercamiento. No obstante, las diferencias en las estructuras productivas regionales (atracción de KH) además de las diferencias en la oferta educacional de cada región (generación de KH) seguirán persistiendo y, en algunos casos, podrían incrementarse, afectando las dotaciones regionales de capital humano educación.

c. Capital humano y crecimiento económico

Brunner 2003, señala que “a pesar de las debilidades y limitaciones de su capital humano, Chile creció fuertemente durante dos décadas, hasta 1998”. Según el mismo autor dicha evidencia ratifica el hecho de que “no existe una relación simple y lineal entre crecimiento económico y educación”.

Compartiendo su opinión en cuanto a que no existe una relación simple y evidente entre KH y crecimiento económico, creemos necesario hacer algunas precisiones:

- En los años anteriores a la fase de fuerte crecimiento económico, el país acumuló grandes cantidades de KH ocioso. Luego, no era estrictamente necesario invertir en mayor acumulación o renovación del mismo, al menos durante los primeros años de crecimiento sostenido.
- El crecimiento económico del país, aunque experimenta una fuerte diversificación, sigue sosteniéndose en la explotación de productos primarios y en procesos industriales donde predomina la maquila. En este contexto, la demanda de KH debió incrementarse focalizadamente en aquellos sectores productivos más complejos, lo que explicaría la baja participación de los trabajadores chilenos en programas de educación continua y capacitación laboral (18,9%) y la elevada cantidad de horas promedio por participante en dichas actividades.

Cuadro N° 2:
Capacitación y educación continua

País	Tasa de participación en programas de educación continua y capacitación laboral	Horas promedio de participación en educación continua y capacitación	Tasas de participación en programas de capacitación laboral	Horas promedio de participación en capacitación laboral
Finlandia	56,8	213,47	39,9	213,62
Nueva Zelanda	47,5	284,27	40,8	276,78
Holanda	37,4	242,38	25,4	274,09
República Checa	25,5	167,56	21,1	117,96
Irlanda	24,3	331,72	18,6	323,08
Hungría	19,3	187,62	13,4	147,85
Chile	18,9	259,82	11,1	163,19
Portugal	14,2	s/i	s/i	s/l

Fuente: Brunner (2003), Informe Capital Humano en Chile

d. Vocaciones productivas territoriales

1. Antecedentes preliminares

Chile, para efectos del gobierno y administración interior del Estado se divide en 13 regiones⁵⁴ que se distinguen por su localización y muestran diferencias en los recursos naturales básicos disponibles.

Cuadro N° 3:

Superficie de las explotaciones agropecuarias con tierra por uso del suelo, según región

Región	Suelos de cultivo	Praderas Mejoradas	Praderas Naturales	Plantaciones Forestales	Bosques naturales y montes	De uso indirecto (a)	Estériles
I	13.427,1	83,9	475.754,8	1.116,1	18.488,8	5.189,7	382.912,9
II	5.055,7	141,8	24.802,3	874,9	2,4	52,6	84.261,7
III	29.797,0	279,4	418.836,1	596,7	1.057,9	1.182,0	1.579.976,1
IV	191.705,0	10.999,3	3.070.887,1	4.233,3	44.415,9	3.327,5	565.418,1
V	141.283,0	13.231,8	782.081,2	38.882,9	152.328,2	10.823,2	247.349,7
R.M:	162.292,7	14.193,3	264.693,5	12.962,6	218.252,3	24.120,9	442.664,5
VI	261.903,6	18.234,1	503.384,3	65.819,5	227.188,5	18.269,0	126.313,1
VII	353.433,3	89.070,4	811.013,7	107.016,7	392.859,1	27.830,8	368.219,7
VIII	425.760,7	75.745,5	733.471,2	507.740,9	623.768,7	39.440,6	333.375,7
IX	409.650,5	138.205,9	829.919,2	276.017,8	544.864,6	29.233,4	199.584,4
X	269.697,4	525.312,4	680.515,1	74.388,1	1.514.423,6	34.647,3	540.727,0
XI	17.096,3	29.324,0	662.616,3	8.811,2	546.853,9	12.384,4	269.765,2
XII	12.277,8	94.979,0	2.664.241,5	0,0	579.626,3	30.395,7	543.742,8
Nacional	2.293.380,1	1.009.800,8	11.922.223,0	1.098.460,7	4.870.130,2	236.897,7	5.684.688,9

(a) Incluye caminos, construcciones, canales y lagunas
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (1997)

Con relación a la disponibilidad y usos de los suelos, los datos indican que:

⁵⁴ Véase Artículo 99 de “Constitución Política de la República de Chile”

- A escala nacional, el 61,9% de los suelos se encuentra en estado natural, ya sea como praderas o bosques. En las regiones IV, XI y XII este porcentaje se sitúa en torno al 80%.
- Las regiones extremas (I, II, III, XI y XII) prácticamente carecen de tierras de cultivo pues agrupan sólo al 3,4% de la tierra cultivable a nivel nacional.
- El 82,3% de las praderas mejoradas se localizan en las regiones VII, VIII, IX y X. Adicionalmente, a nivel nacional, la X Región es la que tiene una mayor proporción de praderas mejoradas en relación al total de suelos.
- El 71,3% de las plantaciones forestales se concentra en las regiones VIII y IX. En cambio, los bosques naturales y montes se distribuyen entre la VII y XII regiones, y particularmente se concentran en la X Región.
- La III Región es la que presenta una mayor proporción de suelos estériles.
- Las regiones I, II y III concentran al 77,2% de las concesiones mineras.

Cuadro N° 4:
Concesiones mineras de explotación constituidas al año 2002

Región	Hectáreas		Distribución	
	Mineras	Sales y Análogos	Mineras	Sales y Análogos
I	636.869	59.818	11,6	26,5
II	2.545.148	166.252	46,3	73,5
III	1.068.046	0	19,4	0,0
IV	352.490	0	6,4	0,0
V	165.374	0	3,0	0,0
R.M:	237.458	0	4,3	0,0
VI	143.906	0	2,6	0,0
VII	51.376	0	0,9	0,0
VIII	96.444	0	1,8	0,0
IX	20.801	0	0,4	0,0
X	16.625	0	0,3	0,0
XI	51.583	0	0,9	0,0
XII	116.507	0	2,1	0,0
Nacional	5.502.627	226.070	100,0	100,0
Regiones I, II y III	4.250.063	226.070	77,2	100,0

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minas

Los antecedentes señalados muestran diferencias básicas entre las regiones, que deben traducirse en diferencias en sus estructuras productivas y, en consecuencia, en las características del KH de su población. Ello en consideración a que distintas estructuras productivas implican diversos requerimientos de mano de obra, así como diversas demandas derivadas, que corresponderían a la demanda por bienes y servicios de las actividades “líderes” de cada región.

2. Evolución sectorial – regional

Para definir las vocaciones productivas es necesario considerar lo que indican los datos sobre la importancia sectorial en las regiones. A continuación plantearemos

un período de análisis y un conjunto de criterios para clasificar los sectores, distinguiendo los que lideran el crecimiento en las distintas regiones. En el caso del análisis sectorial, el período de referencia abarca los años 1985 a 1999 en consideración a que:

- Para este período se cuenta con cifras regionalizadas y desagregadas sectorialmente de Producto Interno Bruto.
- La profundidad de los cambios estructurales de las instituciones económicas impide trabajar con sectores agregados para períodos previos.

Con este fin, adoptamos los siguientes **criterios de análisis**:

- **Importancia relativa**: considera como variable la participación relativa promedio del sector para el período 1985 a 1999,
- **Dinamismo**: en este caso se usa como variable de medición la tasa de crecimiento promedio anual para el período 1985 a 1999.

Estos criterios permitirán definir la vocación productiva de cada región y distinguir los sectores que concentran una participación del PIB regional mayor a 10%.

3. Localización de sectores productivos

La importancia relativa de los sectores difiere en las distintas regiones y existen casos en que este fenómeno es más pronunciado, llegando a concentrarse el 20% o más del producto regional en un solo sector. Esa es la situación de:

- XI Región, cuyo sector "Administración pública y defensa" concentra el 20% del producto regional para el período 1985-1999.
- Las regiones II, III y XII donde la actividad preponderante es "Explotación de minas y canteras".
- Las regiones V, VIII y I, donde domina la "Industria Manufacturera"
- La Región Metropolitana, que es un caso particular, pues posee dos actividades dominantes: "Industria manufacturera" y "Banca, seguros, y bienes inmuebles"

Cuadro N° 5:
Participación promedio: 1985 - 1999

Sector	País	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Agricultura, Silvicultura y Caza	5,0	1,3	0,1	4,1	9,5	4,5	1,6	18,2	15,5	8,2	17,2	14,6	7,3	2,2
Pesca	1,2	3,4	0,8	2,0	1,5	1,3	0,0	0,1	0,3	2,9	0,1	7,2	8,7	9,0
Explotación de Minas y Canteras	7,3	7,9	58,9	38,7	12,3	4,7	1,3	15,4	0,1	0,6	0,1	0,2	0,7	21,5
Industria Manufacturera	19,5	23,8	5,1	4,2	8,7	24,7	20,9	15,7	15,8	30,6	9,8	14,2	5,1	10,8
Construcción	9,5	9,1	7,6	10,2	18,7	10,3	8,4	17,0	11,3	8,0	14,4	11,0	17,1	6,0
Electricidad, Gas, Agua y Servicios Sanitarios	3,3	1,6	4,1	3,2	2,4	3,8	1,8	4,3	13,6	6,3	1,7	3,8	2,2	1,9
Transporte, almacenaje y Comunicaciones	6,5	7,5	3,7	4,7	4,8	10,6	7,0	3,4	5,3	4,9	4,1	5,9	5,6	7,9
Comercio al por mayor y al por menor	11,1	16,7	2,6	7,3	6,8	6,9	15,4	5,3	7,2	7,3	8,8	8,2	5,9	6,6
Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	12,7	5,0	3,2	4,5	6,8	5,9	20,3	4,0	6,7	6,5	7,1	5,5	5,8	5,7
Propiedad de Vivienda	9,6	7,1	4,8	8,9	11,7	9,4	10,4	7,6	8,8	8,7	14,2	11,9	8,0	7,0
Administración Pública y Defensa	5,1	8,4	2,8	4,2	5,0	7,4	4,7	2,9	4,4	4,0	7,0	5,5	20,0	14,1
Servicios	12,7	9,5	6,9	8,8	13,3	12,1	14,2	7,3	12,4	13,2	17,4	13,4	14,6	8,8
Imputaciones Bancarias	-3,5	-1,3	-0,6	-0,8	-1,5	-1,7	-5,9	-1,1	-1,6	-1,2	-1,9	-1,5	-1,0	-1,4
Total Regional	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Total Región en Nacional	100	3,2	6,5	1,8	2,1	9,6	48,4	4,5	3,7	10,6	2,8	4,5	0,5	1,7

Un segundo indicador del liderazgo de las actividades productivas es la cantidad de sectores que superan el 10 % de participación en cada región. A nivel de país cuatro sectores están en esta categoría, encontrándose lo siguiente:

- La II Región tiene un único sector ("Explotación de Minas y Canteras") que concentra más del 10% del Producto.
- Las regiones I, III, VIII concentran su producción en dos sectores. En el caso de la I y VIII regiones uno de ellos es "Industria Manufacturera". En la III región los sectores son "Explotación de Minas y Canteras" y "Construcción".
- Las regiones VI, VII y X presentan la estructura más diversificada, pues en ellas cinco sectores representan el 10% o más del producto.

Cuadro N° 6:
Nivel de participación de sectores según región

Sector	País	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Agricultura, Silvicultura y Caza	PB	PB	PB	PB	PM	PB	PB	PA	PA	PM	PA	PA	PM	PB
Pesca	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PM	PM	PM
Explotación de Minas y Canteras	PM	PM	PA	PA	PA	PB	PB	PA	PB	PB	PB	PB	PB	PA
Industria Manufacturera	PA	PA	PB	PB	PM	PA	PA	PA	PA	PA	PM	PA	PB	PA
Construcción	PM	PM	PM	PA	PA	PA	PM	PA	PA	PM	PA	PA	PA	PM
Electricidad, Gas, Agua y Servicios Sanitarios	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PB	PA	PM	PB	PB	PB	PB
Transporte, almacenaje y Comunicaciones	PM	PM	PB	PB	PB	PA	PM	PB	PB	PB	PB	PM	PM	PM
Comercio al por mayor y al por menor	PA	PA	PB	PM	PB	PM	PA	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	PA	PB	PB	PB	PM	PM	PA	PB	PM	PM	PM	PM	PM	PM
Propiedad de Vivienda	PM	PM	PB	PM	PA	PM	PA	PM	PM	PM	PA	PA	PM	PM
Administración Pública y Defensa	PB	PM	PB	PB	PB	PM	PB	PB	PB	PB	PM	PM	PA	PA
Servicios Personales	PA	PM	PM	PM	PA	PA	PM	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PM
Cantidad de Sectores con Participación Alta	4	2	1	2	4	4	4	5	5	2	4	5	3	3

PA: Participación Alta en PIB regional: 10% o más
 PM: Participación Media en PIB regional: menor a 10% o igual o mayor a 5,5%
 PB: Participación Baja en PIB regional: menor a 5,5%

En las regiones I, II, III, VIII existen sectores líderes prácticamente sin contrapeso, lo que indicaría la existencia de claras vocaciones productivas:

- I Región: "Industria Manufacturera" y "Comercio al por menor y mayor".
- II Región: "Explotación de Minas y Canteras".
- III Región: "Explotación de Minas y Canteras" y "Construcción".
- VIII Región: "Industria Manufacturera" y "Servicios".

En las regiones XI y XII existe una diversificación intermedia y en ambas el sector "Administración Pública y Defensa" juega un rol preponderante. En la XI Región también forman parte de las vocaciones productivas los sectores "Construcción" y "Servicios Personales", mientras en el caso de la XII Región éstas corresponden a "Explotación de minas y canteras" e "Industria Manufacturera".

Sin embargo, las participaciones en el producto no dan cuenta del dinamismo de los diferentes sectores. En consecuencia, no aclaran necesariamente cuáles son aquellos que impulsan el crecimiento en las distintas regiones.

Cuadro N° 7:
Tasas de crecimiento promedio según sector y región
1985 – 1999

Sector/Región	País	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Agricultura, Silvicultura y Caza	4,9	3,5	1,6	13,2	8,2	5,6	4,4	7,5	7,3	2,1	3,6	4,0	-0,2	-0,1
Pesca	8,7	-4,6	3,0	8,6	12,1	9,4	-16,7	1,8	2,9	8,5	-2,3	15,6	22,6	6,8
Explotación de Minas y Canteras	7,0	18,3	8,7	10,6	2,7	6,2	5,8	1,6	1,9	-8,8	3,5	0,1	18,0	-5,3
Industria Manufacturera	5,1	2,4	5,7	1,8	6,3	2,4	6,2	5,8	7,5	3,2	9,2	7,2	6,8	16,1
Construcción	6,7	6,8	10,5	7,6	12,7	7,3	6,3	0,8	4,3	8,6	9,1	8,8	7,7	4,5
Electricidad, Gas, Agua y Servicios Sanitarios	4,5	10,8	15,7	17,0	4,2	7,2	4,0	1,4	5,4	-1,5	7,4	6,3	8,6	4,3
Transporte, almacenaje y Comunicaciones	9,0	5,8	5,5	6,1	8,9	8,9	9,8	6,4	6,9	8,6	10,9	10,7	12,3	5,7
Comercio al por mayor y al por menor	7,8	9,1	7,6	10,5	8,0	6,2	8,1	9,5	8,9	5,4	7,4	6,6	4,9	6,2
Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	7,8	8,4	9,1	9,1	10,1	7,3	7,7	8,7	7,4	8,8	8,9	8,8	9,1	3,7
Propiedad de Vivienda	2,4	2,8	2,2	2,5	2,2	2,2	2,7	2,0	1,8	2,1	1,6	1,9	2,8	2,2
Administración Pública y Defensa	1,2	1,9	0,4	1,3	1,5	1,3	1,1	1,5	1,7	1,4	2,5	1,2	2,3	0,1
Servicios	3,9	3,7	4,1	3,6	3,2	3,7	4,6	3,5	2,0	2,6	2,9	3,0	3,0	3,3
Imputaciones Bancarias	6,5	13,0	16,8	13,5	13,1	7,0	5,8	9,2	7,3	11,5	9,6	9,4	20,2	3,8
Total Regional	5,5	5,5	7,7	8,1	6,3	4,5	6,0	3,9	5,3	3,6	5,2	5,9	5,6	2,5

A nivel país los sectores que impulsan el crecimiento -con tasas anuales de 7% o más para el período 1985/1999- son "Pesca", "Explotación de minas y canteras", "Transporte, almacenaje y comunicaciones", "Comercio al por mayor o menor" y "Banca, seguro y bienes inmuebles". Sin embargo, estos sectores no presentan tasas de crecimiento del 7% o más en todas las regiones:

- "Pesca" presenta un crecimiento bajo en las regiones I, II, Metropolitana, VI, VII; y un crecimiento moderado en el caso de la XII Región.
- Las regiones I, II, III y XI muestran un crecimiento alto en el sector "Explotación de Minas y Canteras".
- "Transporte y almacenaje" tiene un crecimiento alto en las regiones, IV, V, RM, VIII, IX, X y XI.
- "Comercio al por mayor y menor" presenta tasas de crecimientos bajas en las regiones V, VIII, X, XI y XII.
- "Banca, seguros, y bienes inmuebles" exhibe un crecimiento alto en todas las regiones, con excepción de la XII.

Cuadro N° 8:
Nivel de crecimiento sectorial según región

	País	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Agricultura, Silvicultura y Caza	CM	CB	CB	CA	CA	CM	CB	CA	CA	CB	CB	CB	CB	CB
Pesca	CA	CB	CB	CA	CA	CA	CB	CB	CB	CA	CB	CA	CA	CM
Explotación de Minas y Canteras	CA	CA	CA	CA	CB	CM	CM	CB	CB	CB	CB	CB	CA	CB
Industria Manufacturera	CM	CB	CM	CB	CM	CB	CM	CM	CA	CB	CA	CA	CM	CA
Construcción	CM	CM	CA	CA	CA	CA	CM	CM	CM	CA	CA	CA	CA	CM
Electricidad, Gas, Agua y Servicios Sanitarios	CB	CA	CA	CA	CB	CA	CB	CB	CM	CB	CA	CM	CA	CB
Transporte, almacenaje y Comunicaciones	CA	CB	CB	CB	CA	CA	CA	CB	CB	CA	CA	CA	CA	CB
Comercio al por mayor y al por menor	CA	CA	CA	CA	CA	CB	CA	CA	CA	CB	CA	CB	CB	CB
Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CB
Propiedad de Vivienda	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB
Administración Pública y Defensa	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB
Servicios	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CM	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB
Número total de sectores con Crecimiento Alto	5	4	5	7	6	5	3	3	4	3	6	5	6	1
Total Regional	CM	CM	CA	CA	CM	CB	CM	CB	CM	CB	CM	CM	CM	CB

CA: Crecimiento Alto de PIB sectorial/regional: 7% o más, en promedio anual.
 CM: Crecimiento Moderado de PIB sectorial/regional: menor a 7% y superior a 4,5%, en promedio anuales.
 CB: Crecimiento Bajo de PIB sectorial: inferior o igual a 4,5% promedio anual.

Al utilizar conjuntamente los criterios de participación sectorial y crecimiento sectorial es posible constatar si la preeminencia de un determinado sector tiende a consolidarse o desaparecer. En el primer caso estamos en presencia de una **vocación productiva en expansión o desarrollo**, mientras que en el segundo hablamos de una **vocación productiva en descenso o extinción**. Es necesario advertir, sin embargo, que no siempre es posible incluir fácilmente a un sector económico en una de las categorías señaladas, en particular cuando se trata de actividades que en el pasado tuvieron una importante participación en el producto regional, que ha disminuido año tras año, pero sin perder totalmente su protagonismo.

La distinción anterior obedece a que la participación sectorial es un resultado acumulativo de los procesos de crecimiento. En función de esa definición, los cuadros y gráficos siguientes señalan las vocaciones productivas de cada región.

Cuadro N° 9:
Clasificación sectorial regional según tasa de crecimiento y participación

	País	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Agricultura, Silvicultura y Caza	PB-CM	PB-CB	PB-CB	PB-CA	PM-CA	PB-CM	PB-CB	PA-CA	PA-CA	PM-CB	PA-CB	PA-CB	PM-CB	PB-CB
Pesca	PB-CA	PB-CB	PB-CB	PB-CA	PB-CA	PB-CA	PB-CB	PB-CB	PB-CB	PB-CA	PB-CB	PM-CA	PM-CA	PM-CM
Explotación de Minas y Canteras	PM-CA	PM-CA	PA-CA	PA-CA	PA-CB	PB-CM	PB-CM	PA-CB	PB-CB	PB-CB	PB-CB	PB-CB	PB-CA	PA-CB
Industria Manufacturera	PA-CM	PA-CB	PB-CM	PB-CB	PM-CM	PA-CB	PA-CM	PA-CM	PA-CA	PA-CB	PM-CA	PA-CA	PB-CM	PA-CA
Construcción	PM-CM	PM-CM	PM-CA	PA-CA	PA-CA	PA-CA	PM-CM	PA-CM	PA-CM	PM-CA	PA-CA	PA-CA	PA-CA	PM-CM
Electricidad, Gas, Agua y Servicios Sanitarios	PB-CB	PB-CA	PB-CA	PB-CA	PB-CB	PB-CA	PB-CB	PB-CB	PA-CM	PM-CB	PB-CA	PB-CM	PB-CA	PB-CB
Transporte, almacenaje y Comunicaciones	PM-CA	PM-CB	PB-CB	PB-CB	PB-CA	PA-CA	PM-CA	PB-CB	PB-CB	PB-CA	PB-CA	PM-CA	PM-CA	PM-CB
Comercio al por mayor y al por menor	PA-CA	PA-CA	PB-CA	PM-CA	PB-CA	PM-CB	PA-CA	PM-CA	PM-CA	PM-CB	PM-CA	PM-CB	PM-CB	PM-CB
Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	PA-CA	PB-CA	PB-CA	PB-CA	PM-CA	PM-CA	PA-CA	PB-CA	PM-CA	PM-CA	PM-CA	PM-CA	PM-CA	PM-CB
Propiedad de Vivienda	PM-CB	PM-CB	PB-CB	PM-CB	PA-CB	PM-CB	PA-CB	PM-CB	PM-CB	PM-CB	PA-CB	PA-CB	PM-CB	PM-CB
Administración Pública y Defensa	PB-CB	PM-CB	PB-CB	PB-CB	PB-CB	PM-CB	PB-CB	PB-CB	PB-CB	PB-CB	PM-CB	PM-CB	PA-CB	PA-CB
Servicios Personales	PA-CB	PM-CB	PM-CB	PM-CB	PA-CB	PA-CB	PM-CM	PA-CB	PA-CB	PA-CB	PA-CB	PA-CB	PA-CB	PM-CB

El cuadro 10 muestra de forma resumida las vocaciones productivas en expansión -incluidos los sectores con una participación media, pero de rápido crecimiento- y aquellas en descenso:

Cuadro N° 10:
Vocaciones productivas regionales

Región	Vocación Productiva	
	En expansión (PA-CA y PM-CA)	En descenso o extinción (PA-CB)
I	Comercio al por menor y mayor; Explotación de Minas y Canteras	Industria Manufacturera (Maquila)
II	Explotación de Minas y Canteras; Construcción;	-----
III	Explotación de Minas y Canteras; Construcción; Comercio al por menor y mayor (secundarias)	-----
IV	Construcción; Agricultura, Silvicultura y Caza; Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	Explotación de Minas y Canteras; Propiedad de la Vivienda; y Servicios
V	Construcción; Banca, Seguros y Bienes Inmuebles; Transporte, almacenaje y Comunicaciones	Industria Manufacturera; Servicios Personales
RM	Transporte, Almacenaje y Comunicaciones; Comercio al por menor y mayor; y Banca, seguros y bienes inmuebles	Propiedad de Vivienda
VI	Agricultura, Silvicultura y Caza; Comercio al por mayor y al por menor	Explotación de minas y canteras; y Servicios Personales
VII	Industria Manufacturera; y Agricultura, Silvicultura y Caza; Banca, Seguros y Bienes Inmuebles; Comercio al por mayor y al por menor	Servicios Personales
VIII	Banca, Seguros y Bienes Inmuebles; y Construcción	Servicios; Industria Manufacturera
IX	Construcción; Industria Manufacturera; Comercio; Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	Servicios; Propiedad de Vivienda; y Agricultura, silvicultura y caza
X	Industria Manufacturera; Pesca; Construcción; Transporte, Almacenaje y Comunicaciones; Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	Agricultura, silvicultura y caza; Propiedad de Vivienda; Servicios
XI	Pesca; Construcción; Transporte, Almacenaje y Comunicaciones; Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	Administración Pública; Servicios
XII	Industria Manufacturera	Administración Pública; Explotación de Minas y Canteras

e. Elección de Indicador de capital humano

Las estimaciones de KH habitualmente usan como información los niveles educativos, los salarios o ambos. El presente trabajo opta por un indicador basado en salarios, y particularmente en la metodología de Mulligan y Sala-i-Martin (1997 y 2000), aplicada en España por Serrano y Pastor (2003). En las siguientes subsecciones se presentan los elementos que fundamentan esta decisión.

Estimaciones de Capital Humano

a) Estimación basada exclusivamente en el nivel educativo.

Aunque ésta parece la alternativa más simple para estimar el stock de KH de una población, no carece de problemas, entre otras razones porque los datos existentes no se refieren a la calidad de la educación. Sin embargo, para incorporar esta variable es posible utilizar:

- Indicadores sobre rendimientos académicos.
- Indicadores sobre recursos destinados a la educación (número de profesores por niño, gasto en educación por alumno...).

Cabe destacar que las estimaciones basadas en el nivel educativo distinguen información de flujos e información de stock.

(1) Flujos Educativos:

Se refieren a la cantidad de individuos que, en un momento dado, siguen estudios. Esta información se divide según nivel (educación primaria, secundaria y superior).

En estos casos se suele utilizar la tasa de escolaridad, bruta o neta:

- Tasa de Escolaridad Bruta: considera la totalidad de los estudiantes en un nivel educativo en relación con el total de personas que deberían, por edad, estar en él.
- Tasa de Escolaridad Neta: considera sólo los estudiantes que se encuentran dentro del grupo de edad que corresponde al nivel educativo, en relación con el total de personas que deberían, por edad, estar en él.

(2) Stocks Educativos:

Éstos tratan de cuantificar el KH utilizando la distribución de la población según niveles educativos. Dicha información puede obtenerse a partir de los censos y, en el caso de Chile, de la encuesta CASEN.

b) Indicadores Mixtos de Capital Humano

Estos indicadores usan dos fuentes de información: niveles educativos y salarios. Ello obedece a que si bien la educación formal es uno de las principales modos de invertir en KH, no es la única. También influyen la educación familiar o la formación en el trabajo. Por ello el salario sería un reflejo al respecto.

Pero, la dificultad proviene de que el salario también depende de variables como capital físico y tecnología y, en consecuencia, no es exclusivamente función del KH de los individuos. En efecto, una economía con mayores niveles relativos de capital físico y tecnología por trabajador, tendrá salarios más elevados, independiente del nivel de KH. Para resolver este problema, Mulligan y Sala-i-Martin (1997 y 2000), así como Serrano y Pastor (2003), dividen los ingresos provenientes del trabajo en una economía por la retribución de un trabajador no educado, obteniendo así un índice de KH.

Al respecto, este trabajo utilizará como metodología de estimación un indicador basado en el usado por Serrano y Pastor (2003) en España. Así, operacionalmente, nos referiremos a Valor Económico del Capital Humano puesto que, más que una estimación de KH -prácticamente imposible de realizar debido a la diversidad de elementos necesarios de incorporar- lo que se presentará es una valoración que hacen los mercados de los stocks de capital humano de los individuos del país.

Valor Económico del Capital Humano: Valor que le otorga el mercado a la suma de los diferentes componentes del KH, incluyendo educación y experiencia.

El por qué de este indicador

a) Razones por las que es necesario un indicador

De acuerdo a lo señalado en los capítulos anteriores, diversos elementos permiten afirmar que existe una correlación entre capital humano y desarrollo económico. Y esto excede lo que señalan muchos de los estudios empíricos realizados por diversos economistas, quienes utilizan los años de escolaridad como una variable proxy del stock de KH. Así definido, este indicador tiene grandes limitaciones que es posible superar, como explicaremos enseguida.

(1) Insuficiencia de los años de escolaridad como Indicador de KH

Aquellos trabajadores que acceden a empleos de mayor rango y mejor remunerados no sólo se diferencian de los demás por una mayor escolaridad. Otros rasgos distintivos, tal vez menos evidentes a la sola luz de un currículum, son el coeficiente intelectual, las características familiares, la salud compatible y la adaptabilidad entre otros elementos. Y si bien los establecimientos educacionales otorgan diplomas, ¿será posible que entreguen estas otras características?

Por otra parte, la relevancia de los programas que aplican las escuelas en su proceso de enseñanza puede no ser constante. Una parte importante puede contener materias o temas que no tienen relación directa con la productividad. En dicho caso, sería posible disminuir los números de años de escolaridad sin que ello influya en el monto de KH.

Del mismo modo, mucho de lo aprendido por quienes cursaron sus estudios hace ya varios años, puede haber quedado obsoleto debido a los cambios tecnológicos. De hecho, en la actual sociedad de la información, la necesidad del aprendizaje continuo parece ganar cada vez más consenso. Y si los establecimientos educacionales no son capaces de poner al día permanentemente sus programas de enseñanza, adecuándolos al avance de los nuevos conocimientos y tecnologías disponibles, la escolaridad puede aumentar, pero el capital humano podría no hacerlo en la misma medida.

Adicionalmente, existen otras razones por las cuales los años promedio de escolaridad no son necesariamente una buena medida de KH. Entre ellas, porque este indicador:

- Asume que los trabajadores en cada categoría educacional son perfectos sustitutos con todas las otras categorías.

- Asume que los diferenciales de productividad entre trabajadores con distintos niveles de educación dependen de los años de escolaridad.
- Asume que la elasticidad de sustitución entre trabajadores de distintos grupos es constante en todas partes y a través del tiempo.
- Asume que un año adicional de escolaridad incrementa las capacidades de igual manera en todas partes y en cualquier momento del tiempo.

En consecuencia, parece importante mejorar y perfeccionar el mencionado indicador, ya que el comportamiento de los modelos de crecimiento económico no puede ser estimado y testeado empíricamente hasta tener una buena medida de stock de capital humano.

(2) Construcción del Indicador

Mulligan y Sala-i-Martin (1997) proponen construir un indicador mixto basado en educación y salarios. La hipótesis que subyace a este planteamiento es que la calidad de la educación de una persona estaría relacionada con los ingresos que percibe en el mercado laboral. Así, si la educación recibida es plenamente utilizable en el mercado, éste la premiará con una mayor retribución salarial. Pero si los estudios cursados no tienen aplicación desde el punto de vista productivo, entonces el capital humano productivo de esa persona será bajo, reflejándose ello en su salario.

Pero dicha construcción no es del todo evidente, porque los salarios de un trabajador dependen también de los montos agregados de otras variables presentes en la economía donde se desempeña. Así, tenemos que los salarios reales de 1980 son más bajos que los del año 2000, no sólo porque las habilidades y capacidades de los trabajadores eran menores entonces, sino que también porque los montos de capital físico y los niveles de tecnología eran más reducidos en esa época.

Para eliminar la incidencia de estas variables, se dividió el salario de cada persona por el salario de un *zero-skill worker* (ZSW), es decir, un trabajador sin educación ni experiencia.

Esta medida, que Serrano y Pastor (2002) denominan “Valor Económico del Capital Humano Productivo” (VECHP), no impone a todos los trabajadores con el mismo monto de educación, tener el mismo monto de capacidades. Es decir, permite tener distintas productividades. Asimismo, posibilita la existencia de cambios en las productividades relativas a través del tiempo y los lugares.

(3) ¿Por qué el *zero-skill worker*?

El ZSW fue elegido para construir el indicador principalmente por la necesidad de un numerario, dado que se quiere expresar el índice de KH en una unidad homogénea a través del territorio y el tiempo. Ello porque las diferencias

interregionales e intertemporales generan divergencias en el nivel de habilidades o competencias resultantes de un determinado monto de escolaridad, en tanto los recursos destinados a la educación, el nivel tecnológico de la misma y los niveles de capital humano de los profesores son distintos en las diversas economías.

Así, gastar igual cantidad de tiempo en educarse en regiones con mayores cantidades de capital humano y físico dedicados a la educación redundará en mayores incrementos en los niveles individuales de habilidades.

Por esa causa es posible afirmar que las personas con un monto positivo de escolaridad necesariamente serán diferentes según el lugar y el tiempo en que dicha escolaridad fue adquirida y, por lo tanto, no pueden ser usadas como numerarios. En otras palabras, el ZSW sería la persona menos “contaminada” por las diferencias que genera el sistema educacional.

Así, en el caso del ZSW, se asume que el stock inicial es el mismo en todos los lugares y puntos del tiempo. En otras palabras, la persona sin escolaridad es la misma siempre y en todas partes. Ello no significa que ganará lo mismo siempre y en cualquier lugar. Su productividad y salario variarán entre economías debido a los stocks acumulados de capital físico, humano y otros insumos presentes en cada una de ellas.

(4) Elección del Parámetro

Una pregunta importante es cómo computar los parámetros de eficiencia o relación salarial que serán utilizados como ponderador:

- ¿Debería el parámetro de eficiencia para un determinado nivel de escolaridad variar a través del tiempo y el espacio; sólo a través del tiempo; o bien no variar?
- ¿Cómo deberían relacionarse los parámetros de eficiencia con los años de escolaridad?

El numerario debe ser el ZSW porque, como se explicó, cualquier monto positivo de escolaridad supondrá diferentes productividades en distintas economías y diversas épocas.

La segunda lección es que, aunque el capital fuese homogéneo, los parámetros de eficiencia (relación salarial), que vinculan años de escolaridad con productividad deberían cambiar entre regiones y en el tiempo. Ello, debido a que las habilidades en diferentes regiones han sido acumuladas bajo distintas circunstancias agregativas (diversos montos de habilidades de los profesores, diferentes cantidades de facilidades físicas destinadas a la escolaridad, etc.) El análisis teórico sugiere que estos ponderadores deberían incrementarse con la cantidad de escolaridad y con el monto de los stocks agregados dedicados a la educación.

Otro elemento que provoca una variación en el peso del parámetro a través del tiempo y las regiones, es que la relevancia de lo enseñado en el establecimiento educacional también difiere entre regiones y a través del tiempo. De hecho, esta relevancia puede modificarse radicalmente debido a shocks tecnológicos que reducen la utilidad de ciertos tipos de educación desde el punto de vista productivo o, sencillamente, provocan su completa obsolescencia.

b) Medidas alternativas de KH

Según los supuestos, es posible obtener tres tipos de parámetros de acuerdo a los ponderadores utilizados

(1) Ponderadores Variables

Si se acepta que tanto a través del tiempo como en los territorios, las relaciones salariales varían debido a las características educacionales de las regiones, y los cambios de los stocks de insumos dedicados a la educación, así como a shocks tecnológicos, entonces debería ocuparse un parámetro que varíe de región en región, para individuos de características similares.

(2) Ponderadores Temporalmente Variables

En cambio, si se acepta que las diferencias regionales en los premios a las capacidades no obedecen a divergencias en calidad escolar o a distinciones tecnológicas, sino que a diferencias en ofertas relativas, una alternativa es restringir las ponderaciones a ser las mismas a través de las regiones, pero permitiendo la variación en el tiempo. Esta medida podría ser apropiada, por ejemplo, si las variables agregadas que importan para la acumulación de KH individual son idénticas o similares para todo el país.

Cabe hacer notar que otra diferencia entre la medida de peso variable en el tiempo y aquella que cambia en el tiempo y el espacio, es que los Ponderadores Temporalmente Variables fuerzan a todos los trabajadores dentro de una misma categoría educacional a tener el mismo peso (o productividad) en la contabilidad total de KH. En cambio, con el Ponderador Variable, cada persona tiene un peso proporcional a su propio salario.

(3) Ponderadores Fijos

La tercera medida restringiría los ponderadores de eficiencia a ser los mismos a través del tiempo y los territorios, ya que no habría grandes diferencias en el tiempo y el espacio, y las diferencias percibidas obedecerían a cambios salariales que no dependen de la educación, sino a fluctuaciones de otro tipo.

En este estudio se optó por utilizar los Ponderadores Variables, debido a que creemos que los cambios a través del tiempo y las diferencias regionales sí afectan las relaciones salariales.

(4) Falencias del Indicador

Las falencias de este indicador son básicamente dos:

- Su principal problema es que asume que el trabajador sin escolaridad (ZSW) tiene el mismo monto de capacidades y habilidades siempre y en todo lugar, requisito para ser numerario. También se entiende que es un perfecto sustituto de los trabajadores de otras categorías.
- Un segundo problema es que cuando los salarios relativos se mueven por razones distintas que los shocks tecnológicos, nuestra medida reflejará movimientos no reales en el stock de KH. Los salarios pueden variar por razones distintas que los cambios en capital humano.

(5) Cálculo del ZSW

Surge la pregunta: ¿Cómo elegir a la persona o trabajador sin escolaridad o experiencia? En la literatura expuesta existen dos modalidades:

- Mulligan y Sala-i-Martin (1997) proponen utilizar una ecuación minceriana que relaciona salario con experiencia y educación, así como con otras variables.
- Serrano y Pastor (2003), en cambio, estratifican la población por escolaridad y experiencia y utilizan la categoría con menor nivel como ZSW o numerario.

Producto de la mayor simplicidad de la metodología de Serrano y Pastor, en este trabajo se optó por ella.

f. El valor económico del KH productivo en Chile

Buena parte de las habilidades que adquirimos a lo largo de la vida nos sirven para desenvolvemos con éxito en el ámbito laboral. En otras palabras, una parte significativa del capital KH que acumulamos en la existencia afecta nuestra productividad laboral y, en consecuencia, la rentabilidad de nuestro trabajo. Lo llamaremos capital humano productivo.

Determinar su valor económico en Chile es el objetivo de esta sección. Para tal efecto, consideraremos que cada trabajador ocupado es dueño de una cierta dotación de él, a la que denominaremos C_i (dotación de capital humano productivo del individuo i). Dicha dotación proviene de dos fuentes, la educación y la experiencia, luego:

$$C_i = C_i^{edu} + C_i^{exp}$$

De donde se desprende que el KH productivo del país o de un territorio estará dado por:

$$CT = \sum_{i=1}^N C_i = \sum_{i=1}^N C_i^{edu} + \sum_{i=1}^N C_i^{exp}$$

¿Cuál es el valor de la dotación de KH productivo en Chile?, ¿cuál es el aporte de los componentes educación y experiencia a dicho valor? Usando datos de la CASEN para 1990, 1996 y 2000 trataremos de responder esas interrogantes. Para tal efecto nos basaremos, aunque no exclusivamente, en el estudio “El valor económico del capital humano en España” realizado por los profesores de la Universidad de Valencia Lorenzo Serrano y José Manuel Pastor (2002), quienes se basan a su vez en un procedimiento sugerido por Mulligan y Sala-i-Martin.

El punto de partida de Serrano y Pastor no es nuevo. Las empresas pagan un salario que retribuye la productividad de cada trabajador y a su vez dicha productividad depende de su dotación de KH productivo. Lo novedoso radica en la forma de medir esta variable en función de lo que ellos denominan “número de trabajadores equivalentes no calificados”, es decir en función del número de trabajadores sin estudios ni experiencia (sin dotación de KH productivo).

Aquí consideraremos como trabajador sin estudios ni experiencia a aquellos individuos, ocupados, de entre 15 y 19 años de edad, sin estudios o con estudios primarios incompletos. Aunque en realidad algún nivel de KH productivo poseen, estos individuos pertenecen al segmento de la población ocupada con una menor dotación de este capital. Así, el resto de los ocupados tendrá siempre una mayor dotación de capital humano productivo, adquirido a lo largo del tiempo a través de la educación y/o de la experiencia.

Para estimar el KH de los ocupados en Chile, se les estratifico por categorías de edad y nivel educativo, se estimó el salario promedio para cada categoría y luego se relativizó respecto al obtenido por el estrato más bajo (15 a 19 años de edad, sin educación o con educación básica incompleta). Así, se obtiene el KH productivo de cada individuo en términos de trabajadores equivalentes. Los datos para realizar esta estimación se extrajeron de las encuestas CASEN, que no hacen referencia a la experiencia, por lo que se supondrá que la edad es una buena aproximación de ella.

Así, supondremos que un individuo con nivel de estudios e y perteneciente a la categoría de edad a , gana un salario de W_{ea} , el cual respecto al del individuo sin capital humano definido más arriba es w_{ea} , que equivale al nivel de capital humano:

$$kh_{ea} = w_{ea}$$

De esta manera, el capital humano de una persona se compara con el de un individuo que carece de él, con el objeto de estimar cuantos individuos sin KH serían necesarios, según el mercado, para realizar las funciones de la primera.

De la misma manera, el capital humano productivo de un país o territorio es igual a la suma del KH de los individuos de ese territorio.

$$KH = \sum_e \sum_a kh_{ea}$$

El capital humano educación kh_{ea}^{edu} , equivale a w_{0a} , el salario relativo de un individuo sin experiencia perteneciente al grupo de edad a , respecto al de un individuo menor de 20 años sin estudios primarios completos

$$kh_{ea}^{edu} = w_{0a}$$

La experiencia, definida como kh_{ea}^{exp} , se midió como el diferencial entre el capital humano productivo total de un individuo kh_{ea} , y el capital humano productivo proveniente de la educación, kh_{ea}^{edu} .

$$kh_{ea}^{exp} = kh_{ea} - kh_{ea}^{edu}$$

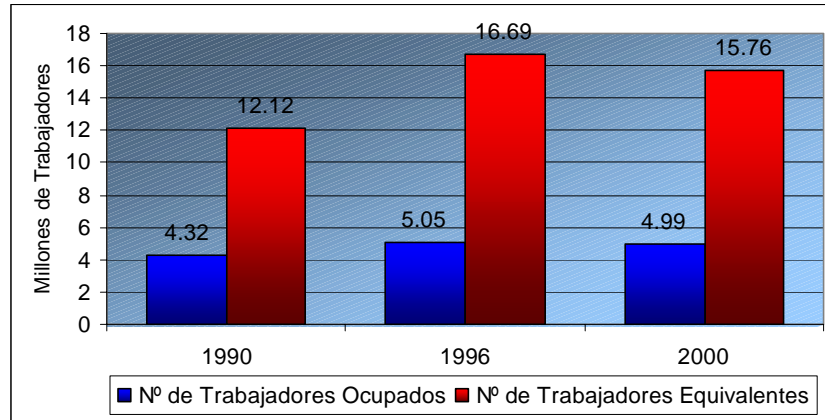
1. Capital humano productivo total

La figura 6 muestra el número de trabajadores ocupados y el número de trabajadores equivalentes en Chile durante los años 1990, 1996, y 2000.

En 1990 los trabajadores ocupados eran 4,32 millones y correspondían a 12,12 millones de trabajadores equivalentes. En 1996 el número de trabajadores ocupados llegó a 5,05 millones (incremento de 16,9%), mientras que el número de trabajadores equivalentes creció hasta 16,68 millones (aumento de 37,7%). Por otro lado, entre 1996 y 2000 se observó una leve caída (cerca del 1%) en los trabajadores ocupados. En el mismo período el número de trabajadores equivalentes disminuyó en 5,6%.

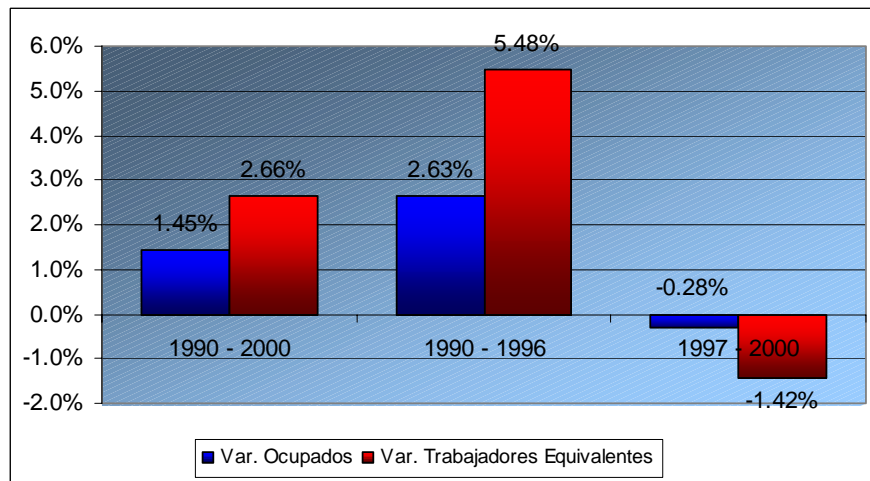
Estos resultados no deberían sorprender ya que los ritmos de acumulación de KH, al igual que el de otros tipos de capital, son altamente dependientes del ritmo de crecimiento de la economía. Lo que sí llama la atención es la elevada sensibilidad del crecimiento del capital humano productivo y, en consecuencia, de la acumulación del mismo respecto al ritmo de crecimiento de la economía. Esta relación es más fuerte que la existente entre el crecimiento (o decrecimiento) económico y la generación (o pérdida) de nuevos empleos

Figura N° 6:
Número de trabajadores ocupados y equivalentes
Años 1990, 1996 y 2000



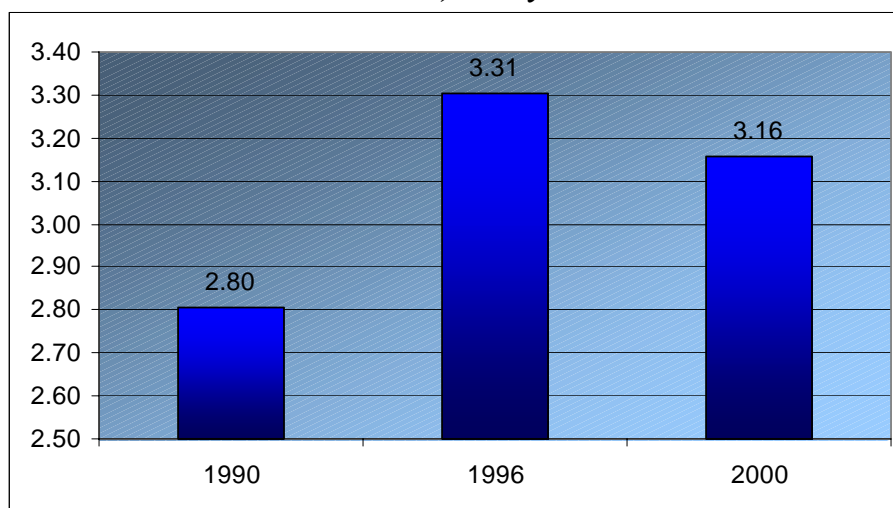
Entre 1990 y 2000 el número de trabajadores ocupados se incrementó a una tasa promedio anual de 1,45%, mientras que los trabajadores equivalentes crecieron a una tasa promedio anual de 2,66%. El aumento experimentado por el capital humano productivo durante este período no fue sostenido. En efecto, en el lapso 1990-1996, las tasas de crecimiento promedio anual del número de ocupados y del KH productivo fueron de 2,63% y 5,48% respectivamente; mientras que en el período 1997-2000 fueron de -0,28% y -1,42%, respectivamente. En consecuencia, entre 1990 y 1996 el capital humano productivo se incrementó en 37,7%, mientras que entre los años 1997 y 2000 disminuyó en 5,6%.

Figura N° 7:
Variación del número de trabajadores ocupados y equivalentes
Años 1990, 1996 y 2000



En términos per cápita, se aprecia que en promedio cada trabajador ocupado en 1990 tenía un KH productivo que lo hacía equivalente a 2,80 trabajadores sin estudios ni experiencia. En el año 2000 el KH productivo per cápita había crecido hasta 3,16 trabajadores equivalentes, es decir, aumentó en 12,9% en 10 años.

Figura N° 8:
Capital humano productivo per cápita
Años 1990, 1996 y 2000



En resumen, entre los 1990 y 2000 el capital humano productivo en Chile experimentó un significativo incremento (30%). Casi la mitad del mismo es explicado por el aumento del KH per cápita (12,9%), mientras que la diferencia se debe al aumento en el número de ocupados.

2. Capital humano según nivel educativo

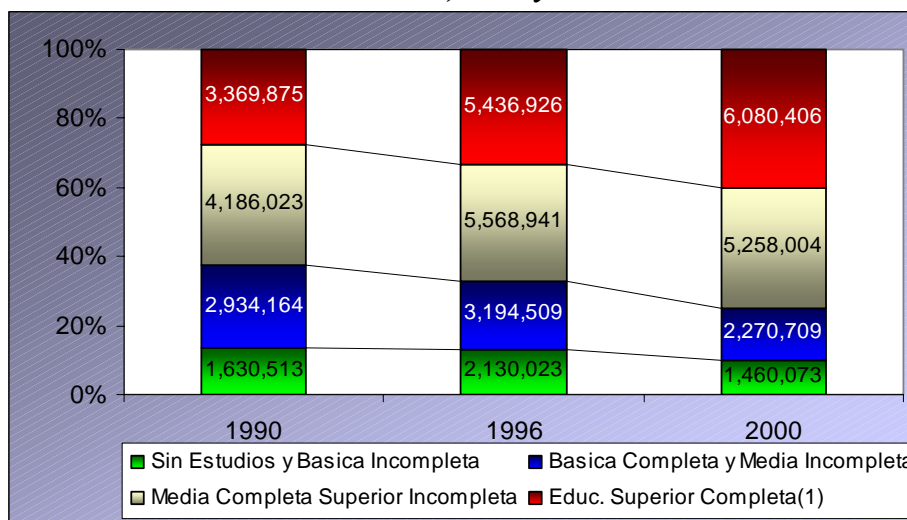
La figura 9 muestra la estructura educacional del KH productivo en Chile para 1990, 1996 y 2000 en la que, a simple vista, es posible apreciar una transformación sustancial. En efecto, se observa un fuerte incremento del segmento con educación superior completa⁵⁵, que aumenta su participación desde 28% en 1990 a 42% en el año 2000; y una significativa disminución del segmento con bajos niveles de estudios, en particular el de aquellos individuos con educación básica completa o media incompleta, que reducen su participación desde 24% en 1990 a sólo un 15% en el año 2000.

En conclusión, en diez años el KH productivo en Chile aumentó notablemente, producto del *extraordinario incremento experimentado por el capital humano productivo aportado por los trabajadores más calificados, y la disminución del*

⁵⁵ Considera a los trabajadores ocupados que cursaron carreras completas impartidas en centros de formación técnica, institutos profesionales y universidades.

aporte de los trabajadores menos calificados. Este resultado deja en evidencia un cambio cuantitativo y cualitativo en la dinámica de acumulación de KH en el país.

Figura N° 9:
Capital humano productivo según nivel de educación
Años 1990, 1996 y 2000



El cuadro 11 refleja la evolución y la distribución porcentual del capital humano productivo en Chile para 1990, 1996 y 2000. Éste refleja que el crecimiento del KH total durante la última década (30%) es consecuencia del incremento en el segmento con formación técnico profesional completa (85,5%); del segmento con educación universitaria completa, que creció un 78,7%; y, en menor medida, del rango con educación media completa o superior incompleta, que creció 25,6%.

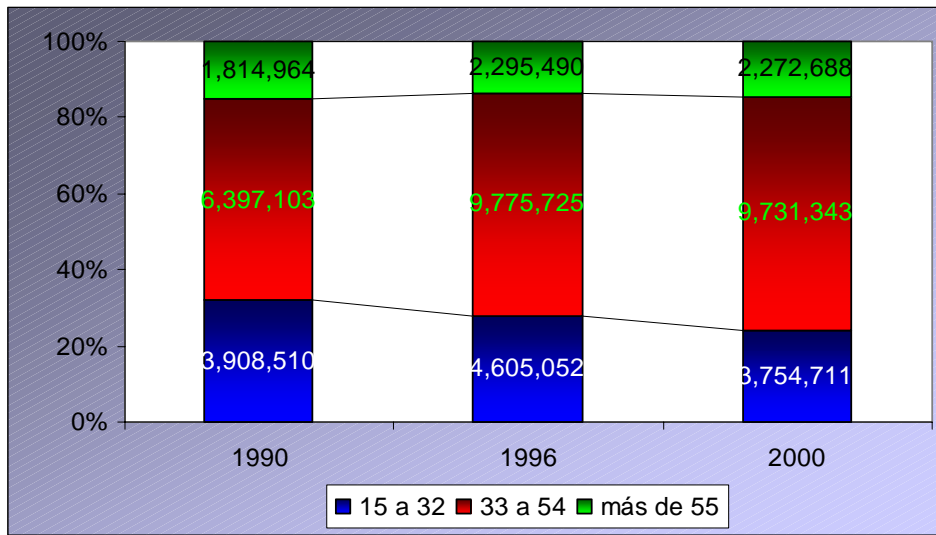
Cuadro N° 11:
Evolución y distribución porcentual del capital humano productivo estratificado según nivel de educación, años 1990, 1996 y 2000

Nivel de Educación	Trabajadores equivalentes			Evolución 1990 = 100			Distribución porcentual		
	1990	1996	2000	1990	1996	2000	1990	1996	2000
Sin Estudios y Basica Incompleta	1,630,513	2,130,023	1,460,073	100	130.6	89.5	13%	13%	9%
Basica Completa y Media Incompleta	2,934,164	3,194,509	2,270,709	100	108.9	77.4	24%	19%	14%
Media Completa Superior Incompleta	4,186,023	5,568,941	5,258,004	100	133.0	125.6	35%	33%	33%
CFT e IP Completa	865,513	1,107,862	1,605,442	100	128.0	185.5	7%	7%	10%
Universitaria Completa	2,504,362	4,329,065	4,474,964	100	172.9	178.7	21%	26%	28%
Post Grado	----	358,656	689,550	----	----	----	----	2%	4%
Total	12,120,576	16,689,056	15,758,742	100	137.7	130.0	100%	100%	100%

3. Capital humano según edad o experiencia

La figura 10 muestra la composición del KH productivo en función de los grupos de edad de los trabajadores ocupados. Se aprecia claramente que el grupo entre 33 y 54 años representa la parte más importante y cada vez mayor del capital humano productivo del país, mientras que los trabajadores más jóvenes pierden peso en forma relativa y absoluta, pasando de 3,9 millones de trabajadores equivalentes en 1990 a 3,75 millones de trabajadores equivalentes en el año 2000.

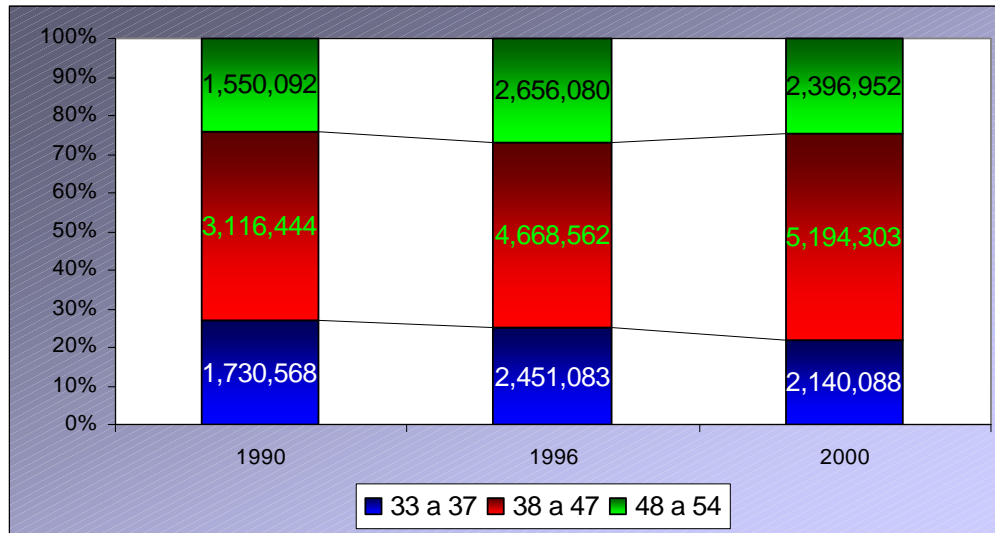
Figura N° 10:
Estratificación del capital humano productivo según grupo etáreo
Años 1990, 1996 y 2000



Dentro del grupo de edad intermedia, el segmento que más crece en importancia es el de los trabajadores entre 38 y 47 años, quienes logran una adecuada combinación entre experiencia y niveles de educación.

En resumen, los grupos de edad intermedios son una parte sustancial y cada vez mayor del KH productivo del país. Este resultado, en combinación con el obtenido al estratificar el capital humano productivo según niveles de educación, permite concluir que *la mayor parte del capital humano en Chile es aportado por aquellos individuos con educación superior completa (universitaria y técnico profesional) y con entre 10 y 20 años de experiencia laboral acumulada.*

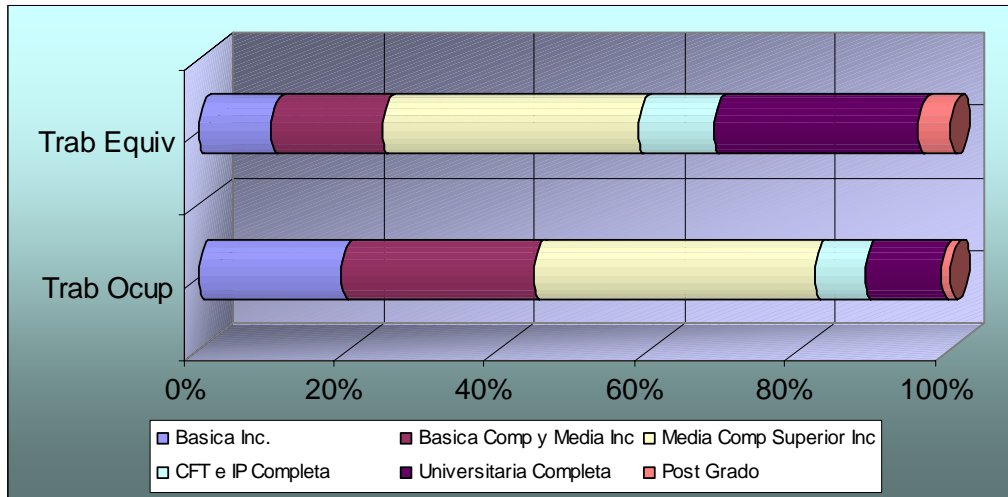
Figura N° 11:
Estratificación del capital humano productivo según grupo etáreo
Años 1990, 1996 y 2000



4. Capital humano productivo: educación v/s experiencia

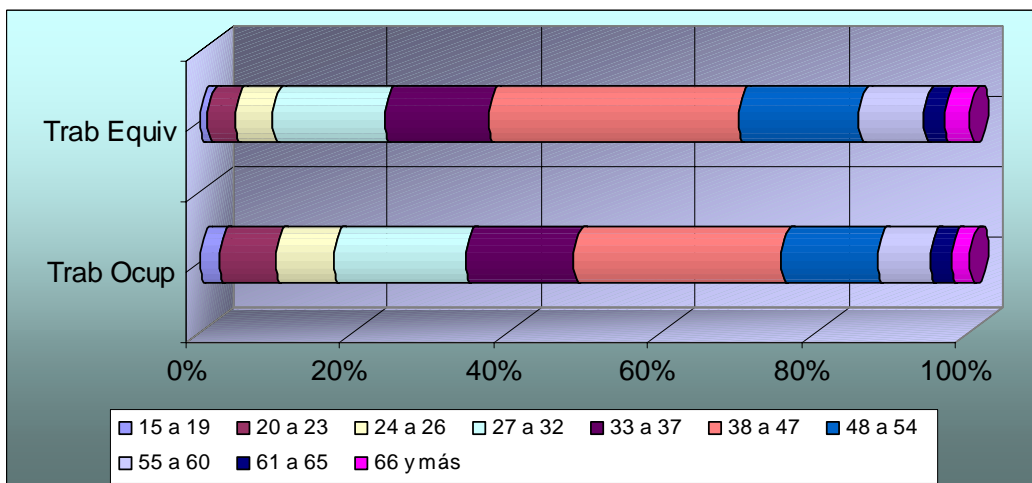
¿Qué determinante es más importante para la dinámica de acumulación de capital humano productivo?, ¿la educación o la experiencia? *Los resultados apuntan a que la educación es el principal determinante de la acumulación de KH en el país.* En efecto, en el año 2000, los trabajadores menos educados (básica incompleta, básica completa y media incompleta) representaban un 45% del total de ocupados en el país. No obstante, sólo aportaban un 24% del KH productivo. En el otro extremo, los trabajadores más educados (universitaria completa y post grado) representaban un 11% del total de trabajadores ocupados en el país. Sin embargo, aportaban un 31% del capital humano productivo.

Figura N° 12:
Trabajadores ocupados y equivalentes según nivel educacional
Año 2000



Es posible apreciar que la edad o experiencia de los individuos no ejerce gran influencia en la dinámica de acumulación de KH productivo. En efecto, la distribución etárea es similar, tanto si se trata de trabajadores ocupados o equivalentes. Sólo se ven diferencias significativas para los individuos más jóvenes. Así por ejemplo, los trabajadores entre 15 y 26 años representan un 17% del total de ocupados, pero aportan sólo un 10% del capital humano productivo

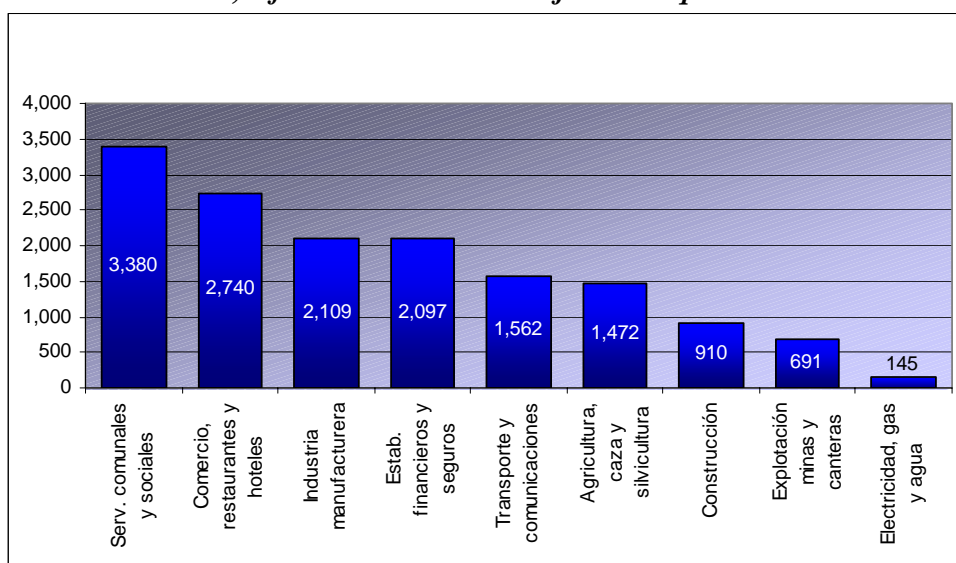
Figura N° 13:
Trabajadores ocupados y equivalentes según segmento de edad o experiencia
Año 2000



5. Capital humano productivo según sector económico

La figura 14 muestra cómo se distribuye sectorialmente el KH productivo en Chile. Los sectores económicos que lo concentran son, en orden decreciente: Servicios comunales y sociales (21%), Comercio, restaurantes y hoteles (17%), Industria manufacturera (13%), Establecimientos financieros y seguros (13%), Transporte y comunicaciones (10%), Agricultura, caza y silvicultura (9%), Construcción (6%), Minas y canteras (4%), y Electricidad, gas y agua (1%).

Figura N° 14:
*Distribución sectorial del capital humano productivo
Año 2000, cifras en miles de trabajadores equivalentes*

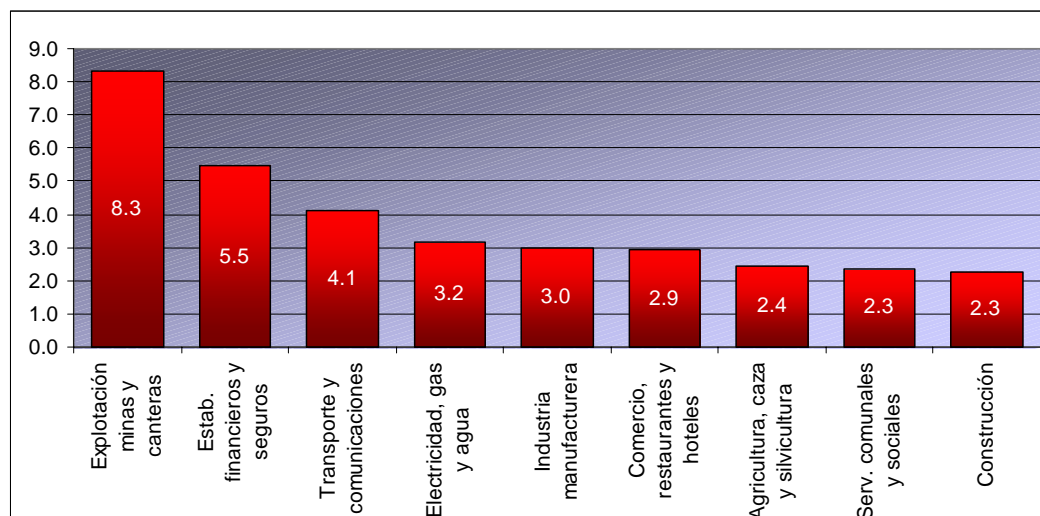


“Servicios comunales y sociales” es el sector que más concentra KH productivo: 3.380.393 trabajadores equivalentes (22% del total). Sin embargo, es también el que más empleo genera: 1.439.557 puestos de trabajo (29% del total). Por esta razón no es el sector que utiliza más intensivamente este factor. En efecto, *los sectores que usan mayormente el capital humano productivo son aquellos que atraen a los trabajadores más “hábiles” (con mayor dotación de KH), y no sólo a un mayor número de trabajadores.*

La figura 15 muestra el KH productivo per cápita según sector económico. Al respecto, los sectores que concentran los trabajadores con dotaciones de capital humano más altas son, en orden decreciente: Explotación de minas y canteras, donde el trabajador promedio equivale a 8,3 trabajadores sin experiencia ni estudios; Establecimientos financieros y seguros (5,5 trabajadores equivalentes); Transporte y comunicaciones (4,1 trabajadores equivalentes); Electricidad, gas y agua (3,2 trabajadores equivalentes); Industria manufacturera (3,0 trabajadores equivalentes); Comercio, restaurantes y hoteles (2,9 trabajadores equivalentes); Agricultura, caza y silvicultura (2,4 trabajadores equivalentes); Servicios

comunales y sociales (2,3 trabajadores equivalentes), y en último lugar, Construcción, donde el trabajador promedio equivale a 2,3 trabajadores sin experiencia y educación.

Figura N° 15:
Capital humano productivo per cápita según sector económico
Año 2000



A nivel sectorial es posible constatar diferencias significativas en la intensidad de uso del factor KH productivo. En un extremo está el sector minero donde se observa la mayor intensidad de uso y en el otro costado el sector construcción, con el menor nivel de capital humano per cápita. ¿Por qué se producen dichas diferencias? ¿qué importancia tienen la experiencia y la educación en la acumulación de KH de dichos sectores?, son interrogantes que abordaremos a continuación.

Para tal efecto, desagregamos por niveles de educación y edad el KH productivo en esos sectores, constando diferencias sustantivas entre ambos, tanto si se comparan por nivel de educación, o por edad o experiencia. En efecto, en el sector minero se ve claramente que la educación y la experiencia son fuentes de acumulación de KH productivo. A medida que los trabajadores logran mayores niveles de educación, obtienen también significativos aumentos en sus dotaciones de capital humano productivo. Lo mismo ocurre, pero en menor medida, cuando consiguen mayores niveles de experiencia.

Cuadro N° 12:
Capital humano per cápita, sector explotación de minas y canteras

EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1.0	2.9	1.9				1.7
20 a 23	2.4	2.7	3.2	3.6			3.0
24 a 26	1.1	3.4	4.7	7.2	16.2		6.2
27 a 32	2.0	3.9	6.4	7.3	15.0	20.3	7.9
33 a 37	2.5	3.4	7.1	9.7	18.8	26.3	7.2
38 a 47	2.8	4.5	7.7	11.2	18.9	23.7	7.8
48 a 54	3.9	5.0	9.3	9.1	20.8	38.9	10.4
55 a 60	5.4	8.0	12.0	15.9	31.8		14.1
61 a 65	2.9	5.2	5.0	22.8	10.4		8.1
66 y más	1.5		4.0		20.8		4.1
TOTAL	3.3	4.5	7.1	10.0	19.9	29.1	8.3

En el sector construcción la experiencia y la educación parecen ser fuentes de acumulación de capital humano productivo sólo para los trabajadores con educación universitaria o post grado, ya que las diferencias observadas son mínimas cuando se trata de trabajadores con niveles de educación inferiores.

Cuadro N° 13:
Capital humano per cápita, sector construcción

EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1.0	1.4	1.1				1.2
20 a 23	0.9	1.2	1.3	1.8	6.3		1.3
24 a 26	1.0	1.2	1.8	1.4	4.7		1.6
27 a 32	1.1	1.4	2.0	2.1	5.7	22.8	1.9
33 a 37	1.2	1.5	2.2	3.0	10.7		2.5
38 a 47	1.4	1.7	2.7	2.9	11.0	9.0	2.7
48 a 54	1.6	1.9	3.0	4.8	8.3		2.4
55 a 60	1.7	2.0	2.5	4.4	8.5	15.8	2.5
61 a 65	1.6	1.7	2.5	1.5	8.7		2.0
66 y más	1.5	2.6	2.5		35.9		4.5
TOTAL	1.4	1.6	2.2	2.6	9.5	11.9	2.3

El anexo de este documento exhibe información de igual naturaleza para el resto de los sectores económicos.

En general, los resultados avalan nuestra hipótesis de que existen ciertos enclaves, sectoriales y/o territoriales, donde la dinámica de acumulación de capital humano es distinta a la descrita por Brunner (2003). En efecto, *en nuestra economía hay sectores altamente intensivos en el uso de KH productivo, que le otorgan gran valor económico a las dotaciones de capital humano educación y experiencia de sus trabajadores. En ese caso están los sectores “minero”, “financiero y seguros” y “transporte y comunicaciones”. Ellos conviven con otros como “construcción”, “servicios comunales y sociales” y “agricultura, caza y*

pesca”, que se caracterizan por una baja intensidad de uso del KH y otorgan escaso valor económico a las dotaciones de capital humano de sus trabajadores.

Lamentablemente, a nivel agregado predomina la dinámica de acumulación de capital humano de estos últimos, porque son ellos los que generan un mayor número de empleos. En efecto, los tres explican casi el 50% de las plazas laborales del país, mientras que los sectores más dinámicos en la acumulación de KH sólo generan el 17%.

6. Capital humano productivo según género

El segmento masculino de mano de obra ocupada se caracteriza por una fuerte participación de trabajadores con bajos niveles de educación⁵⁶ (48%), en comparación con la mano de obra femenina, donde la participación de trabajadoras con poca educación es significativamente menor (38%). A pesar de estos resultados se ve que la participación de ambos grupos, en términos de trabajadores equivalentes, es prácticamente la misma: 24% y 22% respectivamente. En el otro extremo, los trabajadores hombres con mayor nivel educativo representan un 15% del total de ocupados y un 43% de los trabajadores equivalentes. Por su parte, las trabajadoras con más educación representan un 23% del total de ocupadas y un 43% de las trabajadoras equivalentes.

De estos resultados se desprende que *el mercado valora más en promedio las habilidades (capital humano productivo) de las mujeres con bajos niveles de educación que las de los hombres con similares características. Esta situación se revierte para los niveles de educación superiores, donde el mercado da un valor significativamente mayor a las dotaciones de KH de los trabajadores de sexo masculino.*

⁵⁶ Trabajadores con educación básica incompleta, educación básica completa y secundaria incompleta.

Figura N° 16:
Trabajadores ocupados y equivalentes de sexo masculino según nivel de educación, Año 2000

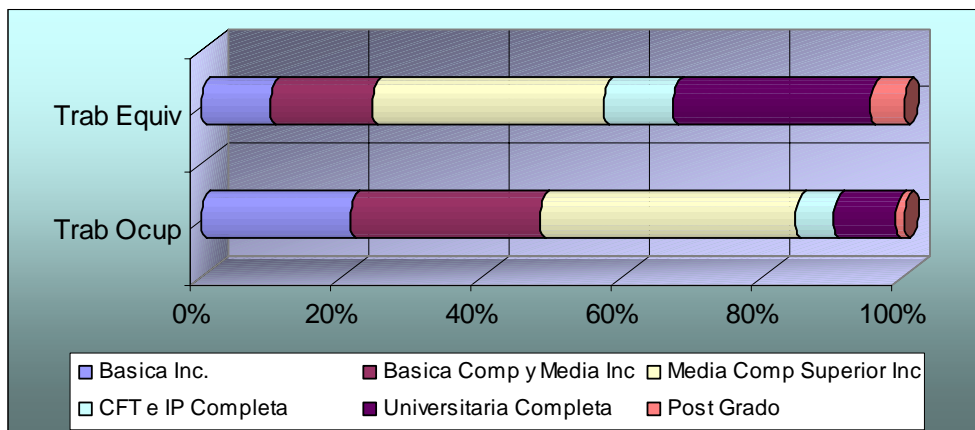
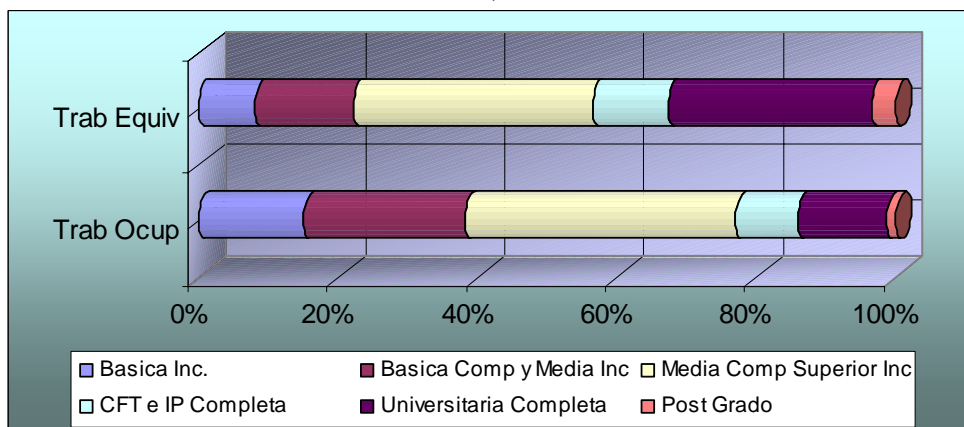


Figura N° 17:
Trabajadores ocupados y equivalentes de sexo femenino según nivel de educación, Año 2000



Estos resultados, aparentemente contradictorios, son la *consecuencia natural de un mercado que valora más el KH productivo de los hombres que el de las mujeres*⁵⁷. En efecto, es posible constatar que las mujeres con post-grado equivalen en promedio a 5,11 trabajadoras sin experiencia y educación, mientras que los trabajadores con post-grado equivalen en promedio a 15,69 trabajadores sin experiencia y educación. Estas diferencias persisten cualquiera sea el nivel de educación considerado. Así, por ejemplo, las mujeres con educación universitaria completa equivalen a 4,38 trabajadores sin experiencia y educación, mientras que los hombres con educación universitaria completa, equivalen a 11,39 trabajadores sin experiencia ni educación.

⁵⁷ Se debe tener en cuenta que la contratación de mujeres implica en general un costo empresa mayor que la contratación de hombres para funciones equivalentes (pre y post natal, licencias por enfermedades del hijo menor de un año, entre otros). Adicionalmente, la continuidad laboral de las mujeres es menor que la de los hombres debido a un mayor costo de oportunidad en el hogar.

7. Capital humano productivo en regiones

Entre 1990 y 2000 el KH productivo se incrementó en todas las regiones del país. En orden descendente los resultados fueron: Aysén (49%), Magallanes (48%), Bío Bío (40%), Valparaíso (36%) y Metropolitana (32%), todas ellas sobre el crecimiento experimentado a nivel país. Por otro lado, las regiones que lograron un crecimiento inferior de su capital humano productivo fueron, en orden ascendente: Maule (12%), Araucanía (17%), Coquimbo (18%), Atacama (19%), Los Lagos (21%), Tarapacá (24%), Antofagasta (28%) y El Libertador (29%)

Cuadro N° 14:
Distribución regional del capital humano productivo

Región	Capital Humano Productivo			Capital Humano Percápita		
	1990	1996	2000	1990	1996	2000
I	335,313	434,410	416,307	3.08	3.54	3.12
II	371,937	478,738	476,218	2.99	3.43	3.41
III	199,141	278,699	237,836	2.90	3.47	2.95
IV	388,161	530,600	458,945	2.55	2.96	2.78
V	1,175,757	1,716,500	1,599,185	2.85	3.39	3.12
VI	537,782	660,823	692,761	2.43	2.68	2.65
VII	666,524	778,951	744,574	2.58	2.66	2.72
VIII	1,285,862	1,909,074	1,796,542	2.53	3.30	3.25
IX	579,379	689,795	675,718	2.67	3.00	3.02
X	722,720	926,602	875,597	2.43	2.83	2.67
XI	57,210	82,332	85,138	2.37	2.74	2.77
XII	129,156	171,954	190,985	2.79	3.03	3.58
RM	5,671,634	8,030,577	7,508,935	3.02	3.55	3.36
Total	12,120,576	16,689,056	15,758,742	2.80	3.31	3.16

Entre 1990 y 2000 la distribución territorial del KH productivo se ha mantenido casi inalterada. Es posible percibir, sin embargo, un leve incremento en la concentración del capital humano nacional en las regiones: Metropolitana, que en 1990 contaba con el 46,8% del KH nacional, incrementando su participación a 47,6% en el año 2000; Bío Bío, que pasó de 10,6% a 11,4%; y Valparaíso, cuya participación creció desde 9,7% en 1990 hasta 10,1% en el año 2000.

Este resultado es preocupante ya que, como veremos más adelante, el crecimiento económico de las regiones tiene relación directa con los ritmos de acumulación de KH productivo. En consecuencia, es muy probable que las brechas de crecimiento económico entre las regiones del país tiendan a mantenerse o incluso puedan incrementarse.

8. Capital humano productivo y crecimiento económico regional

Las actuales teorías económicas asignan a la acumulación de capital humano un rol cada vez más determinante en el crecimiento económico de un país. En esta sección intentaremos determinar el grado de influencia de la acumulación de KH productivo sobre el crecimiento económico de las regiones de Chile.

Comenzaremos analizando las cifras de PIB regional y KH productivo regional (número de trabajadores equivalentes por región) para 1990, 1996 y 2000.

A simple vista es posible advertir una fuerte relación entre el nivel de producción de una región y el nivel de capital humano productivo disponible en la misma. En efecto, en las figuras 18, 19 y 20, correspondientes a 1990, 1996 y 2000 respectivamente se ve claramente que las mayores dotaciones de KH productivo se concentran en las regiones con mayores niveles de producción (RM, VIII y V), mientras que las economías regionales más pequeñas disponen también de bajos niveles de capital humano productivo (I, III, XI y XII). Esto sucede sin excepción en cada uno de los años señalados.

Figura N° 18:
PIB y capital humano productivo por región
Año 1990

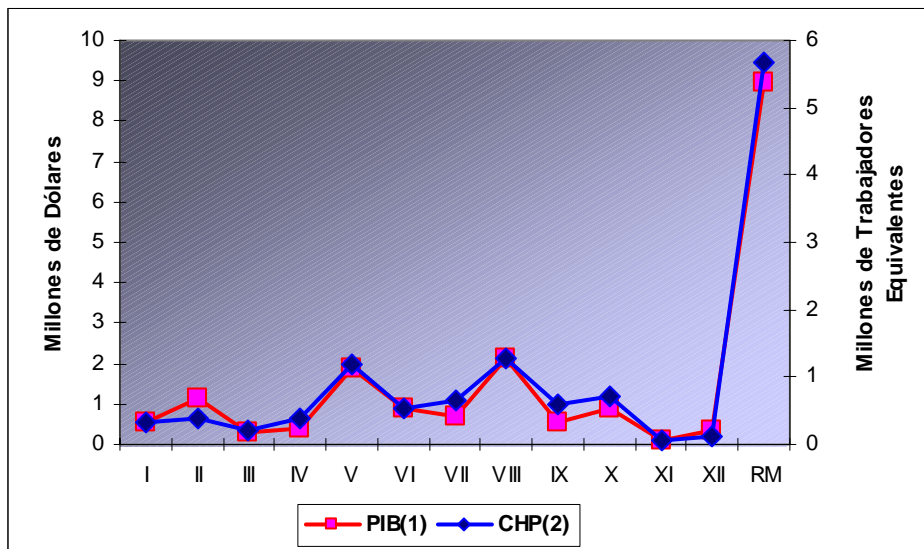


Figura N° 19:
PIB y capital humano productivo por región
Año 1996

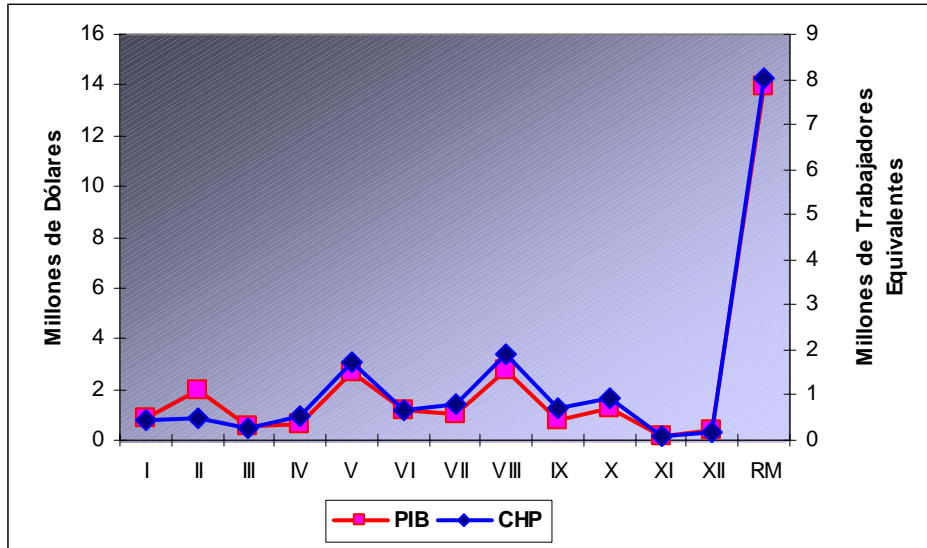
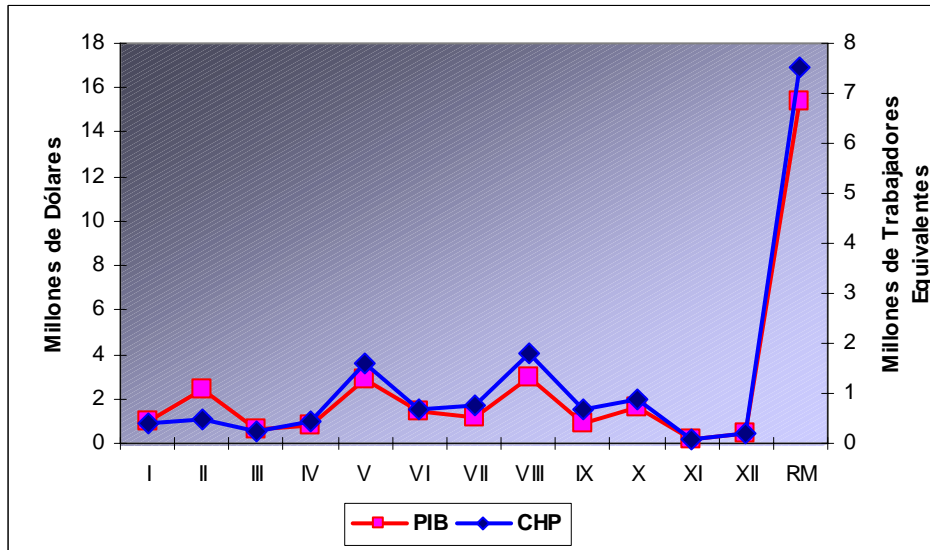


Figura N° 20:
PIB y capital humano productivo por región
Año 2000



Un análisis más riguroso, utilizando el modelo de regresión, confirma esta relación. En efecto, para cada uno de los años bajo análisis se consideró el siguiente modelo $Y_t^r = \beta_1 + \beta_2 X_t^r + \mu_t$, donde Y_t^r es el Producto Interno Bruto, medido en pesos de 1996, correspondiente al año t y la región r; y X_t^r es el nivel de KH productivo, medido en trabajadores equivalentes, correspondiente al año t y la región r.

El valor del R^2 , para las tres regresiones estimadas, es superior a 0,98 (bondad de ajuste de la regresión), lo que indica que la variable explicativa (KH productivo), daría cuenta, *ceteris paribus*, de cerca del 98% de las diferencias en los niveles de producción exhibidos por las regiones del país en 1990, 1996 y 2000 (ver cuadros 15, 16 y 17).

Estos resultados son coherentes con la evidencia empírica internacional, según la cual las economías desarrolladas exhiben, en promedio, mayores volúmenes de acumulación de capital humano en comparación con los volúmenes registrados en economías menos desarrolladas.

Cuadro N° 15
Resultado Modelo de Regresión año 1990

Dependent Variable: PIB				
Method: Least Squares				
Date: 01/31/04 Time: 15:15				
Sample: 1 13				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TRABEQU	1,584057	0,052005	30,45986	0,0000
C	-27,537,65	88.037,58	-0,312794	0,7603
R-squared	0,988283	Mean dependent var	1.449.361	
Adjusted R-squared	0,987218	S.D. dependent var	2.343.426	
S.E. of regression	264.944,3	Akaike info criterion	27,95307	
Sum squared resid	7,72E+11	Schwarz criterion	28,03998	
Log likelihood	-179,6949	F-statistic	927,8032	
Durbin-Watson stat	2,005435	Prob(F-statistic)	0,000000	

Cuadro N° 16
Resultado Modelos de Regresión año 1996

Dependent Variable: PIB				
Method: Least Squares				
Date: 01/31/04 Time: 15:21				
Sample: 1 13				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TRABEQU	1,718547	0,060508	28,40183	0,0000
C	-36.606,94	144.629,7	-0,253108	0,8049
R-squared	0,986547	Mean dependent var	2.169.619	
Adjusted R-squared	0,985324	S.D. dependent var	3.630.982	
S.E. of regression	439.873,0	Akaike info criterion	28,96700	
Sum squared resid	2,13E+12	Schwarz criterion	29,05391	
Log likelihood	-186,2855	F-statistic	806,6639	
Durbin-Watson stat	1,204536	Prob(F-statistic)	0,000000	

Cuadro N° 17
Resultado Modelos de Regresión año 2000

Dependent Variable: PIB				
Method: Least Squares				
Date: 01/31/04 Time: 15:27				
Sample: 1 13				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TRABEQU	2,013499	0,079298	25,39157	0,0000
C	17.466,51	177.503,2	0,098401	0,9234
R-squared	0,983225	Mean dependent var	2.458.251	
Adjusted R-squared	0,981700	S.D. dependent var	3.977.197	
S.E. of regression	538.027,7	Akaike info criterion	29,36985	
Sum squared resid	3,18E+12	Schwarz criterion	29,45676	
Log likelihood	-188,9040	F-statistic	644,7317	
Durbin-Watson stat	1,271325	Prob(F-statistic)	0,000000	

Del análisis hasta aquí realizado es posible concluir que las regiones que registran altos niveles de producción son también aquellas que exhiben altos niveles de capital humano productivo. Dicha evidencia avala aquellas teorías económicas que ven al KH como un importante factor productivo. Sin embargo, estos resultados no permiten extraer conclusiones respecto a la sensibilidad del PIB a variaciones en el ritmo de acumulación del capital humano o si los niveles iniciales de KH influyen en la tasa de crecimiento del PIB regional

Para determinar esta última relación utilizaremos el modelo de Sala-i-Martin (1996), que nos permitirá aceptar o rechazar la hipótesis de que el nivel inicial de KH influye en el crecimiento económico regional. La regresión a estimar es la siguiente:

$$(1 \div 10) \times \log(PIBP2000 \div PIBP90) = C(1) - ((1 - \exp^{-C(2) \times 10}) \div 10) \times \log(PIBP90) + C(3) \times KH90 + \mu$$

Donde, “PIBP2000” es el producto interno bruto per cápita correspondiente al año 2000; “PIBP90” es el producto interno bruto per cápita correspondiente al año 1990; y “KH90” es el valor económico del capital humano en 1990.

Los resultados indican que no es posible aceptar la hipótesis nula. Es decir, no podemos aceptar la hipótesis de que los niveles iniciales de KH son determinantes de las tasas de crecimiento de sus respectivas regiones. Sin embargo, los signos de los parámetros obtenidos son teóricamente correctos, lo que consideramos una señal no despreciable debido a lo limitado del período analizado.

Cuadro N° 18
Resultado Modelos de Regresión Variación 1990 - 2000

Dependent Variable: VAR0090				
Method: Least Squares				
Date: Time: 11:00				
Sample: 1 13				
Included observations: 13				
Convergence achieved after 5 iterations				
VAR0090=C(1)-((1-EXP(-C(2)*10))/10)*LPIB90+C(3)*KH90				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.227336	0.139603		1.628446
C(2)	0.021871	0.014509		1.507485
C(3)	0.033230	0.020415		1.627710
R-squared	0.257856	Mean dependent var		
Adjusted R-squared	0.109428	S.D. dependent var		
S.E. of regression	0.014120	Akaike info criterion		

9. Capital humano productivo según sector económico y región

Como se señaló, los sectores que concentran la mayor parte del capital humano productivo del país son, en orden decreciente, servicios comunales y sociales, comercio restaurantes y hoteles, e industria manufacturera.

¿Se replica esta situación a escala regional? Los datos parecen indicar que sí. En efecto, en todas las regiones del país, sin excepciones, es posible constatar que los sectores “servicios comunales y sociales” y “comercio, restaurantes y hoteles” figuran entre los que exhiben mayores concentraciones de KH productivo. Por su parte, el sector manufacturero (tercero en el ranking nacional), figura en la mayoría de las regiones en cuarto o quinto lugar respecto a la concentración de este factor.

¿Qué rol juegan entonces las vocaciones productivas de cada región en la distribución del KH productivo? Sin perjuicio de los resultados obtenidos, es posible apreciar la influencia que tienen las características productivas de cada región en la distribución sectorial del capital humano regional. Así por ejemplo, en el norte (regiones I y II) el sector minero figura entre los que exhiben mayor concentración de KH productivo. De igual forma, en el sur (regiones VI, VII, IX, X y XI), la agricultura se incorpora al grupo de sectores con mayor concentración de capital humano productivo.

En conclusión, respecto a la distribución sectorial del KH productivo regional, es posible señalar que las vocaciones productivas regionales son un determinante importante, pero en un grado menor al esperado previamente.

Cuadro N° 19
Distribución del capital humano productivo según sector económico y región
Año 2000

Sector económico	Región I	Región II	Región III	Región IV	Región V	Región VI	Región VII
Agricultura, caza y silvicultura	17.715	6.036	34.909	76.200	111.687	140.479	156.524
Explotación de minas y canteras	46.375	237.190	77.782	73.191	63.176	54.301	3.183
Industria manufacturera	47.932	55.420	11.055	35.722	192.361	69.412	66.029
Electricidad gas y agua	553	4.551	2.093	2.417	10.591	2.647	11.005
Construcción	18.969	25.977	18.238	37.054	89.946	32.134	36.624
Comercio, restaurantes y hoteles	102.801	64.347	38.428	77.871	305.707	130.816	139.414
Transporte y comunicaciones	63.720	52.978	18.021	36.186	197.519	55.893	54.072
Establecimientos financieros y seguros	44.973	55.811	17.701	33.642	148.472	32.334	42.368
Servicios comunales y sociales	75.179	85.765	50.655	92.063	364.019	143.005	168.649
Sector económico	Región VIII	Región IX	Región X	Región XI	Región XII	Región XIII	Total
Agricultura, caza y silvicultura	234.304	84.113	208.405	19.537	10.542	371.230	1.471.681
Explotación de minas y canteras	36.747	1.422	1.083	1.383	15.566	79.160	690.561
Industria manufacturera	212.609	63.986	72.686	5.969	10.170	1.265.384	2.108.735
Electricidad gas y agua	24.989	2.959	7.838	609	713	73.974	144.940
Construcción	98.378	39.459	61.130	5.592	22.578	424.107	910.186
Comercio, restaurantes y hoteles	269.182	125.258	125.071	11.068	25.889	1.324.136	2.739.988
Transporte y comunicaciones	126.640	54.866	64.367	7.242	47.497	783.018	1.562.020
Establecimientos financieros y seguros	289.045	46.176	55.180	6.690	11.933	1.312.990	2.097.316
Servicios comunales y sociales	379.336	169.398	208.308	21.172	49.659	1.573.184	3.380.393

Quizá las vocaciones productivas territoriales juegan un rol más importante en la determinación de la intensidad de uso que da cada sector económico regional al capital humano productivo. Sin embargo, todo parece indicar que el grado de influencia es de segundo orden. En efecto, los mismos sectores que a nivel nacional exhiben los mayores niveles de KH per cápita se repiten, casi sin excepción, a escala regional. En 9 de las 13 regiones del país (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII y RM) el minero es, al igual que a nivel nacional, el sector con mayor capital humano per cápita. Es decir, es el que más intensivamente utiliza ese factor productivo o, dicho de otra forma, el sector que más valora las dotaciones de KH de los trabajadores. En estas mismas nueve regiones el sector financiero y de seguros ocupa, tal como a nivel nacional, el segundo lugar respecto a la intensidad de uso del capital humano productivo.

En resumen, las cifras parecen indicar, en forma contraria a la sabiduría tradicional, que son los sectores económicos, en forma casi independiente de las vocaciones productivas regionales, quienes ejercen una mayor influencia sobre la acumulación de KH productivo. En efecto, las diferencias más notables entre las intensidades de uso del capital humano se observan a nivel sectorial. A escala territorial las intensidades de uso son muy similares.

Cuadro N° 20
Capital humano productivo per cápita según sector económico y región
Año 2000

Sector económico	Región I	Región II	Región III	Región IV	Región V	Región VI	Región VII
Agricultura, caza y silvicultura	2.23	2.05	3.65	2.00	2.11	1.90	2.10
Explotación de minas y canteras	7.69	9.81	7.37	6.74	7.87	8.18	3.95
Industria manufacturera	2.95	3.50	2.20	2.88	2.93	2.26	2.43
Electricidad gas y agua	1.71	2.48	3.05	2.47	3.44	2.20	4.57
Construcción	1.76	2.02	1.92	2.41	2.21	1.93	1.90
Comercio, restaurantes y hoteles	3.09	2.75	2.59	2.58	2.98	2.96	2.80
Transporte y comunicaciones	3.93	4.08	3.55	3.28	4.15	3.41	3.37
Establecimientos financieros y seguros	4.16	4.86	4.66	5.48	4.96	4.26	3.92
Servicios comunales y sociales	2.40	2.53	2.37	2.32	2.27	2.26	2.32
Sector económico	Región VIII	Región IX	Región X	Región XI	Región XII	Región XIII	Total
Agricultura, caza y silvicultura	2.56	1.93	2.21	2.82	1.95	3.58	2.43
Explotación de minas y canteras	7.76	3.44	3.64	4.15	9.27	9.33	8.32
Industria manufacturera	2.85	2.64	2.49	2.05	2.57	3.20	3.00
Electricidad gas y agua	3.27	2.09	2.50	2.98	4.05	3.27	3.17
Construcción	2.14	2.03	1.97	2.23	3.75	2.50	2.28
Comercio, restaurantes y hoteles	2.86	3.09	2.64	2.51	2.60	3.00	2.93
Transporte y comunicaciones	3.39	4.02	3.19	3.37	9.59	4.45	4.11
Establecimientos financieros y seguros	7.71	4.61	5.74	4.24	4.25	5.45	5.48
Servicios comunales y sociales	2.40	2.43	2.26	2.26	2.75	2.35	2.35

Un tercer nivel de influencia de las vocaciones productivas territoriales podría expresarse a través de las diferencias relativas en la intensidad de uso del KH productivo que exhiben, al interior de cada región, los distintos sectores económicos. Así por ejemplo, es de suponer que la diferencia entre el sector minero y el agrícola, respecto a la intensidad de uso del capital humano productivo, sea mayor en las regiones con vocación productiva minera y menor en aquellas con clara vocación agrícola.

Los resultados que muestra el cuadro 21 constatan dicha suposición. El guarismo que aparece frente a cada sector económico regional, señala cuántas veces más intensivo es el uso del capital humano productivo en el sector económico regional. De este modo, en Antofagasta (la región con mayor vocación minera) se observa que la intensidad de uso del KH productivo de dicho sector es 4,79 veces mayor que la del sector agrícola. En las regiones de O'Higgins, del Maule, de La Araucanía y de Los Lagos, las diferencias entre el sector más intensivo (el minero en las dos primeras, y el financiero en las otras dos) y el sector agrícola, se reducen a 3,89; 3,51; 2,89; y 2,60 veces, respectivamente.

El mismo análisis intersectorial permite ver que las regiones de Los Lagos y Aysén son las que exhiben, entre sus sectores económicos, las menores diferencias en la intensidad de uso del capital humano productivo. Lo mismo sucede con la Región de La Araucanía (ver desviación estándar). En estas regiones existe una suerte de "emparejamiento hacia abajo" que, pensamos, se debe a la falta de uno o más sectores que ejerzan un claro liderazgo en cuanto a la intensidad de uso de este factor productivo.

Por lo tanto, las vocaciones productivas regionales influyen significativamente en las diferencias en la intensidad de uso que hacen los distintos sectores productivos al interior de cada región.

Cuadro N° 21
Intensidad de uso del capital humano productivo entre sectores económicos regionales (Año 2000)

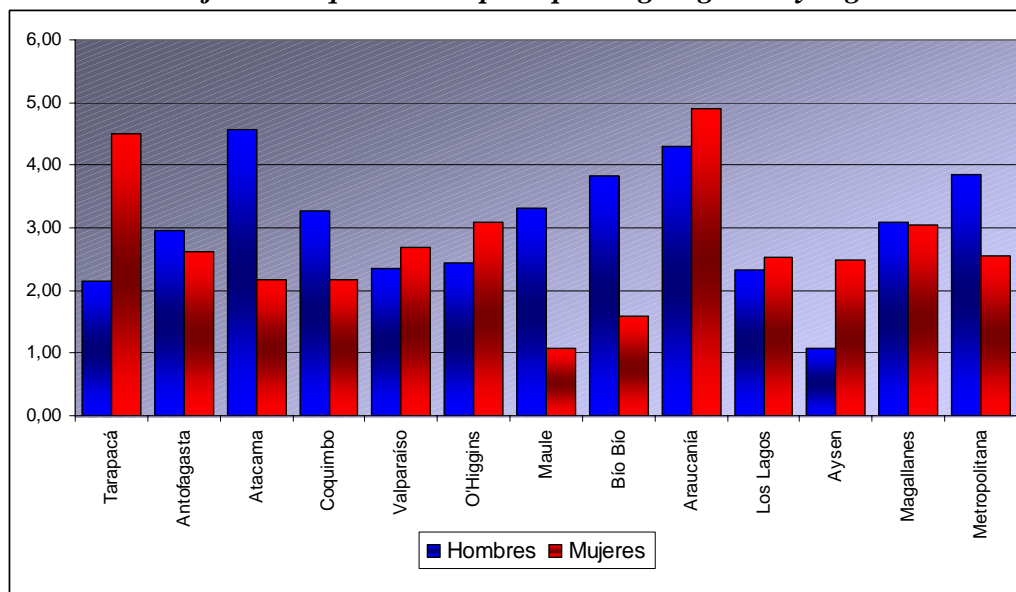
Sector económico	Región I	Región II	Región III	Región IV	Región V	Región VI	Región VII
Agricultura, caza y silvicultura	3,46	4,79	2,02	3,69	3,50	3,89	3,51
Explotación de minas y canteras	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Industria manufacturera	2,60	2,80	3,35	2,56	2,51	3,25	3,03
Electricidad gas y agua	4,51	3,96	2,42	2,98	2,14	3,34	1,61
Construcción	4,37	4,87	3,84	3,05	3,34	3,82	3,88
Comercio, restaurantes y hoteles	2,49	3,57	2,84	2,85	2,47	2,49	2,63
Transporte y comunicaciones	1,96	2,41	2,08	2,25	1,77	2,16	2,19
Establecimientos financieros y seguros	1,85	2,02	1,58	1,34	1,48	1,73	1,88
Servicios comunales y sociales	3,20	3,88	3,11	3,18	3,24	3,26	3,18
Desviación estandar	1,17	1,30	0,90	0,88	0,87	0,99	0,95
Sector económico	Región VIII	Región IX	Región X	Región XI	Región XII	Región XIII	Total
Agricultura, caza y silvicultura	3,03	2,39	2,60	1,51	4,91	2,60	3,42
Explotación de minas y canteras	1,00	1,34	1,58	1,02	1,03	1,00	1,00
Industria manufacturera	2,73	1,75	2,31	2,07	3,73	2,92	2,78
Electricidad gas y agua	2,38	2,21	2,30	1,42	2,37	2,85	2,62
Construcción	3,63	2,28	2,91	1,90	2,56	3,73	3,65
Comercio, restaurantes y hoteles	2,71	1,49	2,17	1,69	3,69	3,11	2,84
Transporte y comunicaciones	2,29	1,15	1,80	1,26	1,00	2,10	2,02
Establecimientos financieros y seguros	1,01	1,00	1,00	1,00	2,26	1,71	1,52
Servicios comunales y sociales	3,24	1,90	2,54	1,87	3,48	3,97	3,54
Desviación estandar	0,92	0,51	0,59	0,39	1,30	0,94	0,92

10. Capital humano productivo según género y región

Al analizar la variable género a escala regional encontramos sorpresas. A priori, esperábamos que los resultados obtenidos a escala nacional se replicaran en las regiones, con pequeñas diferencias. Después de todo, la conclusión de que el mercado valora más el capital humano productivo de los hombres que el de las mujeres no constituye novedad alguna. Lo novedoso es la metodología empleada para dimensionar dichas diferencias.

Sin embargo, a nivel regional apreciamos diferencias en el valor del capital humano productivo aportado por hombres o mujeres. Mientras en las regiones I, V, VI, IX, X y XI el mercado favorece al KH productivo femenino, en las regiones II, III, IV, VII, VIII, XII y RM se inclina a favor del masculino. Así por ejemplo, se observan dos situaciones extremas: por un lado las mujeres con educación universitaria completa en la Región de Tarapacá son iguales a 10,53 trabajadoras equivalentes y, por otro, aquellas con educación universitaria completa de Atacama, equivalen sólo a 4,15 trabajadoras sin experiencia ni educación. Igualmente, los hombres con educación universitaria completa de Tarapacá, son iguales a 6,99 trabajadores equivalentes, mientras que aquellos con educación completa en la región de Atacama equivalen a 11,16 trabajadores sin experiencia ni educación.

Figura N° 21:
Trabajadores equivalentes percápita según género y región



Cuadro N° 22
Capital humano productivo percápita según género y región
Año 2000

Región	Número de trabajadores equivalentes			Número de trabajadores equivalentes percápita			Porcentaje sobre el total regional		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Tarapacá	182.383	220.065	402.447	2,15	4,51	6,66	45%	55%	100%
Antofagasta	292.207	107.607	399.814	2,96	2,63	5,59	73%	27%	100%
Atacama	249.357	56.468	305.825	4,57	2,18	6,75	82%	18%	100%
Coquimbo	360.157	118.658	478.815	3,26	2,18	5,44	75%	25%	100%
Valparaíso	756.301	511.781	1.268.082	2,35	2,69	5,04	60%	40%	100%
O'Higgins	435.473	259.297	694.770	2,45	3,09	5,54	63%	37%	100%
Maule	617.881	93.663	711.543	3,31	1,07	4,38	87%	13%	100%
Bío Bío	1.386.946	302.088	1.689.034	3,82	1,59	5,41	82%	18%	100%
Araucanía	654.633	353.702	1.008.335	4,31	4,90	9,21	65%	35%	100%
Los Lagos	511.015	275.632	786.647	2,32	2,54	4,87	65%	35%	100%
Aysen	22.080	25.218	47.298	1,07	2,49	3,56	47%	53%	100%
Magallanes	101.267	61.973	163.240	3,08	3,04	6,12	62%	38%	100%
Metropolitana	5.214.524	2.247.992	7.462.516	3,84	2,56	6,40	70%	30%	100%
Total	10.784.223	4.634.144	15.418.368				70%	30%	100%

V. Orientaciones de políticas públicas

Los resultados obtenidos muestran que entre el valor del KH productivo y el ritmo de crecimiento de la economía hay una relación aparentemente más estrecha que la existente entre crecimiento (o decrecimiento) económico y generación (o pérdida) de puestos de trabajo. Ello deja de manifiesto que *no existe contradicción entre desarrollo económico y desarrollo humano. Por el contrario, parece haber un fuerte nexo entre la expansión de la economía y el fortalecimiento de las habilidades productivas de los trabajadores.*

De lo anterior es posible concluir que aquellas políticas económicas y sociales que incentiven a los individuos a incrementar sus habilidades y destrezas laborales, permitirán al mismo tiempo mejorar su productividad, lo que redundará en mayor crecimiento económico. Éste, a su vez, impactará positivamente el valor del capital humano productivo, generando mayores incentivos para su acumulación. *Se genera así un círculo virtuoso, que en su fase de maduración y consolidación debe ser apoyado decididamente por el Estado.*

La evidencia internacional indica que un crecimiento sostenido y prolongado va siempre acompañado de altos niveles de acumulación de KH. *Sin embargo, estos últimos no siempre redundan en crecimiento económico.* La experiencia de Europa del Este es un claro ejemplo al respecto y de ella se desprende la primera recomendación de política de este estudio:

1. Dado que es el Estado quien determina los contenidos de los programas de estudios que imparte la mayoría de las escuelas y liceos del país, y es también quien financia buena parte de la investigación que realizan las casas de estudios superiores, entonces debe ser él mismo quien vele porque dichos *contenidos e investigaciones permitan desarrollar habilidades con aplicabilidad en los mercados.* En particular, aquellos que abren oportunidades de desarrollo para el país, como la biotecnología aplicada a recursos naturales; o que aumentan la productividad en forma transversal, como las nuevas tecnologías de investigación y comunicación.

¿Qué otras acciones debe emprender el Estado para favorecer la acumulación de capital humano productivo en Chile?

2. En general, *debe proveer los recursos necesarios para que todas las personas accedan a una educación adecuada y coherente con las exigencias tecnológicas imperantes en el mercado laboral.* Esto demanda una continua revisión de contenidos y métodos de enseñanza, con *apropiados sistemas de monitoreo que permitan detectar y alertar a las autoridades educacionales frente a una mala sintonía entre los contenidos educacionales y el ciclo tecnológico.*

En términos más concretos, las políticas deben orientarse a ampliar y mejorar la capacitación y la educación en todos sus niveles. Debe constituir un objetivo país el aumentar gradual y sistemáticamente el número de años de educación de la población y la cantidad de veces que un trabajador se capacita a lo largo de su vida laboral.

3. Dadas las significativas diferencias sectoriales en la valorización del KH productivo *el Estado debe facilitar la movilidad laboral intersectorial*. Para tal efecto, la decisión de “en qué capacitar” debe consultar los intereses de las empresas y de los trabajadores y la rentabilidad de dicha capacitación. *Un mayor énfasis en estos dos aspectos, permitirá atender de mejor manera las necesidades de capacitación de los denominados sectores emergentes, facilitando su desarrollo y consolidación.*
4. Considerando la discriminación que sufren las mujeres más calificadas, ya que el mercado valora menos sus habilidades que las de sus pares de sexo masculino, *el Estado debe incentivar la contratación de mujeres, de manera que para las empresas sea indiferente contratar, para una determinada labor, a un hombre o a una mujer con iguales dotaciones de capital humano productivo.*
5. Por último, también es tarea del Estado procurar que existan condiciones favorables en el mercado para que las *habilidades emprendedoras* se materialicen. De esta forma, la inventiva y creatividad de los trabajadores podrá transformarse en una fuente de desarrollo y crecimiento. Para tal efecto, el Estado debe incentivar la aparición de una “industria” vinculada al financiamiento de emprendimientos productivos, desde los inversionistas ángeles, hasta los fondos de capital de riesgo, pasando por incubadoras de empresas y fondos de capital semilla.
6. El esfuerzo es inmenso y debe ser de carácter público-privado. El país como un todo, y no sólo el sector público, debe impulsar la acumulación de capital humano. Por esta razón estimamos de vital importancia la creación de incentivos, y el mejoramiento de los existentes, para que el sector privado invierta más en esta materia. *Dichos incentivos debieran focalizarse principalmente en los sectores productivos emergentes, que a pesar de exhibir una alta rentabilidad esperada, aún no consiguen niveles críticos de desarrollo que les permitan atraer trabajadores con altas dotaciones de capital humano productivo.*

VI. Conclusiones

El capital humano se puede entender como los conocimientos, calificaciones, habilidades y características individuales que facilitan la creación de bienestar personal, social y económico.

Existen mecanismos formales o institucionales, y también informales, mediante los cuales los individuos acumulan capital humano. Los primeros son más fáciles de intervenir que los informales, por lo que resultan más interesantes desde el punto de vista de las políticas públicas. Pero ello no significa, a priori, que sean más relevantes que los segundos.

Diversos estudios revelan que entre las causas por las que los individuos deciden incrementar sus dotaciones de KH destacan el premio salarial asociado a la creciente demanda de trabajadores dotados de más conocimientos y destrezas; las menores probabilidades de perder el empleo o de recuperarlo más rápido si es necesario; las posibilidades mayores de acceder a programas de capacitación y educación continua; y estatus y satisfacción personal, entre otras.

Nuestro estudio revela que al interior de la economía nacional conviven sectores económicos que otorgan un gran valor a las dotaciones de capital humano de sus trabajadores, con otros que les asignan un valor menor.

Sin duda los primeros, entre los que destacan los sectores minero, establecimientos financieros y de seguros y transporte y telecomunicaciones, constituyen un incentivo para que nuestra fuerza laboral adquiera más y mejores habilidades, ya que el esfuerzo para obtenerlas es debidamente recompensado.

Los segundos, donde destacan los sectores construcción, servicios comunales y sociales, y agricultura, caza y silvicultura, por el escaso valor que otorgan al capital humano no logran generar suficiente incentivo para que sus trabajadores inviertan en su acumulación.

Cabe hacer notar que estos últimos sectores son los que absorben una mayor proporción de la mano de obra nacional. Por esto, un análisis agregado, es decir para la economía en su conjunto, avala la afirmación de algunos autores nacionales que describen la dinámica de acumulación de capital humano en Chile como lenta e insuficiente.

Respecto a la relación capital humano-crecimiento económico, la teoría indica que existe un nexo positivo entre acumulación de KH y nivel de desarrollo de los países. Sin embargo, en la mayoría de los estudios realizados, la falencia de datos y las dificultades para medir el capital humano han dificultado probar empíricamente dicha relación.

En la práctica existe un sinnúmero de dificultades para cuantificar o medir el KH pues no sólo hay que valorar el conjunto de conocimientos adquiridos por cada individuo durante el transcurso de su vida y su habilidad para aplicarlo, sino que también su capacidad para acumular y aplicar nuevos conocimientos.

Las empresas de mayor tamaño han ideado metodologías para medir o cuantificar el capital humano de los individuos que contratan, pero éstas son complejas para replicarlas a gran escala.

Debido a la escasez de información que permite cuantificar el capital humano, muchos estudios utilizan la educación como una manera práctica de medirlo. Sin embargo, esta metodología es imprecisa ya que presenta diversos problemas. Uno de ellos es que asume implícitamente que duplicar los años de educación significa también doblar el stock de KH, o que estudiar cinco años de cualquier carrera universitaria aporta el mismo incremento de capital humano.

Otros estudios, para paliar estas dificultades, han utilizado indicadores mixtos que incorporan niveles educacionales, edad y salarios. De esta manera se considera la valoración que hace el mercado no sólo de la educación, sino también de los otros componentes del capital humano. En este trabajo se desarrolló e implementó un indicador de esta naturaleza, basado en Serrano y Pastor (2002).

La revisión de los indicadores tradicionales permite constatar que, tanto a nivel nacional como regional, se observa un continuo incremento de los niveles educacionales de la población. Así, la tasa de analfabetismo ha disminuido de un 16% en 1960 a alrededor del 4% en la actualidad; el promedio de escolaridad de la población aumentó de menos de 6 años en 1970, a cerca de 10 años en 2000. Sin embargo, hay que destacar que estos indicadores no se distribuyen de manera uniforme en las regiones del país, existiendo una importante relación entre años de escolaridad y niveles de pobreza en ellas.

Por su parte, el capital humano productivo (número de trabajadores equivalentes) ha registrado un crecimiento mayor que la ocupación entre 1990 y 2000. En el mismo período el KH productivo aumentó en todos los niveles educacionales. En cambio, entre 1996 y 2000, ciclo de bajo crecimiento económico, disminuyó tanto globalmente como en casi todos los niveles educacionales. La única excepción es el nivel "Educación Superior Completa", que siguió incrementándose, reflejando el mayor seguro de desempleo que significa niveles de educación más altos.

El segmento de edad 33 a 54 años no sólo es el que aporta la mayor cantidad de capital humano productivo entre los trabajadores del país, sino que también es el único que incrementa su participación entre 1990 y 2000. Dentro de este tramo de edad destaca el grupo que va entre 38 a 47 años, reflejándose que ésta es la edad a la cual se alcanza en promedio la plenitud de las habilidades productivas.

A nivel nacional el capital humano productivo se incrementó en 30% entre los años 1990 y 2000. Todas las regiones del país, sin excepción, aumentaron también su

disponibilidad de KH. Sin embargo, dicha alza no fue pareja, observándose aumentos muy significativos en algunas regiones como Aysén (49%), Magallanes (48%), y Bío Bío (40%), y otros de menor magnitud, tales como Maule (12%), Araucanía (18%), y Coquimbo (18%).

Al relacionar los resultados obtenidos con el PIB regional para los años analizados (1990, 1996, 2000) se aprecia que las mayores dotaciones de capital humano productivo están concentradas en las regiones con niveles más altos de producción. Sin embargo, al correr la regresión de convergencia regional de Barro y Sala-i-Martin, vemos que el KH productivo no es significativo, es decir que no explicaría las diferencias observadas en las tasas de crecimiento de las regiones. No obstante, el parámetro logrado es de signo positivo, lo que es una señal no despreciable, considerando que el período analizado es sumamente breve.

Por último, los datos permiten concluir, contrariamente a la creencia tradicional, que son los sectores económicos, en forma casi independiente de las vocaciones productivas regionales, quienes ejercen una mayor influencia sobre la acumulación de capital humano productivo.

También es posible constatar que en períodos de expansión económica el valor que el mercado asigna a las habilidades productivas de los individuos (o al KH productivo) tiende a crecer en directa relación con el nivel de educación, constatándose, eso sí, dos realidades diametralmente opuestas. Por un lado, los trabajadores menos calificados, que no parecen obtener una mejor valoración de sus habilidades en el mercado y, por otro lado, los trabajadores con estudios superiores, que logran elevar el valor de mercado de sus habilidades en forma considerable.

La conclusión anterior tiene una enorme trascendencia ya que permite afirmar que la expansión económica por sí sola no sólo no mejora la distribución del ingreso sino que parece acentuar las diferencias entre los trabajadores con mayor capital humano productivo (con más habilidades productivas, más educados y con más experiencia) y aquellos con menos KH productivo (sin educación ni experiencia).

En períodos de contracción económica el mercado castiga el valor de las dotaciones de KH de todos los segmentos. No obstante, el castigo parece incrementarse en la medida en que disminuye la dotación de capital humano productivo. En otras palabras, quienes sufren el mayor efecto de la desvalorización de sus dotaciones de KH son los trabajadores con menores niveles de educación y experiencia.

Cuadro N° 23:
Variación número de trabajadores ocupados (T. O.) y equivalentes (T. E.)
Período 1900-1996 y 1996-2000

Nivel de Educación	Var 90 - 96		Var 96 - 2000	
	T.O.	T.E.	T.O.	T.E.
Sin Estudios y Basica Incompleta	31%	31%	-23%	-31%
Basica Completa y Media Incompleta	-10%	9%	-7%	-29%
Media Completa Superior Incompleta	28%	33%	11%	-6%
Educ. Superior Completa(1)	9%	61%	26%	12%

VII. Anexo: Cuadros estadísticos complementarios y otros antecedentes

a. Antecedentes acerca de vocaciones productivas

A continuación describimos la evolución del empleo en Chile para el período 1986-2002, con el objeto de contextualizar las posibles diferencias en el modo en que ha evolucionado la distribución del capital humano a nivel territorial, lo que no sólo obedece a fenómenos locales. En efecto, la profundidad de los cambios estructurales en la economía y las instituciones, indica que es relevante observar los resultados territoriales y de empleo en una perspectiva de largo plazo.

1. Evolución del empleo

Entre 1986 y 2002 la tasa de participación en el mercado laboral pasó de un 50,5% en 1986 a un 52,5% en 2002⁵⁸. Sin embargo este crecimiento no fue continuo durante el período. Entre 1986 y 1994 presentó una trayectoria creciente, alcanzando al 55,4% de los mayores de 15 años y a partir de 1994 decayó sistemáticamente hasta alcanzar el 52,5%. En ese lapso la evolución de la tasa de desempleo presenta dos quiebres, en 1994 y 1998. Entre 1986 y 1993 cayó desde 12,1% a 6,5%, paralelamente a un incremento en la tasa de participación en el mercado laboral. Entre 1994 y 1998 dicha tasa se situó en torno al 7%, pero, a partir de 1999 se incrementó en torno al 9%. El siguiente cuadro muestra la diferencia en la capacidad de generar empleo en los tres subperíodos: mientras entre 1986 y 1993 la ocupación creció a una tasa promedio de 4,2% anual, en el lapso 1999 a 2002 alcanzó a sólo un 0,8% anual.

Cuadro:
Evolución de Fuerza de Trabajo y Ocupación según Subperíodos

Item	1986 a 1993	1994 a 1998	1999 a 2002
Fuerza de Trabajo / Población * 100 ^a	52,5	54,6	53,3
Ocupados/ Fuerza de Trabajo *100 ^a	91,4	93,2	90,7
Desocupados/ Fuerza de Trabajo *100 ^a	8,6	6,8	9,3
Inactivos/ Población *100 ^a	47,5	45,4	46,7
Tasa Promedio de Crecimiento Anual ^a			
Fuerza de Trabajo	3,3	1,2	0,5
Ocupados	4,2	1,6	0,8
Desocupados	-5,4	-4,0	-2,5
Inactivos	0,5	2,3	3,1

^a En porcentajes.
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

La capacidad de los sectores de la economía para generar ocupación cambió en los últimos 16 años. El siguiente cuadro presenta, para los diferentes subperíodos, la distribución de la ocupación entre sectores, y la tasa de crecimiento anual de los ocupados. Los Servicios Comunales y Sociales, Agricultura, Caza y Pesca;

⁵⁸ Porcentajes corresponden a promedios anuales de trimestres móviles.

Comercio e Industria explican en conjunto, para todos los subperíodos, más del 70% del empleo. Sin embargo, los sectores que dan cuenta de la mayor parte del empleo son los que a partir de 1994 presentan tasas de crecimiento en el empleo por debajo del promedio. Adicionalmente, Agricultura-Caza-Pesca ha comenzado a disminuir su demanda por empleo, lo que ha reducido su importancia relativa en 5,4 puntos porcentuales entre los períodos 1986-1993 y 1999-2002.

Cuadro:
Evolución de los Ocupados según Sector y Subperíodos

Sector	Distribución de Ocupados según Sector ^a			Tasa de Crecimiento Anual de Ocupados Según Sector ^a		
	1986 a 1993	1994 a 1998	1999 a 2002	1986 a 1993	1994 a 1998	1999 a 2002
Agricultura –Caza– Pesca	19,0	15,1	13,6	1,8	-2,0	-1,5
Minas – Canteras	2,1	1,7	1,4	1,0	-0,6	-1,9
Industria	16,0	16,3	14,3	7,5	0,1	0,2
Electricidad - Gas –Agua	0,6	0,7	0,6	2,0	0,1	-1,2
Construcción	6,5	8,1	7,6	13,6	5,5	3,6
Comercio	17,4	18,2	19,0	5,2	1,4	1,2
Transporte–Comunicaciones	6,9	7,6	8,0	6,3	3,5	2,8
Servicios Financieros	4,6	6,7	7,7	8,7	5,6	2,1
Servicios Comunales y Sociales	26,9	25,5	27,8	0,4	2,4	0,5
Total	100,0	100,0	100,0	4,2	1,6	0,8

^a En porcentajes.
Fuente: I Instituto Nacional de Estadísticas.

Cuadro:
Incidencia de los Sectores en la generación de ocupación según subperíodos

Sector	Participación en Crecimiento ^a			Participación en Crecimiento ^b		
	1986 a 1993	1994 a 1998	1999 a 2002	1986 a 1993	1994 a 1998	1999 a 2002
Agricultura – Caza– Pesca	8,2	-19,5	-24,9	0,3	-0,3	-0,2
Minas – Canteras	0,5	-0,6	-3,4	0,0	0,0	0,0
Industria	27,0	0,9	2,7	1,1	0,0	0,0
Electricidad - Gas –Agua	0,3	0,1	-0,9	0,0	0,0	0,0
Construcción	19,3	27,7	33,9	0,8	0,4	0,3
Comercio	21,8	15,5	29,0	0,9	0,3	0,2
Transporte–Comunicaciones	10,1	16,4	27,9	0,4	0,3	0,2
Servicios Financieros	9,7	22,7	20,0	0,4	0,4	0,2
Servicios Comunales y Sociales	3,0	37,9	15,8	0,1	0,6	0,1
Total	100,0	100,0	100,0	4,2	1,6	0,8

^a En porcentajes.
^b En puntos porcentuales.
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

El crecimiento en el empleo se explica prácticamente en su totalidad por Servicios y Construcción. Los cambios en el mercado laboral entre 1993 y 2002 no han sido menores: más de 210 mil personas (un 30% de los ocupados en 2002) perdieron

sus puestos de trabajo en Agricultura-Caza-Pesca e Industria, cifra similar al incremento en el empleo de Servicios Comunales y Sociales. Comercio y Servicios Financieros aportaron con alrededor de 135 mil puestos de trabajo cada uno entre 1993 y 2002, seguidos por Transporte y Comunicaciones con un incremento de 86 mil puestos de trabajo.

Las modificaciones en la participación de los diferentes sectores en el mercado laboral también generan cambios en las remuneraciones. Tanto en 1993 como en 2001⁵⁹, Electricidad-Gas-Agua y Minería entregaban mayores remuneraciones. Sin embargo, entre 1993 y 2001, los sectores que presentan un mayor crecimiento son Servicios Comunales-Sociales y Transporte y Comunicaciones, seguidos por Servicios Financieros y Comercio, Restaurantes y Hoteles. Por otra parte, Construcción exhibe una caída en las remuneraciones reales y, en general, los rubros asociados a la producción de bienes exhiben una tasa de crecimiento inferior a aquellos asociados a servicios.

Cuadro:
Remuneraciones Medias según Sector^a.

Sector	1993 ^b	2001 ^b	Tasa de Crecimiento ^c
Minería	446.673	487.975	9,2
Manufactura	198.030	220.134	11,2
Electricidad, Gas y Agua	448.878	505.080	12,5
Construcción	183.740	171.874	-6,5
Comercio – Restaurantes –Hoteles	168.267	195.501	16,2
Transporte – Comunicaciones	184.612	252.936	37,0
Servicios Financieros	385.572	478.804	24,2
Servicios Comunales-Sociales- Personales	190.103	281.508	48,1

^a Valores al mes de abril de cada año.
^b En pesos promedio 2002.
^c En porcentajes.
Fuente Instituto Nacional de Estadísticas.

Los datos respecto a la evolución del empleo a nivel nacional indican que en los últimos quince años cambiaron los sectores que impulsan la demanda de trabajo⁶⁰. Como consecuencia, se han modificado los conocimientos requeridos a la mano de obra y ha surgido la necesidad de diseñar sistemas de re-entrenamiento o entrenamiento continuo. Ello tiene que ver con medidas de equidad y con el propósito de incrementar el crecimiento sostenido. También es importante promover la movilidad intersectorial porqueo aumenta las capacidades de reacción en el conjunto de la economía y tiende a reducir los efectos de shock.

Respecto a las demandas laborales, los datos muestran que las actividades relacionadas con el área de servicios adquieren cada vez una importancia relativa

⁵⁹ Las Estadísticas de Salario elaboradas por el INE presentan un cambio metodológico a partir de abril de 1993, lo que impide comparar con períodos anteriores.

⁶⁰ Si consideramos que un trabajador tiene una vida activa de 45 años; 15 años representa 1/3 de este período.

mayor. Los sectores orientados a la prestación de servicios son los que entregan las remuneraciones más altas.

2. Los sectores productivos

En el período 1960-1999, los datos indican que el sector menos dinámico, y que consecuentemente ha perdido una mayor participación relativa, es "Agricultura-silvicultura-caza"⁶¹. En contraste, las actividades que presentan las mayores expansiones son "Pesca" y "Transporte, Almacenaje y Comunicaciones". Unido a lo anterior, el sector "Industria manufacturera" es el que tiene la mayor participación relativa en el producto a lo largo de todo el período. Durante los 40 años comprendidos entre 1960-1999, y que se pueden asimilar a un ciclo de vida laboral, las fluctuaciones y cambios en las tasas de crecimiento sectoriales, indican que es necesario contar tanto con un capital humano como con mecanismos que favorezcan la movilidad sectorial.

*Cuadro:
Descriptores estadísticos de Evolución Sectorial Nacional: 1960 – 1999*

Sector	Tasas de Crecimiento: 1960-1999					Participación	
	Media	Mediana	Varianza	Máximo	Mínimo	1960	1999
Agricultura, Silvicultura y Caza	3,2	4,5	43,7	27,0	-9,8	5,9	4,6
Pesca	8,6	-12,6	151,0	30,4	-23,3	0,3	1,4
Explotación de Minas y Canteras	5,1	5,2	46,1	24,0	-12,8	5,9	9,0
Industria Manufacturera	3,4	6,9	56,9	13,9	-25,2	22,5	18,1
Construcción	4,2	10,8	172,6	28,8	-26,9	10,6	9,2
Electricidad, Gas, Agua y Servicios Sanitarios	5,2	5,4	54,9	27,0	-9,8	2,0	3,1
Transporte, almacenaje y Comunicaciones	6,5	8,4	42,3	23,7	-11,5	2,9	7,8
Comercio al por mayor y al por menor	5,0	8,1	92,0	25,1	-20,5	8,9	12,0
Banca, Seguros y Bienes Inmuebles; Propiedad de Vivienda; Administración Pública y Defensa; Servicios	3,3	2,0	6,3	8,2	-4,5	41,1	34,8
Total	3,8	5,1	19,7	10,2	-11,3	100,0	100,0

Al considerar el período 1985-1999 (donde existe una mayor desagregación sectorial) se mantiene "la industria manufacturera" como el sector que concentra la

⁶¹ En el caso de "Banco, Seguros y Bienes inmuebles; propiedad de la vivienda; Administración Pública y Defensa, Servicios"; la comparación no es directamente posible puesto que los cambios institucionales indicarían una menor participación del sector público, incremento en valor de la propiedad de la vivienda. Al mismo tiempo, un conjunto de servicios han cambiado su mecanismo de valoración al pasar ser ofrecidos por el sector privado.

mayor participación en el PIB. La participación de los diferentes sectores es relativamente estable y los principales cambios afectan a quienes varían su participación relativa en dos o más puntos porcentuales. Es el caso de “Servicios”, “Propiedad de la Vivienda” y “Administración Pública y Defensa” que, en conjunto, pasan de representar el 33% del PIB para el período 1985-1989, a representar el 24% del PIB en el lapso 1995-1999. En cambio, “Comercio al por mayor y al por menor”; “Banca, seguros y bienes inmuebles” y “Transporte, almacenaje y comunicaciones” incrementan cada uno en más de dos puntos su participación en el PIB. Estos cambios son producto de las diferencias en las tasas de crecimiento de los sectores, siendo “Transporte, almacenaje y comunicaciones” el más dinámico durante el período 1985-1999.

Cuadro:
Evolución sectorial a nivel nacional

Sector	Participación en PIB			Variación en participación en PIB, en puntos porcentuales	Tasa de crecimiento promedio anual		
	85-99	85-89	95-99		85-89	95-99	85-99
Comercio al por mayor y al por menor	11,1	9,4	12,3	2,9	9,1	3,9	7,8
Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	12,7	11,0	13,6	2,6	9,8	4,7	7,8
Transporte, almacenaje y Comunicaciones	6,5	5,3	7,4	2,1	9,7	7,0	9,0
Construcción	9,5	8,5	10,0	1,6	9,2	1,3	6,7
Explotación de Minas y Canteras	7,3	7,0	7,8	0,9	4,2	11,8	7,0
Pesca	1,2	1,0	1,3	0,3	10,3	4,5	8,7
Electricidad, Gas, Agua y Servicios Sanitarios	3,3	3,4	3,2	-0,2	1,7	0,6	4,5
Agricultura, Silvicultura y Caza	5,0	5,2	4,6	-0,6	8,3	1,4	4,9
Industria Manufacturera	19,5	19,8	18,9	-0,9	7,9	1,2	5,1
Administración Pública y Defensa	5,1	6,7	4,2	-2,5	0,2	1,4	1,2
Servicios Personales	12,7	14,4	11,8	-2,6	3,5	4,2	3,9
Propiedad de Vivienda	9,6	11,8	8,3	-3,4	1,2	3,4	2,4
Imputaciones Bancarias	-3,5	-3,4	-3,6	-0,2	8,6	4,3	6,5
Total País Regionalizado	100,0	100,0	100,0	0,0	6,0	3,7	5,5

Cuadro:
Descriptorios estadísticos de Tasa de Crecimiento Sectorial

Sector	Tasa de crecimiento: 1985 -1999			
	Promedio	Varianza	Máximo	Mínimo
Transporte, almacenaje y Comunicaciones	9,0	17,6	17,1	0,8
Pesca	8,7	32,8	15,6	-6,2
Banca, Seguros y Bienes Inmuebles	7,8	16,8	14,8	-1,0
Comercio al por mayor y al por menor	7,8	31,6	17,4	-4,4
Explotación de Minas y Canteras	7,0	34,5	17,3	-0,8
Construcción	6,7	61,5	22,6	-9,9
Industria Manufacturera	5,1	16,2	11,5	-2,3
Agricultura, Silvicultura y Caza	4,9	18,2	12,4	-1,0
Electricidad, Gas, Agua y Servicios Sanitarios	4,5	105,7	27,0	-9,8
Servicios Personales	3,9	2,1	6,8	1,9
Propiedad de Vivienda	2,4	0,9	3,9	0,9
Administración Pública y Defensa	1,2	1,3	3,1	-1,7
Imputaciones Bancarias	6,5	9,5	10,1	-1,2
Total País Regionalizado	5,5	6,7	10,2	-0,4

Los antecedentes para el período 1985-1999 respecto a los sectores productivos permiten clasificarlos en función de los criterios de "crecimiento" y "participación". Esto obedece a que cambios en las tasas de crecimiento de sectores con elevada participación provocan un mayor impacto en el crecimiento global del país, que cambios en las tasas de crecimiento de sectores con bajos niveles de participación.

Los rangos observados a nivel nacional para la variable "participación sectorial" permiten clasificarla en tres categorías:

- Participación alta: comprende sectores con participaciones superiores al 10%, entre los que están "Industria manufacturera", "Servicios Personales", "Banca, seguros y Bienes Inmuebles" y "Comercio al por menor y mayor".
- Participación media: comprende a sectores con participaciones superiores al 5,5% e inferiores al 10% del PIB.
- Participación baja: comprende a sectores con participaciones de 5% o menos en el PIB nacional.

En materia de crecimiento, los sectores se pueden clasificar de la siguiente manera en función de sus tasas anuales para el período 1985-1999:

- Crecimiento alto: aquellos con tasas de crecimiento iguales o superiores al 7%.
- Crecimiento moderado: los con tasas de crecimiento superiores al 4,5% e inferiores al 7%.
- Crecimiento bajo: sectores con tasa de crecimiento de 4,5% o menos.

Cuadro:
Participación y Crecimiento Sectores económicos

1985-1999		Crecimiento		
		Alto (7% o más)	Medio (4,5% a 7%)	Bajo (4,5% o menos)
Participación	Alta (10% y más)	"Banca, Seguros y Bienes inmuebles"; "Comercio al por mayor y menor"	"Industria Manufacturera"	"Servicios Personales"
	Media (5,5% a 10%)	"Explotación de minas y canteras"; "Transporte, almacenaje y comunicaciones"	"Construcción"	"Propiedad de la vivienda"
	Baja (menos de 5,5%)	"Pesca"	"Agricultura, Silvicultura, Caza"	"Administración pública y Defensa"; "Electricidad, Gas, Agua y Servicios Sanitarios"

3. Participación regional

A lo largo del período 1960-1999⁶² se aprecian ciertas regularidades en la importancia relativa de las diferentes regiones en la economía nacional. En general se tiene que:

- La Región Metropolitana mantiene una participación por sobre el 40% del PIB nacional.
- Las regiones V y VIII mantienen una participación superior al 8,5%.
- Las regiones I, III, IV, VII, IX, XI y XII en ningún año tienen una participación superior al 4% del PIB nacional.

Cuadro:
Descriptor estadísticos de Participación Regional en PIB, según períodos

Región	1960-1999				1960-1976		1986-1999			
	Media ^a	Mediana	Varianza	Desviación estándar	Máximo	Mínimo	Media	Mediana		
I	3,02	3,06	0,05	0,23	3,43	2,55	2,88	2,88	3,13	3,10
II	5,63	5,80	1,01	1,01	8,12	4,20	4,69	4,53	6,46	6,15
III	1,61	1,50	0,06	0,25	2,18	1,23	1,55	1,50	1,81	1,79
IV	2,00	2,01	0,02	0,14	2,33	1,75	1,90	1,89	2,13	2,12
V	11,23	11,56	1,89	1,37	13,92	8,88	12,48	12,49	9,61	9,63
R.M.	47,20	47,55	3,22	1,79	50,08	43,86	46,95	47,77	48,50	48,71
VI	4,62	4,59	0,10	0,32	5,39	4,12	4,60	4,57	4,49	4,49
VII	3,50	3,56	0,07	0,27	3,90	3,08	3,29	3,25	3,73	3,74
VIII	11,48	11,64	0,69	0,83	12,48	9,50	11,92	11,94	10,60	10,48
IX	2,76	2,74	0,02	0,14	3,05	2,45	2,74	2,70	2,79	2,78
X	4,42	4,40	0,04	0,20	4,83	4,09	4,39	4,33	4,52	4,48
XI	0,51	0,53	0,00	0,07	0,58	0,36	0,47	0,50	0,53	0,52
XII	2,01	2,00	0,09	0,31	2,49	1,41	2,15	2,08	1,70	1,66

^a Corresponde al valor promedio de las participaciones anuales.

⁶² Como se señaló la fuente de información corresponde al Ministerio de Planificación y Cooperación, División de Estudios Regionales, J. Díaz.

La comparación de las participaciones regionales en el PIB nacional para los sub períodos 1960-1976 y 1986-1999, se puede efectuar en función de los cambios netos o porcentuales. Los primeros -medidos a través de las diferencias en los puntos porcentuales- indican si existe una variación sustantiva en la importancia de la región dentro del territorio nacional. Los cambios porcentuales -medidos a través del cambio porcentual en la participación relativa- indican la importancia para la región del cambio en la participación del producto. Los datos muestran que:

- Las regiones II y Metropolitana son las únicas que incrementan su participación en más de 1,5 puntos porcentuales. Sin embargo, mientras en el caso de la II Región ello implica un incremento de un 37,7% de su participación en el PIB, en el caso de la Región Metropolitana este incremento es marginal y representa sólo una expansión del 3,3%.
- En las regiones I, III, IV, VI, VII, IX, X y XI los cambios en las participaciones relativas no superan los 0,5 puntos porcentuales. En las regiones III, IV, VII y XI este aumento implica un incremento en la participación relativa de entre un 12% y un 16%; y en la I Región ello implica un aumento en su participación relativa de 8,7%.
- Las regiones V y VIII pierden en conjunto más de 4 puntos de participación en el PIB nacional, lo que equivale a un 17,2% de su participación inicial.
- Las regiones V y XII disminuyen en más de un 20% su participación relativa en la economía nacional. La XII Región pierde 0,45 puntos, mientras que la V Región disminuye en 2,87 puntos.

En síntesis, entre 1960 y 1999 la Región Metropolitana explica alrededor del 47% del producto nacional. Le siguen en importancia las regiones V y VIII, que en promedio dan cuenta en conjunto de otro 23%. En consecuencia, durante los últimos 30 años, el 70% del PIB nacional ha sido generado en 3 regiones del país. En este contexto, la participación de las regiones V, VIII y XII presenta un trayectoria decreciente, en contraste con el crecimiento en la participación de las regiones II y III. En el resto de las regiones la participación en el PIB nacional es relativamente estable.

Los cambios en las participaciones relativas de las regiones se relacionan con sus diferentes tasas de crecimiento a lo largo del período 1960-1999. En esos 39 años las regiones VIII, V y XII presentan el menor ritmo de crecimiento, lo que se opone al caso de las regiones II, XI, III y IV, que lideran las tasas de crecimiento.

A lo largo del período 1960-1999 la economía nacional exhibe diferencias en los ritmos de expansión. Mientras en el sub período 1960-1976 la tasa de crecimiento promedio anual se situó en torno al 2,1%, entre 1986-1999 estuvo en torno al 5,6% anual. Sin embargo, no todas las regiones participaron en la misma medida de este fenómeno. En ambos sub períodos, las regiones V y XII muestran bajos ritmos de crecimiento, el que es liderado por las regiones II y IV. Asimismo, las regiones III y I presentan una clara expansión al respecto. En particular, la III

Región pasa de ser la segunda con menor crecimiento a ser la región que presenta el mayor ritmo de crecimiento.

Cuadro:
Crecimiento y participación regional. 1960-1999

Región	Participación promedio			Tasa de crecimiento anual promedio		
	1960-1976	1986-1999	1960-1999	1960-1976	1986-1999	1960-1999
I	2,9	3,2	3,1	1,8	5,5	3,8
II	4,7	6,6	6,0	4,6	8,1	5,3
III	1,5	1,8	1,7	1,8	8,7	4,5
IV	1,9	2,1	2,0	3,3	6,5	4,3
V	12,4	9,6	10,7	1,9	4,8	2,6
RM	47,1	48,5	47,6	2,6	6,0	3,9
VI	4,6	4,5	4,6	2,5	3,7	3,4
VII	3,3	3,7	3,6	2,8	5,1	3,8
VIII	11,9	10,5	11,2	2,6	3,7	3,0
IX	2,7	2,8	2,8	2,5	5,5	3,4
X	4,4	4,5	4,4	2,5	5,8	3,7
XI	0,5	0,5	0,5	4,8	5,3	4,8
XII	2,1	1,7	1,9	1,0	2,5	2,4
Nacional	100	100	100	2,6	5,6	3,7

Las regiones se pueden ordenar en función de las tasas de crecimiento y su participación en el producto interno bruto. Esta clasificación permite distinguirlas según su capacidad de "expansión/contracción". Aquellas con alto crecimiento y elevada participación pueden actuar como impulsoras de crecimiento, como es el caso de la II Región. En cambio, las con bajo crecimiento y elevada participación actúan en sentido contrario, siendo el caso de la VIII Región.

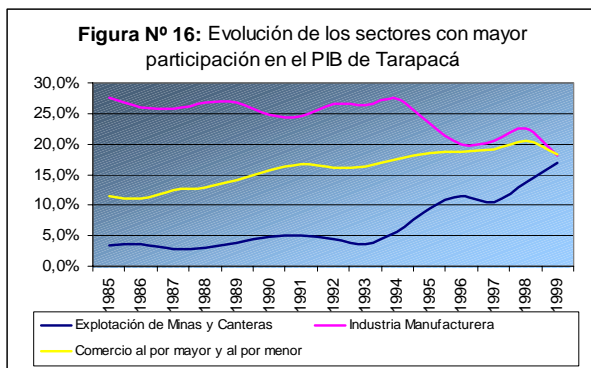
Cuadro:
Clasificación de regiones según participación y crecimiento

1960-1976		Crecimiento 1960- 1976 (2,6%)		
		Alto (3,3 a 4,8)	Medio (2,5 a 2,8)	Bajo (1,0 a 1,9)
Participación 1960-1976	Alta (11,9 a 47,1)		RM-VIII	V
	Media (4,4 a 4,7)	II	VI-X	
	Baja (0,5 a 3,3)	IV-XI	VII-IX	I-XII-III
1986-1999		Crecimiento 1986- 1999 (5,6%)		
		Alto (6,5 a 8,7)	Medio (5,1 a 6,0)	Bajo (2,5 a 4,8)
Participación 1986 -1999	Alta (9,6 a 48,5)		RM	VIII-V
	Media (3,7 a 6,6)	II	X	VI-VII
	Baja (0,5 a 3,2)	III-IV	I-IX-XI	XII

Estos antecedentes dejan ver que los procesos de crecimiento no son homogéneos a lo largo de Chile, lo que debería tener efectos en la distribución territorial del capital humano. Las diferencias en la evolución territorial conducen a preguntarse por la relación entre crecimiento territorial y localización de sectores productivos.

4. Evolución de los principales sectores productivos regionales

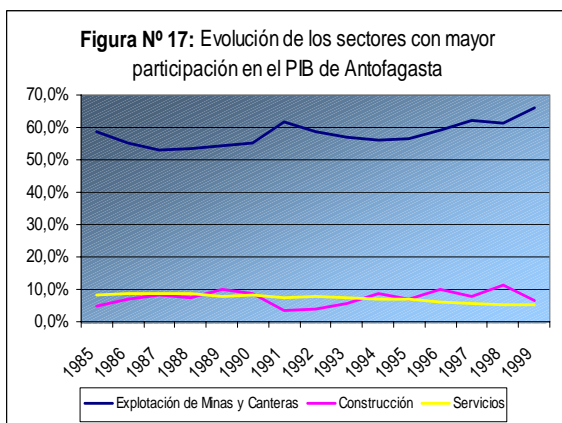
Tarapacá:



En 1999, los sectores productivos con mayor participación en el PIB de esta región fueron Comercio (18,4%), Industria Manufacturera (18,1%) y Minería (17,0%). Tanto la actividad minera como el comercio incrementaron su participación en el PIB regional, mientras que la actividad industrial decayó progresivamente. De mantenerse dichas tendencias, la vocación productiva de la región,

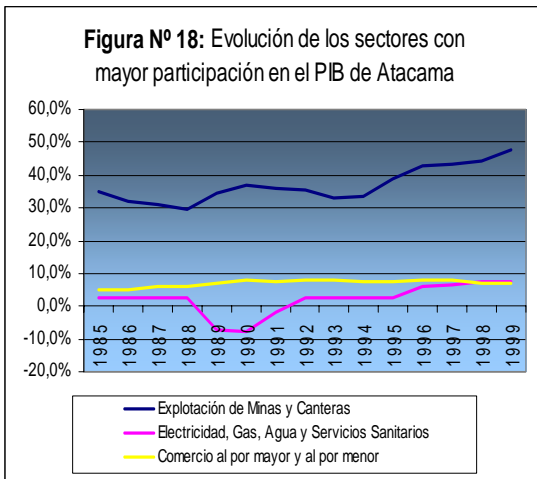
históricamente ligada a la actividad industrial (maquila), cederá su lugar de preeminencia muy probablemente a la actividad minera, que ha sido el principal motor de crecimiento de la región en los últimos años.

Antofagasta:



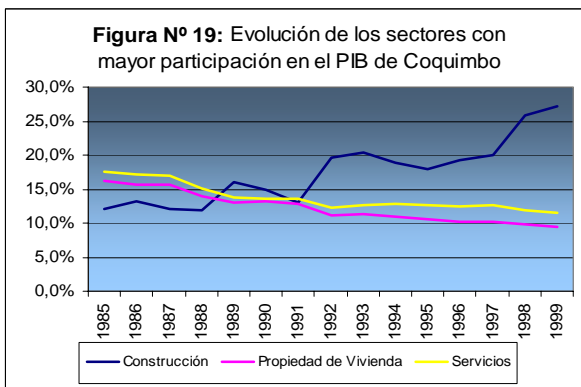
La minería, con una participación en el PIB regional superior al 66%, es la vocación productiva de la Región de Antofagasta. Construcción (6,6%) y Servicios (5,2 %) que le siguen en importancia, están estructuralmente ligados a la actividad minera y por ello se ubican en dichas posiciones. Los tres sectores exhiben una participación relativamente estable en el PIB regional en torno a los valores actuales.

Atacama:



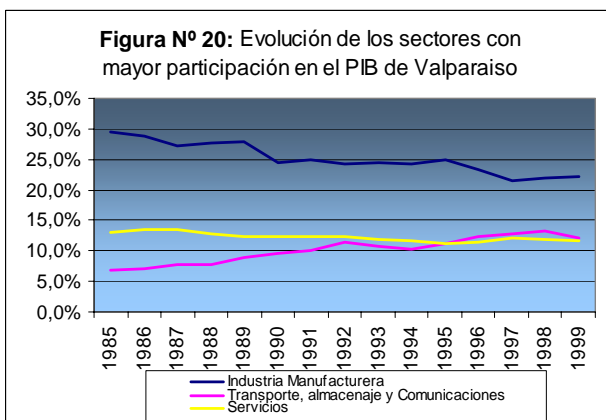
En 1999 los sectores productivos con mayor participación en el PIB de esta región fueron la Explotación de minas y canteras (47,6%), Electricidad, gas, agua y servicios sanitarios (7,2%) y Comercio al por mayor y menor (7,1%). Al igual que en la Región de Antofagasta, aquí se produce una gran brecha entre el sector minero y el resto de los sectores de la economía regional, pero a diferencia de la primera todo parece indicar que dicha brecha seguirá incrementándose pues el sector minero exhibe también las mayores tasas de crecimiento sectorial.

Coquimbo:



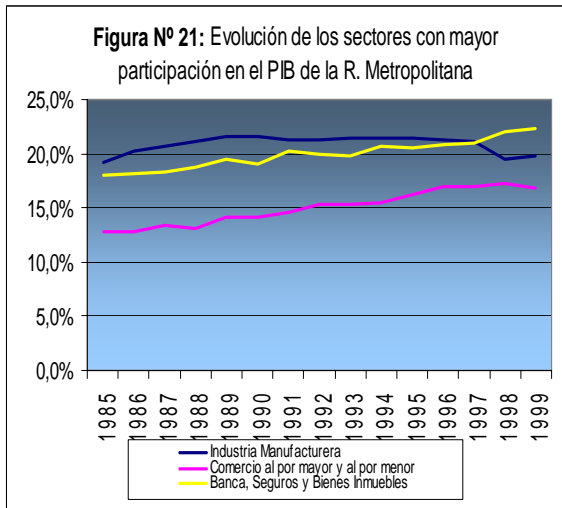
Esta región ha experimentado en los últimos años fuertes cambios en su estructura productiva. Se observa un significativo crecimiento del sector construcción, que hoy explica cerca de un 30% de la producción regional, desplazando a lugares secundarios a servicios (11,6%) y propiedad de la vivienda (9,4%), que además vienen perdiendo importancia dentro de la economía regional.

Valparaíso:



De los tres sectores más importantes de la economía de la V Región, sólo Transporte, Almacenaje y Comunicaciones incrementa su participación en el PIB regional, llegando en 1999 a un 12,2%. Por su parte, la Industria Manufacturera, el sector económico más importante de la economía regional, disminuye gradual y sistemáticamente su participación en el PIB. Lo mismo sucede, pero en menor medida, con el sector servicios.

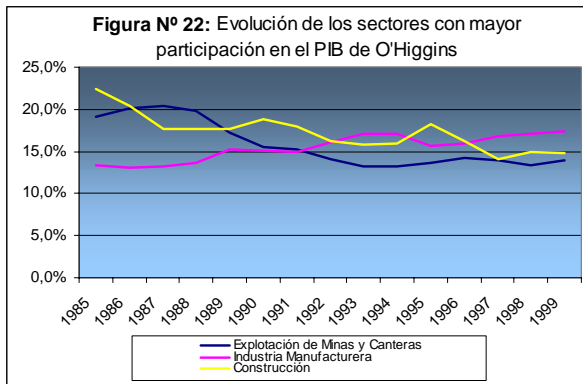
Región Metropolitana:



La estructura productiva de la Región Metropolitana es la más estable y una de las menos concentradas del país, con tres sectores que comparten protagonismo y que mantienen o incrementan su participación en el PIB regional. Así, la Industria bancaria y de seguros, con un 22,3% de participación en el PIB regional; la Industria Manufacturera, que da cuenta del 19,7% de la producción regional; y el Comercio al por mayor y menor, con un 16,8% de participación en el PIB regional, determinan el perfil de habilidades de quienes participan en el mercado laboral

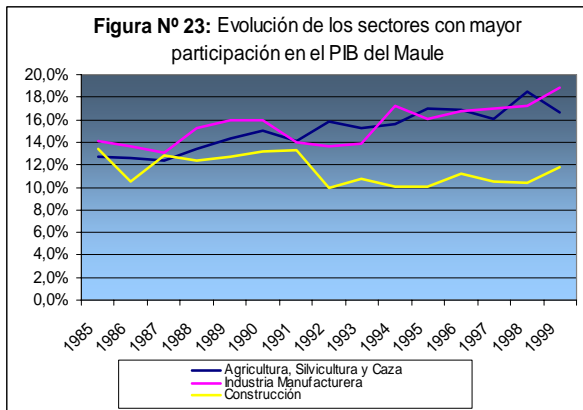
de esta región.

Región del Libertador Bernardo O'Higgins:



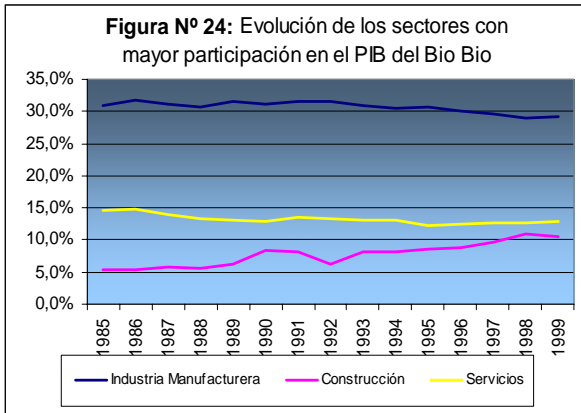
La VI Región, al igual que la Metropolitana, exhibe una estructura productiva balanceada, con tres sectores de similar tamaño, que en conjunto dan cuenta del 46,5% de la producción regional. Se trata de Industria Manufacturera (17,3%), Construcción (14,8%) y Explotación de minas y canteras (13,9%). El primero en proceso de lenta expansión, y los dos últimos en franco descenso.

Región del Maule:



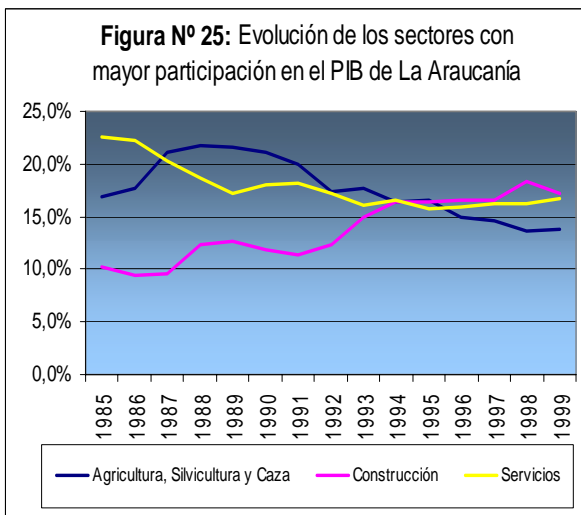
Los tres sectores más importantes de la economía maulina, representan en conjunto el 47,3% de la producción regional. Son el sector agrícola (16,6%), la industria manufacturera (18,8%) y el sector construcción (11,8%). En los últimos 10 años los dos primeros han disputado estrechamente el liderazgo económico regional, mientras construcción se ha mantenido en tercer lugar.

Región del Bío Bío:



Ésta región, al igual que las del norte, presenta un sector productivo “hegemónico” que por sí solo explica cerca del 30% de su producción. Se trata de la actividad industrial que se ha mantenido con dicha participación en los últimos 15 años. Le siguen en importancia servicios (12,9%) con una leve tendencia a la baja, y construcción (10,4%) que ha incrementado significativamente su importancia en el PIB regional en los últimos 7 años.

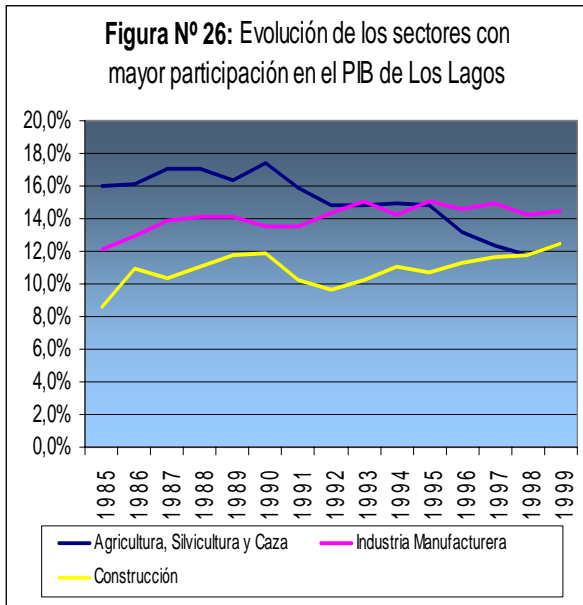
Región de La Araucanía:



Ésta es otra de las regiones que ha logrado un cierto balance en su estructura productiva, con tres sectores económicos que tienden a converger en orden de importancia y que en conjunto dan cuenta del 47,6% de su producción. Se trata de construcción, que incrementa paulatinamente su participación en el PIB regional hasta llegar en 1999 a 17,2%; de Servicios, que en los primeros años del período en análisis disminuye su participación en el PIB regional, manteniéndose en los últimos 5 años en torno al 16,7%; y del

sector agrícola, silvicultura y caza que disminuye significativamente su participación en la estructura productiva regional hasta llegar a explicar sólo el 13,8% del PIB de la región.

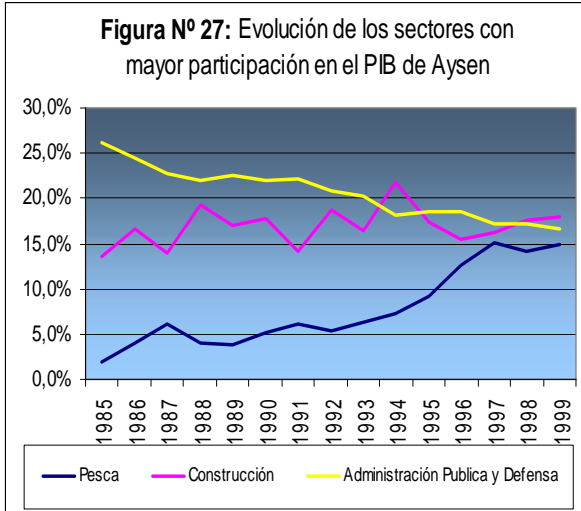
Región de Los Lagos:



En la actualidad la estructura productiva de la Región de Los Lagos es la más diversificada y balanceada del país. Los tres sectores más importantes concentran sólo el 39% de la producción regional y ninguno supera en forma individual el 15% de participación. Son Industria Manufacturera (14,4%), Construcción (12,5%) y Agricultura, silvicultura y caza (12,4%). Servicios y Pesca, que se ubican en cuarto y quinto lugar respectivamente, representan el 11,7% y 11,3% de la producción regional. En otras palabras la región cuenta con 5 sectores económicos cuyas participaciones en el PIB regional van desde 11,3 % (Pesca), hasta 14,4% (Industria Manufacturera).

participaciones en el PIB regional van desde 11,3 % (Pesca), hasta 14,4% (Industria Manufacturera).

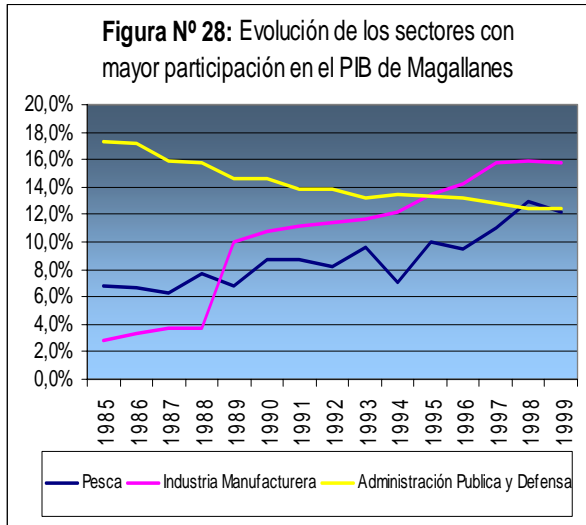
Región de Aysén:



Los tres sectores económicos más importantes de la región son en la actualidad Construcción (17,9%), Administración Pública (16,6%) y Pesca (14,8%). Sólo el primero ha mantenido una participación más o menos estable en el PIB regional. En cambio, administración pública disminuye su participación año tras año, mientras que pesca la incrementa significativamente. Estamos en presencia de un sector en franca expansión, ligada a la explotación de recursos naturales, y de uno en descenso o retirada, ligado al que

hacer público, consecuencia del pequeño tamaño relativo de la economía regional. En este sentido, cabe hacer notar que la región cuenta con menos de 100.000 habitantes.

Región de Magallanes:



Aquí también se observa una suerte de convergencia entre los sectores económicos con mayor participación en el PIB. La actividad industrial, ligada a la operación de las plantas de metanol, ha tenido un crecimiento extraordinario que la ubica como el sector económico más importante de la región (15,8%), seguida de la administración pública (12,4%), y de la actividad pesquera (12,2%), que a diferencia de la administración pública, exhibe un importante crecimiento en los últimos años.

b. Capital humano per cápita por sector económico

Sector Agricultura Casa y Silvicultura							
Capital Humano Productivo Percápita							
EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1,0	1,0	1,1	1,4			1,0
20 a 23	1,1	1,2	1,4	1,8	1,8		1,2
24 a 26	1,2	1,2	1,7	2,7	4,4		1,5
27 a 32	1,3	1,4	2,3	3,7	7,5	8,0	1,8
33 a 37	1,3	1,5	2,7	6,2	9,7	9,8	1,9
38 a 47	1,3	1,7	3,5	4,3	23,5	20,1	2,7
48 a 54	1,4	2,6	6,7	24,1	51,0	4,6	4,7
55 a 60	1,5	3,1	4,4	6,5	10,1		2,3
61 a 65	1,5	2,7	3,8	12,6	9,5		1,9
66 y más	3,6	4,4	6,9	12,6	51,5	9,5	5,7
TOTAL	1,5	1,6	2,8	5,4	24,8	10,7	2,4

Explotación Minas y Canteras							
Capital Humano Productivo Percápita							
EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1,0	2,9	1,9				1,7
20 a 23	2,4	2,7	3,2	3,6			3,0
24 a 26	1,1	3,4	4,7	7,2	16,2		6,2
27 a 32	2,0	3,9	6,4	7,3	15,0	20,3	7,9
33 a 37	2,5	3,4	7,1	9,7	18,8	26,3	7,2
38 a 47	2,8	4,5	7,7	11,2	18,9	23,7	7,8
48 a 54	3,9	5,0	9,3	9,1	20,8	38,9	10,4
55 a 60	5,4	8,0	12,0	15,9	31,8		14,1
61 a 65	2,9	5,2	5,0	22,8	10,4		8,1
66 y más	1,5		4,0		20,8		4,1
TOTAL	3,3	4,5	7,1	10,0	19,9	29,1	8,3

Sector Industria Manufacturera							
Capital Humano Productivo Percápita							
EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1,0	1,0	1,1				1,1
20 a 23	1,3	1,4	1,5	1,3			1,5
24 a 26	1,0	1,4	1,6	2,5	4,8		1,6
27 a 32	1,2	1,4	1,9	2,6	7,5	21,4	2,3
33 a 37	1,3	1,6	2,4	4,4	8,2	13,7	2,9
38 a 47	1,7	1,7	4,1	3,4	16,4	10,9	3,9
48 a 54	1,8	2,3	4,6	3,3	11,1	24,4	3,5
55 a 60	1,5	2,5	3,6	5,1	9,5	2,7	3,0
61 a 65	1,6	4,5	7,3	5,5	9,3		4,0
66 y más	1,7	1,7	10,5	8,3	4,7		5,3
TOTAL	1,6	1,7	2,9	3,4	10,9	16,3	3,0

Sector Electricidad, Gas y Agua							
Capital Humano Productivo Percápita							
EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1,0	0,8	1,2				1,1
20 a 23	1,5	1,3	1,4				1,4
24 a 26	1,3	1,4	2,0	1,4	3,5		2,1
27 a 32	1,2	1,3	1,6	3,5	8,6	7,4	3,4
33 a 37	1,1	1,4	2,2	3,0	8,1		2,5
38 a 47	1,0	1,4	3,4	3,5	6,0	11,1	3,4
48 a 54	1,4	3,7	2,8	4,6	12,6		3,1
55 a 60	1,3	3,5	2,4	2,3	10,0		3,0
61 a 65	4,2	3,1	4,8		22,5		9,0
66 y más	2,0	1,7	2,4	1,8	8,9		3,7
TOTAL	1,5	2,0	2,3	3,0	8,7	8,4	3,2

Construcción							
Capital Humano Productivo Percápita							
EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1,0	1,4	1,1				1,2
20 a 23	0,9	1,2	1,3	1,8	6,3		1,3
24 a 26	1,0	1,2	1,8	1,4	4,7		1,6
27 a 32	1,1	1,4	2,0	2,1	5,7	22,8	1,9
33 a 37	1,2	1,5	2,2	3,0	10,7		2,5
38 a 47	1,4	1,7	2,7	2,9	11,0	9,0	2,7
48 a 54	1,6	1,9	3,0	4,8	8,3		2,4
55 a 60	1,7	2,0	2,5	4,4	8,5	15,8	2,5
61 a 65	1,6	1,7	2,5	1,5	8,7		2,0
66 y más	1,5	2,6	2,5		35,9		4,5
TOTAL	1,4	1,6	2,2	2,6	9,5	11,9	2,3

Sector Comercio, Restaurantes y Hoteles							
Capital Humano Productivo Percápita							
EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1,0	1,2	1,7	2,2			1,4
20 a 23	1,1	1,4	1,8	1,4			1,7
24 a 26	0,9	1,5	1,8	2,6	3,8		1,8
27 a 32	1,2	1,7	2,4	3,8	7,7	9,0	2,6
33 a 37	1,8	2,0	2,7	4,4	8,8	9,8	3,2
38 a 47	1,8	2,1	3,6	5,9	12,4	2,7	3,5
48 a 54	1,8	2,3	5,0	9,9	12,4	17,8	3,8
55 a 60	2,2	2,9	5,8	7,3	13,9	29,1	3,7
61 a 65	1,8	2,1	3,9	4,5	12,2		2,5
66 y más	1,9	2,4	5,7	5,6	17,9		3,6
TOTAL	1,8	2,0	2,9	4,5	10,5	11,9	2,9

Distribución del Capital Humano en Chile

Sector Transporte y Telecomunicaciones							
Capital Humano Productivo Percápita							
EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1,0	1,9	2,0				1,8
20 a 23	1,2	1,6	2,6	2,3	0,8		2,2
24 a 26	2,1	2,1	3,1	3,6	6,8	1,3	3,1
27 a 32	1,8	2,0	3,4	4,0	10,2	13,4	3,7
33 a 37	1,9	2,4	3,8	4,5	6,8	96,1	4,1
38 a 47	2,2	2,8	4,4	5,1	16,5	30,6	4,5
48 a 54	3,5	4,1	4,7	5,6	10,6		4,6
55 a 60	4,1	3,3	3,9	6,2	11,5	32,3	4,7
61 a 65	3,4	4,1	7,2	7,6	12,0		5,2
66 y más	3,2	13,1	3,4	3,8			6,0
TOTAL	2,9	3,0	3,8	4,4	10,6	32,0	4,1

Sector Establecimientos Financieros y Seguros							
Capital Humano Productivo Percápita							
EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1,0	1,3	1,5	1,1			1,4
20 a 23	0,7	1,0	1,8	1,9	3,3		1,7
24 a 26	0,7	1,1	2,3	2,6	5,0	1,9	2,5
27 a 32	1,3	1,8	2,6	3,0	7,3	11,3	4,0
33 a 37	1,0	1,6	2,7	4,2	8,3	15,9	4,6
38 a 47	2,0	1,7	3,7	21,0	12,5	20,8	8,3
48 a 54	1,3	2,3	3,9	4,3	15,0	23,1	7,0
55 a 60	1,9	2,1	4,1	9,3	18,9	13,5	8,2
61 a 65	1,7	2,1	4,6	1,3	14,4	16,2	7,6
66 y más	1,1	1,7	5,4	4,9	10,1		4,4
TOTAL	1,6	1,7	3,0	8,9	10,4	16,5	5,5

Sector Servicios Comunales y Sociales							
Capital Humano Productivo Percápita							
EDAD/EDUC	Basica Inc.	Basica Comp y Media Inc	Media Comp Superior Inc	CFT e IP Completa	Universitaria Completa	Post Grado	TOTAL
15 a 19	1,0	1,0	1,3	1,4			1,1
20 a 23	0,8	0,8	1,3	1,7	1,8		1,1
24 a 26	1,0	1,0	1,6	1,8	3,0	3,3	1,7
27 a 32	0,8	1,1	1,6	2,3	4,2	4,5	2,1
33 a 37	1,0	1,2	2,0	2,6	4,3	6,3	2,3
38 a 47	1,2	1,2	2,2	3,0	5,3	6,3	2,6
48 a 54	1,1	1,5	2,3	2,9	4,6	7,4	2,6
55 a 60	1,1	2,0	2,8	4,4	5,9	8,5	3,1
61 a 65	1,2	1,5	2,0	2,5	5,5	7,2	2,3
66 y más	1,4	1,6	3,7	4,8	6,1	5,6	2,6
TOTAL	1,1	1,3	1,9	2,6	4,8	6,4	2,3

c. Fuentes de información secundaria para la elaboración de bases de datos

A continuación presentamos distintas encuestas que constituyen fuentes de información secundaria para la elaboración de una base de datos sobre capital humano, a las que pueden recurrir los investigadores interesados en esta materia.

1. Censo

Instituto Nacional de Estadísticas		Censal, Censo: 2002
Unidad	Pregunta	Item de respuesta
Hogar	Tiene este hogar alguno de los siguientes artefactos y/o servicios	Computador
		Conexión a Internet
		Teléfono
Persona	Sabe Ud. Leer y escribir	Si No
	Cuál es el último nivel y curso que aprobó en la enseñanza formal	Nunca Asistió
		Pre-básica
		Especial/ diferencial
		Básica/ Primaria
		Media Común
		Humanidades
		Media Comercial
		Media Industrial
		Media Agrícola
		Media Marítima
	Normal	
	Técnica Femenina	
	Centro de Formación Técnica	
	Instituto profesional	
Universitaria		
Presenta Ud. alguna de las siguientes deficiencias	Curso/ año: 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º (para todas las anteriores)	
	ceguera total sordera total mudez lisiado/ parálisis deficiencia mental ninguna de las anteriores	
Edad		
Sexo		
Relación de Parentesco con el jefe de Hogar		
Personas mayores de 15 años	Que ocupación o tipo de trabajo desempeña actualmente o desempeñaba si está cesante	
	A que se dedica principalmente el establecimiento donde trabaja o trabaja si está cesante	
	En cuál de estas situaciones se encontraba la mayor parte de la semana pasada	Trabajando
		Sin trabajar pero tiene empleo
		Buscando trabajo
		Quehaceres de su hogar
		Estudiando
Jubilado o rentista		
Incapacitado permanente para trabajar		
Otra situación		

2. Encuesta de empleo (INE)

Instituto Nacional de Estadísticas	
Encuesta Nacional del Empleo – 2003	
Edad	
Parentesco con jefe de hogar	
Sexo	
último curso aprobado	
Estudia actualmente	
Estado conyugal	
En cuál de estas situaciones se encontraba la mayor parte de la semana pasada	Trabajando
	Sin trabajar pero tiene empleo
	Buscando trabajo
	Quehaceres de su hogar
	Estudiando
	Jubilado o rentista
	Incapacitado permanente para trabajar
Otra situación	
En su trabajo Ud. es	Empleador o patrón
	Trabajador por cuenta propia
	Asalariado sector privado (empleado, obrero, jornalero)
	Asalariado sector público
	Personal de servicio doméstico (puertas adentro)
	Personal de servicio doméstico (puertas afuera) familiar o personal no remunerado
Qué tipo de ocupación o trabajo desempeña actualmente	
Qué tipo de ocupación o trabajo desempeñaba en ese empleo o actividad	
A qué se dedica el establecimiento o negocio en el cual trabaja	
A qué se dedica Ud. como trabajador por cuenta propia	
Por cuál de las siguientes razones estuvo ausente de su trabajo la semana pasada	Problemas de salud Vacaciones problemas de trabajo problemas personales o familiares otras razones

3. Encuesta sobre costos de la mano de obra y remuneraciones (INE)

Encuesta sobre costos de la mano de obra y remuneraciones	
Empresa	Rol
	Sector
Número de trabajadores	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
Sueldo base	Trabajadores no calificados
	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
Operadores y montadores de instalación y maquinaria	
Otros sueldos y salarios básicos y permanentes	Trabajadores no calificados
	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
Operadores y montadores de instalación y maquinaria	
Sueldos y salarios por funciones ocasionales del trabajador	Trabajadores no calificados
	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
Operadores y montadores de instalación y maquinaria	
Incentivos y premios pagados al trabajador	Trabajadores no calificados
	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
Operadores y montadores de instalación y maquinaria	
Pago por trato solo a trabajadores de la entidad	Trabajadores no calificados
	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
empleado de comercio y demostración	
trabajadores calificados	

Distribución del Capital Humano en Chile

	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
	Trabajadores no calificados
Pago por horas extraordinarias	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
Trabajadores no calificados	
Comisiones pagadas por ventas	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
Trabajadores no calificados	
Reembolsos de gastos del trabajador por causa del trabajo	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
Trabajadores no calificados	
Participaciones, gratificaciones y pagos adicionales no mensuales	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
Trabajadores no calificados	
Pagos en especies y gastos de vivienda del trabajador	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
Trabajadores no calificados	
Subsidios traspasados por el empleador (AF)	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
Trabajadores no calificados	
Pagos directos al trabajador por seguridad social	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo

	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
	Trabajadores no calificados
Aportes patronales por seguro para sus trabajadores	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
	Trabajadores no calificados
Gastos de los servicios de bienes y de capacitación del trabajo	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
	Trabajadores no calificados
Indemnizaciones por término de la relación del trabajo	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
	Trabajadores no calificados
Otros costos de la mano de obra	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
	Trabajadores no calificados
Deducciones obligatorias de remuneraciones legales de las	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
	Trabajadores no calificados
Horas ordinarias pagadas (trabajadas y no trabajadas)	Personal directivo
	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
	Trabajadores no calificados
Horas extraordinarias pagadas	Personal directivo

Distribución del Capital Humano en Chile

(trabajadas y no trabajadas)	Profesionales
	Técnicos
	Personal administrativo
	Trabajador de servicios personal y de protección
	empleado de comercio y demostración
	trabajadores calificados
	Operadores y montadores de instalación y maquinaria
	Trabajadores no calificados

4. Encuesta Casen

Asiste Ud. a un establecimiento educacional			
Sí	A que jornada	Mañana	
		Tarde	
		Jornada Completa	
		Vespertina	
		Otra	
No	24 o menos años	Cuando fue la última vez que asistió a algún establecimiento educacional formal	Este Año
			El año pasado
			hace dos años
			hace tres años o más
			nunca a asistido
	25 años o más	Indique el curso y tipo de estudio actual (para los que están estudiando) o el último curso aprobado (para los que no están estudiando)	Educación preescolar o educación parvularia
			Preparatoria (sistema antiguo)
			Educación Básica
			Educación diferencial
			Humanidades (sistema antiguo)
			Educación Media Científico Humanística
			Técnica, Comercial, Industrial o Normalista
			Educación media técnico profesional
			Centro de Formación Técnica Incompleta
			Centro de Formación Técnica Completa
			Instituto profesional Incompleta
			Instituto profesional Completa
Educación Universitaria Incompleta			
Educación Universitaria Completa			
Educación Universitaria de Post Grado			
Ninguno			

5. Resultado SIMCE

Campo	Descripción
RBD	Rol Base de Dato del establecimiento
ANEXO	Identificador de anexo del establecimiento
IDALUMNO	Identificador del alumno
GENERO	Sexo del alumno Masculino (M) ó Femenino (F).
LETRA	Letra del curso
LENG	Puntaje promedio del año 2002 de la comuna en la asignatura de Lenguaje y Comunicación
MATE	Puntaje promedio del año 2002 de la comuna en la asignatura de Educación Matemática
COMP	Puntaje promedio del año 2002 de la comuna en la asignatura de Comprensión del medio natural, social y cultural

¿Cuál es el sexo del alumno?	F : Femenino M : Masculino
¿Es usted el apoderado del alumno?	0: No. 1: Si
¿Usted trabaja diariamente fuera del hogar?	1 = Sí, tiempo completo 2 = Sí, parcialmente 3 = No
¿Qué edad tiene usted?	Entre 30 y 50
Edad del padre del alumno	Entre 30 y 50
Edad de la madre del alumno	Entre 30 y 50
¿Qué edad tiene el alumno?	Entre 9 y 13
Comuna de residencia del alumno	
¿Cuál es su relación con el alumno?	1 = Madre 2 = Padre 3 = Hermano(a) 4 = Madrastra 5 = Padrastro 6 = Albuelo(a) 7 = Tío(a) 8 = Otro pariente 9 = No es pariente
Contando al alumno ¿cuántas personas viven en el hogar del alumno?	Entre 1 y 99
Incluyéndose usted, señale con una (X) qué personas viven en el hogar con el alumno. Indique en las preguntas a continuación la cantidad en cada categoría según corresponda	Bit 6 : La madre Bit 5 : El padre Bit 4 : Hermano(s) que va(n) al colegio/escuela Bit 3 : Hermano(s) que no va(n) al colegio/escuela Bit 2 : Abuelo(s) Bit 1 : Otro(s) pariente(s) Bit 0 : Otro(s) no pariente(s)
Cantidad Hermanos van a la escuela	Entre 1 y 99

Cantidad Hermanos no van a la escuela	Entre 1 y 99
Cantidad de Abuelos	Entre 1 y 99
Cantidad Otros Parientes	Entre 1 y 99
Cantidad otros No Parientes	Entre 1 y 99
En promedio, el ingreso económico mensual total del hogar donde vive el alumno está entre:	1 = bajo \$100.000
	2 = entre \$100.001 y 200.000
	3 = entre \$200.001 y 300.000
	4 = entre \$300.001 y 400.000
	5 = entre \$400.001 y 500.000
	6 = entre \$500.001 y 600.000
	7 = entre \$600.001 y 800.000
	8 = entre \$800.001 y 1.000.000
	9 = entre \$1.000.001 y 1.200.000
	10 = entre \$1.200.001 y 1.400.000
	11 = entre \$1.400.001 y 1.600.000
	12 = entre \$1.600.001 y 1.800.000
	13 = sobre \$1.800.000
Y ¿Cuánto dinero paga mensualmente al establecimiento por la escolaridad del alumno?	1 = No paga mensualidad
	2 = Menos de \$5.00
	3 = De \$5.000 a \$10.000
	4 = De \$10.001 a \$15.000
	5 = De \$15.001 a \$20.000
	6 = De \$20.001 a \$30.000
	7 = De \$30.001 a \$40.000
	8 = De \$40.001 a \$50.000
	9 = De \$50.001 a \$70.000
	10 = De \$70.001 a \$90.000
	11 = De \$90.001 a \$100.000
	12 = Más de \$100.000
Si pensamos en el mes recién pasado (Octubre), y sin considerar los gastos de matrícula y mensualidad del establecimiento ¿Cuánto dinero destinó a otros gastos relacionados con la educación del alumno? (por ejemplo, en materiales, colación, locomoción, cuotas de curso, etc.)	1 = No tiene otros gastos
	2 = Menos de \$5.000
	3 = De \$5.000 a \$10.000
	4 = De \$10.001 a \$15.000
	5 = De \$15.001 a \$20.000
	6 = De \$20.001 a \$30.000
	7 = De \$30.001 a \$40.000
	8 = De \$40.001 a \$50.000
	9 = De \$50.001 a \$70.000
	10 = De \$70.001 a \$90.000
	11 = De \$90.001 a \$100.000
	12 = De \$100.001 a \$120.000
	13 = Más de \$120.000
Y, durante el mes recién pasado (Octubre) ¿Qué tipo de gastos realizó? (Marque todas las alternativas que correspondan).	Bit 6 : Materiales escolares
	Bit 5 : Locomoción colectiva
	Bit 4 : Transporte escolar
	Bit 3 : Cuotas de curso

	Bit 2 : Clases particulares
	Bit 1 : Colación
	Bit 0 : Otros
¿Hasta qué nivel educacional llegó el padre del alumno? (Indique en el recuadro el último año aprobado)	1 = Ed. Básica o Preparatoria
	2 = Ed. Media Humanista Científico o Humanidades
	3 = Ed. Media Técnico Profesional o Vocacional
	4 = Estudios en un Centro de Formación Técnica
	5 = Estudios en un Instituto Profesional
	6 = Estudios en una Universidad
	7 = Magister
	8 = Doctorado
Ultimo año aprobado	Entre 1 y 9
¿Hasta qué nivel educacional llegó la madre del alumno? (Indique en el recuadro el último año aprobado)	1 = Ed. Básica o Preparatoria
	2 = Ed. Media Humanista Científico o Humanidades
	3 = Ed. Media Técnico Profesional o Vocacional
	4 = Estudios en un Centro de Formación Técnica
	5 = Estudios en un Instituto Profesional
	6 = Estudios en una Universidad
	7 = Magister
	8 = Doctorado
Ultimo año aprobado	Entre 1 y 9
Sin considerar ausencias por problemas de salud, aproximadamente, ¿cuántos días ha faltado el alumno a clases durante este año?	Entre 0 y 99
(Si no ha faltado señale 0 días)	
¿A qué cursos pre-escolares asistió el alumno?	Bit 2 = Pre-Kinder
(Marque todas las alternativas que correspondan)	Bit 1 = Kinder
	Bit 0 = Ninguno
¿Cuál(es) curso(s) ha repetido el alumno?	Bit 4 : 1°
(Marque todas las alternativas que correspondan)	Bit 3 : 2°
	Bit 2 : 3°
	Bit 1 : 4°
	Bit 0 : Ninguno
El alumno ¿estudió algún nivel o curso en un establecimiento de educación especial como por ejemplo, escuelas par niños sordos, ciegos, de lenguaje, con síndrome de Down, o con retraso mental?	0: No.
	1: Si
¿Desde qué curso está el alumno en este establecimiento? (Marque una sola alternativa)	1 = Pre-Kinder
	2 = Kinder
	3 = 1°
	4 = 2°

	5 = 3°
	6 = 4°
Lenguaje	1 = Muy Bueno
	2 = Malo
	3 = Regular
	4 = Bueno
	5 = Muy Bueno
	6 = No sé
Matemática	1 = Muy Bueno
	2 = Malo
	3 = Regular
	4 = Bueno
	5 = Muy Bueno
	6 = No sé
Comprensión del Medio	1 = Muy Bueno
	2 = Malo
	3 = Regular
	4 = Bueno
	5 = Muy Bueno
	6 = No sé
En general, durante la semana (Lunes a Domingo) ¿con qué frecuencia el alumno estudia fuera del horario de clases?	1 = Nunca o casi nunca
	2 = Sólo cuando hay prueba
	3 = Uno o dos días a la semana
	4 = Tres o cuatro días a la semana
	5 = Todos los días de la semana
De las siguientes ¿cuáles son las tres principales razones por las que inscribió al alumno en el establecimiento?	1 = Cercanía del establecimiento con la casa
(Seleccione tres (3) razones y ordénelas según su importancia)	2 = Otros miembros de la familia estudian o estudiaron en él
	3 = Buenos resultados académicos del establecimiento
	4 = Buen nivel sociocultural del alumnado
	5 = Calidad de enseñanza de los profesores
	6 = Tipo de formación valórica del establecimiento
	7 = El establecimiento tiene jornada escolar completa
	8 = Su bajo costo económico
	9 = No es posible matricularlo en otro establecimiento
Computador para trabajar	1 = No tiene
	2 = Poco disponible
	3 = Disponible

	4 = Muy disponible
Conexión a Internet	1 = No tiene
	2 = Poco disponible
	3 = Disponible
	4 = Muy disponible
Impresora	1 = No tiene
	2 = Poco disponible
	3 = Disponible
	4 = Muy disponible
Libros de literatura (poesía, novelas, etc.)	1 = No tiene
	2 = Poco disponible
	3 = Disponible
	4 = Muy disponible
Espacio adecuado y tranquilo para estudiar	1 = No tiene
	2 = Poco disponible
	3 = Disponible
	4 = Muy disponible
Textos escolares	1 = No tiene
	2 = Poco disponible
	3 = Disponible
	4 = Muy disponible
Diarios o revistas	1 = No tiene
	2 = Poco disponible
	3 = Disponible
	4 = Muy disponible
Material de ayuda para tareas escolares (Enciclopedias, diccionarios, libros de consulta, etc.)	1 = No tiene
	2 = Poco disponible
	3 = Disponible
	4 = Muy disponible
Sin considerar los textos escolares, en el hogar del alumno, aproximadamente, ¿cuántos libros hay en total? (Marque una sola alternativa. Considere todo tipo de libros no escolares, tanto del alumno como de otros miembros del hogar, como novelas, diccionarios, libros técnicos, libros académicos, cuentos, etc.)	1 = Menos de 5 libros
	2 = Entre 5 y 10 libros
	3 = Entre 11 y 20 libros
	4 = Entre 21 y 50 libros
	5 = Entre 51 y 100 libros
	6 = Entre 101 y 150 libros
	7 = Entre 151 y 200 libros
	8 = Más de 200 libros
	¿Qué nivel de educación cree
1 = No seguirá estudiando el próximo año	

que alcanzará el alumno?	
(Marque una sola alternativa)	2 = Educación Básica
	3 = No terminará Educación Media
	4 = Educación Media en un establecimiento Técnico Profesional
	5 = Educación Media en un establecimiento Humanista Científico
	6 = Carrera en un Instituto Profesional o Centro de Formación Técnica
	7 = Carrera en la Universidad
	8 = Estudiará en un programa de Postgrado
De las siguientes razones, en su opinión ¿cuál cree usted que son las tres (3) razones más importantes por las que el alumno alcanzará el nivel de educación que mencionó en la pregunta anterior (P. 20)?	Bit 6 : Capacidad intelectual del alumno
(Marque las tres (3) alternativas más importantes)	Bit 5 : Esfuerzo y perseverancia del alumno
	Bit 4 : Nivel educacional de los padres del alumno
	Bit 3 : Apoyo de los padres al aprendizaje de los alumnos
	Bit 2 : Calidad de los profesores del establecimiento al que asiste
	Bit 1 : Calidad de la educación del establecimiento al que asiste
	Bit 0 : Apoyo del medio social que rodea al alumno
Sanciona alumnos suspendiéndolos de clase	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Expulsa alumnos que quedan repitiendo	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Acepta y apoya a alumnos con problemas económicos	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Sanciona a alumnos cuyos padres no cumplen con las exigencias económicas	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo

	5 = Muy a menudo
Sanciona alumnos reteniéndoles certificados de estudio, licencias o carpeta de antecedentes	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Le regala algún tipo de ayuda escolar (Icaritos, enciclopedias, etc.)	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Revisa las tareas escolares al alumno	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Hace las tareas con el alumno	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Estudia con el alumno	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Estoy satisfecho con el establecimiento	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo
Estoy satisfecho con la calidad de la educación	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo
Estoy satisfecho con la formación afectiva y sexual	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo
Estoy satisfecho con la formación valórica y moral	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo

Estoy satisfecho con la dirección	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo
Las reuniones de Padres y Apoderados me sirven para ayudar al alumno en sus estudios	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo
Creo que el profesor es claro para enseñarle Matemática	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo
Creo que el profesor es claro para enseñarle Leguaje y Comunicación	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo
Creo que el profesor es claro para enseñarle Comprensión del Medio	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo
El establecimiento apoya a los alumnos de bajo rendimiento	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo
El establecimiento consulta a los padres y considera su opinión	1 = Muy en desacuerdo
	2 = En desacuerdo
	3 = De acuerdo
	4 = Muy de acuerdo
Calidad de los profesores	1 = Muy insatisfecho
	2 = Insatisfecho
	3 = Satisfecho
	4 = Muy satisfecho
Disposición de los profesores	1 = Muy insatisfecho
	2 = Insatisfecho
	3 = Satisfecho
	4 = Muy satisfecho
Nivel de comunicación del profesor jefe	1 = Muy insatisfecho
	2 = Insatisfecho
	3 = Satisfecho
	4 = Muy satisfecho
Nivel de información sobre los resultados académicos	1 = Muy insatisfecho
	2 = Insatisfecho
	3 = Satisfecho
	4 = Muy satisfecho

Nivel de información y análisis de los resultados SIMCE	1 = Muy insatisfecho
	2 = Insatisfecho
	3 = Satisfecho
	4 = Muy satisfecho
Disposición del profesor para explicar al alumno lo que no entiende	1 = Muy insatisfecho
	2 = Insatisfecho
	3 = Satisfecho
	4 = Muy satisfecho
Disposición de la dirección ante consulta de los padres	1 = Muy insatisfecho
	2 = Insatisfecho
	3 = Satisfecho
	4 = Muy satisfecho
Ha asistido a reuniones de padres y apoderados	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Siempre
Se ha entrevistado con el profesor jefe para conversar sobre el alumno	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Siempre
Ha conversado con el profesor sobre el desempeño del alumno en Matemática	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Siempre
Ha conversado con el profesor sobre el desempeño del alumno en Lenguaje y Comunicación	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Siempre
Ha conversado con el profesor sobre el desempeño del alumno en Comprensión del Medio	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Siempre
Leerle cuentos al alumno	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo

Platarle al alumno operaciones matemáticas	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Conversar con el alumno	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Hacer que el alumno realice trámites	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Hacer que el alumno escriba pequeños textos	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Jugar con el alumno juegos didácticos de ingenio	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Escribirle mensajes al alumno	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Incentivar al alumno para que lea	1 = Nunca
	2 = Casi nunca
	3 = A veces
	4 = A menudo
	5 = Muy a menudo
Considerando las alternativas de la pregunta N° 27 conteste ¿cuál de ellas considera usted más importantes para apoyar el aprendizaje del alumno? (Seleccione 3 alternativas y ordénelas según su importancia, de mayor a menor)	1: Leerle cuentos al alumno
	2: Platarle al alumno operaciones matemáticas (medir cosas, contar, restar)
	3: Conversar con el alumno
	4: Hacer que el alumno realice trámites (pagar la locomoción, comprar cosas, etc.)
	5: Hacer que el alumno escriba pequeños textos (como cuentos, poemas, historias)
	6: Jugar con el alumno juegos didácticos de ingenio (bachillerato, armar palabras, rompecabezas, etc.)
	7: Escribirle mensajes al alumno (notas, cartas, recados o anotaciones)

	8: Incentivar al alumno para que lea (Ej.: leerle el principio o contarle partes de éste)
Considerando las alternativas de la pregunta N° 27 conteste ¿cuál de ellas considera más difíciles para usted de realizar o que tienen una dificultad mayor para usted? (Seleccione 3 alternativas y ordénelas según su importancia, de mayor a menor)	1: Leerle cuentos al alumno
	2: Platearle al alumno operaciones matemáticas (medir cosas, contar, restar)
	3: Conversar con el alumno
	4: Hacer que el alumno realice trámites (pagar la locomoción, comprar cosas, etc.)
	5: Hacer que el alumno escriba pequeños textos (como cuentos, poemas, historias)
	6: Jugar con el alumno juegos didácticos de ingenio (bachillerato, armar palabras, rompecabezas, etc.)
	7: Escribirle mensajes al alumno (notas, cartas, recados o anotaciones)
	8: Incentivar al alumno para que lea (Ej.: leerle el principio o contarle partes de éste)

d. Metodología de Competencias Básicas (*literacy*)

La metodología aplicada para medir Competencias Básicas (*literacy*) consideró:

- a) Escala de 0 a 500 punto.
- b) La capacidad de *literacy* se evalúa en cada uno de los 3 aspectos señalados.
- c) El resultado -para cada uno de los aspectos- se expresa por una nota definida como el punto a partir del cual una persona tiene un 80% de oportunidades de lograr (*réussir*) una tarea -de dificultad variable- entre todas aquellas que son objeto de evaluación.
- d) Distingue 5 niveles
 - i Nivel 1: Competencias muy débiles
 - ii Nivel 2: Pueden leer textos simples, explícitos y que corresponden a tareas poco complejas. Pueden adquirir las competencias suficientes para responder a las exigencias cotidianas pero se les dificulta enfrentar nuevas exigencias y asimilar nuevas competencias profesionales.
 - iii Nivel 3: *Considerado como el mínimo conveniente*⁶³ para participar de las exigencias de la vida cotidiana y del trabajo en una sociedad compleja y evolucionada. Denota -más menos- el nivel de competencias necesario para terminar los estudios secundarios y entrar en el nivel superior. Exige la capacidad de integrar diversas fuentes de información y resolver problemas más complejos.
 - iv Niveles 4 y 5: Personas con un tratamiento maestro y superior (arte) de la información.

⁶³ Este nivel mínimo fue establecido por grupos especializados en el marco de la National Adult Literacy Survey efectuada en 1992 en Estados Unidos

Los grados de dificultad de las preguntas de la encuesta se miden por:

- a) Comprensión de textos seguidos:
 - i Número de categorías o características de información que el lector debe tratar.
 - ii Grado de relación directa entre pregunta y datos del texto.
 - iii Cantidad y localización de referencias en el texto que se parecen a aquellas sobre las cuáles se pregunta y no son (distractores).
 - iv Largo y densidad del texto.

- b) Comprensión de textos esquemáticos:
 - i Número de elementos o categorías en la pregunta efectuada al lector.
 - ii Grado de relación directa entre pregunta y datos del texto.
 - iii Número de categorías o elementos de información que parecen plausibles.
 - iv Contenido y estructura del documento.

- c) Comprensión de textos a contenido cuantitativo
 - i Operación aritmética específica requerida en la tarea.
 - ii Número de operaciones necesarias para lograr la tarea.
 - iii Grado en el cual los datos se encuentran ocultos.
 - iv Cantidad de deducciones.

- d) Los datos de la Encuesta informan respecto a:
 - i Distribución de los niveles de *literacy* a nivel nacional e internacional.
 - ii Factores que determinan la adquisición de conocimientos de punta.
 - iii Consecuencias y ventajas económica y sociales de esta evolución.

Resultados Promedio IALS			
País	Prosa	Documentos	Cuantitativo
Suecia	301	306	306
Finlandia	289	289	286
Noruega	289	297	297
Holanda	283	287	288
Canadá	279	279	281
Alemania	276	285	293
Nueva Zelanda	275	269	271
Dinamarca	275	294	298
Estados Unidos	274	268	275
Australia	274	273	276
Bélgica	272	278	282
República Checa	269	283	298
Reino Unido	267	268	267
Irlanda	266	259	265
Suiza – Francés	265	274	280
Suiza – Italiano	264	271	274
Suiza – Alemán	263	270	279
Hungría	242	249	270
Polonia	230	224	235
Eslovenia	230	232	243
Portugal	223	220	231
Chile	221	219	209
Fuente: OCDE 2000. Literacy in Information Age			

VIII. Bibliografía

ACEMOGLU, D. (1996), "A Microfoundation for Social Increasing Returns in Human Capital Accumulation", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 111, pp. 779-804.

AEDO, C (1997), "Organización industrial de la prestación de servicios sociales: El caso de la educación en Chile", Serie de Documentos de Trabajo del Banco Interamericano de Desarrollo.

AEDO, C y LARRAÑAGA, O (1994), "Educación privada versus pública en Chile. Calidad y sesgo de selección" (mimeo). ILADES/Gettown University

ALVARIÑO, C, BRUNNER, J y RECARTE, M (2000), "Panorama de la gestión escolar en Chile" Revista Paideia, N° 29.

ARELLANO, JP (2000) "Reforma educacional prioridad que se consolida" editorial Los Andes.

BANCO CENTRAL DE CHILE

- (2001) "Indicadores Económicos y sociales de Chile: 1960-2000"
- (2003) "Anuario de cuentas nacionales: 2002"

BARRO, R.J. and SALA-I-MARTIN, X. (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill, New York.

BITRAN, E. (2002), "Crecimiento e Innovación en Chile" Perspectivas, vol 5, N° 2

BLOSSFELD, H.P. and SHAVIT, Y. (1993), *Persistent Inequality: Changing Educational Attainment in Thirteen Countries*, Westview Press Inc, Colorado.

BOBBIO, N. (1993) "Igualdad y Libertad". Editorial Paidós, Barcelona España

BRAVO, D. CONTRERAS, D y SANHUEZA, C. (1999) "Rendimiento Educativo, Desigualdad, y Brecha de Desempeño Privado/Público: Chile 1982-1997"

BRAVO, D. y CONTRERAS, D. (2001) "Competencias básicas de la población adulta" . Gobierno de Chile - Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción – Corporación de Fomento –Departamento de Economía de Universidad de Chile.

BRIESKÖRN, N. (1993) "Filosofía del Derecho" Curso Fundamental de Filosofía N°14, editorial Herder.

BRÜNNER, J.(2003) "Educación e Internet ¿La próxima revolución?" Editorial Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile; Serie Breviarios.

CARLINER, G. (1996), "The Wages and Language Skills of U.S. Immigrants", NBER Working Paper No. 5793, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

COLEMAN, J. (1988), "Social Capital in the Creation of Human Capital", *American Journal of Sociology*, Vol. 94, Supplement, pp. S95-120.

COLODRO, M. (2002) "Reflexiones sobre el caos" Editorial Universitaria, Chile.

CONTRERAS, D.; MACÍAS, V. (2002) "Desigualdad Educativa en Chile: geografía y dependencia"

DE GREGORIO, J. and LEE, JW (1997), "Economic Growth in Latin America: Sources and prospect" ILADES/Georgetown University

DE LA FUENTE, A. and DOMENECH, R. (2000), "Human Capital in Growth Regressions: How Much Difference does Data Quality Make?", CSIC, Campus de la Universidad Aut3noma de Barcelona.

DENISON, E. F. (OCT., 1962) "Education, Economic Growth, and Gaps in Information" *The Journal of Political Economy*, Vol. 70, No. 5, Part 2.

DERRY, T.K. y WILLIAMS, T. (1997)

- "Historia de la tecnología desde la antigüedad hasta 1750" Siglo XXI editores, España
- "Historia de la tecnología desde 1750 hasta 1900" Siglo XXI editores, España. Tomos I y II
- "Historia de la tecnología desde 1900 hasta 1950" Siglo XXI editores, España. Tomos I y II

DÍAZ, J. (2002), "Convergencia-Divergencia Regional en Chile: Posibles Causas y Efectos", Mideplan, Santiago.

DOUGLAS, M. (1996) "La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales". Editorial Paidós, Barcelona España.

EDWARDS, S. (2002) "Economic Growth in Chile: A Long Term Perspective" Centro de Estudios Públicos.

ERIKSON, R. and JONSSON, J. (1996), "Explaining Class Inequality in Education: the Swedish Test Case", in R. Erikson and J.O. Jonsson (eds.), *Can Education Be Equalized?*, Westview Press, Boulder, CO.

ESPINOLA, V. (1997), "Descentralización del sistema educativo en Chile: Impacto en la gestión de las escuelas". The World Bank, LCSHD Paper Serie, N° 10.

FUKUYAMA , F. (1995), *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*, The Free Press, New York.

FULLER, B. and CLARKE, P. (1994), "Raising School Effects while Ignoring Culture? Local Conditions and the Influence of Classroom Tools, Rules and Pedagogy", *Review of Educational Research*, Spring, Vol. 64, No. 1, pp. 119-157.

FULLER, B. and HEYNEMAN, S. (1989), "Third World School Quality. Current Collapse, Future Potential", *Educational Researcher*, Vol. 18(2), pp. 12-19.

GEERTZ, C. (1994) "Conocimiento Local". Editorial Piados. Barcelona España.

GEMMELL, N. (1996), "Evaluating the Impacts of Human Capital Stocks and Accumulation on Economic Growth: Some New Evidence", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, No. 58, pp. 9-28.

GIANNINI, H. (1995) "Breve historia de la filosofía". Editorial Universitaria, Santiago Chile

GITTLEMAN, M. and WOLFF, E.N. (1995), "R&D Activity and Cross-country Growth Comparisons", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, pp. 189-207.

GREEN, F., MCINTOSH, S. and VIGNOLES, A. (1999), "Overeducation and Skills – Clarifying the Concepts", Centre for Economic Performance, Labour Market Programme Discussion Paper No. 435, London School of Economics.

GUITTON, J. "El nuevo arte de pensar" Ediciones Paulinas.

HANUSHEK, E.A. and KIM, D. (1995), "Schooling, Labor Force Quality, and Economic Growth", NBER Working Paper No. 5399, December.

HARBERGER, A. (1998), "A Vision of the Growth Process", *American Economic Review*, Vol. 88, No. 1, March.

HARTOG, J. (1997), "On Returns to Education: Wandering along the Hills of ORU Land", Keynote speech for the LVIIth Conference of the Applied Econometrical Association, Maastricht, May.

INGLEHART, R. (1997), *Modernization and Postmodernization: Cultural, Economic and Political Change in 43 Societies*, Princeton University Press, Princeton.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS

- (2002) Ingreso de hogares y personas. Encuesta Suplementaria de Ingreso. Año 2000
- (2001) "V encuesta de presupuesto familiar. Agosto 1996 – Julio 1997". Tomos I, II, III
- (1996) "Metodología de la Encuesta Nacional de Empleo 1996"

- (1994) “Metodología del Sistema de Estadísticas de Salario. Base 100 en Abril de 1993”

KATZ, J. (2000), “Reformas estructurales, Productividad y Conducta Tecnológica”. Fondo de Cultura Económica y CEPAL.

KELLAGHAN, T., SLOANE, K., ALVAREZ, B. and BLOOM, B. (1993), *The Home Environment and School Learning. Promoting Parental Involvement in the Education of Children*, Jossey-Bass, San Francisco.

KELLER, A. (1988) “Teoría general del conocimiento” Curso fundamental de filosofía, editorial Herder Barcelona - España

KENDEL, D. (1991), “Health Behavior, Health Knowledge, and Schooling”, *Journal of Political Economy*, Vol. 99(2), pp. 287-305.

KRUEGER, A. and LINDAHL, M. (1999), “Education for Growth in Sweden and the World”, NBER Working Paper No. 7190.

KRUGMAN, P. (1992) “Geografía y comercio” Editor Antoni Bosch, Barcelona España

KUHN, T. S. (1984) “La estructura de las revoluciones científicas” . Editorial Fondo de Cultura Económica.

KYMLICKA, W. (1996) “Ciudadanía multicultural”. Editorial Paidós, barcelona – España.

LEANA, C.R. and van BUREN, H.J. (1999), “Organizational Social Capital and Employment Practices”, *Academy of Management Review*, Vol. 24, No. 3, pp. 538-555.

LUCAS, R. Jr (1988), “On the Mechanisms of Economic Development”, National Bureau of Economic Research (1989)

LUNDVALL, B.-A. and JOHNSON, B. (1994), “The Learning Economy”, *Journal of Industry Studies*, Vol. 1, No. 2, pp. 23-42.

MATURANA, H. y VARELA, F. (1984) “El árbol del conocimiento” Editorial Universitaria, Santiago de Chile.

McEWAN, P.

- (2001) “Peer effects on student achievement: evidence from Chile”
- (2002) “Public subsidies for private schooling: A comparative analysis of Argentina and Chile”
-

MCCMAHON, W.W. (2001), "The Impact of Human Capital on Non-Market Outcomes and Feedbacks on Economic Development in OECD Countries", in J.F. Helliwell (ed.), *The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Wellbeing: International Symposium Report*, Human Resources Development Canada and OECD.

MINCER, J. (1974), "Schooling, Experience and Earnings", National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

MINGAT, A. & TAN, J-P. (1996). "The Full Social Returns to Education: Estimate Based on Countries' Economic Growth Performance". HCD Working Papers. Washington, DC: World Bank

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y COOPERACIÓN, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (2001) "Panorama económico y social. Las regiones de Chile: 1990 –1999"

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN y COOPERACIÓN (1999) "Manual para el trabajo de campo. Encuesta de Caracterización Socio Económica Nacional. Noviembre – diciembre. 1998 " Documento serie Casen 1998.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

- (2002) "Estadísticas de la educación. Año 2001"
- (2003) "Factores que Explican los Resultados de Chile en PISA +"

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES (FEB. 2003) "Comercio Exterior de Chile, Cuarto Trimestre 2002" DIRECCION DE ESTUDIOS.

MIZALA, A. y ROMAGUERA, P. "Determinación de Factores Explicativos de los Resultados Escolares en Educación Media en Chile"

MORIN, E. (1998) "Introducción al pensamiento complejo". Editorial Gedisa, Barcelona -España

MÜLLER, M. y HARDER, A. (1981) "Breve Diccionario de Filosofía" Editorial Herder, Barcelona

NAGEL, T. (1996), "Igualdad y parcialidad" Editorial Paidós, Barcelona España.

NONNEMAN, W. and VANHOUDT, P. (1996), "A Further Augmentation of the Solow Model and the Empirics of Economic Growth for OECD Countries", *Quarterly Journal of Economics*, No. 111, pp. 943-953.

OCDE

- (1998), *Human Capital Investment – An International Comparison*, Paris.
- (2000a), *Knowledge Management in the Learning Society*, Paris
- (2000 b) "La literacy à l'ère de l'information". OCDE – Canadá.

- (2001), *Education Policy Analysis*, Paris.

ORTEGA Y GASSET, J. (1984) “¿Qué es conocimiento?” Alianza Editorial, Madrid España.

PEYREFITTE, A. (1995) “La sociedad de la confianza”. Editorial Andrés Bello Española, Santiago de Chile.

PRITCHETT, L. (1999), *Where Has All the Education Gone?*, The World Bank, Washington D.C.

RAISON, T. (1969) “Los padres fundadores de la ciencia social”. Editorial Anagrama, Barcelona España.

RIVERA-BATIZ, F.L. (1994), “Quantitative Literacy and the Likelihood of Employment among Young Adults in the United States”, *Journal of Human Resources*, Vol. XXVII, No. 2, pp. 313-328.

SCHULTZ, T.W. (1961), “Investment in Human Capital”, *AER*. Vol. 51, March 1961

VALASKAKIS, K. (1998), “La globalización como teatro: nuevo escenario, nuevos actores, nuevo guión” conferencias Carlson, en la Universidad de Ottawa.

VERGARA, R. (1991), “Nuevos Modelos de Crecimiento una revisión de la literatura y algunos elementos para una estrategia de desarrollo” *Estudios Públicos* N° 43.

WOLFE, B. WILSON, K. and HAVEMAN, R. (2001). “The role of Economic Incentives in Teenage Nonmarital Childbearing Choices”. *Journal of Public Economics*, September 2001; 81 (3): 473-511.

YÁNEZ, C (2003), “El capital humano y las políticas sociales en la agenda del desarrollo centrado en las personas”, en <http://www.comminit.com/la/lacth/sld-3863.html>