



**MINISTERIO DE AGRICULTURA
OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS**

DESAFÍOS EN EL MERCADO LABORAL PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA CHILENA

Autor: Gustavo Anriquez

Diciembre 2016

Estudio:

DESAFÍOS EN EL MERCADO LABORAL PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA CHILENA

Diciembre 2016

Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile

Claudia Carbonell Piccardo

Directora Nacional

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

El presente estudio se puede reproducir total o parcialmente, citando la fuente. Esta investigación fue encargada por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias -Odepa- por lo cual los comentarios y conclusiones emitidas en este documento no representan necesariamente la opinión de la institución contratante.

Diciembre 2016

www.odepa.gob.cl

Santiago de Chile.

Contenido

I.	Introducción.....	5
II.	Transformaciones de largo plazo de la fuerza laboral en agricultura. Tendencias y Predicciones.....	6
III.	Proyecciones de Demanda y Oferta de Empleo Agrícola	9
IV.	Respuestas de los productores a las alzas de los costos de empleo	12
V.	Respuestas extra-prediales a la estrechez del mercado laboral agrícola	18
VI.	Evolución de los ingresos de los asalariados agrícolas	20
VII.	Desafíos de política pública relacionados al mercado laboral agrícola.....	24
VIII.	Conclusiones	28
IX.	Referencias.....	37

Índice de Gráficos, Cuadros e Ilustraciones

Gráfico 1. Evolución de Empleo en Agricultura y Construcción Chile 1985-2016	29
Gráfico 2. Evolución de los “Temporeros de Facto” en Agricultura	29
Gráfico 3. Evolución Empleo en Agricultura y Construcción por Género.....	30
Gráfico 4. Evolución de la composición etaria y de género de la fuerza laboral en agricultura ..	31
Gráfico 5. Evolución del uso de la tierra entre los censos agropecuarios de 1997 y 2007.	32
Gráfico 6. Evolución de Superficie con Frutales Regiones VI a VIII, 2001 - 20016	32
Gráfico 7. Ingresos de trabajadores agrícolas no permanentes como porcentaje de los ingresos de trabajadores no permanentes en la construcción.....	33
Ilustración 1. Evolución probable del mercado de trabajo en agricultura	33
Cuadro 1. Costos de Mano de Obra para producción de Uva de Mesa en el año 2006 entre Chile y California (ajustado a equivalencias de cajas producidas)	34
Cuadro 2. Descomposición del crecimiento de los ingresos de los hogares agrícolas (1990-1998)	34
Cuadro 3. Descomposición del crecimiento de los ingresos de los hogares agrícolas (1998-2009)	35
Cuadro 4. Descomposición del crecimiento de los ingresos de los hogares agrícolas (2009-2015)	36
Cuadro 5. Porcentaje del Valor Agregado del Sector Capturado por los Salarios.....	36

I. Introducción

Existen crecientes reclamos gremiales en Chile por una supuesta “escasez” de mano de obra en agricultura que estaría amenazando al desarrollo del sector. Estos reclamos se deben entender más bien como quejas por la rápida alza de los costos de mano de obra en agricultura, más que como una falta de personas. Sin embargo, los desafíos que significan estas continuas alzas en los costos de empleo para la industria son reales, y son crecientes como demostramos aquí. La agricultura está pagando los costos de su propio éxito: su constante expansión y en particular expansión en cultivos de mayor valor y más intensivos en mano de obra inevitablemente están pasando la cuenta en forma de una creciente estrechez del mercado laboral agrícola. A esto se le suma la creciente competencia desde un sector urbano que crece y que está más integrado al mundo rural, redundando en que la “escasez” de mano de obra que perciben los agricultores sea un desafío creciente. Por otro lado la agricultura en Chile, como en casi todo el mundo otorga el principal sustento económico en áreas rurales, y está íntimamente ligado al bienestar de los más pobres del país.

Este documento pretende ayudar en el diseño de acciones públicas y políticas que ayuden a enfrentar estos desafíos en el mediano y largo plazo. En primer lugar se describen las grandes tendencias observadas hasta hoy en el mercado laboral agrícola con una mirada de largo plazo. Luego se identifican los principales procesos socio económicos y demográficos que explican estas tendencias, identificando aquellos que se puedan utilizar para hacer proyecciones de largo plazo en este mercado. A continuación se identifican las respuestas privadas y de mercado a los crecientes desafíos que presenta el mercado laboral agrícola, identificando algunas fallas. Luego, se estudia cómo ha evolucionado (y se espera continúe) el bienestar de los asalariados agrícola, uno de los grupos sociales más vulnerables de Chile, contrastando las predicciones que se desprenden del análisis de la evolución del mercado laboral agrícola. Finalmente, se discute el rol del sector público en apoyar al sector agrícola a enfrentar los crecientes desafíos que su propio éxito le ha impuesto.

II. Transformaciones de largo plazo de la fuerza laboral en agricultura. Tendencias y Predicciones

Series permanentes de empleo existen en Chile desde mediados de la década de los 80. Estas estadísticas ilustran una evolución un tanto sorprendente. Mientras la contribución de la agricultura (valor agregado) al PIB nacional ha caído en prácticamente 60%, desde 7.4 a 3.2% del PIB, la cantidad de empleados en agricultura se ha mantenido relativamente constante durante estas últimas tres décadas en torno a los 800 mil empleados. Si bien la cuantía de empleados en agricultura se ha mantenido relativamente estable, bajo la estabilidad de este indicador global durante este período extenso, se esconden importantes cambios en la composición de esta fuerza laboral que destacamos en esta sección.

La evolución del empleo en agricultura para el período 1985 – 2016 se puede apreciar en el 2, junto con la tendencia desestacionalizada. El gráfico muestra claramente como el empleo agrícola tiene un fuerte componente estacional, con picos de demanda entre diciembre y marzo, y demandas mínimas en torno a junio y agosto. Sobre este período extenso, el empleo tendió al alza hasta el retorno a la democracia, para bajar durante la década de los 90's. A fines del siglo pasado y con posterioridad a la crisis asiática, el empleo en agricultura volvió a subir. Estas tendencias muestran que el empleo agrícola en parte es anti-cíclico, como lo demostraron (Anríquez et al., 2005), mostrando un alza (particularmente visible en sus serie desestacionalizada), durante los períodos de declive económico.

En el gráfico se incluye también la evolución del empleo en construcción. El empleo en construcción presenta un claro contraste con el empleo agrícola, ya que no presenta estacionalidad, y es fuertemente pro-cíclico. El empleo en construcción ha ido en aumento junto con el crecimiento del país. Es importante contrastar el empleo en el sector construcción, porque es el otro gran empleador de mano de obra no-calificada, y su crecimiento significa para la agricultura una creciente competencia por el mismo recurso humano. Esta competencia es cada vez más fuerte: no sólo por el crecimiento de la demanda de mano de obra en el sector construcción; sino que también porque el desarrollo del país, junto con sus mejoras en comunicaciones, transporte, y aumento del poder adquisitivo facilitan a los trabajadores la migración permanente y transitoria entre sectores. Como se demuestra en (Winters et al., 2008)

en áreas rurales, el sector construcción es uno de los principales empleadores, pero en Chile, esta competencia intersectorial se ve acrecentada por la mayor integración de los mercados laborales urbanos y rurales propios del nivel de desarrollo del país. Existe evidencia reciente adicional, que enfatiza esta interacción entre mercados laboral agrícola y de construcción. La primera encuesta representativa de empleo agrícola estacional presentada en (Anríquez et al., 2016) demuestra que 1 de cada 5 empleados de temporada en agricultura, trabajaron en otros sectores además del agrícola, y entre ellos, 1 de cada 4 se empleó en el sector construcción. Consistente, con esta creciente competencia entre sectores, y la mayor integración de los mercados laborales, es el cierre de la brecha entre salarios: si en el año 2000 un empleado agrícola de estación ganaba el 55% de lo que ganaba un trabajador en la construcción, hacia el 2009 ganaba casi el 70%, (Anríquez et al., 2016).

La primera gran característica de la transformación del empleo agrícola es su creciente estacionalidad, en otras palabras, su creciente dependencia en lo que se llama coloquialmente los “temporeros”. Identificar en las estadísticas a un trabajador de temporada en agricultura no es fácil. Es por ello que se proponen dos definiciones, una legal o *de iure* identifica a los trabajadores en agricultura que poseen un contrato de corta duración (menor a tres meses) o por obra. Esa es una definición válida de empleado temporal, sin embargo, muchos trabajadores pueden mantenerse trabajando en el sector durante la mayor parte del año, firmando contratos con interrupciones en el mismo predio, o trabajando en distintos predios. Eso nos conduce a una segunda definición de temporero, la *de facto*, el trabajador que en la práctica trabaja en el sector sólo durante la estación de mayor demanda. Los temporeros de facto se pueden identificar como la diferencia entre la máxima y mínima demanda de empleo en el sector durante un año calendario. En el estudio de (Anríquez et al., 2016) se estima que los temporeros *de iure* son entre 300 y 350 mil. Este número, es mayor que el de los temporeros de facto, ya que muchos de los que tienen contratos de corta duración se siguen empleando en el sector durante el año. En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede observar la evolución de los temporeros de facto, que en la actualidad alcanzan a casi 200 mil empleados. La figura también muestra claramente la tendencia al alza de este empleo estacional. Por último, como el número

de empleados en el sector se ha mantenido relativamente constante, esto significa que la proporción del empleo total en agricultura que es de estación ha ido en aumento.

Otra característica importante de la fuerza laboral agrícola es su creciente feminización. El aumento de los salarios durante estas últimas décadas ha provocado un alza significativa en el costo de oportunidad del tiempo de la mujer. Este fenómeno del desarrollo del país ha ido acompañado de una creciente participación de la mujer en la fuerza laboral, y también una importante caída en las tasas de fecundidad como se observa normalmente en países que se desarrollan. Mientras en el año 1986, las mujeres representaban un poco menos de 30% de la fuerza laboral en Chile, hoy representan más del 41%. Sin embargo, este aumento de la participación de la mujer en el mercado laboral no ha sido igual entre sectores. El Gráfico 3 muestra cómo ha aumentado la participación de la mujer en la fuerza de trabajo agrícola y en comparación con la fuerza de trabajo en el sector construcción. En ambos sectores es notorio el aumento de la participación femenina, como muestra la figura, sin embargo, claramente el aumento de la participación femenina es más notorio en el sector agricultura. Más aún, la mujer es la principal contribuyente de empleo estacional en agricultura, y las diferencias de género son abrumadoras en este respecto. Mientras, menos del 20% del empleo masculino es *de facto* de temporada, alrededor del 70% del empleo femenino en agricultura es estacional *de facto*. En otras palabras, las mujeres juegan un rol crecientemente crucial en satisfacer la demanda de empleo en agricultura durante el período crítico de verano, cuando la demanda alcanza sus máximos estacionales.

Otra tendencia importante de la fuerza laboral agrícola es su envejecimiento. La fuerza de trabajo en Chile está envejeciendo como producto de su transición demográfica. La tasa de fecundidad ha caído, las nuevas cohortes etarias que ingresan a la fuerza laboral son en cuantía menores que anteriormente. Si en 1990 los empleados tenían en promedio 36.6 años de edad, al 2015 tienen una edad promedio de 42.1 años, es decir un alza de 15% en la edad promedio de los empleados. Sin embargo, el envejecimiento ha sido aún más acelerado entre los empleados en agricultura. La edad promedio de los empleados en el sector subió en un 23% de 36.4 a 44.8 años promedio. Este envejecimiento, junto con la feminización del empleo se puede ver en la colección de pirámides demográficas separadas cada seis años que se muestra en el Gráfico 4. El

envejecimiento, se describe gráficamente en estas pirámides demográficas como una transición de una pirámide propiamente tal, a un cilindro, para luego pasar a una pirámide invertida. Además del envejecimiento, la figura muestra como el sector atrae menos hombres a la fuerza laboral, y si no fuese por la creciente participación femenina, el empleo en agricultura habría caído.

III. Proyecciones de Demanda y Oferta de Empleo Agrícola

En un reciente estudio sobre empleo estacional en agricultura los autores (Anríquez et al., 2016) presentan proyecciones de oferta y demanda futura de empleo estacional a 5 años plazo. En esta sección no queremos revisar la cuantía de esas proyecciones, sino que discutir cuáles son los principales determinantes de la demanda y oferta futura de empleo en agricultura, y analizar si podemos hacer proyecciones respecto a la tendencia futura de esta oferta y demanda, basado en tendencias razonables respecto al desarrollo del país y del sector agrícola.

La demanda de mano de obra se puede rastrear transparentemente a los requerimientos de empleo de los distintos cultivos. Para un cultivo dado (i), la demanda de empleo, L_i , sería:

$$L_i = H_i \cdot A_i$$

el producto del área total destinada al cultivo H_i , y los requerimientos (técnicos) promedio de trabajo por hectárea, A_i . Es decir, manteniendo la superficie agrícola total sin cambios ($\sum_i H_i$), la demanda de empleo en agricultura puede aumentar si cambian los usos relativos del suelo a cultivos con mayores requerimientos de empleo. Por otro lado, si aumenta la superficie agrícola manteniendo constante la distribución de usos de la tierra aumentaría la demanda de empleo. Sin embargo, es posible aumentar la superficie agrícola y a la vez reducir la demanda de empleo si hay un cambio de uso del suelo hacia cultivos con menores requerimientos de empleo. Por otro lado, hay un constante cambio en los requerimientos de empleo a través del tiempo $A_i(t)$. A medida que se hace relativamente más caro el empleo, aumenta el uso del capital, lo que reduce los requerimientos por hectárea. Asimismo, hay innovaciones tecnológicas que pueden ayudar a aumentar la productividad del empleo, reduciendo los requerimientos. Por ejemplo, la

manera en que se alinean y podan frutales pueden facilitar y hacer más productivas las labores de cosecha.

En Chile desde que se inició el boom agrícola después de la crisis de la deuda a mediados de los 1980s, el proceso de crecimiento del sector se ha basado en aumentar la superficie con especies de exportación que generan mucho más valor por hectárea, pero que a la vez tienen mayores requerimientos de mano de obra. Esta tendencia de crecimiento de los cultivos de alto valor y alta demanda de empleo continúa hasta hoy como pasamos a ilustrar. El Gráfico muestra cómo ha cambiado el uso de la tierra agrícola entre los últimos dos censos agropecuarios utilizando categorías gruesas. La figura muestra que han caído en importancia relativa los cultivos anuales (trigo, maíz, etc.) y las forrajeras, mientras ha crecido la superficie relativa de frutales y hortalizas, ambos que tienen mayores requerimientos de mano de obra que los primeros. El último censo ya tiene casi una década de antigüedad, pero sabemos que esta tendencia no ha cambiado. El Gráfico, muestra la evolución durante este siglo de la superficie de frutales en las regiones VI a la VIII. La figura muestra que la región que más ha aumentado su superficie de frutales es la VII a una tasa de crecimiento de 4% por año. La VIII región que ha aumentado menos su superficie, ha sin embargo visto crecer su superficie con frutales a una tasa de casi 9% promedio anual, muy por encima de sus vecinas al Norte. Esta tendencia se espera que continúe, es decir, que siga creciendo la agricultura a través del crecimiento del valor de lo producido, aumentando la superficie conectada a la agricultura comercial de exportación (frutales), especialmente hacia al Sur dónde hay más espacio de crecimiento. Estas tendencias de la producción auguran un aumento en la demanda de empleo agrícola, ya sea por aumentos de área cultivada, como por la expansión de frutales que tienen mayores requerimientos de mano de obra que sus alternativas.

En el estudio de (Anríquez et al., 2016), se muestra como entre el 2010 y el 2013, la demanda de mano de obra agrícola ha crecido producto de esta transición descrita, el crecimiento de la superficie de frutales que tienen mayores requerimientos. Sin embargo, en el estudio se demuestra también que la demanda de empleo total cae 7% cada año como producto de cambios en la tecnología (para ser precisos, caída promedio anual de los requerimientos de empleo). El estudio predice en definitiva un aumento de la demanda de mano de obra producto

de esta transición de la agricultura a cultivos de mayor valor, pero de mayores requerimientos, este aumento, sin embargo, es menor debido a cambios en la tecnología de producción que permiten reducciones en los requerimientos técnicos de mano de obra.

La oferta de empleo agrícola por otro lado depende principalmente de las características demográficas de la población, incluyendo sus niveles de educación, y de las alternativas de empleo que pueden subir el costo de oportunidad de los potenciales empleados agrícolas, y promover su migración a otros sectores. Los autores demuestran que los hombres tienen mayor probabilidad de ser empleados agrícolas. Por otro lado, en correspondencia con la evidencia internacional (Hertz et al., 2009), la educación se correlaciona negativamente con la probabilidad de empleo en agricultura (el resultado de que el pago a la educación es más alto en otros sectores). El acceso a la infraestructura, también consistente con la evidencia internacional, reduce la probabilidad de ser empleado en agricultura. El análisis, permitió diferenciar el efecto de la edad en el empleo en agricultura en general, y entre los empleados estacionales, demostrando que los temporeros son los más jóvenes entre los empleados agrícolas, prediciendo el estudio que después de los 34 años la edad reduce la probabilidad de ser temporero.

Basado en estas relaciones, los autores utilizan proyecciones demográficas y de educación para predecir que en 5 años, la oferta de empleo agrícola caería en 5.8% para asalariados en general, y 12% para temporeros. Independientemente de la predicción exacta de la caída de la oferta de empleo agrícola para el futuro, se puede predecir que con el continuo desarrollo del país y el desarrollo rural, continuarán las siguientes tendencias: el aumento de la edad de la población rural (producto de las continuas caídas en las tasas de fertilidad y aumentos en la esperanza de vida), el crecimiento de la conectividad e infraestructura rural, y aumento de los niveles promedios de escolaridad urbana y rural. Todas estas tendencias promoverán una reducción en la oferta de empleo en agricultura.

Este aumento de la demanda de empleo agrícola y reducción de la oferta de empleo agrícola, no significa que van a faltar empleados o que corre riesgos la producción nacional. Con la ayuda de la Ilustración 1 intentamos demostrar que esto significa que cambiarán las maneras en que se realizan las labores productivas, cómo viene ocurriendo desde mediados de los 1980s. La figura muestra un punto de equilibrio en el mercado de empleo agrícola inicial, definido por

el punto A. Luego de un aumento de la demanda de D a D' , y una contracción de la oferta de S a S' , el mercado se equilibra en el punto B. En ese punto B, podemos estar seguro que los salarios son más altos, pero no podemos predecir qué ocurrirá con el nivel de empleo de equilibrio, puede ser menor o mayor dependiendo de las elasticidades de la oferta y demanda, y de la magnitud de la respectiva expansión y contracción. Esto es lo que se puede proyectar hacia a futuro, pero describe también a grueso modo, lo que ha ocurrido en la agricultura chilena desde el comienzo del boom de las exportaciones. Como muestra el 2, no hay tendencia de largo plazo hacia mayor o menor empleo en agricultura, pero si hay evidencia (mostramos alguna más abajo) de importantes aumentos en los salarios del sector.

Los productores sólo pagaran esos salarios más altos si los empleados logran producir un valor adicional equivalente (la productividad marginal). Es por ello que el desafío permanente del sector es aumentar la productividad marginal de los trabajadores para lograr pagar esos salarios más altos que causa la creciente estrechez en el mercado laboral del sector. Esa productividad mayor se puede lograr de diversas maneras, y es lo que ocupa la sección que sigue.

IV. Respuestas de los productores a las alzas de los costos de empleo

En la sección anterior mostramos las tendencias de largo plazo que han hecho subir los costos de empleo para los agricultores, y que con mucha probabilidad continúen presionando al alza el costo del trabajo en agricultura. Más abajo, presentamos evidencia de las alzas relativas de los ingresos de los asalariados en agricultura. En esta sección, tomamos como un antecedente que continuarán al alza los costos unitarios de empleo, y revisamos el menú de estrategias con que cuentan los empresarios para hacer frente a estas alzas.

Una posible respuesta de los productores ante el alza de los costos de mano de obra, es simplemente reducir el uso de empleo, asumiendo las pérdidas de rendimientos que ello implica. En hortalizas y en algunos frutales, puede ser rentable cosechar más de una vez (una cosecha principal, y una repasada posterior), si los costos de mano de obra crecen mucho, el productor puede decidir cosechar una sola vez aceptando los menores rendimientos. Esta estrategia puede ser perfectamente óptima, hay que recordar que el objetivo del productor es maximizar sus

rentas. Si el beneficio adicional (marginal) de esa segunda cosecha es menor a su costo en empleo, conviene no realizarlo.

La otra opción para el productor, quizás la más usada, pero no disponible en el corto plazo, es cambiar el uso del suelo, y cambiar de cultivo. Al agricultor en definitiva le importa la razón ingresos vs. costos. Es por ello que puede ser económicamente razonable, cambiar a un cultivo con costos de trabajo aún mayores, si el cultivo es lo suficientemente rentable en el mercado. Sin embargo, si los precios de venta son relativamente constantes en el tiempo, los agricultores se verán obligados eventualmente a abandonar cultivos con requerimientos elevados de mano de obra. Por ejemplo, los catastros frutícolas muestran que si bien la superficie frutícola viene en aumento, la superficie de vid de mesa ha reducido su área en 5% aproximadamente durante este siglo. La reducción de superficie con vid de mesa se debe a muchos factores, entre ellos las expectativas de precios, y la creciente competencia de otros productores del hemisferio sur como el Perú. Sin embargo, el hecho de que sea uno de los cultivos con mayores requerimientos de empleo estacional ayudan también a explicar esta caída. Asimismo, entre los frutales que han visto crecer durante este siglo su superficie plantada a mayor velocidad se encuentran los nogales y avellanos (12.3 y 23.8% anual respectivamente), comparado a 3.2% que es el crecimiento anual de la superficie de frutales durante el mismo periodo. No cabe duda que los menores requerimientos de mano de obra (y en este caso su más fácil mecanización) están detrás de esta meteórica expansión.

La respuesta que quizás más comúnmente se asume emplearan los productores, y la que lleva a mayores malentendidos es la mecanización. La mecanización, entendida como el creciente uso de máquinas en las diferentes etapas del proceso productivo en la agricultura es una característica permanente del desarrollo del sector. Para discutir sus implicancias en empleo es necesario separarlo en dos diferentes tipos de mecanización: el que “asiste” a la mano de obra, y el que “sustituye” mano de obra.

Un buen ejemplo de mecanización que asiste a la mano de obra la podemos entregar pensando en el proceso de cosecha que es la etapa más intensiva en mano de obra de la fruticultura. La manera tradicional de cosecha consiste en trabajadores que van cosechando la fruta usando y moviendo escalas, y luego trasportando las cajas (*bins*) llenas hasta un tractor

cercano o centro de acopio. La misma tarea con asistencia mecanizada se puede lograr moviendo a los recolectores en plataforma móviles de distinta altura, seguidos de una correa transportadora que facilite el transporte de las cajas de fruta una vez llenas. En algunos casos (horticultura en California), se llega hasta el empaque final en el sitio mismo de la cosecha para reducir transporte y requerimientos de mano de obra. Este tipo de mecanización tiene importantes consecuencias para los trabajadores. Al aumentar la productividad de los trabajadores, permite aumentar sus salarios. Sin embargo, una consecuencia quizás más importante es que aumente la oferta de trabajo, al reducir en parte el esfuerzo físico permite el ingreso a estas labores a más mujeres, y personas mayores (recordar que los temporeros, son los más jóvenes entre los empleados agrícolas).

La otra mecanización, la que sustituye empleo, es también otra alternativa para enfrentar los crecientes costos de mano de obra. Sin embargo, cuando las labores de cosecha se mecanizan, generalmente se cambia también el destino del producto final, ya que la cosecha mecanizada no logra el mismo nivel de cuidado que la cosecha manual. Después de una cosecha mecanizada los frutos terminan en procesado o congelado (IQF) dónde alcanzan menor valor. En el caso de Chile, esta incompatibilidad entre cosecha mecanizada y venta en fresco es acentuada por el hecho de que el mercado objetivo de los frutos es el de exportación, lejano de Chile, por lo que se requieren frutos delicadamente cosechados para llegar en buenas condiciones a destino. Si bien se puede aplicar mecanización que sustituye empleo en otras etapas del proceso de la producción frutícola, es la cosecha la que más llama la atención porque es el proceso que más acumula costos de mano de obra. No todas las frutas son aptas para una cosecha mecanizada dada la tecnología actual. Por ejemplo, en Florida, EEUU, dónde se cosecha el naranjo para ser procesado en jugos, casi toda la fruta se cosecha a mano a pesar de que existen esfuerzos e investigación por mecanizar la labor desde los 50s, (Calvin and Martin, 2010). En este caso, el temor a dañar la planta inhibe la adopción masiva de tecnologías ya existentes. Las tecnologías de cosecha disponibles son específicas al cultivo, por ello requieren constante investigación e innovación, y son generalmente costosas, implican un costo fijo importante lo que puede llevar a la consolidación de predios de menor escala cuando un cultivo se mecaniza.

Cuando hay mecanización que sustituye mano de obra, hay puestos de trabajo que se pierden: ese es el objetivo final de este tipo de mecanización, reducir la demanda de empleo. Sin embargo, no hay que pensar que este proceso de tecnificación de la agricultura de alto valor atenta contra el bienestar de los más humildes, los que generalmente se emplean en estas actividades. En primer lugar, el proceso de mecanización ha sido un proceso continuo en la agricultura de exportación en Chile, y eso no ha impedido que el sector haga crecer salarios más rápido que en otros sectores (ver evidencia más abajo). Sin embargo, mirando hacia adelante, los procesos demográficos y de desarrollo país descritos más arriba auguran con bastante claridad que la oferta de mano de obra en agricultura continuará contrayéndose, mientras el sector agrícola seguirá su expansión. El desafío permanente del sector es reducir sus requerimientos de empleo, y esta mecanización es una de las estrategias que lo permite. En el corto plazo, y durante los valles de los ciclos macroeconómicos (cuando el desempleo urbano hace volver a muchos al campo) esta mecanización pudiera significar menor empleo y salarios. Sin embargo, en el mediano y largo plazo (el plazo en que maduran los proyectos de investigación y desarrollo que promueven la mecanización), en Chile dominan las fuerzas demográficas y de crecimiento país que reducen la oferta de empleo agrícola e impiden caídas en los salarios, como ha venido ocurriendo en forma continua desde los 80s. Por último, los empleados de una agricultura más mecanizada, si bien son menos, tienen mayor capacitación, son mucho más productivos, y acceden a salarios mucho más altos.

La otra estrategia de la que disponen los productores agrícolas para enfrentar el alza de los costos de mano de obra es subir la productividad de sus trabajadores, lo que se logra principalmente, mejorando y modernizando la administración de los recursos humanos. Primero, debemos establecer que los trabajadores chilenos no alcanzan su potencial productivo. Esta observación se puede sustentar al observar las brechas en productividad observada entre California (de un tipo de agricultura muy comparable a la chilena) y Chile. En el Cuadro 1, se muestran los distintos requerimientos técnicos de mano de obra y costos relacionados para producir la misma cantidad de cajas de uva de mesa por hectárea entre California y Chile, según se reporta en (Rebolledo and Melo, 2008). La brecha final es que en California se requiere casi un cuarto de las jornadas hombre que se requieren en Chile para producir la misma cantidad de uvas

ya empacadas listas para distribuir. Esta es una medida de rendimiento de mano de obra bastante transparente, pero es de engañosa comparación. Esto se debe a que como enfatizan los autores, la uva chilena se cosecha para viajar distancias importantes, mientras que la uva californiana está cerca de su destino final, esto significa que inherentemente la uva chilena tiene requerimientos más altos (para un manejo más delicado) especialmente en las labores de cosecha y packing. Asimismo, un trabajador en California puede tener acceso a mayor mecanización que facilita su productividad. Sin embargo, hay otras labores, como poda, que son más comparables y la brecha es 2 a 1 entre Chile y California. (Bilikopf, 2014), presenta más evidencia de esta brecha en productividad o requerimiento de empleo. El autor compara tres packing chilenos con uno en California, y mide el porcentaje de frutos ordenados correctamente por los empacadores. El estudio demuestra que en el packing de California no sólo el promedio por empacador de ordenamientos correctos es mayor 85% vs. 75% aproximadamente, sino que además la variabilidad de los empacadores es mucho menor en California. En conclusión, existe una brecha real en la productividad de los trabajadores agrícolas entre California y Chile, esta brecha no sólo es atribuible a acceso a distintas tecnologías, depende de la labor, y puede rondar entre 400 y 15%.

La mayor productividad en labores agrícolas, a grandes rasgos, pasa por mejorar la administración de los recursos humanos, modernizando las relaciones, llevando al sector a seguir las mejores prácticas de cualquier otro sector productivo, como el comercio, por ejemplo. Escapa al ámbito de este documento entrar en detalles de cómo mejorar la administración de recursos humanos en todas sus facetas, sin embargo, se puede recomendar el excelente manual de (Bilikopf, 2014) para profundizar en este tema. Sin embargo, aquí queremos destacar algunos aspectos de la administración de recursos humanos (RRHH) en agricultura en Chile, que en lo general resaltan una importante brecha de la agricultura chilena respecto a las mejores prácticas en este ámbito.

Quizás una de las características esenciales de la labor agrícola, y uno de los temas que más ha preocupado a la disciplina de la economía agraria es la asimetría de información en el empleo agrícola. Debido a los inherentes costos elevados de supervisión, o dicho de otra manera, la asimetría de información entre empleador y empleado respecto al esfuerzo desplegado en las

labores agrícolas, redundan en que el empleo agrícola se diferencia del de otras labores productivas. Debido a los elevados costos de supervisión, en agricultura más que en otros sectores, cobran importancia los acuerdos laborales que generen compatibilidad de incentivos. En agricultura los contratos con compatibilidad de incentivos tradicionales son los pagos a trato, es decir un pago fijo más un pago variable en base a las filas podadas, kilos cosechados, u otro indicador observable de productividad. En el ya citado estudio de (Anríquez et al., 2016), se realizó la primera encuesta de temporeros con marco muestral en Chile. La importancia de esa característica estadística (marco muestral) es que se puede hacer inferencia respecto a todos los trabajadores agrícolas de temporada en Chile entre las regiones V y VIII. El estudio reveló para sorpresa de los expertos que más de la mitad de los temporeros estaba contratado con pagos fijos por jornal. Consistentemente con lo esperado, en el estudio se demuestra que quiénes están con contrato a trato ganan en promedio \$37 mil más al mes que los jornaleros (datos de 2013), todo lo demás constante (edad, género, educación, etc.). Otro ejemplo de la brecha en manejo de RRHH es la poca capacitación en los puestos de trabajo. Tan sólo el 22% de los empleados de temporada reciben capacitación, cuando el 90% de quiénes la reciben la consideran útil o muy útil, según la misma encuesta. Más aún, no sólo son percepciones, un análisis de los determinantes de los ingresos en el mismo estudio demuestra que quiénes reciben capacitación ganan \$25 mil más que sus pares. También destacan los autores de este estudio, que el buen trato por parte de la jefatura es altamente valorado por los empleados, hasta \$37 mil al mes. Este es otro antecedente de pobre gestión de RRHH. Si bien el buen trato se justifica desde una perspectiva ética, desde la perspectiva económica y de administración demuestra problemas de manejo de RRHH y capacitación en los bandos intermedios, quiénes normalmente tratan en el día a día con los empleados. Existen por otro lado innumerables fallas en el manejo de los tiempos muertos en las labores productivas, como destacan (Rebolledo and Melo, 2008) que se pueden mejorar, y cambios simples que pueden aumentar la productividad, como acercar los servicios higiénicos de forma móvil a los trabajadores, o reducir las distancias que éste transporta su carga. La distinta evidencia recogida y presentada es una buena noticia escondida, si bien en promedio la agricultura presenta importantes retrasos respecto a las mejores prácticas de manejo de RRHH, la productividad laboral en agricultura tiene mucho campo de crecimiento en esta área.

V. Respuestas extra-prediales a la estrechez del mercado laboral agrícola

En la ya mencionada encuesta de temporeros, presentada en (Anríquez et al., 2016), hay también sorpresas relativas a la prevalencia de intermediarios en el reclutamiento y contratación de empleados en agricultura. Según la encuesta tan sólo el 8% de los entrevistados se enteró de su último empleo a través de un contratista o enganchador. Por otro lado, cerca del 70% de los empleados agrícolas de la encuesta se empleó en tan sólo una empresa en la temporada agrícola anterior. Estos resultados son sorprendentes, porque en un mercado laboral estrecho, una de las maneras de aumentar la oferta efectiva es facilitando que los empleados agrícolas presten sus servicios en varias empresas durante la temporada. Así como dentro del predio una buena administración de RRHH busca reducir los tiempos muertos, a nivel de mercado, se aumenta la eficiencia cuando se reducen los tiempos muertos entre empleadores de los temporeros. En un mercado laboral estrecho hay oportunidades para ofrecer este servicio de vincular oferentes con demandantes, y es el rol (servicio) que juegan los intermediarios. Como referencia podemos dar datos del sector frutícola en EEUU: en 1987 en Florida el 47% de los gastos en empleo se efectuaban a través de contratistas, y en California este porcentaje alcanzaba el 30% el mismo año (Polopolus and Emerson, 1991). Es razonable esperar que en la actualidad estos números sean aún más elevados.

Siguiendo la clasificación de (Caro, 2012) podemos identificar tres tipos de intermediarios en el mercado laboral agrícola chileno:

- 1) **Enganchador:** Cumple una función pagada de reclutamiento de trabajadores/as para una faena y trabajo que finalmente proporciona otro empleador. Generalmente se observa que el enganchador es un temporero de confianza, quién recibe una gratificación por esta labor.
- 2) **Contratista:** Ejerce en la agricultura como persona natural y es empleador de mano de obra. Presta servicios bajo un acuerdo contractual, por su cuenta y riesgo, con trabajadores bajo su dependencia, a una empresa mandante, llamado trabajo en régimen de subcontratación.

3) **Empresa de servicios transitorios (EST):** Surgen a partir de la ley 20.123 de subcontratación, vigente desde el año 2007. Aparecen como una figura jurídica formal que suministra trabajadores transitorios prestando servicios determinados. Queda a cargo y responsabilidad de la EST el pago de sueldo y las obligaciones previsionales.

En su estudio de reclutamiento de empleo agrícola, (Vargas and Paillacar, 2000) clasifican las empresas agrícolas en dos tipos. Las del *rubro 1* requieren labores de baja frecuencia y duración y alta incidencia estacional (ej. fruticultura y horticultura). Las empresas del *rubro 2* se caracterizan por tener alta frecuencia y duración de las labores y baja incidencia estacional (ej. producción de carnes de aves y cerdos y lecherías). Son las empresas del primer rubro las que utilizan con mayor frecuencia a los contratistas.

La literatura que ha estudiado el fenómeno de los contratistas en los mercados laborales agrícolas ha identificado los principales servicios que prestan estos intermediarios¹:

1. Coordinación entre empleador y trabajador.
2. Contratista sirve como la voz del trabajador en negociaciones con el empleador, simplificando el proceso, permitiendo relaciones más profesionales entre ambas partes.
3. Diseminación de información sobre condiciones del mercado laboral local, para trabajadores y empleadores.
4. El contratista asume el costo y riesgo del manejo de RRHH, liberando al agricultor de los costos asociados al manejo y supervisión de los trabajadores temporales.
5. Ayuda en la logística de los trabajadores, entregando transporte, comunicación y/o coordinación de alojamiento.
6. Ayuda en (asume) los costos administrativos, como la realización de trámites legales, pago de imposiciones y otros.
7. Sirve a los trabajadores otorgando créditos de corto plazo.

Desde la perspectiva de promover la fluidez del mercado laboral agrícola es el primer servicio, el de coordinación, el más importante. Por fluidez, estamos hablando de facilitar las transacciones, que en este mercado son contrataciones de trabajo. La mayor fluidez del mercado beneficia a

¹ Ver (Roumasset and Lee, 2007; Roumasset and Uy, 1980; Vandeman et al., 1991)

todas las partes (agricultor, intermediario y trabajador). También es muy importante la transferencia del riesgo de la contratación desde el empleador al contratista, ya que ayuda a eliminar el problema de la compatibilidad de incentivos y la supervisión costosa. El contratista conoce mejor a sus trabajadores, y tiene ventajas para la administración de los RRHH. Por ejemplo, un agricultor puede contratar una cuadrilla a través del contratista para realizar una cosecha, y se pueden establecer los parámetros técnicos sobre la labor (i.e. frutos remanentes en la planta, daño de fruta en la cosecha, etc.). Este tipo de acuerdos entrega compatibilidad de incentivos, en adelante es la cuadrilla la que asume el costo de supervisión, los compañeros de trabajo tienen el incentivo para terminar rápido la labor para buscar otros contratos, y de controlarse para que no hayan “free riders” que entreguen menos esfuerzo que los compañeros.

En la medida que siga aumentando la estrechez del mercado laboral agrícola, como se predice en este documento, es de esperar que aumente la prevalencia de intermediarios en las transacciones, como se observa en California, por ejemplo. Sin embargo, no sólo los intermediarios pueden ayudar a reducir las fricciones en el mercado laboral. La naturaleza del mercado laboral agrícola, en el que las transacciones se realizan en el mundo rural, donde el flujo de las personas y la información es más dificultoso que en las ciudades, existen otros agentes que pueden ayudar. Existe la posibilidad que se desarrollen sindicatos de trabajadores agrícolas y ellos también pueden colaborar en la coordinación. Así también, órganos públicos, como los municipios, pueden ayudar transmitiendo la información y coordinando. Lo que está claro es que hay mucho campo por crecer en este aspecto también, cuando aproximadamente 3 de cada 4 empleados agrícolas sólo trabajó para un empleador durante la temporada de mayor demanda de empleo.

VI. Evolución de los ingresos de los asalariados agrícolas

La evolución de los mercados laborales agrícolas que hemos reseñado hasta aquí, describe un mercado cada vez más estrecho, en el cual los salarios debiesen subir rápidamente, porque el recurso que cada vez es relativamente más escaso es la mano de obra. Una oferta que se reduce en el tiempo, y una demanda de trabajo creciente de una agricultura que se especializa en

sectores de mayor valor pero que son intensivos en mano de obra sólo puede ser consistente con alzas importantes en salarios y productividad. En esta sección revisamos si estas predicciones se pueden confirmar con la evidencia disponible.

En primer lugar realizamos una inspección de los ingresos relativos entre construcción y agricultura. Como se argumenta más arriba es relevante esta comparación ya que en una economía integrada como la chilena ambos sectores compiten por el mismo recurso humano, el de mano de obra menos calificada. El Gráfico muestra la evolución de los salarios relativos para empleados de corto plazo en agricultura (temporeros) y construcción. El indicador en este caso son los salarios relativos para empleados de corto plazo en agricultura relativo a sus pares en construcción. La figura muestra una tendencia al alza entre el 2000 y el 2011, en otras palabras, se han ido cerrando las brechas entre salarios para empleados temporales en agricultura respecto a los de construcción.

Esta tendencia, entrega señales del importante aumento de los salarios en agricultura, sin embargo, no cuenta toda la historia de la evolución de los salarios agrícolas, ya que estos salarios relativos dependen en gran medida de los desempeños sectoriales. Es decir, los salarios pueden ser los ingresos que más crezcan en agricultura, y la brecha de agricultura construcción no reducirse. Es por ello que si bien el Gráfico entrega evidencia de un crecimiento importante de los salarios en agricultura, también es importante medir el crecimiento de los salarios respecto a los ingresos de los otros grupos en el sector agrícola: empleadores y trabajadores por cuenta propia. Los empleadores por ejemplo, reciben retorno (pagos) no sólo a su trabajo sino que a la tierra que poseen, el capital que emplean en la operación agrícola, y sus servicios de administrador. Para analizar los crecimientos relativos proponemos la siguiente descomposición de los ingresos per cápita.

El crecimiento de los ingresos per cápita se puede descomponer de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\frac{\Delta \bar{y}_t}{\bar{y}_{t-1}} = \sum_j s_{t-1}^j \cdot \frac{\Delta(\alpha_t^j \bar{y}_t^j)}{\alpha_{t-1}^j \bar{y}_{t-1}^j} = \sum_j s_{t-1}^j \cdot \left(\frac{\Delta \alpha_t^j}{\alpha_{t-1}^j} + \frac{\Delta \bar{y}_t^j}{\bar{y}_{t-1}^j} + \frac{\Delta \alpha_t^j \Delta \bar{y}_t^j}{\alpha_{t-1}^j \bar{y}_{t-1}^j} \right)$$

Los detalle matemáticos de la derivación de esta fórmula se pueden inspeccionar en (Valdés et al., 2010), aquí la explicamos intuitivamente su significado. La fórmula es una igualdad exacta

que indica que el crecimiento del ingreso per cápita (y) promedio (\bar{y}) entre t y $(t - 1)$ es igual a la suma del crecimiento los ingresos per cápita de cada sector (j) ponderados por el tamaño relativo de cada sector s_{t-1}^j . El tamaño relativo de cada sector s_{t-1}^j es igual al tamaño relativo en población de cada sector $\alpha_t^j \equiv \frac{N_t^j}{N_t}$ (donde N_t^j es la población del sector j , y N_t la población total) escalado por los ingresos per cápita promedio del sector respecto al promedio total $\frac{\bar{y}_{t-1}^j}{\bar{y}_{t-1}}$. Por su parte el crecimiento promedio de cada sector j , $\frac{\Delta(\alpha_t^j \bar{y}_t^j)}{\alpha_{t-1}^j \bar{y}_{t-1}^j}$, se puede descomponer en crecimiento de los ingresos per cápita del sector, $\frac{\Delta \bar{y}_t^j}{\bar{y}_t^j}$, el crecimiento relativo del sector $\frac{\Delta \alpha_t^j}{\alpha_{t-1}^j}$ en términos de población, y un residuo, $\frac{\Delta \alpha_t^j \Delta \bar{y}_t^j}{\alpha_{t-1}^j \bar{y}_{t-1}^j}$. Esta es una descomposición del crecimiento de los ingresos per cápita muy útil ya que permite diferenciar entre el crecimiento simple de los ingresos per cápita de cada grupo $\frac{\Delta \bar{y}_t^j}{\bar{y}_t^j}$, y su contribución al crecimiento de los ingresos per cápita de toda la población, el que está mediado por su peso poblacional α_t^j , y el peso económico de cada grupo, $\frac{\bar{y}_{t-1}^j}{\bar{y}_{t-1}}$.

En este ejercicio diseccionamos el crecimiento de los ingreso per cápita de quienes dependen de la agricultura como ocupación principal. Este grupo de dependientes de la agricultura lo dividimos entre los que son empleadores, los que son trabajadores por cuenta propia en agricultura, y los que son asalariados en agricultura. El segundo grupo, los trabajadores por cuenta propia contiene principalmente a los que llamamos agricultura de subsistencia, ya que si un predio agrícola familiar es lo suficientemente próspero es un empleador. Los cuadros 2 al 4 contienen los resultados de este ejercicio, dividiendo los cambios de ingresos en tres períodos (de acuerdo a la disponibilidad de datos), entre 1990 y 1998, entre 1998 y 2009, y entre 2009 y 2015. La columna 1 de estas tablas, nos relata el cambio poblacional de estos tres grupos. Los grupos están ponderados por población total que representan, no sólo los empleados sino que los hogares por completo. A través de las tres tablas se ve que tanto el grupo de empleadores como trabajadores por cuenta propia se han ido achicando relativamente, lo que implica que el tercer grupo el de los asalariados representa a un grupo creciente de la población. La cuarta columna describe los crecimientos de los ingresos per cápita de los tres grupos. Las tablas

muestran consistentemente que los asalariados han visto crecer sus ingresos promedio a una tasa muy superior que los empleadores, y mayor que los trabajadores por cuenta propia en dos de los tres períodos. En la última columna se concluye el aporte final de cada grupo al crecimiento promedio de los ingresos per cápita de los que dependen de agricultura. Debido a sus tasas más elevadas de crecimiento, y debido a su tamaño relativo mayor, los asalariados explican casi todo el crecimiento de los ingresos de los hogares ligados a la agricultura. Esto significa en definitiva que el bienestar económico de los hogares de los asalariados agrícolas ha crecido proporcionalmente mucho más rápido que los empleadores y trabajadores por cuenta propia en agricultura², cerrando la brecha relativa de los ingresos entre los asalariados y los otros dos grupos.

Este importante resultado se puede contrastar con las cuentas nacionales, y deberían pintar una historia consistente. El hecho de que los salarios crezcan más rápido que los ingresos de los empleadores significa que la proporción de las rentas generadas en la agricultura que se destina a la masa salarial debe estar creciendo. En las cuentas nacionales, se puede identificar el valor agregado generado por el sector, este equivale al valor bruto de la producción agrícola menos lo que el sector compra como insumo de otros sectores de la economía. Estas transacciones intersectoriales quedan registradas en la matriz insumos producto. El valor agregado es equivalente a las rentas generadas por el sector y estas se utilizan para pagar a los dueños del capital (incluyendo la tierra), impuestos sectoriales si los hubiere, y el trabajo a través de los salarios. Los resultados de las encuestas de hogar, se deben traducir en que una proporción creciente del valor agregado en agricultura es destinada a salarios. Esto es lo que se confirma en el Cuadro 5, donde se muestra que la proporción del valor agregado de agricultura asignada a salarios ha ido creciendo consistentemente desde un 27 a 43% entre 1986 y 2008, el último año base de cuentas nacionales disponible. Para destacar las diferencias sectoriales, el cuadro incluye la evolución del sector minero que ha demostrado la tendencia opuesta con una caída de los salarios como proporción del valor agregado desde 29 a 12% en el mismo período. Por último, el sector construcción que se ha comparado a lo largo de este documento, no muestra una tendencia constante, ya que primero subió de 45 a 65% el 2003, pero después cayó a 47% el

² Estos resultados ratifican y extienden en el tiempo los resultados cualitativos ya reportados en (Valdés et al., 2010).

2008, un nivel muy comparable a la proporción de valor agregado que se paga en salarios en el sector agrícola. Si la agricultura no se especializa en productos menos intensivos en manos de obra (por ejemplo, cultivos anuales) o de fácil mecanización (por ejemplo, nogales y avellanos), esta tendencia de una mayor proporción de salarios en el valor agregado debiera continuar junto con el crecimiento del sector.

VII. Desafíos de política pública relacionados al mercado laboral agrícola

Desde una perspectiva de la economía del bienestar, la intervención pública en los mercados sólo se justifica cuando hay fallas de mercado, como asimetrías de información, externalidades (impactos positivos o negativos no mediados por el mercado) incluyendo la pobreza, o problemas de coordinación. Desde esta perspectiva revisamos aquí algunos de los desafíos de política pública en vista de las tendencias del mercado laboral agrícola aquí descritas.

Mecanización e innovación

Con respecto a la mecanización, el país cuenta con la ventaja de que tiene una agricultura agroecológicamente muy similar a la de California, una economía más desarrollada y que está por ello más avanzada en el proceso permanente de mecanización. Esto significa que Chile puede importar soluciones desarrolladas en el hemisferio Norte. Por otro lado, en el país también se está innovando con soluciones mecanizadas desarrollada domésticamente, las cuáles se espera seguirán aumentando. En primer lugar, la política pública no tiene que desalentar este proceso de tecnificación del agro como una (errada) manera de proteger a los más pobres. Hemos mostrado cómo los más pobres (los asalariados agrícolas) se han beneficiado desproporcionadamente más con este modelo agrícola de creciente mecanización, y no hay motivos para pensar que esto debiese cambiar a futuro. Los beneficiarios de la mecanización creciente son obviamente los privados que ponen el capital, y el mercado los premia correctamente. Por ello que es difícil justificar políticas públicas que promuevan la mecanización. La maquinaria agrícola es un costo fijo cada vez más elevado, y la I+D detrás de nueva maquinaria agrícola es aún más oneroso. Si hay espacio para el Estado para coordinar la I+D en maquinaria,

ya que generalmente requiere a varios involucrados. Por ejemplo, es normal que los exportadores paguen un pequeño tributo para costear la publicidad en destino (un bien público), y este modelo se podría extender a aquellos cultivos con labores con potencial para ser mecanizados. También puede ser de interés público identificar los huérfanos tecnológicos, cultivos que por su pequeña escala comercial no reciben la inversión requerida para generar soluciones tecnológicas (mecánicas), pero que pudieran ser de gran potencial para el país si dichas soluciones existieran. Por último, hay que reconocer que, dada nuestra realidad económica, nuestra relación de precio capital y trabajo (que se está acercando, pero todavía dista de la del hemisferio Norte) hay un espacio para la adaptación de tecnologías. Por ejemplo, en EEUU una maquina puede ser viable económicamente sólo si reemplaza 15 puestos de trabajo, mientras que en Chile una máquina similar, pero más barata, que sólo reemplace 8 puestos de trabajo puede ser económicamente viable. La adaptación también es innovación y no debe ser desincentivada.

La I+D en mejoramiento de plantas requiere horizontes temporales que no atraen a los privados, y en la mayoría de los casos genera mejoras, bienes públicos³, con beneficios que no pueden ser capturados por los privados. Por estas razones en casi todos los países del mundo hay investigación pública en la mejora genética, y hay amplia evidencia que son platas públicas bien gastadas con importantes retornos sociales, ver por ejemplo, (Hurley et al., 2014). Por ello, la intervención pública en ésta área debe continuar, pero tiene que ser informada de la realidad socio-económica del país. Por ejemplo, no sólo buscar plantas que mejoren rendimientos, sino que desarrollar plantas que mejoren rendimientos y faciliten su cosecha, entendiendo quizás que la segunda característica es económicamente más relevante.

Migración

Las reformas de política migratoria son probablemente las más políticamente contenciosas, pero en una mirada de largo plazo hay que pensar que cosas se pueden copiar de países que ya han caminado nuestra senda de desarrollo. La migración internacional es muy costosa para el migrante en términos pecuniarios y no pecuniarios. Es por ello que los migrantes son

³ No es el caso de las semillas híbridas donde los privados invierten en I+D generosamente.

generalmente jóvenes y se valen de las redes de migración. Las redes de migración juegan un rol muy importante en los flujos migratorios y explican por qué los migrantes en Chile se quedan en la ciudad y difícilmente llegan al campo. Hay evidencia anecdótica que en el Norte Grande sí hay importante participación de migrantes internacionales en labores agrícolas (Sapag and Cerda, 2016). Sin embargo, representan una fracción muy menor del empleo agrícola total. Las cifras de la última CASEN 2015 nos indican que los extranjeros en Chile representan el 2.2% de la población, y el 3.2% de los empleados. En agricultura, en cambio, menos de 1% de los empleados 0.78% son extranjeros. Con el marco migratorio actual, y por las razones ya descritas, lo más probable es que sigan aumentando los extranjeros en agricultura, pero seguirán siendo relativamente menos que en el resto de la fuerza laboral. Sin embargo, los inmigrantes igual juegan un rol en el mercado laboral agrícola. En la medida que aumentan la oferta de mano de obra no calificada en áreas urbanas, presionan a la baja los salarios en el campo, y reducen en el margen los incentivos a migrar a la ciudad en el campo, reduciendo marginalmente la contracción de la oferta de empleo en el campo.

Pensando en una eventual reforma migratoria, y en vista de que la presión del sector agrícola por más mano de obra aumentará con los años, es bueno mirar a las experiencias extranjeras. En California y en todo EEUU poco más de la mitad de la mano de obra son migrantes indocumentados (Calvin and Martin, 2010). Sin embargo, en Australia y Nueva Zelanda hay programas para contratar migrantes de corto plazo que han funcionado, logrando atraer al migrante desde el extranjero al campo, y promoviendo migración circular que es importante para poder beneficiarse de la capacitación. Si bien se puede ver políticamente imposible pensar en programas similares en el Chile actual, en el futuro probablemente será factible.

Modernización de la administración de RRHH en el campo

En este documento se argumenta que las brechas más importantes en el desarrollo del sector agrícolas están en el manejo de los RRHH. Los beneficios de una eficiente administración de los RRHH son privados, y aquellas empresas que fallan notoriamente en este ámbito serán eliminadas por la competencia. Sin embargo, se puede argumentar que hay un rol público en esta área. Así como las técnicas y prácticas agrícolas se diseminan con la extensión, en la cual el Estado

juega un importante, también hay un rol reducido para el sector público en el mejoramiento de la administración de los RRHH en el campo chileno. Por ejemplo, el Estado puede certificar programas de formación que ayuden en este ámbito, o diseñar campañas de educación general sobre administración con transmitiendo habilidades universalmente aplicable. La extensión en estos ámbitos cae dentro de lo que los expertos llaman un bien de peaje "*toll good*": no es un bien público puro, porque los beneficios son altamente excluibles, pero hay baja rivalidad en su consumo. Más ideas sobre el rol público en la extensión de este tipo se puede ver en (Umali and Schwatz, 1994).

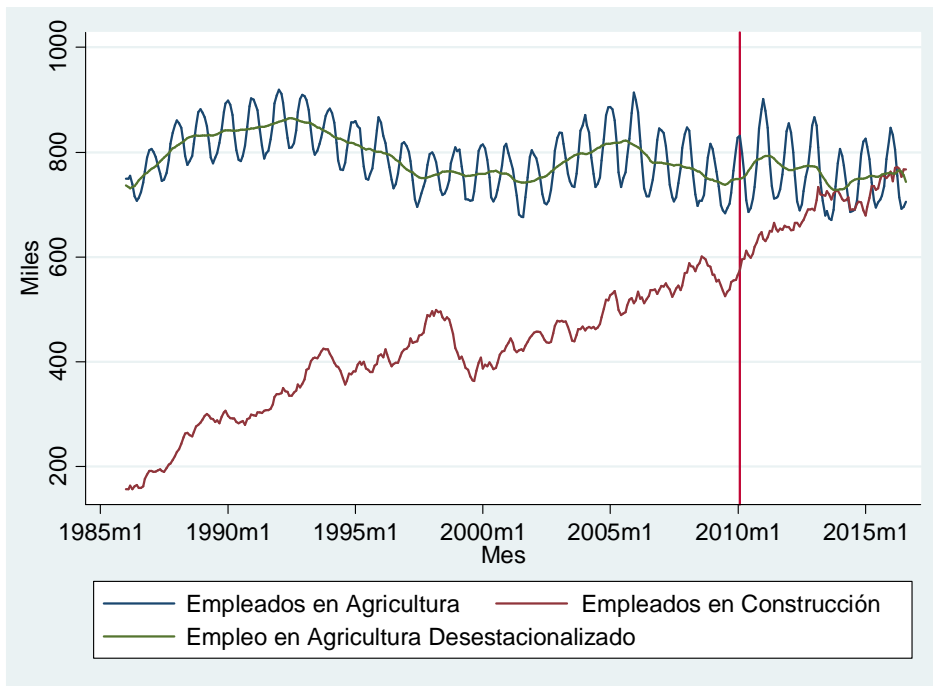
Reduciendo las fricciones en el mercado laboral

En un mercado crecientemente estrecho, de cada vez mayor valor, y con evidentes problemas de información y coordinación hay un importante rol para el sector público. En primer lugar, el sector público puede ayudar con la diseminación de la información directamente. Sin embargo, quizás es más importante pensar cómo el sector público puede estar inhibiendo el desarrollo de soluciones privadas. En este documento se discute como la prevalencia de contratistas es mucho mayor en California que en Chile, y que Chile su prevalencia está probablemente por debajo de lo óptimo, en vista de que es un agente que vende servicios deseables para trabajadores y empleadores. Es muy probable que la legislación chilena esté actuando en contra su contra. Por ejemplo, la responsabilidad solidaria (entre contratista y empleador) del pago de las contribuciones de los trabajadores es una política que logra el objetivo de minimizar la evasión. Sin embargo, este reglamento inhibe el traspaso de este riesgo desde el empleador al contratista. Así es menos deseable este intermediador que cumple un rol coordinador muy importante en el mercado. Es necesario pensar en una legislación que desincentive la informalidad (como apunta la última reforma laboral reduciendo la declaración tributaria por renta presunta), pero que no desincentive la participación de intermediarios formales.

VIII. Conclusiones

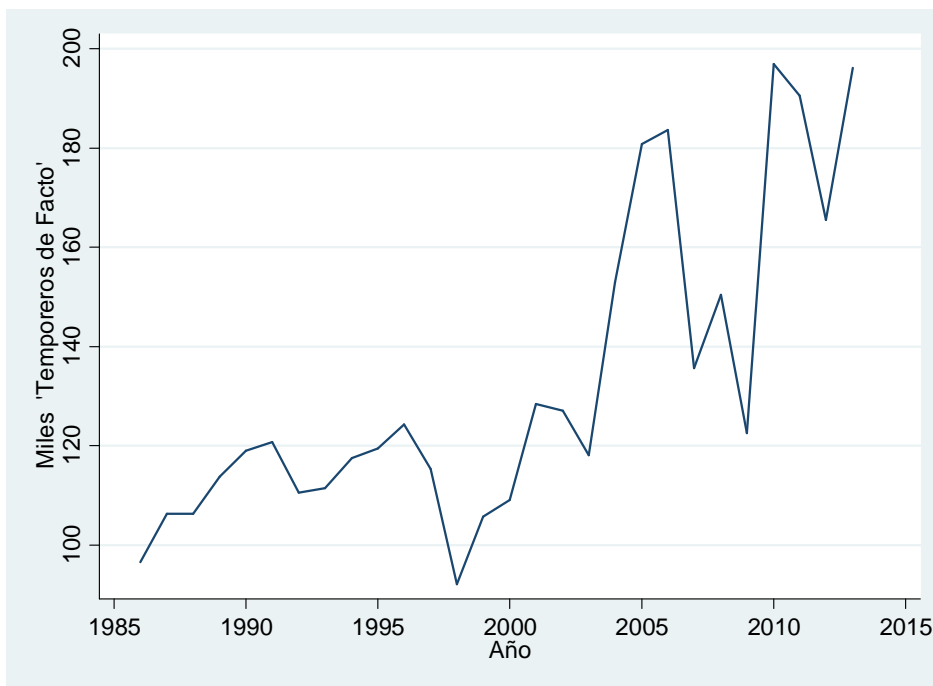
La creciente estrechez en el mercado laboral agrícola presenta desafíos importantes para el desarrollo de uno de los sectores más dinámicos de la economía chilena, y de gran importancia para el bienestar de una proporción importante la población más vulnerable del país. Más arriba se realizan predicciones de largo plazo respecto a la evolución del mercado laboral agrícola. Estas predicciones de largo plazo son quizás más confiables que las de corto plazo pues no dependen del devenir de los ciclos económicos, sino que fuerzas demográficas y socio económicas que se mantendrán mientras el país siga su senda de crecimiento. Estas predicciones auguran una creciente estrechez en el mercado laboral agrícola. Afortunadamente, los actores del sector saben o intuyen estos desafíos y responden con prontitud a las señales de precio que envía el mercado. Basta inspeccionar los catastros frutícolas de Chile para ver un sector que está en continuo ajuste a las cambiantes condiciones económicas, entre las cuales el costo de mano de obra es uno de los principales indicadores. Este documento no obstante identifica bastantes áreas donde la respuesta de productores y del mercado no es de las más eficientes. Es en estas áreas particulares: coordinación, información, administración entre otros, donde el sector público puede jugar un rol importante ayudando a remover las fricciones del mercado, ya sea con su acción directa, cambiando el marco institucional o promoviendo alianzas público privadas.

Gráfico 1. Evolución de Empleo en Agricultura y Construcción Chile 1985-2016.



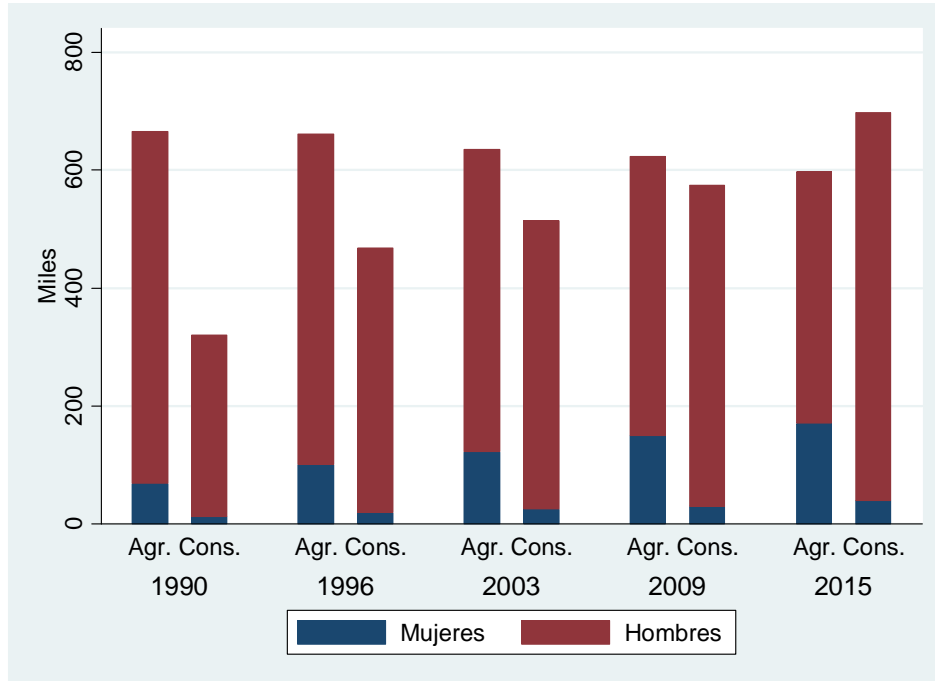
Fuente: Encuestas de empleo INE.

Gráfico 2. Evolución de los "Temporeros de Facto" en Agricultura



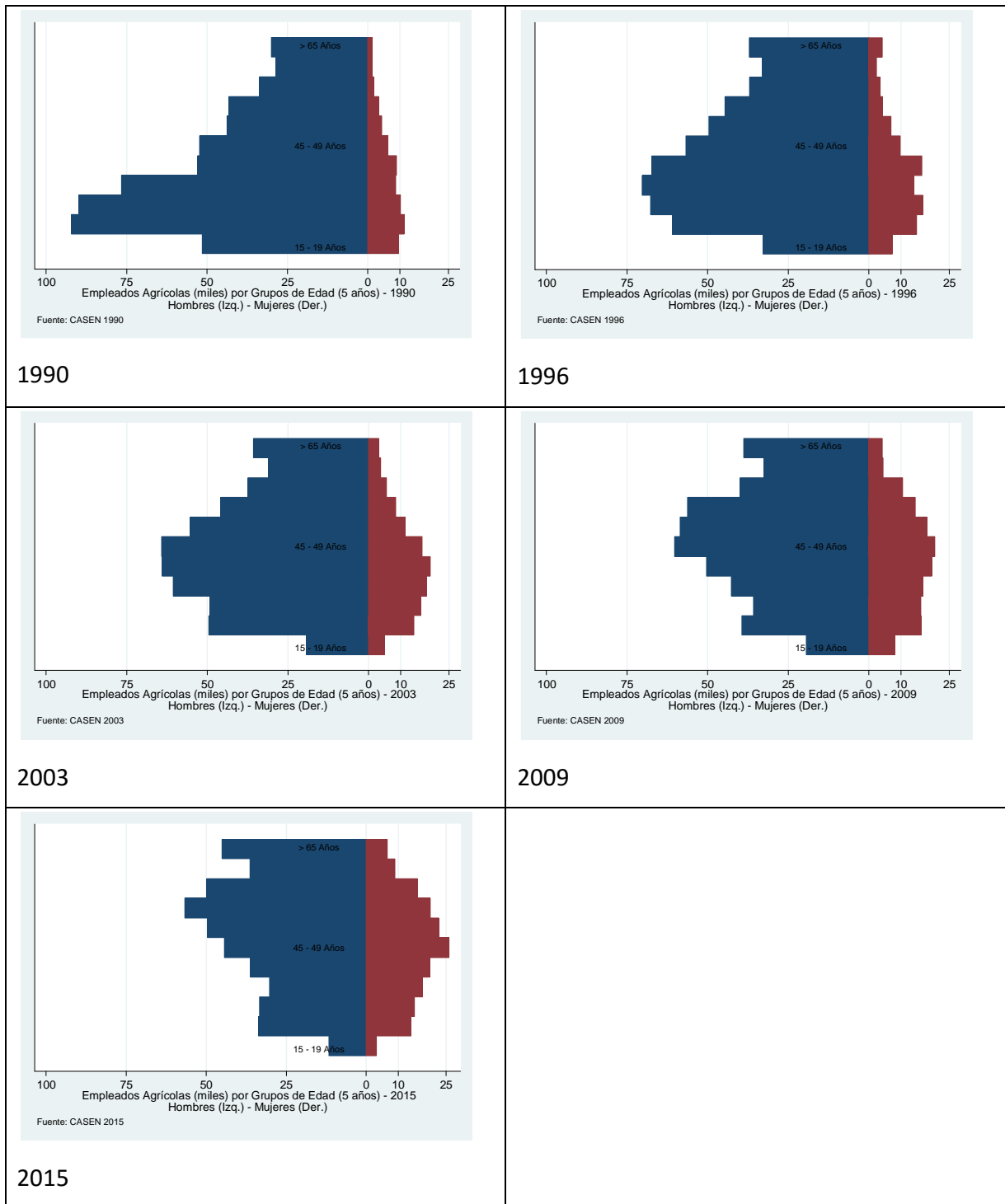
Fuente: Encuestas de empleo INE.

Gráfico 3. Evolución Empleo en Agricultura y Construcción por Género



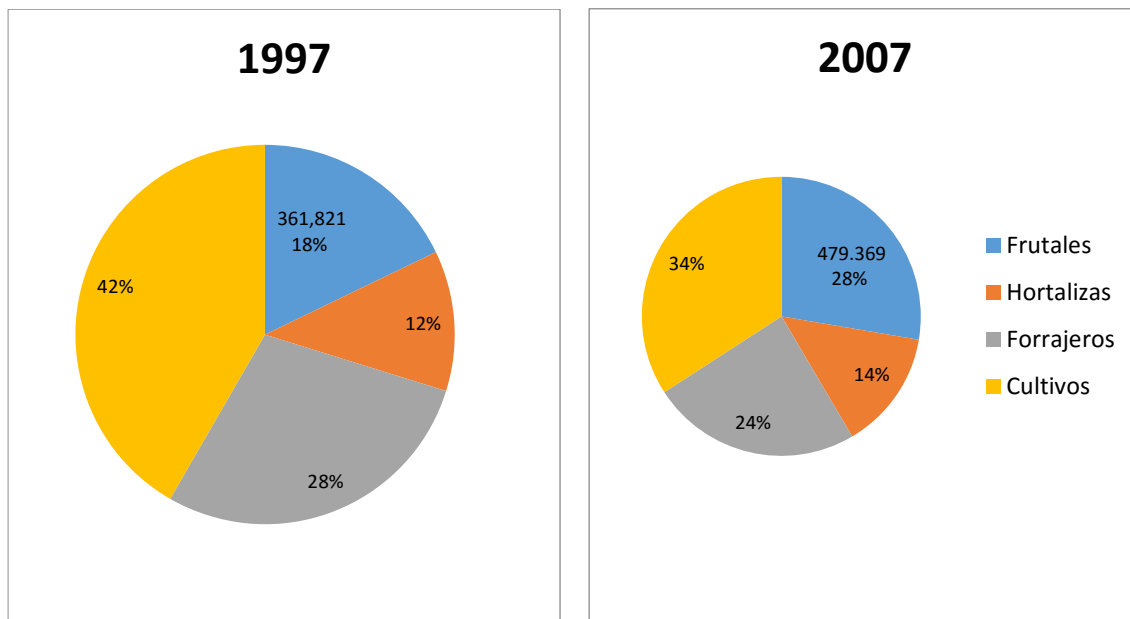
Fuente: Encuestas de hogar CASEN, diversos años.

Gráfico 4. Evolución de la composición etaria y de género de la fuerza laboral en agricultura



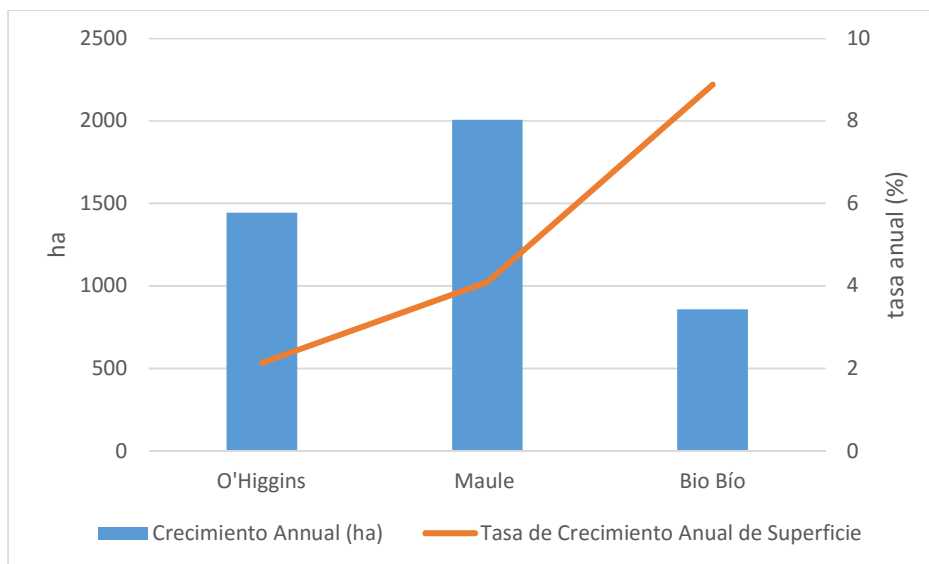
Fuente: Encuestas de hogar CASEN diversos años.

Gráfico 5. Evolución del uso de la tierra entre los censos agropecuarios de 1997 y 2007.



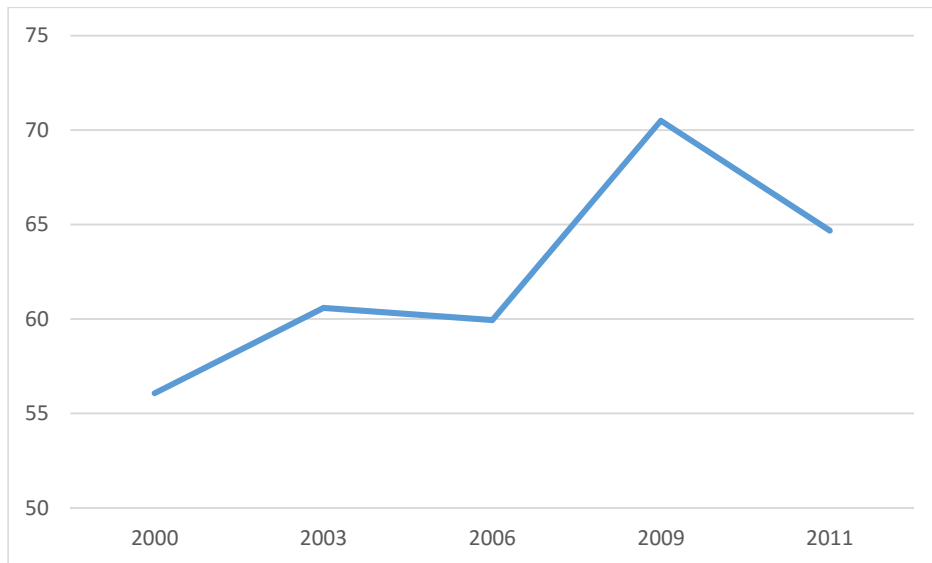
Fuente: Censo Agropecuario y Forestal, 1997 y 2007, INE.

Gráfico 6. Evolución de Superficie con Frutales Regiones VI a VIII, 2001 - 20016



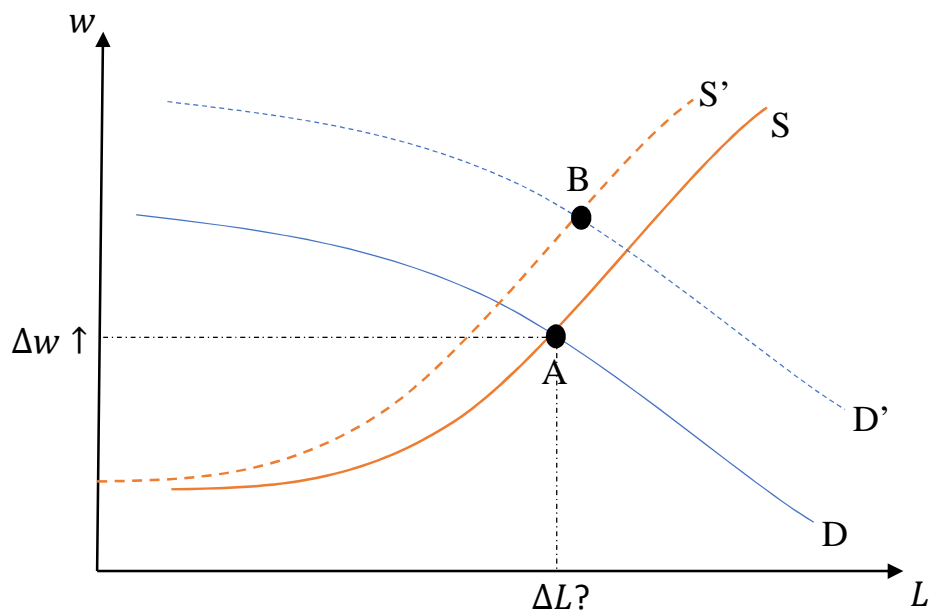
Fuente: Catastros Frutícolas, ODEPA. Los datos de la VI región cubre el período 2003-2015, los de la VII, el período 2001-2016, y los de la VIII, el período 2006-2016.

Gráfico 7. Ingresos de trabajadores agrícolas no permanentes como porcentaje de los ingresos de trabajadores no permanentes en la construcción



Fuente: Estimación del autor utilizando datos de la encuesta CASEN

Ilustración 1. Evolución probable del mercado de trabajo en agricultura



Cuadro 1. Costos de Mano de Obra para producción de Uva de Mesa en el año 2006 entre Chile y California (ajustado a equivalencias de cajas producidas)

Labor	Jornadas Hombre / ha		US \$ / ha	
	Chile	California	Chile	California
Poda	21	9	336	736
Deshoje	37	5	592	416
Arreglo de Racimos	60	10	960	800
Cosecha y Embalaje	140	50	2,240	4,000
Otras labores	112	31	1,797	2,504
Total Jornadas	370	105	5,925	8,456
Costo Promedio Jornada			16.01	80.53

Nota: Adaptado de (Rebolledo and Melo, 2008)

Cuadro 2. Descomposición del crecimiento de los ingresos de los hogares agrícolas (1990-1998)

Grupo	Tamaño del Grupo		Contribución del Grupo al Crecimiento			Crecimiento del Grupo	Contribución Total del Grupo al Crecimiento
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	α_{t-1}^j	s_{t-1}^j	Cambio de Composición $\Delta\alpha_{t-1}^j/\alpha_{t-1}^j$	Crecimiento del Ingreso $\Delta\bar{y}_{t-1}^j/\bar{y}_{t-1}^j$	Residuo	(3)+(4)+(5)	(2)x(6)
Empleadores	0.036	0.138	-0.116	-0.095	0.011	-0.200	-0.028
Cuenta Propia en Ag.	0.285	0.299	-0.085	0.120	-0.010	0.024	0.007
Asalariados Agrícolas	0.679	0.563	0.042	0.221	0.009	0.273	0.153
Crecimiento de los Ingresos per Cápita							0.133
Crecimiento Promedio Anual							0.0157

Fuente: Cálculos del autor utilizando encuestas CASEN.

Cuadro 3. Descomposición del crecimiento de los ingresos de los hogares agrícolas (1998-2009)

Grupo	Tamaño del Grupo		Contribución del Grupo al Crecimiento			Crecimiento del Grupo	Contribución Total del Grupo al Crecimiento
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	α_{t-1}^j	s_{t-1}^j	Cambio de Composición $\Delta\alpha_{t-1}^j/\alpha_{t-1}^j$	Crecimiento del Ingreso $\Delta\bar{y}_{t-1}^j/\bar{y}_{t-1}^j$	Residuo	(3)+(4)+(5)	(2)x(6)
Empleadores	0.032	0.098	-0.137	-0.043	0.006	-0.174	-0.017
Cuenta Propia en Ag.	0.261	0.270	-0.314	0.778	-0.244	0.220	0.059
Asalariados Agrícolas	0.707	0.632	0.122	0.571	0.070	0.763	0.483
Crecimiento de los Ingresos per Cápita							0.525
Crecimiento Promedio Anual							0.0391

Fuente: Cálculos del autor utilizando encuestas CASEN.

Cuadro 4. Descomposición del crecimiento de los ingresos de los hogares agrícolas (2009-2015)

Grupo	Tamaño del Grupo		Contribución del Grupo al Crecimiento			Crecimiento del Grupo	Contribución Total del Grupo al Crecimiento
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	α_{t-1}^j	s_{t-1}^j	Cambio de Composición $\Delta\alpha_{t-1}^j/\alpha_{t-1}^j$	Crecimiento del Ingreso $\Delta\bar{y}_{t-1}^j/\bar{y}_{t-1}^j$	Residuo	(3)+(4)+(5)	(2)x(6)
Empleadores	0.027	0.053	0.022	0.014	0.000	0.036	0.002
Cuenta Propia en Ag.	0.179	0.216	0.006	-0.163	-0.001	-0.158	-0.034
Asalariados Agrícolas	0.793	0.731	-0.002	0.251	-0.001	0.248	0.181
Crecimiento de los Ingresos per Cápita							0.149
Crecimiento Promedio Anual							0.0234

Fuente: Cálculos del autor utilizando encuestas CASEN.

Cuadro 5. Porcentaje del Valor Agregado del Sector Capturado por los Salarios

	1986			1996			2003			2008		
	Ag.	Min.	Cons.	Ag.	Min.	Cons.	Ag.	Min.	Cons.	Ag.	Min.	Cons.
Antes de Impuestos	26.6	29.0	45.6	40.7	28.8	51.7	38.5	18.8	65.1	43.1	12.4	47.4
Después de Impuestos	27.5	29.2	48.5	41.9	28.9	52.5	39.6	18.9	66.5	44.4	12.4	48.1

Fuente: Cálculos del autor utilizando distintas Matrices Insumo Productos (años base de Cuentas Nacionales del Banco Central)

IX. Referencias

- Anríquez, G., Foster, W., Melo, O., Subercaseaux, J.P., Valdés, A., 2016. Evidencia y desafíos para el empleo estacional en la fruticultura de Chile. FIA, Santiago.
- Anríquez, G., Foster, W.E., Valdés, A., 2005. Encadenamientos del sector agrícola y su rol como amortiguador, in: Valdés, A., Foster, W. (Eds.), *Externalidades de La Agricultura Chilena*. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Bilikopf, G., 2014. *Labor Management in Agriculture: Cultivating Personnel Productivity*. University of California, Berkeley, California.
- Calvin, L., Martin, P., 2010. *The U.S. Produce Industry and Labor Facing the Future in a Global Economy*. Washington DC.
- Caro, P., 2012. El Caso de Chile, in: Soto Baquero, F., Klein, E. (Eds.), *Empleo Y Condiciones de Trabajo de Mujeres Temporeras Agrícolas*. FAO, Santiago.
- Hertz, T., Azzarri, C., Winters, P., Quiñones, E.J., Davis, B., 2009. Wage inequality in international perspective: Effects of location, sector, and gender.
- Hurley, T.M., Rao, X., Pardey, P.G., 2014. Re-examining the reported rates of return to food and agricultural research and development. *Am. J. Agric. Econ.* 96, 1492–1504.
- Polopolus, L.C., Emerson, R.D., 1991. Entrepreneurship, sanctions, and labor contracting. *South. J. Agric. Econ.* 23, 57–67.
- Rebolledo, S., Melo, O., 2008. *Estudios de Productividad Laboral*. Santiago, Chile.
- Roumasset, J., Lee, S.-H., 2007. Chapter 52 Labor: Decisions, Contracts and Organization. *Handb. Agric. Econ.* 3, 2705–2740. doi:10.1016/S1574-0072(06)03052-0
- Roumasset, J., Uy, M., 1980. Piece rates, time rates, and teams. Explaining patterns in the employment relation. *J. Econ. Behav. Organ.* 1, 343–360.
- Sapag, R., Cerda, A., 2016. Inmigrantes en Chile: Una revolución en nuestra identidad. *Rev. Cap.* Sept., 201.
- Umali, D., Schwatz, L., 1994. *Public and Private Agricultural Extension. Beyond Traditional Frontiers*. World Bank, Washington DC.
- Valdés, A., Foster, W., Pérez, R., Rivera, R., 2010. *Evolución y distribución del ingreso agrícola en América Latina: evidencia a partir de cuentas nacionales y encuestas de hogares*. Santiago,

Chile.

Vandeman, A., Sadoulet, E., De Janvry, A., 1991. Labor contracting and a theory of contract choice in California agriculture. *Am. J. Agric. Econ.* 73, 681–697.

Vargas, G., Paillacar, R., 2000. Estrategias de Reclutamiento y Selección de Recursos Humanos en Empresas Agrícolas de la Zona Central de Chile. *Revsita Cienc. e Investig. Agrar.* 27, 169–180.

Winters, P., O, A.P. de la, Quiñones, E.J., Hertz, T., Davis, B., Zezza, A., Covarrubias, K., Stamoulis, K., 2008. *Rural Wage Employment in Developing Countries*. Rome.