



Universidad de Chile
Facultad de Economía y Negocios
Departamento de Economía

“Rigideces Salariales en Chile: Una aproximación al tratamiento de datos para analizar dinámicas salariales como resultados de la dinámica laboral”

Antonio José Acha Romo

Memoria para optar al título de Ingeniero Comercial mención Economía

Profesor Guía: Alejandro Micco Aguayo

Santiago de Chile
Agosto 2013

Agradecimientos

Deseo agradecer al Alejandro Micco por su guía en la realización de esta investigación, a Michael Basch por su apoyo y dedicación durante el proceso y a Pamela Fuentes por su ayuda durante todo el periodo, sin los cuales no habría sido posible llevar a cabo este seminario de título.

Abstract

Wages, seen as the price of labor in the labor market differ widely the pricing mechanism in a specific market of goods. Unlike the latter, wages are determined through complex interaction of mechanisms and institutions such as hiring procedures, unions, minimum wage policies, risk distribution and incomplete information.

Market economies are extremely fluid and require constant reallocation of resources to their newest and most efficient uses.

In this context firms continuously adjust their wages over the business cycle by hiring and firing workers according to their productive capacities and movement of workers available to the economy.

The dynamic adjustment of wages in Chile show a stiffer behavior compared to developed economies, mainly by the high persistence and low variability of permanent shocks. The theoretical and empirical literature suggests significant productivity gains associated with the entry of firms with higher productivity levels than the incumbents, as well as the exit of those less productive.

Evidence suggests that most of the job reallocation is associated with specific shocks on firms, rather than aggregates shocks effects, so that the high degree of heterogeneity of the firms within the economy largely explains the movement of workers in the labor market.

To disaggregate wage dynamics through transitions between processes of creation, destruction and changes in staffing levels in firms and in movements of workers moving between states of employment, unemployment and inactivity, requires the use of employer-employee level data at high frequency to identify changes in each time period. The data available so far show the difficulty of not being able to draw direct conclusions from them about these movements. The focus of this work will be to understand how to treat this kind of information and preliminary results for further processing which contributes to future developments in the area and its potential exploitation as relevant information to understand the dynamics of wages derived from changes in the labor market.

Tabla de Contenidos

Introducción	4
Marco Conceptual	
Dinámica empresarial en Chile	8
Dinámica laboral en Chile	12
Metodología	17
Diseño de la muestra	
Datos.....	21
Estadísticas descriptivas de la muestra.....	24
Resultados Preliminares.....	31
Tratamiento estadístico	36
Conclusión	53
Anexo.....	55
Referencia Bibliográfica.....	66

Introducción

Los salarios, observados como el precio de la mano de obra en el mercado laboral difieren ampliamente del mecanismo de determinación de precios en un mercado específico de las mercancías. A diferencia de estos últimos, los salarios son determinados a través de complejos mecanismos de interacción de factores e instituciones como modalidades de contratación, sindicatos, políticas de salario mínimo, distribución de riesgo e información incompleta (Dickens et al., 2007).

La literatura a nivel teórico y empírico da amplias señales acerca de cómo los trabajadores son reacios a los cortes de salario, y como dicha resistencia a los recortes de salarios es absorbida en el mercado laboral a través de firmas y la rotación de trabajadores entre ellas. Un aspecto relevante para comprender como los cambios salariales afectan y se ven afectados por cambios en la estructura productiva del país, es poder saber si dicha heterogeneidad en el mercado laboral proviene de la heterogeneidad misma de las firmas a nivel de productividad y tasas de crecimiento, o si acaso son efectos de firmas entrantes que tienen salarios más bajos que el promedio de la economía y/o firmas salientes con salarios por sobre el promedio de la economía.

Sea cuales sean los efectos y sus magnitudes, las firmas ajustan continuamente sus salarios durante el ciclo económico mediante la contratación

y o despido de trabajadores acorde a sus capacidades productivas y a los movimientos de trabajadores disponible en la economía.

Poder comprender la dinámica de ajuste de los salarios y el cómo las firmas llevan a cabo los procesos de reasignación de mano de obra en respuestas a cambios en las reglas del juego del mercado laboral y ante shocks que modifiquen las perspectivas futuras de desarrollo ofrecen una mirada a poder determinar en qué medida, dirección y bajo que atributos se reconfigura el mercado laboral, los salarios, el empleo y producto al interior de la economía nacional.

La creciente elaboración de estadísticas a nivel empleado-empleador ha permitido realizar un avance en poder comprender como se desenvuelven efectivamente los procesos de ajuste de las firmas y los subyacentes movimientos de trabajadores dentro de la economía nacional. Aún así dada la limitación de datos disponibles hasta el momento, se ha hecho extremadamente difícil poder llevar a cabo estudios detallados de relaciones empleado-empleador, sus magnitudes y efectos. De forma que la motivación de este estudio es contribuir en el uso de este tipo de datos, de forma que en un futuro sea posible esperar una mayor generación de datos que permita profundizar en la materia y obtener evidencia microeconómica que permita comprender a cabalidad las dinámicas del mercado laboral, tanto para firmas y trabajadores y ver sus implicancias a nivel de empleo, productividad, producto y salarios agregados.

Poder comprender la dinámica de ajuste de los salarios y el cómo las firmas llevan a cabo los procesos de reasignación de mano de obra en respuestas a cambios en las reglas del juego del mercado laboral y ante shocks que modifiquen las perspectivas futuras de desarrollo ofrecen una mirada a poder determinar en qué medida, dirección y bajo que atributos se reconfigura el mercado laboral, los salarios, el empleo y producto al interior de la economía nacional.

Gran parte de las economías en desarrollo se encuentran estructurada como economías de libre mercado y han orientado sus objetivos hacia aumentar los niveles de competencia y mayor flexibilidad microeconómica, contribuyendo al proceso de destrucción creativa como motor de la economía. A pesar de la orientación hacia mayores grado de flexibilidad laboral en términos de menores grados de regulación, los niveles de flexibilidad microeconómica al parecer dependen al mismo tiempo que de la regulación vigente, de factores tales como capacidad de adopción tecnológica y el proceso productivo específico, del entorno político, la eficiencia productiva, así como de factores culturales y practicas adquiridas (Caballero et al. 2004).

Estudios al respecto muestran que los salarios en Chile mostrarían un comportamiento más rígido en comparación a economías desarrolladas, principalmente por la alta persistencia y baja variabilidad de shocks

permanentes (Repetto et al. 2005). Si bien los estudios respecto a la movilidad de los individuos durante el ciclo de vida , no muestra una gran movilidad en los salarios promedio de los trabajadores, dicha información no clarifica mayormente el proceso de ajuste que ocurre durante la vida laboral de los individuos, dejando de lado el cómo en cada momento del tiempo las firmas llevan a cabo procesos de reasignación de recursos, transformándose tales, en procesos de contratación, despidos y cambios de lugar de trabajo para los trabajadores. Intentar dar una mirada a las transiciones y mecanismos de ajuste laboral en el mercado chileno es de sumo interés si deseamos comprender cuales son los factores determinantes al momento de definir los cambios en salario, empleo y productividad que sufre constantemente la economía, así como al mismo tiempo entender como una gran porción de la desigualdad de salarios del país puede ser explicada por la subyacente variabilidad del ajuste de salarios (Repetto et al. 2005).

Por otra parte, la importancia del grado de rigidez de la economía nacional, tiene impacto directo sobre los niveles de empleo y productividad, mediante una ineficiente reasignación de recursos, llevando al hecho que menores grados de flexibilidad microeconómica sean un factor importante en entender las caídas en la productividad total de factores y en las menores tasas de crecimiento del país a finales de la década pasada.

Marco Conceptual

Dinámica empresarial en Chile

El grado de rigidez de los salarios en Chile, así como en otras economías latinoamericanas estaría principalmente explicado por las decisiones y ajustes realizados por establecimientos de gran tamaño, los cuales se ajustan más rápidamente ante shocks y cambios en el escenario económico (Caballero et al. 2004). Lo anterior es bastante relevante si analizamos el hecho que el mercado laboral chileno determinado por el nivel de ventas de las empresas está compuesto por un 85,24% de empresas pequeñas, mientras que medianas y grandes empresas representan tan solo un 9,76% y 5% respectivamente. De modo que si la rápida capacidad de ajuste de las grandes firmas es un factor relevante en el grado de flexibilidad del mercado salarial, un mercado compuesto mayoritariamente por empresas pequeñas debiese tener más dificultades al momento de realizar ajustes y por ende presentar un alto grado de rigidez salarial. De igual manera a como las firmas están concentradas en base a pequeñas empresas, ocurre un efecto similar en términos de empleo, lo cual observamos en el hecho que para aquellos sectores que concentran una mayor participación del producto son aquellos que tienen una alta participación de pequeñas empresas [Ver tabla 1a y tabla 1b]. De igual manera, y siguiendo la misma lógica de predominancia de la pequeña empresa, el 60% de los puestos de trabajo en el país proviene de la micro, pequeña y mediana empresa

y el 40% restante de las grandes empresas en base a la “Radiografía a la empresa Chilena” llevada a cabo por el ministerio de Economía.

Otra forma de entender cómo se llevan a cabo las dinámicas salariales, principalmente, el cómo los salarios responden ante shocks idiosincráticos y agregados, puede ser comprendida desde una mirada a la reasignación de recursos que llevan a cabo las empresas ante shocks, lo cual se traduce de manera heterogénea (dada la heterogeneidad estructural del mercado laboral) en dinámicas de empleos y salarios como mecanismo de ajuste.

Si como ha sido mencionado los ajustes salariales dependen en gran medida de las decisiones de las firmas en cómo responder y adecuarse a escenarios económicos variables en el tiempo, una forma de entender el grado de rigidez de salarios en el mercado nacional, es el proceso de cierre de la brecha entre productividad laboral y costo marginal de la mano de obra de las firmas (Caballero et al. 2004). Al respecto las firmas grandes serían aquellas que presentan mayores grados de flexibilidad microeconómica, lo cual se ve aumentado a medida que las brechas a cerrar aumentan. El grado de respuesta de las firmas que constituyen el mercado nacional hacia el cierre de brechas productividad-costo mano de obra, darán una determinada dinámica de ajuste de salariales, lo cual es una señal de la flexibilidad microeconómica de ajuste que compone el mercado de firmas nacionales.

En lo que respecta a los comportamientos de entrada y salida de firmas en el mercado nacional aquellos sectores que presentan mayores economías de escala tienden a poseer una menor tasa de entrada, por otra parte, las variables de entorno económico, tales como crecimiento del PIB y desempleo, afectan a la destrucción de firmas existentes más que a la entrada de nuevas empresas. Finalmente, la tasa de salida de empresas observada en el pasado impacta en forma consistente la tasa de creación actual en Chile (Benavente 2008).

La literatura tanto teórica como empírica sugiere importantes aumentos de productividad asociados a la entrada de firmas con niveles de productividad más altos, que las incumbentes, como también la salida de aquellas menos productivas (Crespi 2004), lo cual refleja un comportamiento acorde a la reasignación de recursos dentro del mercado, con firmas entrando y saliendo en base a sus niveles de productividad y capacidad de competencia en forma relativa al mercado.

Desde una perspectiva histórica en el caso de las grandes empresas sus ventas aumentaron en un 108%, siendo las que más han crecido en el periodo 1999-2006. Adicionalmente se observa un aumento de la concentración de las ventas en las grandes empresas desde un 76% a un 84% (Benavente et al. 2008).

En términos de la dinámica de las firmas sobre su proceso de creación y destrucción, la gran concentración de nacimientos y muertes ocurre en las empresas de baja escala (las microempresas reúnen cerca de un 15% de los nacimientos y un 12% de las muertes)

La fluidez en la entrada y salida de firmas es una característica inherente a una economía de mercado, y el hecho de cómo se va reconfigurando continuamente el “mapa productivo” del país, entrega rastros de cómo los salarios se ajustarían continuamente al estar constantemente entrando firmas más productivas o saliendo firmas menos productivas, lo que debiésemos observar en impactos positivos para el primer caso y negativos para el segundo sobre los salarios agregados de la economía.

Las economías de mercado, extremadamente fluidas requieren de una constante reasignación de recursos hacia sus más nuevos y eficientes usos. Si la entrada y salida de firmas está en el núcleo de esta reasignación de recursos, el cómo se lleve a cabo esta entrada y salida, tiene importantes implicancias sobre el crecimiento, productividad y especialmente sobre las dinámicas salariales.

Gran parte de la reasignación de trabajo proviene del hecho que las firmas nacen y mueren continuamente. Evidencia internacional muestra que alrededor de un 40% de la creación de empleo proviene de firmas nacientes, mientras un 30% del empleo destruido es explicado por firmas que mueren.

Dinámica laboral en Chile

Comprender las dinámicas que mueven al mercado laboral Chileno es un elemento esencial para comprender el funcionamiento de la economía y el cómo estos movimientos de trabajadores van configurando al mismo tiempo una dinámica salarial, a través de la entrada y salida de trabajadores, así como su reubicación entre diferentes firmas, dentro de la firma y/o diferentes sectores productivos, lo cual es reflejo de las heterogeneidades propias del mercado laboral nacional.

Para comprender el efecto de las reasignaciones de trabajadores sobre los niveles de salario es de suma importancia poder identificar las entradas y salidas de trabajadores del mercado laboral como mecanismo de ajuste de las firmas ante shocks, respondiendo con una mayor tasa de despidos ante la necesidad de ajustes contractivos, así como con mayores tasas de contratación ante ajustes expansivos.

Comprender los flujos de trabajadores, requiere poder analizar la destrucción de empleos (flujos brutos de trabajadores desde el empleo al desempleo), así como su creación (flujos brutos de trabajadores desde el desempleo al empleo), lo cual define una transición de estados laborales para determinado periodo.

Siguiendo a Davis y Haltiwanger (1999) podemos definir:

- Creación de empleo: Suma de cambios de empleo para firmas que aumentan la fuerza laboral entre t-1 y t, dividido por el nivel promedio de empleo en t-1 y t.
- Destrucción de empleo: El valor en negativo de aquellas firmas que disminuyeron su fuerza de trabajo en el año t-1 y t, dividido por el nivel de empleo promedio en t-1 y t.
- Cambio neto en el empleo: Suma de cambio en el empleo para todas las firmas entre el periodo t-1 y t, dividido por el promedio de empleo en t-1 y t. Este valor es igual a la tasa de creación de empleo menos la tasa de destrucción de empleo.
- Rotación de empleo: La suma del valor absoluto de los cambios de empleo en las firmas, dividido el promedio de empleo en el año t-1 y t. Este valor es igual a la tasa de creación de empleo más la tasa de destrucción de empleo.

Las dinámicas laborales es relevante comprenderlas como procesos de transición entre diferentes estados posibles en el mercado laboral, donde el desempleo es un estado continuamente presente en el mercado laboral, a diferencia de la asunción de gran parte de los modelos económicos donde no es posible referirse al desempleo como tal. En Chile aparentemente los grados de movilidad laboral serían considerables, con un 13% de movilidad para la población en edad de trabajar y un 24% de movilidad para la fuerza de trabajo entre un trimestre y otro (García et al. 2012).

Las probabilidades de pasar desde un estado de empleo a desempleo son altamente contra cíclica, de modo que en periodos de auge económico las posibilidades de perder un puesto de trabajo son menores, así como durante periodos de contracción económica las posibilidades de perder un puesto de trabajo son mayores. Por otra parte las probabilidades de pasar desde un estado de desempleo a empleo son altamente procíclicas, de modo que en periodos de auge económico sus posibilidades se reducen, mientras en periodos recesivos aumenta.

Al mismo tiempo las transiciones entre estados laborales difieren entre grupos etarios y por género, siendo los más afectados las mujeres con una mayor probabilidad de pasar desde la ocupación a la inactividad y los jóvenes con una mayor probabilidad de perder el empleo que los adultos.

Al mismo tiempo los flujos de creación y destrucción de empleo son relevantes para explicar los niveles de varianza de la tasa de desempleo, siendo los flujos de creación de empleo los más relevantes al momento de explicar la variabilidad de las tasas de desempleo a nivel nacional e internacional. (Shimer 2007 ; Naudon y Perez 2011).

Por otra parte, una particularidad de la medición de transiciones entre estados de empleo de los individuos es aquella de transición entre estados de empleo (empleo-empleo), ósea, aquellos individuos que hacen la transición mediante el cambio de trabajo o cambio del puesto de trabajo. Dicha identificación si bien

metodológicamente es difícil de identificar las transiciones empleo-empleo, existen estudios para Chile que reflejan que aparentemente un 65% de las personas que dejan su actual trabajo lo hacen para cambiarse a otro (Bravo et al. 2005).

En un determinado periodo de tiempo dentro del país, un amplio número de empresas están expandiendo su tamaño de planta, mientras simultáneamente, muchas otras están reduciendo su plantilla de trabajadores. Lo anteriormente mencionado ocurre en diferentes grados y velocidades sin importar si la economía está en un proceso de expansión o recesión. Este proceso ocurre entre sectores de diferente actividad y entre firmas de diferente tamaño y antigüedad.

Las economías de mercado se caracterizan por ser extremadamente fluidas y requieren por tanto de una constante reasignación de recursos, entre estos, de mano de obra, empleo. Esto resulta en grandes flujos de trabajadores. En cualquier momento del tiempo, un gran porcentaje de trabajadores está transitando entre trabajos y entre estados de empleo, desempleo e inactividad.

La evidencia sugiere que la mayor parte de la reasignación de empleo, está asociada a shocks específicos de una firma, más que a efectos de shocks agregados, de forma que el alto grado de heterogeneidad de las firmas dentro de la economía explica en gran parte los movimientos de trabajadores en el

mercado laboral. Estos mismos movimientos de trabajadores serían reflejo de transiciones desde actividades menos productivas hacia actividades más productivas, de modo que el continuo movimiento de trabajadores tiene relación directa a los crecimientos de productividad, donde estos cambios de productividad provienen de trabajadores reasignándose desde firmas menos productivas hacia aquellas de mayor productividad.

A pesar de las diferencias entre economías, Chile y sus pares latinoamericanos muestran tasas de rotación de trabajadores similares a países desarrollados de la OCDE.

A medida que las firmas cierran o entran al mercado, los trabajadores se ven forzados a realocarse en un nuevo trabajo, de igual forma los trabajadores también se mueven entre empleos y entre estados de empleo, desempleo e inactividad dependiendo de sus decisiones personales.

Metodología

Para describir los patrones de ajuste de salarios en las empresas del país y para registrar el cómo se distribuyen los ajustes salariales a nivel empleado-empendedor es necesario identificar la heterogeneidad misma que ocurre en los ajustes de la salarios dentro de la economía para cada periodo de tiempo.

Para analizar la descomposición de los salarios agregados será utilizada la descomposición utilizada en la literatura de crecimiento de productividad (Foster, Haltiwanger & Krizan 2000). De esta forma el crecimiento agregado del salario de la economía puede ser contabilizado como la suma de

- (1) Cambios en el tamaño relativo de firmas continuas con diferentes niveles de salarios.
- (2) Cambios de salarios dentro de las firmas continuas.
- (3) Entrada de nuevas firmas.
- (4) Salida de firmas existentes.

Dicha descomposición es presentada a continuación:

$$W_t - W_{t-1} = \sum_{ieC} \bar{\varphi}_{i,t} \Delta W_{i,t} + \sum_{ieC} (\bar{W}_{i,t} - \bar{W}_t) \Delta \varphi_{i,t} + \sum_{ieN} (W_{i,t} - \bar{W}_t) \varphi_{i,t} - \sum_{ieC} (W_{i,t-1} - \bar{W}_t) \varphi_{i,t-1}$$

Donde W_i representa el salario nominal y L_i el empleo total de la firma “i”, donde cada elemento viene definido como:

$$W_t = \sum_{i \in All} \varphi_{i,t} W_{i,t}$$

$$\varphi_{i,t} = \frac{L_{i,t}}{\sum_{ieAll} L_t}$$

$$\bar{x}_{i,t} = \frac{1}{2} (x_{i,t} + x_{i,t-1})$$

Por otra parte los cambios de salarios dentro de las firmas pueden ser producidos por procesos de despido y/o contratación, donde se pueden estar despidiendo trabajadores de salarios relativamente altos y contratando nuevos empleados con salarios menores. Al mismo tiempo dentro de la podemos analizar como una firma continua “i” ajusta sus niveles de salario:

$$W_{i,t} - W_{i,t-1} = \sum_{e \in Ci} \bar{\varphi}_{i,e,t} \Delta W_{i,e,t} + \sum_{e \in Ci} (\bar{W}_{e,i,t} - \bar{W}_{i,t}) \Delta \varphi_{e,i,t} + \sum_{e \in Ni} (W_{e,i,t} - \bar{W}_{i,t}) \varphi_{e,i,t} - \sum_{e \in Xi} (W_{e,i,t-1} - \bar{W}_{i,t}) \varphi_{e,i,t-1}$$

Donde:

$$\varphi_{i,t} = \frac{1}{L_{i,t}}$$

Lo cual corresponde a analizar como las firmas continuas ajustan sus salarios, descomponiendo su crecimiento salarial en un efecto entre el crecimiento del salario de los trabajadores y el cambio en su peso relativo dentro de la firma (componentes 1 y 2), y el efecto de la contratación y/o despido de trabajadores sobre el nivel de salarios de la firma (componentes 3 y 4).

Dicha descomposición, permite poder estimar la distribución del ajuste salarial a nivel individual y analizar como dicha distribución varía con las características de cada firma y sector productivo, así como del momento del ciclo económico en que se encuentre la economía.

Entender la naturaleza y magnitud de la reasignación de recursos, particularmente referente a el crecimiento salarial, es importante para comprender como son modelados los procesos de ajustes de salarios del mercado laboral y al mismo por su interpretación en lo referente a las dinámicas

salariales, al mismo tiempo como debe ser identificado el cómo la estructura del mercado e instituciones pueden afectar los procesos de ajuste y por ende las dinámicas del desempleo.

Tomando nuestra descomposición del crecimiento agregado de los salarios, podemos comprender cada componente de la siguiente forma: El primer componente (1) de la descomposición corresponde a un efecto dentro de las firmas, que es medido como la suma ponderada del crecimiento del salario, con un ponderador igual al tamaño promedio de la planta a nivel de empleos. El segundo componente (2) define un efecto entre firmas donde el cambio en el peso relativo de las firmas está ponderado por el diferencial salarial entre la firma y el salario promedio agregado en dicho periodo. Finalmente el tercer (3) y cuarto (4) componente reflejan los efectos de entrada y salida de firmas de la economía.

Diseño de la Muestra

Datos

Para el presente estudio los datos requeridos corresponden a información a nivel empleado-empedor. En el caso de Chile esta información se encuentra disponible desde el sistema de privado de pensiones para el periodo 2000-2010, y desde la información del seguro de cesantía para el periodo 2002-2010 ambas a una frecuencia mensual. Esta información presenta la ventaja de contener información a nivel agregado de la economía por un amplio periodo de tiempo y a una alta frecuencia en comparación a los datos utilizados en estudios similares. A pesar de las ventajas mencionadas, a la vez presenta ciertas limitaciones, como el hecho de contener escasa información sobre las características individuales de los trabajadores y nula información acerca del puesto que ocupa dentro de la firma.

A pesar de las limitaciones que esto presenta al intentar llevar un estudio más acabado del mercado laboral Chileno, sigue siendo un a rica fuente de información de la cual obtener información relevante acerca de las dinámicas laborales y salariales en el país.

Los datos utilizados corresponde a la “Muestra de la base de datos de afiliados al seguro de cesantía” que corresponde a las personas que se han afiliado al seguro de cesantía excluyendo las afiliaciones erróneas, haciendo uso de la base de datos administrativa de afiliados al seguro de cesantía correspondiente a Marzo 2011.

Los datos de la “Muestra de la base de datos de afiliados al seguro de cesantía” es una muestra correspondiente al 5% del total de los afiliados a nivel nacional. Los archivos utilizados para la construcción de la muestra se detallan a continuación:

Nombre del archivo	Descripción
Afiliados.txt	Afiliados al seguro de cesantía
Cuentas.txt	Cuentas de afiliados al seguro de cesantía
Solicitudes.txt	Solicitudes de beneficios de los afiliados por empleador
Solicitudes rechazadas.txt	Solicitudes de beneficios de los afiliados por empleador rechazadas
Giros.txt	Giros que originan solicitudes
Rentas.txt	Rentas imponibles de los afiliados al seguro de cesantía

A nivel de individuo contamos con las siguientes variables:

- Id: identificador único del individuo afiliado.
- Sexo: genero del individuo
- Firma: folio de la firma en base a la cual se hace la cotización.
- t: Fecha de cotización
- Salario: Renta bruta imponible en base a la cual se cotiza
- Contrato: Tipo de contrato con valor 1 para contratos formales y 0 en caso contrario.
- Edad: Edad del individuo

A nivel de firma contamos solamente con el folio de la firma y el rubro en el cual declara, lo cual incluye una complejidad adicional, por el hecho de no poder saber el real tamaño de la firma, sino más bien, el tamaño adjudicado a la firma obtenida del muestreo aleatorio llevado a cabo.

Estadísticas descriptivas de la muestra

En esta sección daremos una mirada a las estadísticas básicas que es posible extraer de la muestra utilizada, lo cual nos permitirá obtener una primera mirada a los datos que requerimos para nuestra metodología inicial.

(i) Salario promedio por actividad económica: Utilizando la muestra obtenida, podemos obtener durante todo el periodo comprendido por la muestra, los salarios promedio en cada sector económico registrado:

Actividad Económica	Salario
Actividad no especificada	329,862
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	193,309
Pesca	349,476
Explotación de Minas y Canteras	741,163
Industrias Manufactureras No Metálicas	322,712
Industrias Manufactureras Metálicas	370,000
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	601,779
Construcción	321,776
Comercio al Por Mayor y Menor; Rep. Vehículos Automotores /Enseres Domésticos	296,281
Hoteles y Restaurantes	221,737
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	333,248
Intermediación Financiera	518,213
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	312,014
Adm. Pública y Defensa; Planes de Seg. Social, Afiliación Obligatoria	189,700
Enseñanza	377,975
Servicios Sociales y de Salud	341,122
Otras Actividades de Servicios Comunitarias, Sociales y	249,895
Consejo de Administración de Edificios y Condominios	209,634
Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	260,748
Salario Promedio agregado	309,635

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía

Una mirada más acabada acerca de la evolución salarial para cada rubro en cada trimestre puede observarse en la Tabla 3.

(ii) Distribución de contratos y Salario por tipo de contrato

La muestra obtenida entrega información acerca del tipo de contrato del cotizante, los cuales están codificados como 1 para contratos a duración indefinida y 2 para trabajos a plazo u obra o por algún servicio determinado. Para estos durante el periodo observado la muestra obtenida nos entrega la siguiente información:

Tipo de contrato	Frecuencia	Porcentaje
Contrato a plazo indefinido	1,226,081	48.48
Contrato a plazo o Servicio determinado	1,303,010	51.52
Total	2,529,091	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía

De esta manera podemos ver que los tipos de contratos se encuentran durante todo el periodo observado repartidos de manera semejante con un 48,48% para contratos a plazo indefinido y un 51,52% para contratos a plazo o Servicios determinados.

Por otro lado, los salarios por tipo de contrato durante todo el periodo son los siguientes:

Tipo de contrato	Salario Promedio
Contrato a plazo indefinido	381,947
Contrato a plazo o Servicio determinado	241,592
Salario promedio general	309,635

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía

Claramente una mirada a todo el periodo mediante la observación de un promedio no permite ningún análisis acabado, de modo que es necesario dar una mirada a la transición de los tipos de contratos y los salarios adjudicados a cada uno de ellos durante todo el periodo observado. La evolución según cantidad de contratos de cada tipo y los salarios adjudicados a cada uno de estos se pueden observar en la Tabla 4a y Tabla 4b. Del análisis de estas podemos observar por un lado que los contratos a plazo indefinido muestran un avance significativo desde un 18,1% de los contratos totales en el cuarto trimestre del año 2002 hacia un 50,58% de los contratos totales al cuarto trimestre del año 2010. Al mismo tiempo los contratos a plazo muestran una constante disminución, pasando a representar un 81,89% de los contratos en el cuarto trimestre del año 2002 a un 49,42% al cuarto trimestre del año 2010.

Por otra parte los salarios asignados a cada tipo de contrato muestran un alza nominal para ambos tipos de contrato donde los contratos indefinidos pasan de \$243.320 en el cuarto trimestre del año 2002 a \$528.499 al cuarto trimestre del año 2010. Por su parte los contratos a plazo aumentan desde \$163.238 a \$324.657 en el mismo periodo.

(iii) Salario promedio por años de educación: El salario promedio de los afiliados según sus años de escolaridad en todo el periodo comprendido por la muestra son los siguientes:

Años de educación	Ingreso Promedio
1	256,375
2	288,061
3	283,108
4	307,647
5	527,329
6	402,600
7	266,937
8	226,755
9	316,330
10	334,158
11	286,005
12	406,446

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía

(iv) Salario por género: El Salario por genero observado durante todo el periodo observado corresponden a:

Género	Salario promedio
Masculino	270,207
Femenino	326,473

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía

Lo que podemos ver es que durante todo el periodo observado, los hombres ganan en promedio un 21% más que las mujeres. Para observar con más detalle la evolución del salario por cada género ver la tabla 5.

De esta podemos ver como los salarios nominales para ambos géneros aumentan durante el periodo observado, siendo para las mujeres un aumento desde \$152.280 hasta \$358.421, mientras que para los hombres el aumento va desde \$187.081 hasta \$458.740. Los datos muestran una diferencia de salario entre género que pasa desde un 21% el cuarto trimestre del 2002 a un 27% el cuarto trimestre del año 2010 a favor del salario masculino en ambos casos.

(v) Tamaño de empresas por número de trabajadores: En la Tabla 6 se presentan el número de firmas por tamaño según número de trabajadores. Los tamaños definidos corresponden a una equivalencia simple respecto al tamaño de la muestra, de forma que las empresas contabilizadas de tamaños 1, 3 y 10 trabajadores corresponderían en la muestra total a empresas de tamaño de 20, 60 y 200 trabajadores respectivamente. Para todos los tamaños definidos podemos observar una transición creciente para cada uno de ellos. Al mismo tiempo podemos ver que para gran parte de los periodos analizados el grueso de las firmas corresponde a empresas pequeñas y medianas.

Resultados preliminares

Utilizando la descomposición salarial mencionada en el apartado metodológico, utilizamos la muestra de afiliados del seguro de cesantía para descomponer las variaciones de salario entre periodos según los componentes antes mencionados que corresponden a:

$$\begin{aligned} \frac{W_t - W_{t-1}}{\left(\frac{W_t + W_{t-1}}{2}\right)} &= \frac{\sum_{ieC} \bar{\varphi}_{i,t} \Delta W_{i,t}}{\left(\frac{W_t + W_{t-1}}{2}\right)} + \frac{\sum_{ieC} (\bar{W}_{i,t} - \bar{W}_t) \Delta \varphi_{i,t}}{\left(\frac{W_t + W_{t-1}}{2}\right)} + \frac{\sum_{ieN} (W_{i,t} - \bar{W}_t) \varphi_{i,t}}{\left(\frac{W_t + W_{t-1}}{2}\right)} \\ &\quad - \frac{\sum_{ieC} (W_{i,t-1} - \bar{W}_t) \varphi_{i,t-1}}{\left(\frac{W_t + W_{t-1}}{2}\right)} \end{aligned}$$

A diferencia del marco metodológico presentado en un principio, aunque sigue representando lo mismo, esta modalidad incluye el hecho de dividir cada componente por el salario promedio entre periodos, lo cual nos permite ver el crecimiento salarial a nivel de tasas de crecimiento de los salarios descompuesto en cada uno de los componentes mencionados.

Como fue mencionado con anterioridad cada componente corresponde a:

Efecto 1: Cambios de salarios dentro de las firmas continuas.

Efecto 2: Cambios en el tamaño relativo de firmas continuas con diferentes niveles de salarios.

Efecto 3: Entrada de nuevas firmas.

Efecto 4: Salida de firmas existentes.

Observando los resultados de la descomposición presentados en la Tabla 7b podemos dar una lectura de la variación salarial para cada trimestre. Podemos ver que durante todo el periodo observado la variación salarial promedio fue de un 3%. Esta variación de los salarios en el periodo es posible explicarlo como un cambio positivo en el salario de las firmas ponderado por su peso relativo dentro de la economía para las firmas continuas correspondiente a un 2,25% de crecimiento en el periodo completo (Efecto 1), por otro lado es explicado por un cambio en el tamaño relativo de las firmas, ponderado por el salario promedio entre periodos, que equivale a un crecimiento de 0,056% (Efecto 2), de forma que las firmas continuas contribuyen positivamente por su mayor peso relativo dentro del periodo o por cambios en el salario promedio que actúa como ponderador. El tercer efecto (Efecto 3) contribuye con un crecimiento de -2,87% a la variación salarial promedio de todo el periodo, dado que este componente hace relación a la entrada neta de firmas nuevas al mercado, su aporte en magnitudes negativas tiene como implicancia que al mercado están

entrando firmas con menores salarios que el promedio de la economía, lo cual empuja las variaciones salariales agregadas a la baja. Finalmente el componente que hace referencia a la salida neta de firmas del mercado (Efecto 4) contribuye con una variación promedio durante el periodo de 3,1%. Este efecto positivo y altamente contribuyente a la variación salarial agregada puede verse como firmas saliendo del mercado con salarios relativamente menores a aquellas que están entrando o permanecen en el mercado durante el periodo lo cual contribuye a una variación salarial significativa y positiva.

Lo anterior permita dar una explicación a cómo es posible observar un efecto de dinámica laboral incidiendo sobre los salarios, de forma que cada efecto mencionado tendrá una contribución específica y de determinado signo en cada periodo, a modo general podemos decir que:

De esta forma es posible observar en la Tabla 7b que tanto el Efecto 3 y Efecto 4 muestran siempre una contribución negativa y positiva respectivamente, correspondientemente para todos los periodos de análisis. Lo anterior es reflejo de cómo se va reestructurando el mercado laboral con firmas entrando con menores salarios que los salarios promedios de la economía y al mismo tiempo saliendo firmas con menores salarios que los salarios promedios de la economía, mientras que para las firmas continuas (Efecto 1 y Efecto 2) las contribuciones son variadas dependiendo del periodo.

Finalmente para los últimos años de análisis de la muestra, especialmente desde el año 2008 hacia adelante podemos ver que las variaciones salariales son negativas todos los primeros trimestres de cada año, mientras que muestran alzas positivas por sobre el promedio en todos los terceros trimestres de cada año.

Es relevante mencionar como cada primer trimestre las firmas continuas muestran una contribución negativa en términos de alzas salariales, mientras que para cada año, los últimos trimestres reflejan un impacto negativo en términos de peso relativo de firmas continuas (Efecto 2) lo cual daría reflejo de posibles reducciones de personal a fines de cada año. Por otro lado el signo de los efectos de entradas y salidas netas de firmas mantiene su tendencia de aportar de manera negativa y positiva respectivamente para cada trimestre observado.

Los resultados obtenidos en este apartado si bien ayudan a comprender en cierta forma como las dinámicas salariales es posible abordarlas desde cambios en salarios, tamaños y entrada/salida de firmas del mercado laboral, padecen el problema de provenir de una muestra de datos proveniente de la base original, de forma que no nos entregan el panorama económico completo que deseáramos tener. Producto del problema de trabajar con una muestra de datos es que debemos buscar la manera de hacer de esta muestra una herramienta útil que nos permita extraer información y las deducciones lo mas

cercanamente posible a la realidad. Es por esto que en el apartado siguiente dedicaremos nuestra atención a ver cómo es posible dar un tratamiento estadístico a nuestra muestra de datos para hacer de estos una herramienta de análisis más útil para el objetivo de estudiar las dinámicas salariales como resultado de cambios en la composición del mercado laboral.

Tratamiento estadístico de la muestra

Los datos utilizados corresponden a una “Muestra de la base de datos de afiliados al seguro de cesantía”, cuyos datos corresponden a las personas que se han afiliado al seguro de cesantía, usando la base de datos administrativa de afiliados al seguro de cesantía correspondiente a Marzo 2011.

El formato que poseen los datos contenidos en la muestra de datos mencionada permite obtener información a nivel empleado-empleador a una frecuencia mensual, lo cual ofrece una gran ventaja al permitir obtener información a nivel de firma y empleados para un largo periodo de tiempo.

Si bien de los datos obtenidos del muestreo obtenemos información a nivel empleado-empleador, dicha información es solamente para aquellos trabajadores que fueron obtenidos aleatoriamente del muestreo original, de forma que aunque podemos observar determinadas firmas con un determinado número de trabajadores para cada periodo de tiempo, no nos es posible saber el verdadero tamaño de la firma, por ende su número real de trabajadores en el periodo.

Dado que el interés de nuestra investigación es poder realizar una descomposición de la evolución de los salarios a nivel intra-firma y entre-firmas para la economía, controlando por los efectos que tuviesen las entradas y salidas

tanto de firmas como de trabajadores, no poder conocer el tamaño real de las firmas (su número real de trabajadores en cada periodo) ,complica el poder realizar inferencias acerca del real significado de los movimientos de firmas y trabajadores dentro de la muestra observada.

Dado que desconocemos el real tamaño de la firma, poder abordar dicho problema, es una contribución al manejo de datos estadísticos provenientes de muestras, en la medida en que podemos establecer en valor esperado la probabilidad de pertenencia de un determinado número de trabajadores a un determinado tamaño de firma.

Para comprender de mejor manera el problema, mostraremos una ejemplificación de cómo está estructurada nuestra muestra de datos, de manera de hacer visible y más comprensible el problema que significa trabajar con los datos obtenidos.

Nuestra base de datos se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Folio Trabajador	Folio Firma	Salario	Fecha (t)
1	A	x	2000
2	A	x	2000
3	A	x	2000
4	B	x	2000
5	B	x	2000
6	C	x	2000
7	C	x	2000
8	D	x	2000
1	A	x	2001
2	A	x	2001
3	A	x	2001
5	B	x	2001
7	C	x	2001
9	E	x	2001
10	E	x	2001

En este ejemplo hemos establecido dos periodos de tiempo, para poder hacer referencia a los flujos de firmas y trabajadores que uno puede observar entre periodos. De esta forma en el año 2000, contamos con 4 firmas de diferente tamaño, firma A, firma B, firma C y firma D, con un número de 3, 2, 2, 1 trabajadores respectivamente. Mientras que para el año 2001 podemos observar 4 firmas de diferente tamaño, firma A, firma B, firma C y firma E con un número de trabajadores de 2, 1, 1, 2 trabajadores respectivamente.

Mediante esta simple esquematización de los datos utilizados en nuestra muestra intentaremos explicar las complicaciones derivadas de su utilización. Recordando que el interés de nuestro trabajo es realizar una descomposición de la evolución de los salarios en base a componentes derivados de trabajadores de firmas y trabajadores continuos, entrantes y salientes, los movimientos que estos tengan entre cada periodo observado es relevante para poder obtener algún grado de inferencia acerca de donde se están produciendo las variaciones salariales dentro de la economía nacional.

De esta manera, miremos nuestro ejemplo. Podemos ver que entre el primer y segundo periodo el número de firmas se mantuvo, mientras el número de trabajadores se redujo en 1 unidad, luego ¿es posible hacer algún grado de inferencia respecto a los movimientos reales que tuvieron tanto firmas como trabajadores entre un periodo y otro?, la respuesta es no.

Dado que estamos trabajando con una muestra de una gran base de datos, tanto los trabajadores como firmas que observamos corresponden a aquellos que fueron obtenidos como producto del proceso de muestreo aleatorio, de forma que para cada año, el número de trabajadores observados corresponde solamente a los observados producto de la muestra, más nos es imposible saber el tamaño real de la firma, sólo sabemos que al menos tiene tal número de trabajadores. De forma que para cada firma en cada periodo ocurre que:

Número real de trabajadores \geq Número de trabajadores observados

Este es el primer obstáculo que presenta la forma en que se encuentran nuestros datos, no poder conocer el real tamaño de las firmas. Por otro lado, dado que es de nuestro interés conocer el movimiento de entrada y salida de trabajadores y/o firmas, pues veamos nuestros datos para cada una de las firmas del ejemplo:

- Firma A: En el primer y segundo periodo han mantenido al mismo número de trabajadores, por tanto es una firma continua entre ambos periodos.

- Firma B: En el primer periodo consta de dos trabajadores, mientras que en el periodo siguiente consta de un trabajador, ¿Podemos asumir de este movimiento observado, que acaso la firma despidió a la mitad de sus trabajadores? , No podemos realizar dicho tipo de análisis, pues que observemos dos trabajadores no implica necesariamente que la firma tenga dos trabajadores.

- Firma C: De manera análoga al caso de la firma B.

- Firma D: En el primer periodo consta de un trabajador, mientras que en el segundo periodo no se encuentra presente en la muestra, ¿Significa esto que podemos asumir que es una firma que salió del mercado laboral? Pues no necesariamente, dado que del muestreo aleatorio observamos un trabajador, pero en el siguiente periodo, a pesar de que nos observamos trabajadores la

firma puede tener muchos trabajadores.

- Firma E: En el primer periodo no registra trabajadores, mientras que en el segundo periodo aparece con un trabajador, ¿Podemos asumir que es una firma que ha entrado al mercado laboral y que antes no se encontraba en él? No necesariamente, por razones análogas al caso de la firma D.

Lo que podemos observar en este intento de mostrar las dificultades de asumir comportamientos de entrada, salidas y tamaños de firmas, es el hecho que, al tratarse de una muestra de trabajadores afiliados al seguro de cesantía, no sabemos realmente el número de trabajadores de cada firma en cada periodo de tiempo, de tal modo que, empresas que en un determinado periodo de la muestra no reportan cotizantes, pueden tener perfectamente 10, 100 ,1000 trabajadores , pero que producto del muestreo aleatorio no fueron reportados en la muestra.

Por otro lado empresas que registran un determinado número de trabajadores para un determinado periodo y al periodo siguiente no aparecen reportando ningún trabajador, tampoco podemos asumir comportamientos de salida, por el mismo problema de desconocer su real tamaño en cada periodo.

Desconocer o tener la incapacidad de hacer inferencia correcta acerca de los tamaños y movimientos de entrada y salida de las firmas presupone un serio problema para el objetivo de nuestra descomposición salarial, de modo que

abordar este problema es de importancia fundamental para el estudio, así como para todo tipo de datos en que los tamaños de muestra sean una dificultad adicional para realizar un análisis lo más correcto posible.

¿Cómo podemos abordar esta dificultad de los datos para poder, a pesar de las dificultades, intentar extraer información valiosa de nuestra muestra de empleados-empleador?

La principal característica (y complicación) de nuestros datos es el hecho que corresponde a la extracción de una muestra aleatoria de trabajadores desde la base administrativa original de los afiliados al seguro de cesantía. Por ende, como ha sido ejemplificado anteriormente, de los datos observados no podemos concluir los reales tamaños de las firmas, hecho que complica nuestras posibles inferencias acerca del real significado de cambios tanto a nivel de trabajador como de firma.

Si bien el estado natural de los datos no nos permite deducir algún tamaño a priori de la firma a la cual pertenecen los trabajadores, podemos mediante un tratamiento estadístico de los mismos, establecer una distribución de probabilidad para cada tamaño de firma a la cual podrían pertenecer los trabajadores observados.

De esta forma lo que obtendremos será una distribución de probabilidad para la probabilidad de que un determinado número de trabajadores observados pertenezcan a cada tamaño de firma, de forma que, definamos el número de trabajadores observados como r_i y cada potencial tamaño de firma a la cual pudiese pertenecer dicha muestra de trabajadores como n_i , de modo que como ha sido mencionado con anterioridad, cada tamaño r_i solo puede pertenecer a un tamaño de firma tal que $n_i \geq r_i$ para cada número de trabajadores observados.

De este modo cada tamaño de firma observado r_i tendrá una probabilidad asociada de pertenecer a todos los tamaños de firmas cuyo número de trabajadores sea mayor igual a los trabajadores observados, pero dicha probabilidad debe ser condicional al hecho que los trabajadores observados de las demás firmas pertenezcan a cada uno de sus tamaños posibles. De este modo lo que obtendremos será un set de probabilidades condicionales para cada tamaño de firma observado condicional a las posibles combinaciones de pertenencia de todas las firmas de la muestra.

Para aclarar cómo será llevado a cabo este procedimiento, procederemos con un breve ejemplo en un número determinado de trabajadores observados y potenciales tamaños de firmas para cada uno.

Supongamos que la muestra observada consiste en un número de trabajadores observados correspondientes a r_1 , r_2 y r_3 , para los cuales cada conjunto de trabajadores de la muestra pueden haber sido extraídos como resultado del

muestreo aleatorio de tamaños de firmas n_{11}, n_{12} para los trabajadores observados r_1 , n_{21}, n_{22} para los trabajadores observados r_2 y n_{31}, n_{32} para los trabajadores observados r_3 , de forma tal que en nuestro ejemplo cada tamaño de firma observado tiene posibilidades de pertenecer a dos tamaños posibles de firmas, lo cual es una simplificación de nuestro problema, pero nos permite identificar el mecanismo que deberá ser aplicado a la muestra en general.

$$r_1 \begin{Bmatrix} n_{11} \\ n_{12} \end{Bmatrix}$$

$$r_2 \begin{Bmatrix} n_{21} \\ n_{22} \end{Bmatrix}$$

$$r_3 \begin{Bmatrix} n_{31} \\ n_{32} \end{Bmatrix}$$

Luego, r_i trabajadores pueden ser obtenidos de $\binom{n_i}{r_i}$ maneras para cada caso posible. Al mismo tiempo cada eventual probabilidad de pertenencia a determinado tamaño n_i será condicional a las posibles probabilidades de pertenencia de los demás tamaños de trabajadores que componen la muestra, para ejemplificar mostraremos todas las posibles combinaciones de extracción de muestra derivadas de nuestro ejemplo:

$$\binom{n_{11}}{r_1} \binom{n_{21}}{r_2} \binom{n_{31}}{r_3} = C_1$$

$$\binom{n_{11}}{r_1} \binom{n_{22}}{r_2} \binom{n_{31}}{r_3} = C_2$$

$$\binom{n_{11}}{r_1} \binom{n_{22}}{r_2} \binom{n_{32}}{r_3} = C_3$$

$$\binom{n_{11}}{r_1} \binom{n_{21}}{r_2} \binom{n_{32}}{r_3} = C_4$$

$$\binom{n_{12}}{r_1} \binom{n_{21}}{r_2} \binom{n_{31}}{r_3} = C_5$$

$$\binom{n_{12}}{r_1} \binom{n_{21}}{r_2} \binom{n_{32}}{r_3} = C_6$$

$$\binom{n_{12}}{r_1} \binom{n_{22}}{r_2} \binom{n_{31}}{r_3} = C_7$$

$$\binom{n_{12}}{r_1} \binom{n_{22}}{r_2} \binom{n_{32}}{r_3} = C_8$$

Por tanto podemos ver que tenemos ocho posibles combinaciones de extracción para el conjunto de tamaños observados y el conjunto de tamaños reales de firmas de la economía. Ahora si deseamos saber la probabilidad de que una firma a la cual se le observan r_1 trabajadores sea de de tamaño n_{11} por ejemplo, será la suma de todas aquellas posibilidades en que pueden ser obtenidos r_1 trabajadores de una firma de tamaño real n_{11} lo cual corresponde a:

$$\Pr\left(\text{Ob}: r_1 \xrightarrow{\epsilon} n_{11}\right) = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4}{C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_8}$$

De forma que estableciendo todas las formas posibles de obtener r_1 trabajadores condicional al número de trabajadores observados en las demás firmas corresponde a la expresión presentada. No es difícil ver que de manera análoga es posible obtener las probabilidades de pertenecer a cada tamaño de firma para cada número de trabajadores observados para cada caso que se presente.

Dado que nuestra muestra nos entrega el número de trabajadores observados, para poder realizar este método de distribución de probabilidades, requerimos de forma adicional la distribución de tamaños de firmas dentro de la economía nacional, de tal forma de poder establecer la probabilidad de pertenencia de cada grupo de trabajadores a cada tamaño de firma existente en el periodo dentro de la economía. Dichos datos son solicitados a la Superintendencia de Pensiones.

Una vez obtenidos los datos mencionados es posible abordar el problema de la forma mencionada. La forma en que hemos logrado abordar este problema es mediante una aproximación a una distribución hipergeométrica, la cual es una distribución discreta relacionada con muestreos aleatorios y sin reemplazo.

Dicha distribución es útil para experimentos donde, al igual que en la distribución binomial, en cada ensayo hay tan sólo dos posibles resultados: pertenece o no pertenece al grupo. Pero se diferencia de la distribución binomial en que los distintos ensayos son dependientes entre sí.

La forma funcional hipergeométrica es la siguiente:

$$\Pr(X = x) = \frac{\binom{d}{x} \binom{N-d}{n-x}}{\binom{N}{n}}$$

Donde N es el tamaño de la población, n es el tamaño de la muestra extraída, d es el número de elementos en la población original que pertenecen a la categoría deseada y x es el número de elementos en la muestra que pertenecen a dicha categoría.

Dado nuestro problema particular, dicha forma funcional en su forma pura no cumple los requisitos que necesitamos para nuestro caso, por lo cual utilizando la misma lógica de una función hipergeométrica hemos estructurado una forma funcional específica para poder calcular las probabilidades de pertenencia de cada número de trabajadores observados a cada tamaño posible, de la siguiente manera:

La probabilidad de que un tamaño de firma observado r_i pertenezca a un tamaño específico n_k corresponde a la suma de todas aquellas combinaciones posibles en que $r_i \in n_k$ al tiempo que todas las demás combinaciones de pertenencia de las demás firmas son incorporadas, tal suma de combinaciones debe ser dividido por el total de combinaciones posibles para todos las posibilidades de pertenencia a cada tamaño existente , lo cual nos entrega como resultado la probabilidad de que la firma observada con sus respectivos trabajadores pertenezcan a una firma de tamaño específico n_k . Lo anterior es calculado de la siguiente manera:

Dicha forma funcional, nos permite establecer las probabilidades de pertenencia del grupo de individuos observados para cada tamaño posible dentro de la economía nacional, de forma que podremos para cada periodo de tiempo establecer una serie de probabilidades asignables a cada tamaño de firma para cada número de trabajadores observados, de la siguiente manera.

Folio Firma	Número de trabajadores observados	Pr(Firma _i = Tamaño 1)	Pr(Firma _i = Tamaño 2)	Pr(Firma _i = Tamaño 3)	Pr(Firma _i = Tamaño 4)
A	u	...	...	...	...
B	v	...	...	...	...
C	w	...	...	...	...
D	x	...	...	...	...
E	y	...	...	...	...
F	z	...	...	...	...

Luego, de modo general a cada tamaño r_i de trabajadores observados, para una firma determinada, existirá una probabilidad de que dicha muestra haya provenido de un tamaño de firma n_i condicional a los posibles tamaños de todas las firmas observadas en la muestra.

Mediante el procedimiento mencionado hemos podido establecer probabilidades de pertenencia del número de trabajadores observados para cada tamaño de firma factible dentro de la economía. A pesar de esto, aún no nos es posible establecer algún mecanismo que nos permita identificar comportamientos de entrada y salida de firmas ni de trabajadores dentro de las mismas, hecho que abordaremos en adelante.

Poder dilucidar el problema de las probabilidades de contratación y despido de cada firma, y por tanto, observar los comportamientos de entrada y salida de

firmas en el mercado laboral, implicará identificar las probabilidades de cada evento (contratación, despido, entrada y salida), para cada tamaño de firma que forma parte de la economía nacional y que podamos observar en la muestra obtenida.

Dada la estructura de los datos que contamos producto del muestreo aleatorio, lo cual ha sido explicado a lo largo de todo el documento, debemos especificar claramente cómo debemos llevar a cabo el procedimiento para poder determinar las probabilidades de contratación. Para poder determinar las probabilidades de contratación, el procedimiento consiste en ver cuántos de los folios de trabajadores que se encuentran en un periodo $t+1$, no se encontraban en la muestra en el periodo t , por sobre el total de trabajadores observados en el tamaño de firma específico observado, en otra palabras para un tamaño específico de firma n_k las probabilidades de contratación y despido respectivamente corresponden a:

$$Pr^C = \frac{\sum_{i=1}^I F_i}{M_k} \quad ; \forall F_i \in t+1; \forall F_i \in ! t$$

$$Pr^D = \frac{\sum_{i=1}^I F_i}{M_k} \quad ; \forall F_i \in ! t+1; \forall F_i \in t$$

Las restricciones en las probabilidades de contratación implican que el folio del trabajador se encuentre en el periodo $t+1$, pero que no se encuentre en el

periodo t, de forma que sea un trabajador nuevo entre periodos. Para el caso de despido es inverso.

Siendo M como la suma de todos los trabajadores de un tamaño específico n_k para un periodo t, entonces podemos definir:

$$M_K = \sum_{i=1}^{\infty} F_i \quad ; \quad \forall F_i \in n_k \quad ; \quad \forall F_i \in t$$

Una vez que para cada tamaño de firma hemos definido sus probabilidades de contratación y despido, debemos añadir el hecho que no sabemos el tamaño real de esta firma, de modo tal que debemos juntar las probabilidades de despido y contratación condicional a la probabilidad de que la firma sea de determinado tamaño, de modo que para cada tamaño esperado de firma se pueden definir probabilidades de despido y contratación.

De esta forma uniendo lo realizado hasta este momento podemos decir que la probabilidad que haya un despido en una firma de tamaño específico n_k será por un lado, la probabilidad de que las firmas sean efectivamente de tamaño n_k en base a las distribuciones de probabilidades de pertenencia enunciadas anteriormente, luego a esto debemos incorporar la probabilidad de despido para

las firmas de tamaño n_k según la metodología mencionada anteriormente.

Y finalmente a esto debe ser incorporado el hecho que la muestra que manejamos consiste en un 5% del total de trabajadores afiliados al seguro de cesantía de la base de datos original, por tanto debe ajustarse según el tamaño de muestra, con lo cual obtenemos la probabilidad de despido de una firma de tamaño n_k como:

$$\Pr(r_i \in n_k) * Pr_{n_k}^D * \left(\frac{1}{0.05}\right)$$

De esta forma, incorporando las probabilidades de extracción de la muestra a un determinado tamaño de firma, junto a su probabilidad de despido o contratación para determinados tamaños de firma, hemos podido establecer una distribución de probabilidades de despido y contratación que permitirá reflejar las dinámicas laborales en base a la muestra utilizada.

Conclusión

Poder identificar el cómo las dinámicas de empleo y firmas impactan sobre las dinámicas salariales implica el utilizar bases de datos a nivel empleado-empendedor a una alta frecuencia y para un prolongado periodo de tiempo.

La mayor recolección de bases de datos con este formato permitirá en un futuro un mayor número de investigaciones que permitan indagar con más detalles en aspectos relevantes para comprender el cómo los movimientos de trabajadores y las continuas entradas y salidas de firmas del mercado laboral permiten observar una determinada trayectoria para los salarios del país.

Utilizando una muestra de los afiliados al seguro de cesantía para Chile hemos podido dar una primera mirada a cómo constantemente el mercado se reconfigura mediante el impacto tanto positivo como negativo para firmas continuas, cambiando constantemente sus tamaños y salarios , al mismo tiempo que es posible observar como durante todo el periodo observado la entrada de firmas contribuye negativamente a los cambios salariales, siendo fiel reflejo de la continua entrada de firmas de menor salario que el promedio de la economía nacional, así como también es posible ver el impacto positivo producto de la continua salida de firmas de menores salarios relativos al promedio de la economía nacional. Producto que dichos resultados son obtenidos de una muestra de datos hemos debido desarrollar una metodología en base a la cual poder extraer información relevante respecto a probabilidades

de tamaños de firma , junto con las probabilidades de despido y contratación para cada tamaño de firma disponible en la economía nacional.

De esta manera, una muestra estadística aleatoria, que por sí misma no permite realizar inferencia correctas acerca de los tamaños y movimientos tanto de firmas como de empleados, puede ser utilizada en un futuro para lograr una aproximación hacia como debiesen impactar las dinámicas laborales de trabajadores y firmas sobre los salarios observados en la economía nacional.

Anexo

Tabla 1a: Distribución porcentual de empresas por actividad económica, año 2007.

Actividad Económica	Porcentaje de participación
Total	100%
Minería	0.12
Industria Manufacturera	5.55
Electricidad, Gas y Agua	0.09
Construcción	10.11
Comercio	37.76
Hoteles y Restaurantes	6.64
Transportes y Comunicaciones	10.19
Intermediación Financiera	0.54
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	14.98
Administración Pública	0.24
Enseñanza	1.54
Servicios Sociales y Salud	9.94
Otros Servicios Comunitarios Sociales y Personales	2.28

Fuente: INE, Encuesta Estructural de Remuneraciones, Costo Mano de Obra y Empleo 2007.

Tabla 1b: Distribución porcentual de empresas por actividad económica, según tamaño, año 2007.

Actividad Económica	Total	Pequeña ₁	Mediana ₂	Grande ₃
Total	100.00	85.24	9.76	5.00
Minería	100.00	23.24	29.73	47.03
Industria Manufacturera	100.00	50.72	30.16	19.12
Electricidad, Gas y Agua	100.00	20.42	6.34	73.24
Construcción	100.00	84.21	10.81	4.99
Comercio	100.00	86.15	9.43	4.42
Hoteles y Restaurantes	100.00	94.58	4.30	1.13
Transportes y Comunicaciones	100.00	88.00	8.49	3.51
Intermediación Financiera	100.00	10.44	49.23	40.33
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	100.00	86.54	9.68	3.78
Administración Pública	100.00	0.83	3.46	95.71
Enseñanza	100.00	83.57	11.71	4.72
Servicios Sociales y Salud	100.00	97.36	1.95	0.69
Otros Servicios Comunitarios Sociales y Personales	100.00	91.80	6.02	2.18

1:Pequeñas: Ventas menores a 25.000 UF

2:Medianas: Ventas de 25.000 a 100.000 UF

3:Grandes: Ventas superiores a 100.000 UF

Fuente: INE, Encuesta Estructural de Remuneraciones, Costo Mano de Obra y Empleo 2007.

Tabla 2a											
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006		
Tasa de creación de empresas											
Estrato											
Microempresa	11,47	13,94	14,43	14,83	16,25	15,28	15,25	15,16	15,40		
Pequeña empresa	2,10	4,31	4,28	4,31	5,63	4,38	4,32	4,35	4,35		
Mediana empresa	1,34	2,45	2,41	2,45	2,37	1,91	2,02	2,12	2,17		
Gran empresa	1,20	1,21	1,61	1,46	1,17	1,14	1,14	1,33	1,51		
Sin ventas	25,74	18,43	17,89	18,93	26,26	20,06	25,72	17,60	17,67		
Total	12,48	13,28	13,43	13,86	16,10	14,15	15,02	13,83	14,17		
Fuente: Benavente et al 2008											
Tabla 2b											
Tasa de destrucción de empresas											
Estrato											
Microempresa	11,47	11,72	11,95	12,50	12,85	12,43	12,57	11,43			
Pequeña empresa	2,10	1,82	2,07	2,04	2,26	2,08	1,98	1,81			
Mediana empresa	1,34	1,27	1,12	1,16	1,10	0,95	0,83	0,74			
Gran empresa	1,20	1,03	1,33	0,89	1,00	0,75	0,96	0,62			
Sin ventas	25,74	27,18	25,61	31,46	36,15	26,63	23,34	25,61			
Total	12,48	12,93	12,64	13,87	14,81	12,68	12,48	12,10			

Tabla 3: Salarios nominales por actividad económica y trimestre observado

Actividad	2002q04	2003q01	2003q02	2003q03	2003q04	2004q01	2004q02	2004q03	2004q04	2005q01	2005q02
Actividad no especificada	194,645	218,757	275,528	297,181	275,160	285,827	293,603	268,208	299,525	281,170	291,018
Agricultura, Ganadería, Caza y silvicultura	132,001	139,712	130,497	137,466	146,623	150,088	147,309	151,705	162,274	167,086	158,405
Pesca	209,300	194,198	234,713	246,701	248,713	250,878	254,277	264,890	280,173	272,796	276,268
Explotación de Minas y Canteras	350,953	413,821	471,324	543,209	546,225	515,263	529,996	555,527	582,464	548,335	552,546
Industrias Manufactureras No Metálicas	184,264	186,439	205,573	226,066	229,055	224,357	232,319	250,263	269,091	251,190	256,222
Industrias Manufactureras Metálicas	256,432	239,053	243,516	265,825	288,566	254,684	264,896	284,329	298,953	282,363	290,955
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	240,512	352,833	410,903	427,404	448,970	465,711	452,650	402,842	535,156	497,041	490,884
Construcción	205,887	221,609	228,970	237,961	236,967	228,317	237,254	246,015	256,023	249,545	260,982
Comercio al Por Mayor y Menor; Rep. Vehículos Automotores /Enseres Domésticos	165,118	172,834	185,483	203,392	212,013	206,039	209,719	230,765	239,254	229,878	237,636
Hoteles y Restaurantes	137,214	144,495	153,870	165,033	161,823	161,408	166,501	183,372	186,270	178,633	178,770
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	170,938	192,973	196,331	216,525	223,519	228,145	226,574	243,871	261,531	253,951	253,703
Intermediación Financiera	286,066	283,508	313,457	354,316	382,058	357,823	362,200	411,490	412,660	385,090	402,707
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	180,878	203,189	213,560	226,399	228,627	226,378	232,632	247,115	251,878	247,345	256,789
Adm. Pública y Defensa; Planes de Seg. Social, Afiliación Obligatoria	127,966	140,275	133,027	135,214	145,698	143,336	146,423	156,167	159,217	161,873	165,217
Enseñanza	214,233	248,894	263,344	274,363	289,786	279,549	293,161	302,030	318,579	303,732	316,025
Servicios Sociales y de Salud	276,005	268,358	267,191	269,015	266,934	254,366	261,340	269,450	278,958	263,423	278,579
Otras Actividades de Servicios Comunitarias, Sociales y	156,176	176,988	186,218	195,377	199,848	190,521	197,907	203,604	205,315	208,802	210,060
Consejo de Administración de Edificios y Condominios	162,311	150,450	176,998	178,823	191,803	173,090	181,362	182,182	183,715	184,163	179,258
Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	117,880	127,480	168,458	255,465	245,040	281,154	328,440	355,864	325,058	281,358	306,638
Salario Promedio agregado	177,740	193,018	207,008	221,891	222,399	219,051	227,492	240,627	247,920	241,703	250,883

Actividad	2005 q03	2005 q04	2006 q01	2006 q02	2006 q03	2006 q04	2007 q01	2007 q02	2007 q03	2007 q04	2008 q01
Actividad no especificada	288,165	274,163	256,534	280,917	287,885	283,275	280,346	301,689	325,973	316,344	316,940
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	168,568	176,352	179,585	172,081	180,942	187,440	192,028	186,484	202,902	211,204	215,413
Pesca	297,524	318,363	311,046	302,213	327,478	362,409	344,890	349,289	391,912	405,443	385,504
Explotación de Minas y Canteras	592,704	627,766	546,311	612,709	690,531	706,670	633,476	608,821	705,882	720,999	680,564
Industrias Manufactureras No Metálicas	285,419	303,840	270,586	280,922	310,090	328,407	291,712	297,909	339,470	355,002	325,209
Industrias Manufactureras Metálicas	306,821	328,163	313,474	315,348	341,897	356,476	334,081	336,890	377,987	401,702	369,031
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	514,674	519,144	499,954	521,869	519,265	547,244	522,020	518,548	555,584	609,788	589,741
Construcción	272,817	281,437	269,882	283,113	290,237	295,714	283,355	293,757	330,796	348,356	325,088
Comercio al Por Mayor y Menor; Rep. Vehículos											
Automotores /Enseres Domésticos	256,225	265,326	245,288	254,368	276,991	286,148	268,522	273,990	306,395	317,092	299,092
Hoteles y Restaurantes	192,994	195,469	187,338	192,695	206,363	209,818	200,181	202,090	229,069	232,286	226,860
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	274,393	291,944	277,247	285,176	304,701	317,674	313,134	316,667	345,329	358,228	345,849
Intermediación Financiera	429,549	456,954	404,560	435,827	480,568	511,763	469,070	474,171	522,109	545,851	500,768
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	268,871	278,904	261,749	272,818	289,427	293,547	278,248	285,894	314,815	335,407	312,755
Adm. Pública y Defensa; Planes de Seg. Social, Afiliación Obligatoria	165,312	161,302	154,262	155,627	164,848	172,317	176,909	172,880	190,055	192,955	192,425
Enseñanza	324,025	339,153	325,382	340,572	346,869	363,123	335,523	342,609	363,246	386,712	359,111
Servicios Sociales y de Salud	276,880	294,465	268,558	281,865	305,333	311,067	300,936	308,787	327,228	338,428	328,070
Otras Actividades de Servicios Comunitarias, Sociales y	218,831	215,907	215,354	218,987	231,080	232,706	222,316	226,147	249,302	253,000	249,442
Consejo de Administración de Edificios y Condominios	187,501	191,300	179,821	185,761	197,306	196,206	176,684	177,896	209,145	205,243	203,305
Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	351,960	327,082	297,677	342,799	252,231	253,773	244,343	224,000	230,847	229,658	212,762
Salario Promedio agregado	265,580	271,469	256,921	270,334	286,632	292,336	278,890	287,098	319,095	328,501	312,103

Actividad	2008q02	2008q03	2008q04	2009q01	2009q02	2009q03	2009q04	2010q01	2010q02	2010q03	2010q04
Actividad no especificada	331,118	354,964	362,235	357,609	371,457	378,815	370,291	364,596	386,128	393,622	398,327
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	201,097	217,654	225,739	227,128	213,987	228,591	233,083	235,049	226,364	241,872	259,041
Pesca	377,036	415,334	428,905	406,991	406,149	428,543	439,448	402,214	420,332	456,024	491,416
Explotación de Minas y Canteras	709,906	801,614	837,243	809,185	782,280	853,583	889,294	921,355	877,485	986,504	1,002,333
Industrias Manufactureras No Metálicas	325,775	370,452	388,830	349,559	349,236	389,052	411,235	374,109	379,803	433,931	453,227
Industrias Manufactureras Metálicas	372,104	410,759	432,393	399,969	404,973	426,598	467,921	415,777	433,887	475,600	524,487
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	593,308	597,939	680,775	633,375	650,682	668,638	740,131	715,132	715,399	763,388	848,097
Construcción	324,735	361,067	386,615	365,061	366,975	391,357	427,402	388,943	400,065	444,916	469,039
Comercio al Por Mayor y Menor; Rep. Vehículos											
Automotores /Enseres Domésticos	305,444	344,508	349,713	324,883	328,228	361,454	373,804	353,487	364,564	401,566	424,539
Hoteles y Restaurantes	218,349	247,184	254,385	242,915	237,336	258,676	270,514	253,992	258,818	286,960	299,013
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	343,212	385,555	395,696	375,386	370,920	398,416	407,015	394,135	397,976	446,314	454,637
Intermediación Financiera	512,400	582,120	617,331	579,536	575,534	622,980	649,890	626,118	617,232	697,209	750,669
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	321,021	352,874	357,924	334,749	340,664	362,419	374,653	354,882	368,910	404,155	416,165
Adm. Pública y Defensa; Planes de Seg. Social, Afiliación Obligatoria	184,375	201,854	210,839	212,803	218,217	215,900	219,321	218,235	211,295	213,934	230,485
Enseñanza	383,679	398,440	421,111	406,442	422,196	435,911	463,004	436,228	450,208	468,111	499,036
Servicios Sociales y de Salud	322,513	363,595	384,528	370,226	371,526	378,418	404,879	434,027	437,886	502,618	477,461
Otras Actividades de Servicios Comunitarias, Sociales y	245,821	280,292	282,842	276,005	278,725	291,328	290,680	285,180	295,731	319,280	332,732
Consejo de Administración de Edificios y Condominios	190,143	220,682	233,531	214,654	220,113	233,878	230,755	223,990	220,571	261,411	260,087
Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	222,987	303,452	307,020	280,044	258,667	256,853	255,113	237,085	248,655	260,809	256,606
Salario Promedio agregado	316,386	352,866	360,901	341,860	346,589	369,886	382,487	364,293	375,016	411,686	427,737
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía											
Salarios trimestrales en pesos al año correspondiente											

Tabla 4a: Cantidad promedio por tipo de contrato por trimestre											
Tipo de Contrato	2002q04	2003q01	2003q02	2003q03	2003q04	2004q01	2004q02	2004q03	2004q04	2005q01	2005q02
Contrato a plazo indefinido	18.11	22.07	29.79	33.91	32.1	36.16	41.88	43.39	40.66	42.09	46.33
Contrato a plazo o Servicio determinado	81.89	77.93	70.21	66.09	67.9	63.84	58.12	56.61	59.34	57.91	53.67
Tipo de Contrato	2005q03	2005q04	2006q01	2006q02	2006q03	2006q04	2007q01	2007q02	2007q03	2007q04	2008q01
Contrato a plazo indefinido	47.92	44.72	45.87	50	51.5	48.66	48.56	52.32	54.94	50.72	50.65
Contrato a plazo o Servicio determinado	52.08	55.28	54.13	50	48.5	51.34	51.44	47.68	45.06	49.28	49.35
Tipo de Contrato	2008q02	2008q03	2008q04	2009q01	2009q02	2009q03	2009q04	2010q01	2010q02	2010q03	2010q04
Contrato a plazo indefinido	52.96	53.62	51.16	52.28	56.43	56.77	52.34	51.32	52.76	52.82	50.58
Contrato a plazo o Servicio determinado	47.04	46.38	48.84	47.72	43.57	43.23	47.66	48.68	47.24	47.18	49.42
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía											
Salarios trimestrales en pesos al año correspondiente											

Tabla 4b: Salario promedio por tipo de contrato y trimestre observado											
Tipo de Contrato	2002q04	2003q01	2003q02	2003q03	2003q04	2004q01	2004q02	2004q03	2004q04	2005q01	2005q02
Contrato a plazo indefinido	243,320	252,817	254,677	268,784	286,335	272,868	273,085	294,940	316,471	298,108	298,211
Contrato a plazo o Servicio determinado	163,238	176,079	186,782	197,827	192,178	188,562	194,643	198,991	200,950	200,701	210,033
Tipo de Contrato	2005q03	2005q04	2006q01	2006q02	2006q03	2006q04	2007q01	2007q02	2007q03	2007q04	2008q01
Contrato a plazo indefinido	317,962	340,753	310,826	320,130	341,438	362,436	340,998	341,213	372,283	402,298	375,282
Contrato a plazo o Servicio determinado	217,384	215,419	211,243	220,534	228,438	225,892	220,260	227,722	254,237	252,559	247,248
Tipo de Contrato	2008q02	2008q03	2008q04	2009q01	2009q02	2009q03	2009q04	2010q01	2010q02	2010q03	2010q04
Contrato a plazo indefinido	376,382	419,576	441,505	409,595	405,107	433,045	463,946	441,842	449,533	496,662	528,449
Contrato a plazo o Servicio determinado	248,839	275,750	276,462	267,651	270,802	286,954	293,024	282,550	291,799	316,541	324,657
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía											
Salarios trimestrales en pesos al año correspondiente											

Tabla 5: Salario promedio por género y trimestre observado

Género	2002q04	2003q01	2003q02	2003q03	2003q04	2004q01	2004q02	2004q03	2004q04	2005q01	2005q02	
Masculino	187,081	204,723	216,566	231,196	235,524	230,842	236,292	248,779	260,088	252,971	259,372	
Femenino	152,280	163,428	179,206	194,702	188,807	188,011	202,683	217,234	217,312	212,705	227,475	
Género	2005q03	2005q04	2006q01	2006q02	2006q03	2006q04	2007q01	2007q02	2007q03	2007q04	2008q01	
Masculino	274,826	285,437	269,642	281,779	299,238	308,359	294,018	302,171	337,376	350,417	332,562	
Femenino	239,757	237,013	225,763	240,968	255,148	256,225	244,876	252,451	276,802	281,491	268,126	
Género	2008q02	2008q03	2008q04	2009q01	2009q02	2009q03	2009q04	2010q01	2010q02	2010q03	2010q04	
Masculino	335,186	374,692	388,270	364,609	368,283	393,210	411,595	388,662	398,919	439,247	458,740	
Femenino	274,663	303,381	304,382	294,348	300,209	319,086	321,436	311,004	320,805	348,010	358,421	
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía												
Salarios trimestrales en pesos al año correspondiente												

Tabla 6 : Número de empresas por número de trabajadores y trimestre observado

	2002 q04	2003 q01	2003 q02	2003 q03	2003 q04	2004 q01	2004 q02	2004 q03	2004 q04	2005 q01	2005 q02
Tamaño Empresas por Número de Trabajadores											
Trabajadores = < 1	8,049	11,482	14,123	16,772	18,088	19,140	20,322	22,342	23,049	24,249	25,237
1 < Trabajadores = < 3	2,577	3,672	4,108	4,832	5,566	5,961	6,189	6,808	7,401	7,716	7,997
3 < Trabajadores = < 10	1,245	1,778	1,825	2,100	2,567	2,887	2,753	2,965	3,448	3,660	3,503
Trabajadores > 10	402	617	620	700	1,004	1,059	1,016	1,110	1,354	1,435	1,356
Tamaño Empresas por Número de Trabajadores											
Trabajadores = < 1	26,906	27,721	28,373	28,901	30,034	30,809	30,981	31,557	32,167	32,980	33,169
1 < Trabajadores = < 3	8,510	9,155	9,250	9,335	9,587	10,239	10,555	10,604	10,786	11,509	11,618
3 < Trabajadores = < 10	3,753	4,193	4,496	4,240	4,486	4,961	5,043	4,838	4,943	5,399	5,548
Trabajadores > 10	1,390	1,670	1,732	1,623	1,657	1,919	2,031	1,938	1,950	2,271	2,297
Tamaño Empresas por Número de Trabajadores											
Trabajadores = < 1	33,514	34,193	34,415	34,130	34,423	35,164	35,617	35,426	35,943	36,676	37,169
1 < Trabajadores = < 3	11,418	11,556	11,880	11,766	11,373	11,724	12,283	12,377	12,382	12,603	13,027
3 < Trabajadores = < 10	5,293	5,424	5,612	5,489	5,217	5,238	5,620	5,625	5,481	5,644	5,995
Trabajadores > 10	2,216	2,216	2,445	2,342	2,199	2,188	2,476	2,451	2,323	2,370	2,639

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía

Tabla 7a: Descomposición Salarial por trimestre observado					
	Variación Salarial	Efecto 1	Efecto 2	Efecto 3	Efecto 4
2003q01	17,381.97	4,215.50	3,944.89	-1,338.13	-10,559.71
2003q02	16,314.73	4,952.25	6,892.92	-5,188.03	-9,657.59
2003q03	15,908.38	13,443.21	2,526.88	-8,246.84	-8,185.14
2003q04	556.94	8,540.73	-4,896.81	-10,783.01	-7,696.02
2004q01	-1,411.52	-7,232.25	3,185.18	-6,750.59	-9,386.15
2004q02	11,348.88	3,170.93	5,151.56	-6,491.33	-9,517.72
2004q03	15,106.13	14,478.28	1,559.99	-8,491.87	-7,559.72
2004q04	7,187.95	12,497.92	-3,311.86	-10,247.28	-8,249.17
2005q01	-5,844.47	-9,518.81	3,043.01	-8,862.42	-9,493.74
2005q02	11,609.47	5,029.51	4,661.81	-7,460.37	-9,378.52
2005q03	15,974.81	14,559.85	2,466.15	-7,871.73	-6,820.54
2005q04	5,670.34	13,731.99	-5,233.70	-10,590.26	-7,762.32
2006q01	-15,708.75	-18,449.93	1,996.17	-7,997.75	-8,742.74
2006q02	18,428.69	9,738.83	5,890.78	-6,681.48	-9,480.57
2006q03	18,698.53	19,405.22	295.63	-8,527.66	-7,525.33
2006q04	5,986.06	13,397.10	-4,586.29	-10,893.59	-8,068.85
2007q01	-12,903.34	-18,403.88	4,631.76	-8,997.73	-9,866.49
2007q02	11,374.72	3,215.64	6,101.12	-8,045.30	-10,103.26
2007q03	33,641.09	28,471.99	3,946.52	-7,277.65	-8,500.24
2007q04	9,417.66	17,786.25	-4,297.94	-12,558.21	-8,487.53
2008q01	-14,900.63	-17,569.02	2,080.52	-9,464.37	-10,052.25
2008q02	8,158.63	1,126.19	4,125.10	-7,758.72	-10,666.06
2008q03	40,454.84	35,909.40	4,310.03	-8,638.61	-8,874.04
2008q04	10,376.69	19,521.58	-5,852.75	-12,302.60	-9,010.43
2009q01	-18,667.22	-23,376.86	2,755.98	-9,929.83	-11,883.50
2009q02	7,646.34	572.11	4,609.08	-9,033.98	-11,499.16
2009q03	25,111.63	26,012.80	-1,047.08	-9,313.24	-9,459.14
2009q04	10,749.84	19,181.73	-4,041.42	-13,208.84	-8,818.37
2010q01	-18,666.84	-23,866.30	4,533.75	-12,354.18	-13,019.88
2010q02	10,393.34	2,482.44	5,775.27	-9,273.58	-11,409.23
2010q03	35,833.31	35,468.11	1,090.77	-10,147.48	-9,421.92
2010q04	12,160.94	21,497.38	-5,857.00	-13,356.55	-9,877.11
Promedio del periodo observado	8,980.91	7,187.18	1,451.56	-9,002.60	-9,344.76
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía					

Tabla 7b: Descomposición salarial por trimestre observado					
	Variación Salarial	Efecto 1	Efecto 2	Efecto 3	Efecto 4
2003q01	0.09337503	0.02264546	0.02119176	-0.00718838	-0.05672622
2003q02	0.08035928	0.02438989	0.03395112	-0.02555549	-0.04757378
2003q03	0.07261245	0.06135653	0.01153799	-0.03763699	-0.03735491
2003q04	0.00243931	0.03756304	-0.02154618	-0.04742897	-0.0338514
2004q01	-0.00620996	-0.03186789	0.01404377	-0.02974855	-0.04136273
2004q02	0.04892048	0.01367319	0.02219482	-0.02799157	-0.04104406
2004q03	0.06165979	0.05909459	0.00636833	-0.03464334	-0.03084023
2004q04	0.02803426	0.04875201	-0.01292024	-0.03998743	-0.03218988
2005q01	-0.02274907	-0.03705033	0.01184404	-0.03449232	-0.03694955
2005q02	0.04468775	0.01936357	0.01794145	-0.02871353	-0.03609629
2005q03	0.05838193	0.05321023	0.0090135	-0.02876959	-0.02492773
2005q04	0.01993827	0.04828345	-0.01840314	-0.03723237	-0.02729033
2006q01	-0.05619477	-0.06601167	0.00715097	-0.02862394	-0.03128985
2006q02	0.06559129	0.03465623	0.02096551	-0.02379627	-0.03376592
2006q03	0.06249341	0.0648399	0.00100185	-0.02848761	-0.02513926
2006q04	0.01921004	0.04298006	-0.01470755	-0.03495064	-0.02588813
2007q01	-0.0418555	-0.05970239	0.01502857	-0.02919265	-0.03201092
2007q02	0.03700427	0.01045919	0.01985167	-0.02616759	-0.03286107
2007q03	0.10192544	0.08624128	0.01197923	-0.02205583	-0.02576072
2007q04	0.02679582	0.05062211	-0.01224473	-0.035728	-0.02414645
2008q01	-0.04274711	-0.05037358	0.00593965	-0.02713613	-0.02882295
2008q02	0.02362072	0.00324694	0.01195644	-0.02246245	-0.03087979
2008q03	0.10945018	0.09714318	0.01167073	-0.02336658	-0.02400282
2008q04	0.02626029	0.04940767	-0.0148151	-0.03113705	-0.02280484
2009q01	-0.04773458	-0.05978806	0.00705636	-0.02539831	-0.03039539
2009q02	0.01984494	0.00149127	0.01195753	-0.02343703	-0.02983318
2009q03	0.0624762	0.06472443	-0.0026106	-0.02317719	-0.02353955
2009q04	0.02562081	0.04569548	-0.00961533	-0.03146743	-0.0210081
2010q01	-0.04489458	-0.05739394	0.01089833	-0.02971176	-0.03131275
2010q02	0.02523918	0.0060121	0.01403853	-0.02252615	-0.02771473
2010q03	0.08242053	0.08159178	0.00249835	-0.02333936	-0.02166971
2010q04	0.02647229	0.04684191	-0.01278747	-0.02911087	-0.02152873
Promedio del periodo observado	0.030076512	0.02225305	0.00563844	-0.02877067	-0.03095569
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Seguro de cesantía					

Referencias Bibliográficas

- Huneus, C. and A.Repetto, "The Dynamics of Earnings in Chile", *Economía Chilena*, August 2004.
- Micco, A. and A. Repetto, "Productivity, Misallocation and the Labor Market", working paper, Universidad Adolfo Ibáñez, 2011.
- Cowan, K., A. Micco, A. Mizala, C. Pagés y P.Romaguera. "Un Diagnóstico del Desempleo en Chile", Santiago de Chile. 2004.
- Caballero, R., Engel, E., Micco A. "Microeconomic flexibility in Latin America", Economic growth center, 2004.
- Caballero, R., Cowan, K., Engel, E., Micco, A. "Effective labor regulation and microeconomic flexibility", National Bureau of Economic Research, 2004.
- Hamermesh, D. "Fun with matched firm-employee data: Progress and road maps", University of Texas, 2007.
- Lazear, E., Oyer, P. "Personnel Economics", National Bureau of Economic Research, 2007.
- Charness, G., Kuhn, P. "Do Co-worker's wages matter? Theory and evidence on wage secrecy, wage compression and effort", IZA , 2004.
- Foster, L., Haltiwanger, J., Krizan, J. "Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence", Bureau of the Census, 2000.
- Cobb, M., Opazo, L. "Microeconomic evidence of nominal wage rigidity in Chile", Central Bank of Chile, 2008.
- Marinakis, A. "La rigidez de los salarios en Chile", Oficina Internacional del Trabajo (OIT), 2005.
- Garcia, M., Naudon, A. "Dinámica laboral en Chile", Banco Central de Chile, 2012.
- Benavente, J., Kulzer, C. "Creación y destrucción de empresas en Chile", INTELIS, 2008.
- Cowan, K., Micco, A., Pagés, C. "Labor market adjustment in Chile", IADB, 2004.